

QUYẾT ĐỊNH
Về việc ban hành tài liệu chuyên môn
“Hướng dẫn quy trình kỹ thuật về Tuần hoàn - Tập 1.1”

BỘ TRƯỞNG BỘ Y TẾ

Căn cứ Luật Khám bệnh, chữa bệnh năm 2023;

Căn cứ Nghị định số 42/2025/NĐ-CP ngày 27 tháng 02 năm 2025 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Y tế;

Căn cứ Thông tư số 23/2024/TT-BYT ngày 18 tháng 10 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành danh mục kỹ thuật trong khám bệnh, chữa bệnh;

Căn cứ Biên bản họp ngày 14 tháng 07 năm 2025 của Hội đồng chuyên môn nghiệm thu quy trình kỹ thuật về Tuần hoàn (hệ nội) và Công văn số 5543/BM-KHTH ngày 20 tháng 8 năm 2025 của Bệnh viện Bạch Mai về việc gửi dự thảo hướng dẫn quy trình kỹ thuật về Tuần hoàn (hệ nội) đã được Chủ tịch Hội đồng chuyên môn nghiệm thu duyệt dự thảo;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Quản lý Khám, chữa bệnh.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Tài liệu chuyên môn “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật về Tuần hoàn - Tập 1.1”, gồm 101 quy trình kỹ thuật.

Điều 2. Tài liệu chuyên môn “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật về Tuần hoàn - Tập 1.1” được áp dụng tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký, ban hành và thay thế Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành tài liệu “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa, chuyên ngành Tim mạch.

Điều 4. Các ông, bà: Chánh Văn phòng Bộ; Cục trưởng Cục Quản lý Khám, chữa bệnh; Cục trưởng, Vụ trưởng các Cục, Vụ thuộc Bộ Y tế; Giám đốc các bệnh viện trực thuộc Bộ Y tế; Giám đốc Sở Y tế các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương; Thủ trưởng Y tế các ngành và các cơ quan, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./

Nơi nhận:

- Như Điều 4;
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Các Thứ trưởng;
- BHXHVN - Bộ Tài chính;
- Cổng thông tin điện tử Bộ Y tế;
- Website Cục QLKCB;
- Lưu: VT, KCB.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG



Trần Văn Thuận



HƯỚNG DẪN QUY TRÌNH KỸ THUẬT VỀ TUẦN HOÀN - TẬP 1.1

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 3675 /QĐ-BYT
ngày 28 tháng 11 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Y tế)*

Hà Nội, 2025

Chỉ đạo biên soạn, thẩm định

GS.TS. Trần Văn Thuần	Thứ trưởng Bộ Y tế
TS. Hà Anh Đức	Cục trưởng Cục Quản lý Khám, chữa bệnh (QLKCB) - Bộ Y tế

Chủ biên

GS.TS. Phạm Mạnh Hùng	Phó Chủ tịch Hội Tim mạch học Việt Nam, Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội
TS. Vương Ánh Dương	Phó Cục trưởng Cục QLKCB

Tham gia biên soạn, thẩm định

PGS.TS. Nguyễn Thị Thu Hoài	Viện Trưởng, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
PGS.TS. Hoàng Văn Sỹ	Trưởng Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
PGS.TS. Tạ Mạnh Cường	Phó viện trưởng Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
PGS.TS Nguyễn Tá Đông	Trưởng khoa Nội tim mạch, Bệnh viện Trung ương Huế
ThS. Nguyễn Tuấn Hải	Trưởng phòng C6, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. Bùi Long	Phó Giám đốc, Trưởng khoa Tim mạch can thiệp, Bệnh viện Hữu Nghị
TS. Bùi Thế Dũng	Trưởng khoa Nội tim mạch, Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh
PGS.TS. Nguyễn Ngọc Quang	Bộ Môn Tim Mạch, Trường đại Học Y Hà Nội
PGS.TS. Phan Đình Phong	Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội
TS. Nguyễn Quốc Thái	Phó viện trưởng, Trưởng đơn vị Tim mạch can thiệp, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. Phạm Trần Linh	Trưởng phòng C5, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. Trần Song Giang	Phó viện trưởng, Trưởng phòng C9, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. Phạm Thị Tuyết Nga	Trưởng phòng C2, Viện Tim mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. Đỗ Kim Bảng	Trưởng phòng C3, Viện Tim mạch, Bệnh viện Bạch Mai
BSCKII. Phạm Thanh Việt	Phó Giám Đốc Phụ trách Quản Lý Điều Hành Bệnh Viện Chợ Rẫy
BSCKII. Nguyễn Trọng Luật	Khoa Nội Tim mạch, Bệnh viện Chợ Rẫy

ThS. Vũ Hoàng Vũ	Trưởng khoa Tim mạch can thiệp, Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh
TS. BS. Hoàng Việt Anh	Phó phòng Kế hoạch tổng Hợp, Phó phòng C2, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS. Nguyễn Phương Anh	Phó trưởng phòng Q1, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS.BS. Nguyễn Đình Quốc Anh	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS. Lê Thanh Bình	Trưởng phòng Q1, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. Hồ Anh Bình	Trưởng khoa Cấp cứu tim mạch can thiệp, Bệnh viện Trung ương Huế
ThS.BSCKII. Đỗ Thuý Cẩn	Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội
ThS.BS. Trần Đại Cường	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BSCKII. Lý Văn Chiêu	Giám Đốc Trung Tâm Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BS. Trần Hữu Chinh	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BS. Nguyễn Khắc Thiên Chương	Khoa Điều Trị Rối Loạn Nhịp, Bệnh Viện Chợ Rẫy
BSCKII. Kiều Ngọc Dũng	Trưởng Khoa Rối Loạn Nhịp, Bệnh Viện Chợ Rẫy
BSCKII. Hồ Thị Ngọc Duyên	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS.BS. Trần Công Duy	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BS. Nguyễn Trường Duy	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS. Phạm Quốc Đạt	Phòng C8, Viện Tim mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. BS. Phan Tuấn Đạt	Phó phòng C9, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS.BS. Nguyễn Tất Đạt	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
BSCKII. Đặng Quý Đức	Phó Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS. BS. Trần Nguyễn Phương Hải	Khoa Tim Mạch Can Thiệp, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BS. Trần Lê Uyên Phương	Phó khoa Điều Trị Rối Loạn Nhịp, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS. BS. Trịnh Việt Hà	Phó phòng Q1, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
Ths. BSCKII. Văn Đức Hạnh	Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
BSCKII. Nguyễn Thị Tuyết Hằng	Phó Khoa Siêu Âm – Thăm Dò Chức Năng, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS. BS. Trương Phi Hùng	Phó Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy

TS. BS. Nguyễn Minh Hùng	Phó phòng Q2, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
BSCKII. Trương Thế Hiệp	Phụ trách Phòng kế hoạch tổng hợp, Bệnh viện Chợ Rẫy
TS. Không Nam Hương	Phòng C1 Viện Tim mạch, Bệnh viện Bạch Mai
BSCKII. Nguyễn Thị Thu Hương	Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS.BS. Trần Bá Hiếu	Trưởng đơn vị Khám theo yêu cầu, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
BSCKI. Trần Quốc Khải	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BS. Lê Võ Kiên	Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS.BS. Nguyễn Minh Kha	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
Ths.BSCKII. Phan Thanh Lan	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS.BS. Đinh Huỳnh Linh	Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. BS. Viên Hoàng Long	Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS.BS. Võ Thị Phương Loan	Khoa Tim Mạch Can Thiệp, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BSCKII. Trần Hoàng Long	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS. BS. Nguyễn Thượng Nghĩa	Trưởng Khoa Tim Mạch Can Thiệp, Bệnh Viện Chợ Rẫy
BSCKII. Nguyễn Hồng Nam	Khoa Siêu Âm – Thăm Dò Chức Năng, Bệnh Viện Chợ Rẫy
BSCKII. Nguyễn Hữu Ngọc	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS. BS. Vũ Quang Ngọc	Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
BSCK II. Nguyễn Đức Như	Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. BS. Giáp Thị Minh Nguyệt	Phó phòng C6, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
BSCKII. Lê Hoàng Phúc	Trưởng phòng KHTH, Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ
TS. BS. Lê Hồng Quang	Phó Giám đốc Trung tâm tim mạch - Trưởng khoa Nội tim mạch, Bệnh viện Nhi Trung Ương
BSCKII. Bùi Phú Quang	Trưởng Khoa Siêu Âm – Thăm Dò Chức Năng, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS. BS. Nguyễn Mạnh Quân	Phó phòng C9, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. Phạm Thái Sơn	Phòng C8, Viện Tim mạch, Bệnh viện Bạch Mai
BSCKII. Lê Kim Thạch	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BS. Trịnh Ngọc Thanh	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BS. Hồ Khánh Thành	Phòng Kế Hoạch Tổng Hợp, Bệnh Viện Chợ Rẫy

TS. BS. Lê Xuân Thân	Phòng C7, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS.BS. Trần Thanh Thông	Phó Khoa Siêu Âm – Thăm Dò Chức Năng, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BS. Dương Khánh Toàn	Phó khoa Điều trị tích cực Ngoại Tim mạch- Trung tâm tim mạch, Bệnh viện Nhi Trung Ương
BSCKII. Châu Văn Tụi	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BSCKII. Nguyễn Hữu Tuấn	Phó phòng C5, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS.BSCKII. Vương Anh Tuấn	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS.BS. Trần Thanh Tuấn	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
BSCKII. BSCKII. Lý Ích Trung	Phó Khoa Tim Mạch Can Thiệp, Bệnh Viện Chợ Rẫy
BSCKII. Nguyễn Thị Lê Thúy	Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS.BS. Phạm Tuấn Việt	Trưởng phòng Siêu âm, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS.BS. Triệu Khánh Vinh	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
Thư ký	
ThS. Bùi Thị Thanh Huyền	Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS. Lê Trung Hiếu	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS. Nguyễn Văn Hiếu	Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội
ThS. Nguyễn Minh Đức	Khoa Nội tim mạch - Trung tâm tim mạch, Bệnh viện Nhi Trung ương
ThS. Trương Lê Vân Ngọc	Trưởng phòng Nghiệp vụ, Cục QLKCB
BS. Nguyễn Thị Dung	Chuyên viên Phòng Nghiệp vụ, Cục QLKCB
ThS. Nguyễn Hữu Tuyên	Phòng C9, Viện Tim mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS. Lương Thị Như Huyền	Trung tâm tim mạch – Bệnh viện E

LỜI NÓI ĐẦU

Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa, chuyên ngành Tim mạch đã được Bộ trưởng Bộ Y tế đã ký, ban hành tại Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật này làm căn cứ để các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh, người hành nghề khám bệnh, chữa bệnh và nhân viên y tế triển khai áp dụng và thực hiện các kỹ thuật khám bệnh, chữa bệnh về Tuần hoàn (nội khoa).

Nhằm mục đích cập nhật, bổ sung tiến bộ khoa học kỹ thuật trong khám bệnh, chữa bệnh và tiếp tục chuẩn hóa quy trình thực hiện kỹ thuật khám bệnh, chữa bệnh về Tuần hoàn (nội khoa), Bộ Y tế đã giao một số bệnh viện làm đầu mối xây dựng Hướng dẫn Quy trình kỹ thuật về Tuần hoàn (nội khoa), gồm Bệnh viện Bạch Mai, Bệnh viện Chợ Rẫy, Bệnh viện Nhi Trung ương và Bệnh viện Đại học Y Hà Nội, trong đó Bệnh viện Bạch Mai (Viện Tim mạch) được giao làm đầu mối tổng hợp chung Hướng dẫn Quy trình kỹ thuật về Tuần hoàn (nội khoa). Các bệnh viện được giao đã huy động và phân công các giáo sư, phó giáo sư, tiến sĩ, bác sĩ chuyên khoa Tuần hoàn (nội khoa) để biên soạn Hướng dẫn quy trình kỹ thuật; tổ chức họp hội đồng khoa học trong bệnh viện để nghiệm thu; thực hiện biên tập, hoàn thiện theo ý kiến của Hội đồng chuyên môn nghiệm thu do Bộ Y tế thành lập và chịu trách nhiệm về chuyên môn kỹ thuật quy định trong Hướng dẫn quy trình kỹ thuật. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật được các thành viên biên soạn rà soát hướng dẫn hiện có, tham khảo các tài liệu trong nước, nước ngoài để cập nhật.

Bộ Y tế đã thành lập Hội đồng chuyên môn nghiệm thu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật về Tuần hoàn (nội khoa) với sự tham gia của đại diện một số vụ, cục chức năng của Bộ Y tế, các thành viên chuyên môn là các giáo sư, phó giáo sư, tiến sĩ, bác sĩ chuyên khoa hàng đầu về Tuần hoàn (nội khoa). Các thành viên chuyên môn đã làm việc với tinh thần trách nhiệm, đóng góp về thời gian, trí tuệ, kinh nghiệm để góp ý, nghiệm thu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật. "**Hướng dẫn quy trình kỹ thuật về Tuần hoàn - Tập 1.1**" được xây dựng cho các kỹ thuật có trong Phụ lục số 02 đồng thời có tên (trùng hoặc tên khác nhưng bản chất kỹ thuật và quy trình kỹ thuật thực hiện giống nhau) trong Phụ lục số 01 (của Thông tư số 23/2024/TT-BYT ngày 18 tháng 10 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành danh mục kỹ thuật trong khám bệnh, chữa bệnh) và đã được Hội đồng chuyên môn nghiệm thu và được Bộ Y tế ban hành với **tổng số 101 quy trình kỹ thuật**, thay thế "Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa, chuyên ngành Tim mạch" đã được ban hành tại Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Y tế.

Bộ Y tế xin trân trọng cảm ơn sự đóng góp tích cực và hiệu quả của các chuyên gia về y học hạt nhân, đặc biệt là tập thể lãnh đạo và nhóm thư ký biên soạn và nghiệm thu của Viện Tim mạch - Bệnh viện Bạch Mai.

Trong quá trình biên tập khó tránh được những sai sót, chúng tôi rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến từ quý độc giả đồng nghiệp để Tài liệu chuyên môn ngày một hoàn thiện hơn. Mọi ý kiến góp ý xin gửi về Cục Quản lý Khám, chữa bệnh- Bộ Y Tế, 138A Giảng Võ, Ba Đình, Hà Nội.

Xin trân trọng cảm ơn!

GS.TS. Trần Văn Thuấn
THỨ TRƯỞNG BỘ Y TẾ

NGUYÊN TẮC XÂY DỰNG, BAN HÀNH VÀ ÁP DỤNG HƯỚNG DẪN QUY TRÌNH KỸ THUẬT TRONG KHÁM BỆNH, CHỮA BỆNH

1. Nguyên tắc xây dựng và ban hành Hướng dẫn quy trình kỹ thuật trong khám bệnh, chữa bệnh:

- a) Hướng dẫn quy trình kỹ thuật được xây dựng và ban hành theo từng chương, chuyên ngành bảo đảm đầy đủ các nội dung cơ bản về chỉ định, chống chỉ định, thận trọng, chuẩn bị đến các bước thực hiện kỹ thuật theo trình tự thực hiện từ khi bắt đầu đến khi kết thúc thực hiện kỹ thuật;
- b) Thời gian thực hiện kỹ thuật, nhân lực, thuốc, thiết bị y tế... (danh mục và số lượng) được quy định trong Hướng dẫn quy trình kỹ thuật căn cứ trên yêu cầu chuyên môn, tính phổ biến, thường quy thực hiện tại cơ sở khám bệnh, chữa bệnh. Trong thực tế triển khai, thời gian thực hiện kỹ thuật, nhân lực, thuốc, thiết bị y tế... (danh mục và số lượng) có thể thay đổi dựa trên cá thể người bệnh, tình trạng bệnh, diễn biến lâm sàng... và điều kiện thực tế hạ tầng, thiết bị, nhân lực của mỗi cơ sở khám bệnh, chữa bệnh;
- c) Ngoài địa điểm thực hiện kỹ thuật như phòng phẫu thuật (phòng mổ), phòng thực hiện kỹ thuật (phòng thủ thuật), phòng bệnh... được quy định trong mỗi Hướng dẫn quy trình kỹ thuật, kỹ thuật có thể được thực hiện ở các địa điểm khác theo nguyên tắc:
 - Kỹ thuật được quy định thực hiện ở phòng bệnh thì kỹ thuật đó được phép thực hiện tại phòng thủ thuật, phòng phẫu thuật; ngược lại kỹ thuật quy định thực hiện tại phòng phẫu thuật không được phép thực hiện tại phòng thủ thuật, phòng bệnh trừ trường hợp cấp cứu theo quy định pháp luật về khám bệnh, chữa bệnh;
 - Kỹ thuật được quy định thực hiện ở phòng thủ thuật thì kỹ thuật đó được phép thực hiện tại phòng phẫu thuật; không được phép thực hiện tại phòng bệnh trừ trường hợp cấp cứu theo quy định pháp luật về khám bệnh, chữa bệnh.

2. Nguyên tắc áp dụng Hướng dẫn quy trình kỹ thuật trong khám bệnh, chữa bệnh:

- a) Cơ sở khám bệnh, chữa bệnh được phép áp dụng toàn bộ Hướng dẫn quy trình kỹ thuật trong khám bệnh, chữa bệnh do Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành và phải có văn bản do người đứng đầu cơ sở khám bệnh, chữa bệnh phê duyệt việc triển khai áp dụng toàn bộ Hướng dẫn quy trình kỹ thuật do Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành. Trường hợp cơ sở khám bệnh, chữa bệnh xây dựng và ban hành Hướng dẫn quy trình kỹ thuật áp dụng tại cơ sở khám bệnh, chữa bệnh thì việc xây dựng, ban hành Hướng dẫn quy trình kỹ thuật phải tuân thủ theo nguyên tắc quy định tại khoản 1 Điều này, căn cứ trên Hướng dẫn quy trình kỹ thuật tương ứng do Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành và là căn cứ để cơ sở khám bệnh, chữa bệnh triển khai, áp dụng. Cơ sở khám bệnh, chữa bệnh xây dựng và ban hành Hướng dẫn quy trình kỹ thuật áp dụng tại cơ sở khám bệnh, chữa bệnh chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc xây dựng, ban hành và áp dụng.
- b) Tài liệu chuyên môn Hướng dẫn quy trình kỹ thuật ban hành kèm theo Quyết định này được áp dụng cho các kỹ thuật quy định tại Phụ lục số 02 Thông tư số 23/2024/TT-BYT ban hành Danh mục kỹ thuật trong khám bệnh, chữa bệnh có cùng tên hoặc có tên khác so với tên kỹ thuật tại Phụ lục số 01 Thông tư số 23/2024/TT-BYT nhưng bản chất và quy trình kỹ thuật thực hiện giống nhau.

- c) Quy trình kỹ thuật của kỹ thuật có tên trong cột số 3 được áp dụng đối với các kỹ thuật có tên trong cột số 5 của Phụ lục về Danh mục kỹ thuật được ban hành kèm theo Quyết định này.
- d) Người thực hiện các kỹ thuật khám bệnh, chữa bệnh là người hành nghề có phạm vi hành nghề phù hợp với kỹ thuật thực hiện theo quy định của Luật Khám bệnh, chữa bệnh mà không bị giới hạn bởi các chức danh nghề nghiệp được liệt kê trong từng quy trình kỹ thuật. Đồng thời các chức danh nghề nghiệp được quy định trong từng quy trình kỹ thuật cũng chỉ được thực hiện khi có phạm vi hành nghề theo quy định của Luật Khám bệnh, chữa bệnh.
- đ) Cơ sở khám bệnh, chữa bệnh chỉ được thực hiện kỹ thuật khám bệnh, chữa bệnh sau khi được cấp có thẩm quyền phê duyệt, cho phép và sử dụng thuốc, thiết bị y tế được cấp phép theo quy định hiện hành.
- e) Trong quá trình triển khai áp dụng Hướng dẫn quy trình kỹ thuật, nếu có các bất cập hoặc nhu cầu cần sửa đổi, bổ sung, cập nhật..., các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh chủ động cập nhật và ban hành Hướng dẫn quy trình kỹ thuật áp dụng tại cơ sở khám bệnh, chữa bệnh, đồng thời báo cáo, đề xuất Bộ Y tế (Cục Quản lý Khám, chữa bệnh) để xem xét ban hành áp dụng trong cả nước.

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU

NGUYÊN TẮC XÂY DỰNG, BAN HÀNH VÀ ÁP DỤNG HƯỚNG DẪN QUY TRÌNH KỸ THUẬT TRONG KHÁM BỆNH, CHỮA BỆNH

PHỤ LỤC DANH MỤC KỸ THUẬT

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

1. HỒI PHỤC NHỊP XOANG CHO NGƯỜI BỆNH LOẠN NHỊP BẰNG THUỐC	1
2. HOLTER ĐIỆN TÂM ĐỒ	6
3. KÍCH THÍCH TIM VƯỢT TẦN SỐ ĐIỀU TRỊ LOẠN NHỊP	11
4. VẬN TỐC LAN TRUYỀN SÓNG MẠCH	16
5. NONG VÀ ĐẶT STENT CÁC ĐỘNG MẠCH KHÁC	20
6. SIÊU ÂM TIM CẤP CỨU	27
7. CHỌC HÚT DỊCH MÀNG NGOÀI TIM DƯỚI SIÊU ÂM	31
8. ĐẶT STENT ĐỘNG MẠCH VÀNH QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	37
9. NONG VÀ ĐẶT STENT ĐỘNG MẠCH VÀNH QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	44
10. ĐẶT STENT HẸP EO ĐỘNG MẠCH CHỦ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG...51	
11. NONG VÀ ĐẶT STENT HẸP EO ĐỘNG MẠCH CHỦ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	56
12. CHỤP ĐỘNG MẠCH VÀNH QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	61
13. CHỤP ĐỘNG MẠCH CHỦ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	73
14. CHỤP ĐỘNG MẠCH CHI QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	80
15. NONG ĐỘNG MẠCH VÀNH BẰNG BÓNG QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	85
16. CÂY GHÉP (BƠM) TẾ BÀO GỐC QUA ĐƯỜNG ĐỘNG MẠCH VÀNH ...92	
17. THÔNG TIM PHẢI VÀ TRÁI ĐO LƯU LƯỢNG MÁU LÊN PHỔI, LƯU LƯỢNG MÁU LÊN CHỦ, ĐO SỨC CẢN MẠCH PHỔI VÀ SỨC CẢN HỆ THỐNG QUA ỐNG THÔNG	97
18. THÔNG TIM PHẢI VÀ TRÁI.....	103
19. THÔNG TIM PHẢI.....	109
20. THÔNG TIM TRÁI.....	115
21. SIÊU ÂM TRONG LÒNG MẠCH (IVUS) ĐỘNG MẠCH VÀNH.....	121
22. HÚT HUYẾT KHỎI TRONG ĐỘNG MẠCH VÀNH.....	127
23. ĐẶT STENT GRAFT ĐIỀU TRỊ BỆNH LÝ ĐỘNG MẠCH CHỦ	131
24. SINH THIẾT CỐ TIM QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	143
25. LẤY DỊ VẬT TRONG BUỒNG TIM QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	149

26. NONG MẠCH NGOẠI VI BẰNG BÓNG QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	153
27. TRIỆT ĐÓT THẦN KINH GIAO CẢM ĐỘNG MẠCH THẬN QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	159
28. LASER NỘI MẠCH ĐIỀU TRỊ SUY TĨNH MẠCH.....	166
29. KỸ THUẬT TIÊU SỢI HUYẾT TRONG ĐIỀU TRỊ NHỒI MÁU CƠ TIM CẤP.....	171
30. NONG VAN HAI LÁ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	175
31. NONG VAN ĐỘNG MẠCH CHỦ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	186
32. NONG VAN ĐỘNG MẠCH PHỔI QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	194
33. BÍT TIỂU NHĨ TRÁI BẰNG DỤNG CỤ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	200
34. THAY VAN HAI LÁ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	206
35. THAY VAN ĐỘNG MẠCH CHỦ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	214
36. BÍT LỖ THÔNG LIÊN NHĨ BẰNG DỤNG CỤ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	225
37. BÍT LỖ THÔNG LIÊN THẤT BẰNG DỤNG CỤ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	232
38. BÍT ỐNG ĐỘNG MẠCH BẰNG DỤNG CỤ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	239
39. BÍT RÒ ĐỘNG MẠCH VÀNH QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	246
40. BÍT RÒ CÁC CẤU TRÚC BẤT THƯỜNG VỀ MẠCH MÁU NGOÀI TIM QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	253
41. NONG HẸP EO ĐỘNG MẠCH CHỦ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	260
42. NONG HẸP TĨNH MẠCH PHỔI QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	265
43. PHÁ VÁCH LIÊN NHĨ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	270
44. ĐẶT MÁY TẠO NHỊP TIM TẠM THỜI	276
45. GHI ĐIỆN TIM THƯỜNG	283
46. GHI ĐIỆN TIM BẰNG MÁY GHI BIẾN CỐ TIM	286
47. SỐC ĐIỆN CẤP CỨU.....	291
48. SIÊU ÂM TIM 4D (3D REAL-TIME).....	296
49. SIÊU ÂM TIM VỚI BỌT CẢN ÂM TỰ TẠO	301
50. SIÊU ÂM TIM GẮNG SỨC BẰNG THUỐC (DOBUTAMIN, ADENOSINE...)	306
51. SIÊU ÂM TIM GẮNG SỨC VỚI XE ĐẠP LỰC KẾ, THẢM CHẠY	312
52. ĐO CHỈ SỐ CỔ CHÂN - CẢNH TAY (ABI)	317
53. KỸ THUẬT TIÊU SỢI HUYẾT TRONG ĐIỀU TRỊ THUYỀN TẮC HUYẾT KHỎI TĨNH MẠCH CẤP TÍNH	321
54. BƠM THUỐC TIÊU HUYẾT KHỎI ĐIỀU TRỊ HUYẾT KHỎI THÔNG ĐỘNG TĨNH MẠCH	326

55. LẬP TRÌNH MÁY TẠO NHỊP TIM	331
56. KHOAN CÁC TỔN THƯƠNG VÔI HÓA Ở ĐỘNG MẠCH VÀNH.....	333
57. ĐO PHÂN SUẤT DỰ TRỮ LƯU LƯỢNG VÀNH FFR	340
58. ĐẶT BÓNG ĐỐI XUNG ĐỘNG MẠCH CHỦ	346
59. ĐẶT FILTER LỌC MÁU TĨNH MẠCH CHỦ	353
60. NONG VÀ ĐẶT STENT ĐỘNG MẠCH THẬN.....	358
61. ĐẶT DÙ PHÒNG NGỪA TẮC MẠCH TRONG CAN THIỆP NỘI MẠCH MÁU	365
62. ĐIỀU TRỊ SUY TĨNH MẠCH BẰNG NĂNG LƯỢNG SÓNG TẦN SỐ RADIO.....	370
63. NONG MÀNG NGOÀI TIM BẰNG BÓNG TRONG ĐIỀU TRỊ TRÀN DỊCH MÀNG NGOÀI TIM MẠN TÍNH	375
64. SỬA VAN HAI LÁ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	380
65. ĐẶT STENT ỐNG ĐỘNG MẠCH	389
66. NONG NHÁNH ĐỘNG MẠCH PHỔI	397
67. CÂY MÁY TẠO NHỊP VĨNH VIỄN ĐIỀU TRỊ TÁI ĐỒNG BỘ TIM (CRT-P)	402
68. CÂY MÁY TẠO NHỊP VĨNH VIỄN LOẠI 3 BUỒNG.....	407
69. CÂY MÁY PHÁ RUNG TỰ ĐỘNG (ICD) LOẠI 1 BUỒNG.....	412
70. CÂY MÁY TẠO NHỊP VĨNH VIỄN 1 BUỒNG	418
71. CÂY MÁY PHÁ RUNG TỰ ĐỘNG (ICD) LOẠI 2 BUỒNG.....	425
72. CÂY MÁY TẠO NHỊP VĨNH VIỄN LOẠI 2 BUỒNG.....	431
73. GHI ĐIỆN TIM QUA CHUYỂN ĐẠO THỰC QUẢN.....	438
74. HOLTER HUYẾT ÁP	441
75. ĐIỀU TRỊ RỐI LOẠN NHỊP TIM BẰNG SÓNG TẦN SỐ RADIO	445
76. ĐIỀU TRỊ RỐI LOẠN NHỊP TIM BẰNG SÓNG CÓ TẦN SỐ RADIO SỬ DỤNG HỆ THỐNG LẬP BẢN ĐỒ BA CHIỀU GIẢI PHẪU - ĐIỆN HỌC CÁC BUỒNG TIM.....	451
77. ĐIỀU TRỊ RUNG NHĨ BẰNG NĂNG LƯỢNG SÓNG TẦN SỐ RADIO SỬ DỤNG HỆ THỐNG LẬP BẢN ĐỒ BA CHIỀU GIẢI PHẪU - ĐIỆN HỌC CÁC BUỒNG TIM.....	458
78. TẠO NHỊP TIM CẤP CỨU VỚI ĐIỆN CỰC TRONG BUỒNG TIM DƯỚI MÀN HUỖNH QUANG	465
79. TẠO NHỊP TIM CẤP CỨU VỚI ĐIỆN CỰC TRONG BUỒNG TIM.....	470
80. SỐC ĐIỆN CHUYỂN NHỊP ĐIỀU TRỊ CÁC RỐI LOẠN NHỊP NHANH...476	
81. SỐC ĐIỆN ĐIỀU TRỊ RUNG NHĨ.....	481
82. THĂM DÒ ĐIỆN SINH LÝ TIM	487

83. THĂM DÒ ĐIỆN SINH LÝ TRONG BUỒNG TIM	494
84. SIÊU ÂM DOPPLER MÀU MẠCH MÁU.....	501
85. SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TIM/ MẠCH MÁU QUA THỰC QUẢN.....	509
86. SIÊU ÂM TIM QUA THỰC QUẢN CẤP CỨU.....	516
87. SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TIM 3D/4D QUA THỰC QUẢN	522
88. SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TIM QUA THÀNH NGỰC TRONG TIM MẠCH CAN THIỆP.....	529
89. SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TIM 3D/4D QUA THÀNH NGỰC TRONG TIM MẠCH CAN THIỆP.....	541
90. SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TIM QUA THỰC QUẢN TRONG TIM MẠCH CAN THIỆP.....	546
91. SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TIM 3D/4D QUA THỰC QUẢN TRONG TIM MẠCH CAN THIỆP.....	553
92. CHỌC DÒ MÀNG NGOÀI TIM	560
93. CHỌC DÒ VÀ DẪN LƯU MÀNG TIM	565
94. NGHIỆM PHÁP GẮNG SỨC ĐIỆN TÂM ĐỒ	573
95. NGHIỆM PHÁP BÀN NGHIÊNG	579
96. NGHIỆM PHÁP ATROPIN.....	582
97. NONG ĐƯỜNG VÀO MẠCH MÁU Ở NGƯỜI BỆNH CHẠY THẬN NHÂN TẠO CHU KỲ	585
98. ĐẶT HỆ THỐNG THIẾT BỊ TẠO NHỊP TIM TẠM THỜI QUA ĐƯỜNG TĨNH MẠCH.....	591
99. ĐIỀU TRỊ RỐI LOẠN NHỊP TIM BẰNG SÓNG CÓ TẦN SỐ RADIO VỚI CÁC RỐI LOẠN NHỊP: TIM NHANH NHỂ, CUÔNG NHỂ KHÔNG ĐIỂN HÌNH, TIM NHANH THẮT KÈM BỆNH TIM THỰC TỒN, RỐI LOẠN NHỊP SAU PHẪU THUẬT TIM, RỐI LOẠN NHỊP TÁI PHÁT	596
100. ĐẶT STENT MẠCH NGOẠI VI QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	603
101. NONG VÀ ĐẶT STENT MẠCH NGOẠI VI QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	609

PHỤ LỤC

DANH MỤC KỸ THUẬT

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong Chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
(cột 1)	(cột 2)	(cột 3)	(cột 4)	(cột 5)
1	226	Hồi phục nhịp xoang cho người bệnh loạn nhịp bằng thuốc	1.35	Hồi phục nhịp xoang cho người bệnh loạn nhịp bằng thuốc
2	227	Holter điện tâm đồ	2.95	Holter điện tâm đồ
			21.12	Holter điện tâm đồ
3	228	Kích thích tim vượt tần số điều trị loạn nhịp	2.98	Kích thích tim vượt tần số điều trị loạn nhịp
			3.2312	Kích thích tim vượt tần số điều trị loạn nhịp
4	229	Đo vận tốc lan truyền sóng mạch	21.3	Đo vận tốc lan truyền sóng mạch
5	230	Nong và đặt stent các động mạch khác	2.102	Nong và đặt stent các động mạch khác
6	235	Siêu âm tim cấp cứu	1.18	Siêu âm tim cấp cứu tại giường
			3.41	Siêu âm tim cấp cứu tại giường
			3.69	Siêu âm màng ngoài tim cấp cứu
7	237	Chọc hút dịch màng ngoài tim dưới siêu âm	3.38	Chọc hút dịch màng ngoài tim dưới siêu âm
8	241	Đặt stent động mạch vành qua đường ống thông	2.101	Nong và đặt stent động mạch vành
			3.2299	Đặt stent động mạch vành
			18.659	Chụp, nong và đặt stent động mạch vành
9	242	Nong và đặt stent động mạch vành qua đường ống thông	2.101	Nong và đặt stent động mạch vành
			3.2299	Đặt stent động mạch vành
			18.659	Chụp, nong và đặt stent động mạch vành
10	243	Đặt stent hẹp eo động mạch chủ qua đường ống thông	2.108	Nong hẹp eo động mạch chủ + đặt stent.
			3.2280	Đặt stent hẹp eo động mạch chủ

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong Chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
11	244	Nong và đặt stent hẹp eo động mạch chủ qua đường ống thông	2.108	Nong hẹp eo động mạch chủ + đặt stent.
			3.2280	Đặt stent hẹp eo động mạch chủ
12	245	Chụp động mạch vành qua đường ống thông	2.437	Chụp động mạch vành
			18.657	Chụp động mạch vành
13	246	Chụp động mạch chủ qua đường ống thông	18.503	Chụp động mạch chủ số hóa xóa nền (DSA)
14	247	Chụp động mạch chi qua đường ống thông	18.505	Chụp động mạch chi số hóa xóa nền (DSA)
15	248	Nong động mạch vành bằng bóng qua đường ống thông	2.101	Nong và đặt stent động mạch vành
			3.2299	Đặt stent động mạch vành
			18.659	Chụp, nong và đặt stent động mạch vành
16	249	Cấy ghép (bơm) tế bào gốc qua đường động mạch vành	2.9	Điều trị bằng tế bào gốc ở người bệnh sau nhồi máu cơ tim cấp
17	250	Thông tim phải và trái đo lưu lượng máu lên phổi, lưu lượng máu lên chủ, đo sức cản mạch phổi và sức cản hệ thống qua ống thông	2.126	Thông tim và chụp buồng tim cản quang
18	251	Thông tim phải và trái	2.125	Thông tim chẩn đoán (dưới DSA)
			2.126	Thông tim và chụp buồng tim cản quang
			3.2309	Thông tim ống lớn và chụp buồng tim cản quang
			18.661	Thông tim ống lớn [dưới DSA]
19	252	Thông tim phải	2.125	Thông tim chẩn đoán (dưới DSA)
			2.126	Thông tim và chụp buồng tim cản quang
			3.2309	Thông tim ống lớn và chụp buồng tim cản quang
			18.661	Thông tim ống lớn [dưới DSA]

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong Chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
20	253	Thông tim trái	2.125	Thông tim chẩn đoán (dưới DSA)
			2.126	Thông tim và chụp buồng tim cản quang
			3.2309	Thông tim ống lớn và chụp buồng tim cản quang
			18.661	Thông tim ống lớn [dưới DSA]
21	254	Siêu âm trong lòng mạch (IVUS) động mạch vành	2.118	Siêu âm trong lòng mạch vành (IVUS)
22	255	Hút huyết khối trong động mạch vành	2.440	Hút huyết khối trong động mạch vành
23	256	Đặt Stent graft điều trị bệnh lý động mạch chủ	2.468	Đặt stent graft điều trị bệnh lý động mạch chủ
24	257	Sinh thiết cơ tim qua đường ống thông	18.660	Sinh thiết cơ tim
25	258	Lấy dị vật trong buồng tim qua đường ống thông	3.2286	Lấy dị vật trong buồng tim
26	259	Nong mạch ngoại vi bằng bóng qua đường ống thông	3.2295	Nong động mạch ngoại biên
27	260	Triệt đốt thần kinh giao cảm động mạch thận qua đường ống thông	2.127	Triệt đốt thần kinh giao cảm động mạch thận bằng năng lượng sóng tần số radio qua đường ống thông trong điều trị tăng huyết áp kháng trị
28	261	Laser nội mạch điều trị suy tĩnh mạch	2.88	Điều trị suy tĩnh mạch bằng laser nội mạch
29	262	Kỹ thuật tiêu sợi huyết trong điều trị nhồi máu cơ tim cấp	1.322	Khai thông động mạch vành bằng sử dụng thuốc tiêu sợi huyết trong điều trị nhồi máu cơ tim cấp
30	263	Nong van hai lá qua đường ống thông	18.662	Nong van hai lá [dưới DSA]
31	264	Nong van động mạch chủ qua đường ống thông	2.104	Nong van động mạch chủ
			3.2296	Nong van động mạch chủ
			18.663	Nong van động mạch chủ [dưới DSA]

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong Chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
32	265	Nong van động mạch phổi qua đường ống thông	2.106	Nong van động mạch phổi
			3.2298	Nong van động mạch phổi
			18.664	Nong van động mạch phổi [dưới DSA]
33	266	Bít tiểu nhĩ trái bằng dụng cụ qua đường ống thông	2.70	Bít tiểu nhĩ trái bằng dụng cụ nhằm ngăn ngừa biến cố tắc mạch ở người bệnh rung nhĩ
34	267	Thay van hai lá qua đường ống thông	3.2282	Thay van 2 lá qua da
35	268	Thay van động mạch chủ qua đường ống thông	2.122	Thay van động mạch chủ qua da
			3.2281	Thay van động mạch chủ qua da
36	269	Bít lỗ thông liên nhĩ bằng dụng cụ qua đường ống thông	2.69	Bít lỗ thông liên nhĩ/liên thất/ống động mạch
			3.2270	Bít lỗ thông liên nhĩ/liên thất/ống động mạch
			2.465	Bít thông liên nhĩ bằng dụng cụ qua da
37	270	Bít lỗ thông liên thất bằng dụng cụ qua đường ống thông	2.69	Bít lỗ thông liên nhĩ/liên thất/ống động mạch
			3.2270	Bít lỗ thông liên nhĩ/liên thất/ống động mạch
			2.466	Bít thông liên thất bằng dụng cụ qua da
38	271	Bít ống động mạch bằng dụng cụ qua đường ống thông	2.69	Bít lỗ thông liên nhĩ/liên thất/ống động mạch
			3.2270	Bít lỗ thông liên nhĩ/liên thất/ống động mạch
			2.467	Bít ống động mạch bằng dụng cụ qua da
39	272	Bít rò động mạch vành qua đường ống thông	3.2283	Đóng lỗ rò động mạch vành
40	273	Bít rò các cấu trúc bất thường về mạch máu ngoài tim qua đường ống thông	2.92	Đóng các lỗ rò động mạch, tĩnh mạch

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong Chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
41	274	Nong hẹp eo động mạch chủ qua đường ống thông	2.105	Nong hẹp eo động mạch chủ
			3.2297	Nong hẹp eo động mạch chủ
42	275	Nong hẹp tĩnh mạch phổi qua đường ống thông	3.2277	Nong hẹp tĩnh mạch phổi
43	276	Phá vách liên nhĩ qua đường ống thông	3.2275	Phá vách liên nhĩ
44	277	Đặt máy tạo nhịp tim tạm thời	3.2266	Đặt máy tạo nhịp trong cơ thể, điện cực trong tim hoặc điện cực màng trên tim
			18.669	Đặt máy tạo nhịp
45	278	Ghi điện tim thường	2.85	Điện tim thường
			21.14	Điện tim thường
46	279	Ghi điện tim bằng máy ghi biến cố tim	2.451	Theo dõi điện tim bằng máy ghi biến cố (Event Recorder)
47	280	Sốc điện cấp cứu	1.32	Sốc điện ngoài lồng ngực cấp cứu
			3.29	Sốc điện ngoài lồng ngực cấp cứu
48	281	Siêu âm Doppler màu tim 4D (3D REAL TIME)	2.116	Siêu âm tim 4D
49	282	Siêu âm tim với bọt cản âm tự tạo	2.115	Siêu âm tim cản âm
50	283	Siêu âm tim gắng sức bằng thuốc (Dobutamin, Adenosine...)	2.114	Siêu âm tim gắng sức (thăm chạy, thuốc)
51	284	Siêu âm tim gắng sức với xe đạp lực kế, thăm chạy	2.114	Siêu âm tim gắng sức (thăm chạy, thuốc)
52	285	Đo chỉ số cổ chân - cánh tay (ABI)	21.4	Đo chỉ số ABI (chỉ số cổ chân/cánh tay)
53	286	Kỹ thuật tiêu sợi huyết trong điều trị thuyên tắc huyết khối tĩnh mạch cấp tính	18.524	Chụp và điều trị bơm thuốc tiêu sợi huyết tại chỗ mạch chi qua ống thông số hóa xóa nền
54	287	Bơm thuốc tiêu huyết khối điều trị huyết khối thông động tĩnh mạch	18.524	Chụp và điều trị bơm thuốc tiêu sợi huyết tại chỗ mạch chi qua ống thông số hóa xóa nền
55	288	Lập trình máy tạo nhịp tim	2.100	Lập trình máy tạo nhịp tim

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong Chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
56	289	Khoan các tổn thương vôi hóa ở động mạch vành	2.99	Khoan các tổn thương vôi hóa ở động mạch
			3.2310	Khoan các tổn thương vôi hóa ở động mạch
57	290	Đo phân suất dự trữ lưu lượng vành FFR	2.439	Đo phân suất dự trữ lưu lượng vành (FFR)
58	291	Đặt bóng đối xung động mạch chủ	2.81	Đặt bóng đối xung động mạch chủ
59	292	Đặt filter lọc máu tĩnh mạch chủ	2.78	Đặt filter lọc máu tĩnh mạch chủ
			3.2291	Đặt filter lọc máu tĩnh mạch chủ
60	293	Nong và đặt stent động mạch thận	3.2302	Đặt stent động mạch thận
			18.543	Chụp, nong và đặt stent động mạch thận số hóa xóa nền
61	294	Đặt dù phòng ngừa tắc mạch trong can thiệp nội mạch máu	2.79	Đặt dù lọc máu động mạch trong can thiệp nội mạch máu
			3.2293	Đặt dù lọc máu động mạch
62	295	Điều trị suy tĩnh mạch bằng năng lượng sóng tần số radio	2.89	Điều trị suy tĩnh mạch bằng năng lượng sóng tần số radio
63	296	Nong màng ngoài tim bằng bóng trong điều trị tràn dịch màng ngoài tim mạn tính	2.107	Nong màng ngoài tim bằng bóng trong điều trị tràn dịch màng ngoài tim mạn tính
64	297	Sửa van hai lá qua đường ống thông	2.441	Sửa van hai lá qua đường ống thông (Mitraclip)
65	298	Đặt stent ống động mạch	2.80	Đặt stent ống động mạch
			3.2303	Đặt stent ống động mạch
66	299	Nong nhánh động mạch phổi	3.2276	Nong hẹp nhánh động mạch phổi
67	300	Cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn điều trị tái đồng bộ tim (CRT-P)	2.72	Cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn điều trị tái đồng bộ tim (CRT)
68	301	Cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn loại 3 buồng	2.454	Cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn loại 3 buồng
69	302	Cấy máy phá rung tự động (ICD) loại 1 buồng	2.455	Cấy máy phá rung tự động (ICD) loại 1 buồng

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong Chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
70	303	Cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn loại 1 buồng	2.452	Cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn loại 1 buồng
71	304	Cấy máy phá rung tự động (ICD) loại 2 buồng	2.456	Cấy máy phá rung tự động (ICD) loại 2 buồng
72	305	Cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn loại 2 buồng	2.453	Cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn loại 2 buồng
73	306	Ghi điện tim qua chuyển đạo thực quản	1.4	Ghi điện tim qua chuyển đạo thực quản
			2.94	Ghi điện tim qua chuyển đạo thực quản
74	307	Holter huyết áp	2.96	Holter huyết áp
			21.7	Holter huyết áp
75	308	Điều trị rối loạn nhịp tim bằng sóng tần số radio	2.86	Điều trị rối loạn nhịp tim bằng sóng tần số radio
			3.2292	Điều trị rối loạn nhịp tim bằng sóng tần số radio
76	309	Điều trị rối loạn nhịp tim bằng sóng có tần số Radio sử dụng hệ thống lập bản đồ ba chiều giải phẫu - điện học các buồng tim	2.438	Điều trị rối loạn nhịp tim phức tạp bằng sóng có tần số Radio có sử dụng hệ thống lập bản đồ ba chiều giải phẫu - điện học các buồng tim
77	310	Điều trị rung nhĩ bằng năng lượng sóng tần số radio sử dụng hệ thống lập bản đồ ba chiều giải phẫu - điện học các buồng tim	2.87	Điều trị rung nhĩ bằng năng lượng sóng tần số radio sử dụng hệ thống lập bản đồ ba chiều giải phẫu - điện học các buồng tim
78	311	Tạo nhịp tim cấp cứu với điện cực trong buồng tim dưới màn huỳnh quang	2.460	Tạo nhịp tim cấp cứu với điện cực trong buồng tim dưới màn huỳnh quang
79	312	Tạo nhịp tim cấp cứu với điện cực trong buồng tim	2.459	Tạo nhịp tim cấp cứu với điện cực trong buồng tim tại giường
80	313	Sốc điện chuyển nhịp điều trị các rối loạn nhịp nhanh	2.121	Sốc điện điều trị các rối loạn nhịp nhanh
81	314	Sốc điện điều trị rung nhĩ	2.120	Sốc điện điều trị rung nhĩ
82	315	Thăm dò điện sinh lý tim	2.123	Thăm dò điện sinh lý tim
			21.1	Thăm dò điện sinh lý tim
83	316	Thăm dò điện sinh lý trong buồng tim	18.671	Thăm dò điện sinh lý trong buồng tim

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong Chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
84	317	Siêu âm Doppler màu mạch máu	2.112	Siêu âm doppler mạch máu
85	318	Siêu âm Doppler màu tim/mạch máu qua thực quản	2.117	Siêu âm tim qua thực quản
86	319	Siêu âm tim qua thực quản cấp cứu	3.15	Siêu âm tim qua thực quản cấp cứu
87	320	Siêu âm Doppler màu tim 3D/4D qua thực quản	2.446	Siêu âm doppler màu tim 3D/4D qua thực quản
88	321	Siêu âm Doppler màu tim qua thành ngực trong tim mạch can thiệp	2.447	Siêu âm doppler màu tim qua thành ngực trong tim mạch can thiệp
89	322	Siêu âm Doppler màu tim 3D/4D qua thành ngực trong tim mạch can thiệp	2.449	Siêu âm doppler màu tim 3D/4D qua thành ngực trong tim mạch can thiệp
90	323	Siêu âm Doppler màu tim qua thực quản trong tim mạch can thiệp	2.448	Siêu âm doppler màu tim qua thực quản trong tim mạch can thiệp
91	324	Siêu âm Doppler màu tim 3D/4D qua thực quản trong tim mạch can thiệp	2.450	Siêu âm doppler màu tim 3D/4D qua thực quản trong tim mạch can thiệp
92	325	Chọc dò màng ngoài tim	2.75	Chọc dò màng ngoài tim
93	326	Chọc dò và dẫn lưu màng ngoài tim	1.42	Đặt dẫn lưu màng ngoài tim cấp cứu bằng catheter qua da
			2.74	Chọc dò và dẫn lưu màng ngoài tim
			2.76	Dẫn lưu màng ngoài tim
94	327	Nghiệm pháp gắng sức điện tâm đồ	2.109	Nghiệm pháp gắng sức điện tâm đồ
			21.8	Nghiệm pháp gắng sức điện tâm đồ
95	328	Nghiệm pháp bàn nghiêng	2.110	Nghiệm pháp bàn nghiêng
96	329	Nghiệm pháp atropin	2.111	Nghiệm pháp atropin
97	348	Nong đường vào mạch máu ở người bệnh chạy thận nhân tạo chu kỳ	18.521	Chụp và nong cầu nối mạch chi (trên, dưới) số hóa xóa nền
98	391	Đặt hệ thống thiết bị tạo nhịp tim tạm thời qua đường tĩnh mạch	2.77	Đặt máy tạo nhịp tạm thời với điện cực trong buồng tim

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong Chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
99	395	Điều trị rối loạn nhịp tim bằng sóng có tần số radio với các rối loạn nhịp: tim nhanh nhĩ, cuồng nhĩ không điển hình, tim nhanh thất kèm bệnh tim thực tổn, rối loạn nhịp sau phẫu thuật tim, rối loạn nhịp tái phát	2.438	Điều trị rối loạn nhịp tim phức tạp bằng sóng có tần số Radio có sử dụng hệ thống lập bản đồ ba chiều giải phẫu - điện học các buồng tim
100	426	Đặt stent mạch ngoại vi qua đường ống thông	18.519	Chụp, nong và đặt stent động mạch chi (trên, dưới) số hóa xóa nền
101	427	Nong và đặt stent mạch ngoại vi qua đường ống thông	18.519	Chụp, nong và đặt stent động mạch chi (trên, dưới) số hóa xóa nền

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

STT	Viết tắt	Tiếng Anh	Tiếng Việt
1	AAA	Abdominal Aortic Aneurysm	Phình động mạch chủ bụng
2	ACT	Activated clotting time	Thời gian đông máu hoạt hóa
3	AP	Anteroposterior	Góc chụp trước – sau
4	AVF	Arteriovenous Fistula	Cầu nối động – tĩnh mạch tự thân
5	AVG	Arteriovenous Graft	Cầu nối động – tĩnh mạch nhân tạo
6	CA	Cyanoacrylate	
7	CABG	Coronary artery bypass grafting	Phẫu thuật bắc cầu nối động mạch vành
8	CAU	Caudal Angulation	Góc chụp chệch chân
9	CFR	Coronary Flow Reserve	Dự trữ lưu lượng động mạch vành
10	COĐM		Còn ống động mạch
11	COPD	Chronic obstructive pulmonary disease	Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính
12	CRA	Cranial Angulation	Góc chụp chệch đầu
13	CRT	Cardiac Resynchronization Therapy	Liệu pháp tái đồng bộ cơ tim
14	CRT-D	Cardiac Resynchronization Therapy with Defibrillator	Liệu pháp tái đồng bộ tim với máy khử rung tim
15	CTEPH	Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension	Tăng áp phổi do huyết khối thuyên tắc mạn tính
16	DCB	Drug-coated Balloon	Bóng phủ thuốc
17	DFT	Defibrillation Threshold	Ngưỡng khử rung tim
18	ĐK		Đường kính
19	ĐM		Động mạch
20	ĐMC		Động mạch chủ
21	ĐMP		Động mạch phổi
22	ĐMV		Động mạch vành
23	DSA	Digital Subtraction Angiography	Chụp mạch số hóa xóa nền
24	ECMO	Extracorporeal Membrane Oxygenation	Oxy hóa qua màng ngoài cơ thể
25	EF	Ejection Fraction	Phân suất tống máu

STT	Viết tắt	Tiếng Anh	Tiếng Việt
26	EHIT	Endothermal Heat-induced Thrombosis	Huyết khối trong tĩnh mạch do nhiệt
27	EHRA	European Heart Rhythm Association	Hiệp hội nhịp tim châu Âu
28	EMB	Endomyocardial Biopsy	Sinh thiết nội tâm mạc
29	ESC	European Society of Cardiology	Hiệp hội Tim mạch Châu Âu
30	EVAR	Endovascular Aneurysm Repair	Can thiệp nội mạch phình động mạch chủ
31	EVLA	Endovenous Laser Ablation	Laser nội tĩnh mạch
32	FFR	Fractional Flow Reserve	Phân suất dự trữ lưu lượng động mạch vành
33	HoHL		Hở van hai lá
34	HoBL		Hở van ba lá
35	IABP	Intra Aortic Balloon Counterpulsation	Bóng đối xung trong động mạch chủ
36	ICD	Implantable Cardioverter Defibrillator	Máy khử rung tim
37	ILR	Implantable Loop Recorder	Máy ghi biến cố tim vòng lặp cấy ghép được
38	ICE	Intracardiac Echocardiography	Siêu âm trong buồng tim
39	IM	Internal Mammary	Hạch bạch huyết trong vú
40	IMR	Index of Microcirculatory Resistance	Chỉ số kháng lực vi tuần hoàn
41	IVUS	Intravascular Ultrasound	Siêu âm nội mạch
42	LAD	Left Anterior Descending artery	Động mạch liên thất trước trái
43	LAO	Left Anterior Oblique	Góc chụp chéo trước trái
44	LCx	Left Circumflex artery	Động mạch mũ
45	LIPV	Left Inferior Pulmonary Vein	Tĩnh mạch phổi dưới trái
46	LM	Left Main	Thân chung động mạch vành trái
47	LSPV	Left Superior Pulmonary Vein	Tĩnh mạch phổi trên trái
48	LVAD	Left Ventricular Assist Device	Thiết bị hỗ trợ tâm thất trái
49	MP	Multipurpose	Hệ thống ống thông đa năng
50	MSCT	Multislice Spiral Computed Tomography	Chụp cắt lớp vi tính đa dãy
51	MVP	Managed Ventricular Pacing	Kiểm soát tạo nhịp thất

STT	Viết tắt	Tiếng Anh	Tiếng Việt
52	NMCT		Nhồi máu cơ tim
53	NOAC	Non-vitamin K Oral Anticoagulants	Thuốc chống đông đường uống không chứa vitamin K
54	NYHA	New York Heart Association	Hiệp hội Tim mạch New York
55	OCT	Optical Coherence Tomography	Chụp cắt lớp quang học
56	ODM		Ống động mạch
57	OM	Obtuse Marginal	Nhánh bờ
58	PAD	Peripheral Arterial Disease	Bệnh động mạch ngoại vi
59	PDA	Posterior Descending Artery	Động mạch liên thất sau
60	PF	Pulsed Field	Từ xung
61	PFO	Patent Foramen Ovale	Lỗ bầu dục
62	PPVR	Percutaneous Pulmonary Valve Replacement	Thay van động mạch phổi qua da
63	RAO	Right Anterior Oblique	Góc chụp chếch trước phải
64	RCA	Right Coronary Artery	Động mạch vành phải
65	RF	Radiofrequency	Sóng có tần số radio
66	RFA	Radiofrequency Ablation	Triệt đốt bằng sóng có tần số radio
67	RIPV	Right Inferior Pulmonary Vein	Tĩnh mạch phổi dưới phải
68	RPDA	Right Posterior Descending Artery	Động mạch liên thất sau
69	RPL	Right Posterolateral Artery	Nhánh sau bên phải
70	RSPV	Right Superior Pulmonary Vein	Tĩnh mạch phổi trên phải
71	TAVI	Transcatheter Aortic Valve Implantation	Thay van động mạch chủ qua ống thông
72	TDMT		Tràn dịch màng tim
73	tDTXN		Thời gian dẫn truyền xoang nhĩ
74	TEVAR	Thoracic Endovascular Aortic Repair	Can thiệp nội mạch động mạch chủ ngực
75	THA		Tăng huyết áp
76	TLN		Thông liên nhĩ
77	TLT		Thông liên thất
78	TM		Tĩnh mạch
79	TMP		Tĩnh mạch phổi
80	tPHNX		Thời gian phục hồi nút xoang
81	tPHNXđ		Thời gian phục hồi nút xoang điều chỉnh
82	VOP	Ventricular Overdrive Pacing	Tạo nhịp vượt tần số
83	VTLTSM		Vận tốc lan truyền sóng mạch

1. HỒI PHỤC NHỊP XOANG CHO NGƯỜI BỆNH LOẠN NHỊP BẰNG THUỐC

1. ĐẠI CƯƠNG

Hồi phục nhịp xoang cho người bệnh loạn nhịp tim là quá trình chuyển nhịp từ các loạn nhịp tim thường là các rối loạn nhịp nhanh như cơn nhịp nhanh kịch phát trên thất, cơn rung nhĩ, cuồng nhĩ hay các cơn tim nhanh thất trở về nhịp xoang. Có nhiều phương pháp chuyển nhịp xoang như sốc điện chuyển nhịp, tạo nhịp vượt tần số, hoặc sử dụng các thuốc chống rối loạn nhịp đường uống hoặc đường tĩnh mạch.

2. CHỈ ĐỊNH

Hồi phục nhịp xoang bằng thuốc áp dụng đối với các trường hợp loạn nhịp và không có rối loạn về mặt huyết động ở các tình huống sau:

- Cơn rung nhĩ, cuồng nhĩ.
- Cơn tim nhanh trên thất.
- Cơn tim nhanh nhĩ đơn ổ, đa ổ.
- Cơn tim nhanh thất.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Có huyết khối trong buồng tim.
- Huyết động không ổn định.
- Các chống chỉ định liên quan đến thuốc.

4. THẬN TRỌNG

- Các chống chỉ định tương đối liên quan đến thuốc sử dụng.
- Các trường hợp có tiền sử nhịp chậm trước đó liên quan tới hội chứng suy nút xoang hay block nhĩ thất.
- Phụ nữ có thai.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc chống loạn nhịp nhóm I: Quinidine, lidocaine, flecainide và các thuốc tương đương trong nhóm.
- Thuốc chống loạn nhịp nhóm II: Esmolol, labetalol, metoprolol và các thuốc tương đương trong nhóm.
- Thuốc chống loạn nhịp nhóm III: Amiodarone và các thuốc tương đương trong nhóm.
- Thuốc chống loạn nhịp nhóm IV: Verapamil và diltiazem.

- Một số nhóm thuốc khác: Atropine sulfate, adenosine.

5.3. Thiết bị y tế

- Dụng cụ tiêm truyền: kim truyền, bộ dây truyền, bầu đếm giọt, ba chạc, bông gạc, găng tay.
- Bơm tiêm nhựa loại 5 mL, 10 mL, 20 mL, 50mL.
- Chai dịch truyền đẳng trương natri clorid 0,9%, glucose 5% 500mL
- Bơm tiêm điện truyền liên tục.
- Máy sốc điện ngoài.
- Máy theo dõi điện tâm đồ, huyết áp động mạch, nhịp thở, SpO₂.
- Dụng cụ để người bệnh thở oxy qua mũi hoặc qua mặt nạ.
- Bóng ambu.
- Dụng cụ đặt nội khí quản, máy hút.
- Xe đựng dụng cụ cấp cứu có thuốc và dụng cụ cấp cứu ngừng tuần hoàn theo quy định.

5.4. Người bệnh

Người bệnh được thăm khám lâm sàng (lưu ý thời gian xuất hiện rung nhĩ, các triệu chứng lâm sàng của tình trạng huyết động và suy tim, những thuốc chống loạn nhịp, các thuốc chống đông máu đã và đang dùng) và làm các xét nghiệm:

- Điện tâm đồ.
- Siêu âm tim có thể cần thiết trong một số trường hợp (siêu âm tim qua thành ngực tại giường đối với người bệnh cấp cứu, siêu âm tim qua thực quản nhằm phát hiện huyết khối nhĩ trái và tiểu nhĩ trái đối với người bệnh rung nhĩ sốc điện theo chương trình).
- Giải thích cho người bệnh, người thân của người bệnh mục đích, sự cần thiết phải tiến hành chuyển nhịp. Người bệnh đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định và đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.

5.7 Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30 - 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện: Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định kỹ thuật, kết quả xét nghiệm cơ bản, giấy cam đoan thủ thuật.

- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng huyết động.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh

- Đặt đường truyền tĩnh mạch.
- Mắc monitor theo dõi mạch, huyết áp, nhịp thở, SpO₂, điện tâm đồ.
- Đánh giá huyết động và tình trạng lâm sàng của người bệnh.

6.2. Bước 2: Chuyển nhịp

6.2.1. Người bệnh có cơn nhịp nhanh kịch phát trên thất với phức bộ QRS hẹp (<120ms)

a. Nếu người bệnh có huyết động ổn định

- Nghiệm pháp cường phế vị (Vagal): Ví dụ như nghiệm pháp xoa xoang cảnh, ấn nhãn cầu, nghiệm pháp Valsava hay các nghiệm pháp cường phế vị tương đương.
- Nếu thất bại với các nghiệm pháp cường phế vị thì khuyến cáo sử dụng adenosine (6-18 mg) tiêm tĩnh mạch nhanh. Liều khởi đầu thường là 6mg, nếu chưa cắt được cơn có thể tiêm nhắc lại với liều 12 mg sau 1-2 phút.
- Verapamil (0,075 – 0,15 mg/kg tiêm tĩnh mạch) hoặc diltiazem (0,25 mg/kg đường tĩnh mạch) với tỉ lệ thành công 64-86% được chỉ định nếu nghiệm pháp Vagal và adenosine thất bại.
- Thuốc chẹn beta giao cảm đường tĩnh mạch (esmolol tác dụng ngắn 0,5 mg/kg tiêm tĩnh mạch nhanh hoặc metoprolol 2,5 - 15 mg bolus tĩnh mạch mỗi 2,5 mg) được chỉ định nếu thất bại với nghiệm pháp valsava và adenosine.
- Nếu thất bại với các biện pháp sử dụng thuốc thì sốc điện chuyển nhịp đồng bộ được khuyến cáo để kiểm soát cơn tim nhanh. Có thể khởi đầu bằng liều sốc 100-150 J. Nếu không thành công có thể sốc nhắc lại với năng lượng cao hơn.

b. Nếu huyết động không ổn định

- Sốc điện chuyển nhịp đồng bộ để chuyển nhịp xoang, có thể khởi đầu bằng liều sốc 100-150 J. Nếu không thành công cần sốc nhắc lại với năng lượng cao hơn.

6.2.2. Người bệnh nhịp nhanh phức bộ QRS rộng (>120ms)

a. Nếu huyết động không ổn định

- Sốc điện chuyển nhịp đồng bộ ngay để cắt cơn tim nhanh. Có thể khởi đầu bằng liều 150 J. Sau nhất sốc, đánh giá lại tình trạng người bệnh và nhịp của người bệnh. Nếu chưa cắt được cơn tim nhanh, cần sốc nhắc lại với mức năng lượng cao hơn. Sốc điện lặp lại cho tới khi cắt được cơn tim nhanh.
- Đối với cơn tim nhanh QRS giãn rộng gợi ý cơn tim nhanh thất đa hình thái kèm theo các triệu chứng nặng như sốc tim, ngừng tuần hoàn đe dọa tính mạng người bệnh, cần nhanh chóng sốc điện chuyển nhịp, có thể bắt đầu với mức năng lượng tối đa. sốc nhắc lại nếu chưa cắt được cơn tim nhanh.

b. Nếu huyết động ổn định

- Làm nghiệm pháp cường phế vị: Tương tự như cơn tim nhanh QRS thanh mảnh.

- Nếu thất bại với nghiệm pháp Vagal, chỉ định dùng adenosine được khuyến cáo tương tự như cơn tim nhanh QRS thanh mảnh.
- Nếu adenosine thất bại, có thể sử dụng procainamide hoặc amiodarone đường tĩnh mạch để chuyển nhịp.
- Nếu thất bại với các biện pháp Vagal và thuốc thì sốc điện chuyển nhịp đồng bộ được chỉ định để kiểm soát cơn tim nhanh (IB).

6.2.3. Cơn nhịp nhanh trên thất không đều: Rung nhĩ, cuồng nhĩ với đáp ứng thất thay đổi

- Cần khảo sát huyết khối bằng siêu âm tim qua thành ngực, siêu âm tim qua thực quản với các trường hợp rung nhĩ, cuồng nhĩ kéo dài > 48 giờ để loại trừ huyết khối buồng tim trước khi quyết định chuyển nhịp.
- Cần áp dụng các khuyến cáo về sử dụng thuốc kháng đông trước và sau khi chuyển về nhịp xoang. Có thể sử dụng thuốc kháng vitamin K duy trì INR 2,5 - 3,5 hay các thuốc kháng đông đường uống (DOAC như rivaroxaban, dabigatran, apixaban...).
- Amiodarone truyền tĩnh mạch qua bơm tiêm điện: Liều bolus 150 mg trong 10 phút sau đó 1 mg/phút trong 6 giờ, và 0,5 mg/phút trong 18 giờ tiếp theo. Sau đó duy trì bằng amiodarone đường uống.
- Flecainide đường uống 200-300 mg.
- Propafenone đường uống 450-600 mg.
- Một số thuốc khác có thể dùng như ibutilide hay dofetilide trong chuyển nhịp rung nhĩ.
- Nếu bất kỳ thời điểm nào người bệnh có biểu hiện rối loạn huyết động, cần chuyển sang phác đồ chuyển nhịp cấp cứu bằng sốc điện.

6.2.4. Nhịp nhanh nhĩ đơn ổ, đa ổ

- Điều trị bệnh cảnh nền nếu có được khuyến cáo là bước đầu tiên (I).
- Có thể xem xét sử dụng thuốc chẹn beta giao cảm đường tĩnh mạch hoặc chẹn kênh calci verapamil hoặc diltiazem (IIa).

6.2.5. Các rối loạn nhịp thất

- Chỉ áp dụng quy trình chuyển nhịp bằng thuốc với các tình huống nhịp nhanh thất không có rối loạn huyết động.
- Lidocain (xylocain) là thuốc được lựa chọn đầu tiên: Tiêm tĩnh mạch 1 - 1,5 mg/kg cân nặng. Sau đó truyền TM 1 - 4mg/phút.
- Procainamid được dùng khi thất bại với lidocain.
- Amiodarone có thể được lựa chọn khi thất bại với lidocain hoặc ở người bệnh nhịp nhanh thất liên quan đến thiếu máu cơ tim.
- Nếu quá trình chuyển nhịp người bệnh không ổn định về mặt huyết động cần chuyển ngay sang quy trình chuyển nhịp cấp cứu bằng sốc điện.

6.3. Kết thúc quy trình

- Đánh giá người bệnh sau thủ thuật.

- Theo dõi sau thủ thuật ít nhất 30 phút. Đánh giá tình trạng lâm sàng và các chỉ số sinh tồn.
- Theo dõi các tác dụng phụ của thuốc chuyển nhịp nếu có.
- Nếu người bệnh có biểu hiện phản vệ liên quan đến các thuốc sử dụng cần áp dụng phác đồ cấp cứu sốc phản vệ.
- Theo dõi điện tâm đồ và xử trí những rối loạn nhịp nếu có.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Nếu người bệnh có dấu hiệu huyết động không ổn định, cần áp dụng quy trình sốc điện chuyển nhịp cấp cứu và hồi sinh tim phổi.
- Nếu người bệnh xuất hiện các rối loạn nhịp thứ phát khác sau chuyển nhịp cần theo dõi và xử trí tùy thuộc vào dạng rối loạn nhịp phát sinh.
- Nếu có dấu hiệu tai biến mạch não: cần nhanh chóng xác định bằng chụp cộng hưởng từ hạt nhân sọ não để quyết định dùng thuốc tiêu sợi huyết hoặc can thiệp hút cục máu đông ra khỏi mạch não.
- Thông thường sau khi chuyển nhịp về xoang cần sử dụng các thuốc để duy trì nhịp xoang theo khuyến cáo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Zeppenfeld K, Tfelt-Hansen J, de Riva M, et al. 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. *Eur Heart J*. 2022;43(40):3997–4126.
2. Brugada J, Katritsis DG, Arbelo E, Arribas F, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C, et al. 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia. *Eur Heart J*. 2020;41(5):655–720.
3. January CT, Wann LS, Alpert JS, Calkins H, Cigarroa JE, Cleveland JC Jr, et al. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: executive summary. *J Am Coll Cardiol*. 2014;64(21):2246–80.

2. HOLTER ĐIỆN TÂM ĐỒ

1. ĐẠI CƯƠNG

Holter điện tâm đồ (ĐTĐ) là một phương pháp ghi điện tâm đồ liên tục trong một khoảng thời gian nhất định, thường là 24-72 giờ hoặc có thể kéo dài 7 ngày. Phương pháp này do một kỹ sư người Mỹ tên là Norman J. Holter phát minh ra vào năm 1949, nên còn được gọi là ghi ĐTĐ theo phương pháp Holter hoặc ghi Holter ĐTĐ. Máy cho phép ghi lại ĐTĐ trong suốt thời gian đeo máy thông qua một số điện cực dán trên ngực người bệnh. Các dữ liệu ĐTĐ này sẽ được lưu lại trong bộ nhớ dưới dạng băng cassette hoặc được ghi theo phương pháp kỹ thuật số. Hình ảnh ĐTĐ được ghi ở 2, 3 hoặc 12 chuyển đạo (kênh) tùy theo loại máy. Do đó, người bệnh có thể đeo bên hông hoặc bỏ vào túi áo khi đi lại và làm việc. Hầu hết các máy ghi đều có một nút bấm để đánh dấu thời điểm người bệnh xuất hiện triệu chứng. Nhờ đó mà người đọc có thể xác định được có phải triệu chứng trên lâm sàng là do rối loạn nhịp tim gây ra hay không. Các máy này cho biết nhiều thông số như: tần số tim trung bình, chậm nhất, nhanh nhất trong một giờ, số lượng các rối loạn nhịp tim trong một giờ: NTT/N, NTT/T, NNTT, NNT..., sự thay đổi của đoạn ST theo giờ, hoặc trong khoảng thời gian ban ngày hay ban đêm, sự biến thiên của tần số tim, khoảng QT hay sóng T trong thời gian ghi.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Holter ĐTĐ rất có giá trị trong các trường hợp sau

- Các rối loạn nhịp tim (RLNT) thoáng qua.
- Xác định mối liên quan giữa triệu chứng với các RLNT.
- Phát hiện các RLNT không có triệu chứng ở những người bệnh bị nhồi máu cơ tim (NMCT), suy tim, hay bệnh cơ tim phì đại nhằm đánh giá các nguy cơ tim mạch sau này.
- Đánh giá hiệu quả điều trị của các thuốc chống loạn nhịp tim.
- Góp phần chẩn đoán bệnh cơ tim thiếu máu cục bộ.

2.2. Các triệu chứng nghi ngờ do rối loạn nhịp tim gây nên

- Ngất, thoáng ngất, cơn chóng mặt không rõ nguyên nhân.
- Cơn hồi hộp trống ngực.
- Cơn khó thở, đau ngực, mệt không rõ nguyên nhân.
- Tai biến mạch não nghi ngờ do cơn rung nhĩ, hay cuồng nhĩ.
- Ngất, thoáng ngất, cơn chóng mặt, hồi hộp trống ngực nghi ngờ do các nguyên nhân khác, nhưng vẫn tái phát mặc dù đã điều trị theo hướng nguyên nhân đó.

2.3. Đánh giá các nguy cơ tim mạch ở một số người bệnh đặc biệt

- Suy tim (với EF < 40%) sau NMCT.
- Suy tim do các nguyên nhân khác.
- Bệnh cơ tim phì đại.

2.4. Đánh giá hiệu quả điều trị rối loạn nhịp tim bằng thuốc

- Nghi ngờ vẫn còn RLNT mặc dù đã điều trị bằng thuốc.

- Phát hiện các RLNT gây ra do thuốc ở người bệnh có nhiều yếu tố nguy cơ.
- Đánh giá hiệu quả không chế tần số thất ở người bệnh rung nhĩ.
- Phát hiện các RLNT không bền bỉ, không có triệu chứng ở người bệnh đang được điều trị bằng thuốc.

2.5. Đánh giá chức năng của máy tạo nhịp tim và máy phá rung

- Phát hiện các RLNT nghi ngờ do máy gây ra hoặc do rối loạn chức năng của máy.
- Đánh giá hiệu quả điều trị bằng thuốc ở những người bệnh đã cấy máy phá rung mà vẫn cần phải điều trị thêm bằng thuốc.
- Đánh giá sớm hiệu quả sau thủ thuật cấy máy tạo nhịp tim hoặc máy phá rung.
- Phát hiện các rối loạn nhịp trên thất ở những người bệnh cấy máy phá rung thất giúp cho việc lập trình máy thích hợp.

2.6. Chẩn đoán bệnh tim thiếu máu cục bộ

- Những người bệnh nghi ngờ bị các biến thể của cơn đau thắt ngực.
- Đau ngực nhưng không làm được nghiệm pháp gắng sức điện tâm đồ.
- Đánh giá trước các phẫu thuật mạch máu mà người bệnh không làm được nghiệm pháp gắng sức điện tâm đồ.
- Đau ngực không điển hình ở người bệnh có bệnh động mạch vành từ trước.

2.7. Holter ĐTĐ trong Nhi khoa

- Ngất, thoáng ngất, chóng mặt ở người bệnh có bệnh tim, hoặc đã có tiền sử.
- RLNT, có máy tạo nhịp tim.
- Ngất, thoáng ngất khi gắng sức mà không tìm thấy nguyên nhân.
- Bệnh cơ tim phì đại hoặc bệnh cơ tim giãn.
- Nghi ngờ hoặc đã được chẩn đoán hội chứng QT kéo dài.
- Hồi hộp trống ngực kèm theo có rối loạn huyết động ở người bệnh trước mổ bệnh tim bẩm sinh.
- Đánh giá hiệu quả điều trị của thuốc chống loạn nhịp tim.
- Block nhĩ thất cấp III bẩm sinh không có triệu chứng.
- Ngất, thoáng ngất, hồi hộp trống ngực không rõ nguyên nhân ở người bệnh không có bệnh tim.
- Phát hiện các RLNT ngay sau điều trị bằng thuốc chống loạn nhịp tim. Đặc biệt là những thuốc dễ gây nên RLNT như: Quinidine...
- Block nhĩ thất thoáng qua do điều trị loạn nhịp tim bằng sóng có tần số Radio, hoặc sau mổ tim.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định khi ghi holter điện tâm đồ, chỉ chú ý cẩn thận bảo quản thiết bị ghi tránh nước, hoặc các va chạm cơ học, hóa chất.

4. THẬN TRỌNG

Trên người bệnh nghi ngờ hoặc có nguy cơ rối loạn nhịp nguy hiểm như: nhịp nhanh thất, rung thất.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 kỹ thuật y hoặc điều dưỡng nội khoa.
- 01 bác sĩ chuyên khoa nội tim mạch.

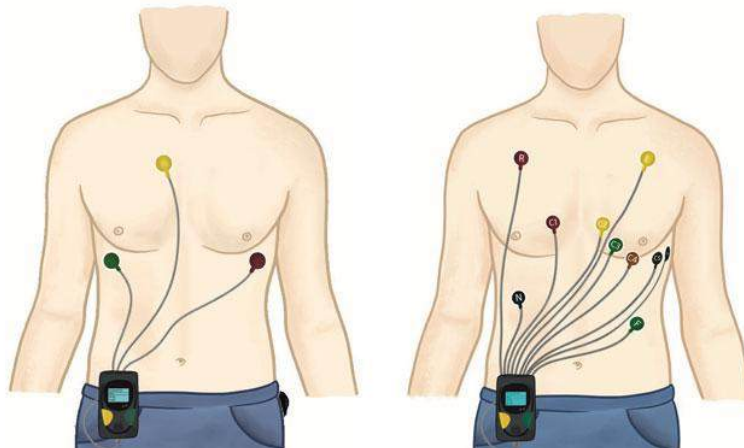
5.2. Thuốc: Không

5.3. Thiết bị y tế

- Điện cực dán ngực người bệnh 3, 5, 7 tùy theo đầu ghi tín hiệu.
- Đầu ghi tín hiệu theo dõi nhịp tim liên tục từ 24 giờ trở lên.
- Pin kiểm.
- Băng dính.
- Túi đựng đầu ghi cố định trên người bệnh.
- Trang thiết bị phục vụ cho việc đọc và phân tích kết quả.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh tắm rửa sạch sẽ trước khi đeo máy. Trong thời gian đeo máy, tuyệt đối không được phép tắm rửa. Nên mặc áo rộng rãi.
- Giải thích cho người bệnh bảo quản đầu ghi trong thời gian đeo máy.
- Ghi lại những sự kiện vào phiếu holter điện tâm đồ trong quá trình theo dõi.



Hình 1. Vị trí lắp định cực và đầu ghi tín hiệu holter điện tim

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật

- Thời gian đeo máy từ 1 đến 7 ngày.
- Thời gian gắn máy: 30 phút.
- Thời gian đọc kết quả: 30 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Dán điện cực. Vùng da dán điện cực được lau sạch sẽ. Hiện nay, đa số các loại máy là có 3 kênh với 5-7 điện cực. Vị trí dán điện cực tùy thuộc vào số lượng điện cực.

6.2. Bước 2: Lắp máy.

6.3. Bước 3: Hướng dẫn người bệnh. Trong thời gian đeo máy: sinh hoạt bình thường, tránh gắng sức, không làm ướt máy và không làm va đập vào máy vì dễ làm nhiễu hình ảnh điện tâm đồ. Trong thời gian đeo máy, nếu có các triệu chứng bất thường cần bấm nút để đánh dấu thời điểm bị, đồng thời ghi lại đầy đủ các triệu chứng này và thời gian chính xác lúc xảy ra triệu chứng vào tờ nhật ký.

6.4. Bước 4: Sau 24-72 giờ (hoặc 7 ngày), người bệnh được hẹn quay trở lại để tháo máy. Máy sau khi được tháo sẽ được nạp các dữ liệu điện tâm đồ vào máy tính có cài phần mềm để đọc.

6.5. Bước 5: Đọc và phân tích kết quả

- Đánh giá kết quả mà máy đọc trên các thông số: nhịp tim, các rối loạn nhịp tim, sự thay đổi của đoạn ST, QT...
- Loại bỏ các kết quả sai, bổ sung các kết quả còn thiếu.
- Nhận xét và in kết quả.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI BIẾN VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Không có biến chứng nặng nào khi theo dõi Holter điện tâm đồ, có thể chỉ có dị ứng ngoài da với băng dính hoặc điện cực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Khuyến cáo về thăm dò điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2010, Hội Tim mạch Việt Nam.
2. Huỳnh Văn Minh (2014) Holter điện tâm đồ 24 giờ trong bệnh lý tim mạch. Nhà xuất bản Đại học Huế, tr. 166.
3. ECG Holter: Guide to Electrocardiographic Interpretation, 2008 Springer Science + Business Media, LLC.
4. Steinberg JS, Varma N, Cygankiewicz I, Aziz P, Balsam P, Baranchuk A, Cantillon DJ, Dilaveris P, Dubner SJ, El-Sherif N, Krol J, Kurpesa M, La Rovere MT, Lobodzinski SS, Locati ET, Mittal S, Olshansky B, Piotrowicz E, Saxon L, Stone PH, Tereshchenko L, Turitto G, Wimmer NJ, Verrier RL, Zareba W, Piotrowicz R. 2017 ISHNE-HRS expert consensus statement on ambulatory ECG and external cardiac monitoring/telemetry. Heart Rhythm. 2017 Jul;14(7):e55-e96.

3. KÍCH THÍCH TIM VƯỢT TẦN SỐ ĐIỀU TRỊ LOẠN NHỊP

1. ĐẠI CƯƠNG

Tạo nhịp vượt tần số (kích thích tim vượt tần số) là một biện pháp điều trị cơ bản, trực tiếp để cắt các cơn nhịp nhanh mà các biện pháp điều trị cấp cứu khác không có hiệu quả. Đồng thời tạo nhịp vượt tần số cũng là phương pháp cơ bản cho việc phát triển kỹ thuật can thiệp điều trị rối loạn nhịp tim như triệt đốt hay cấy máy tạo nhịp tim vĩnh viễn.

2. CHỈ ĐỊNH

- Cơn nhịp nhanh trên thất:
- + Cơn nhịp nhanh kịch phát trên thất.
- + Cơn cuồng nhĩ đáp ứng thất nhanh.
- + Cơn rung nhĩ đáp ứng thất nhanh.
- + Cơn nhịp nhanh nhĩ.
- Cơn nhịp nhanh thất bền bỉ.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Huyết khối trong buồng tim.

4. THẬN TRỌNG

- Nhồi máu cơ tim cấp.
- Viêm cơ tim cấp.
- Nhiễm khuẩn cấp.
- Rối loạn đông máu.
- Phụ nữ có thai.
- Trẻ em.
- Người trên 80 tuổi

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Chlorhexidine, povidone-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: Lidocaine 2% hoặc procaine 2%.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: Heparin không phân đoạn
- Thuốc trung hòa heparin: Protamine sulphate.
- Thuốc cản quang: Tùy trường hợp.

- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cấp cứu: Đủ các thuốc cấp cứu thiết yếu về tim mạch và nội khoa nói chung.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: Bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Bơm tiêm nhựa dùng 01 lần: 10mL: 2 chiếc; 5mL: 1 chiếc.
- Kim chọc mạch: 01 chiếc.
- Gạc vô khuẩn, khăn mổ vuông, găng tay vô khuẩn các cỡ.
- Bơm tiêm đặc biệt bơm thuốc cản quang và thuốc cản quang chỉ dùng cho những trường hợp cần thiết.
- Dụng cụ mở đường vào mạch máu 5F hoặc 6F.
- Dây điện cực và cáp nối có khả năng nhận tín hiệu điện trong buồng tim và có khả năng dẫn xung kích thích từ máy tạo nhịp tim.
- Băng ép cầm máu dùng khi kết thúc thủ thuật.
- Giường cấp cứu.
- Máy chụp mạch kỹ thuật số một bình diện hoặc 2 bình diện đồng bộ có khả năng chuyển động nghiêng phải, nghiêng trái và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy tạo nhịp có chức năng tạo nhịp vượt tần số với kích thích tạo nhịp tim từ 150 – 400 chu kỳ/phút.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: Máy sốc điện, máy tạo nhịp tạm thời, máy hút đờm, máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, bơm tiêm điện.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (khi cần thiết): máy thở ACT, máy đo bão hòa oxy máu, máy siêu âm.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh như: kháng sinh, chống đông.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30-60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn phẫu thuật, thủ thuật.
- Chuẩn bị tư thế người bệnh.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Đặt điện cực tạo nhịp

- Dán điện cực theo dõi.
- Sát trùng vị trí chọc mạch và trái toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và chọc mạch, đường vào có thể qua đường tĩnh mạch lớn như: tĩnh mạch cảnh, tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch đùi.
- Đưa điện cực qua tĩnh mạch trên vào trong buồng tim: buồng nhĩ phải hoặc thất phải tùy theo mục đích tạo nhịp vượt tần số tại buồng nhĩ hay buồng thất.
- Đưa điện cực từ từ vào buồng tim cho đến khi nhận thấy tín hiệu điện học của nhĩ phải hay thất phải trên monitor theo dõi. Nếu dưới màn tăng sáng việc đưa điện cực vào buồng nhĩ hay buồng thất sẽ thuận lợi hơn.

6.2. Bước 2: Tạo nhịp vượt tần số

- Tiến hành tạo nhịp vượt tần số với tần số nhanh hơn tần số tim hiện tại (thông thường nhanh hơn 10 chu kỳ). Có thể tăng dần tần số cho đến khi bắt được cơn nhịp nhanh. Chú ý với nhịp nhanh thất khi tạo nhịp vượt tần số không tạo nhịp quá nhanh (trên 250 chu kỳ/ phút). Mỗi chu kỳ tạo nhịp vượt tần số từ 5 đến 10 nhịp.
- Khi bắt được cơn nhịp nhanh có thể lưu lại điện cực để tạo nhịp vượt tần số nếu cơn nhịp nhanh tái phát.
- Trong một số trường hợp tạo nhịp vượt tần số không bắt được cơn nhịp nhanh có thể áp dụng các biện pháp điều trị khác.

6.3. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Sau khi tạo nhịp vượt tần số người bệnh tiếp tục được theo dõi tiếp tại phòng điều trị tích cực.
- Người bệnh được theo dõi nhịp tim, huyết áp, nhịp thở, SpO₂, nhiệt độ liên tục trong 24h sau thủ thuật.

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Ngừng tim vô tâm thu: Ép tim ngoài lồng ngực, tạo nhịp tạm thời. Dự phòng bằng cách phải có hệ thống theo dõi hoạt động tốt, chú ý theo dõi người bệnh.
- Rung thất: Bình tĩnh sốc điện với liều điện 150-200J (biphasic) hoặc 200-300J (monophasic).
- Cường phế vị: Lập tức nâng 2 chân người bệnh vuông góc với bàn can thiệp 90°, Atropin tĩnh mạch, truyền dịch nhanh. Dự phòng bằng cách giải thích để người bệnh an tâm, chuẩn bị gây tê tại chỗ, giảm đau tốt.
- Tắc mạch do cục máu đông mới hình thành: Dự phòng bằng heparin tĩnh mạch 2000-5000UI, không để cục máu đông trong lòng ống thông.
- Chảy máu, gây tụ máu tại vùng chọc kim: Băng ép, kiểm tra không chảy máu, mạch dưới chỗ băng ép rõ, không tê. Ghi chép đầy đủ rõ ràng những điều cần chú ý theo dõi vào hồ sơ.
- Thủng tim, ép tim cấp: Bình tĩnh truyền dịch nhanh nâng huyết áp, kiểm tra lại lượng dịch màng tim bằng quan sát trên màn tăng sáng và siêu âm tim, chọc hút dẫn lưu kín dịch màng tim. Theo dõi sát cần thiết chuyển ngoại khoa tim mạch khâu cầm máu. Đề phòng: tiến hành thận trọng từng bước, luôn luôn soi XQ kiểm tra vị trí điện cực di chuyển trong buồng tim và lòng mạch.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu, gây tụ máu tại vùng chọc kim: Băng ép, kiểm tra không chảy máu, mạch dưới chỗ băng ép rõ, không tê. Ghi chép đầy đủ rõ ràng những điều cần chú ý theo dõi vào hồ sơ.
- Nhiễm trùng vị trí chọc mạch. Nhiễm khuẩn toàn thân. Dự phòng: vệ sinh vị trí chọc mạch. Dùng kháng sinh đường tĩnh mạch dự phòng nhiễm khuẩn.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành Tim mạch (Ban hành kèm theo Quyết định số 3983 /QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Y tế), Nhà xuất bản Y học, 2017*
2. *Khuyến cáo về Thăm dò điện sinh lý tim và điều trị rối loạn nhịp tim của Hội Tim mạch Việt Nam năm 2010.*

3. Magdi, M., Mubasher, M., Alzaeem, H., & Hamid, T. (2019). *Resistant Ventricular Arrhythmia and the Role of Overdrive Pacing in the Suppression of the Electrical Storm*. Case reports in cardiology, 2019.
4. Sullivan BL, Bartels K, Hamilton N. *Insertion and Management of Temporary Pacemakers*. Semin Cardiothorac Vasc Anesth. 2016 Mar;20(1):52-62.
5. Harrigan RA, Chan TC, Moonblatt S, Vilke GM, Ufberg JW. *Temporary transvenous pacemaker placement in the Emergency Department*. J Emerg Med. 2007 Jan;32(1):105-11.

4. VẬN TỐC LAN TRUYỀN SÓNG MẠCH

1. ĐẠI CƯƠNG

Sóng động mạch là sự lan truyền của ba loại dao động là sóng áp lực, sóng dòng chảy, sóng đường kính từ gốc động mạch chủ lan ra khắp các nhánh của động mạch ngoại vi, trong đó sóng áp lực là sóng cho phép ghi được sớm nhất, chính xác và có tính chất đặc trưng và đại diện cho sóng mạch nói chung. Vận tốc lan truyền sóng mạch (VTLTSM) cánh tay - cổ chân là phương pháp đơn giản để ghi lại sóng áp lực này. Sự co của tâm thất trái đẩy máu vào động mạch chủ lên, việc giãn thành động mạch chủ và tạo ra một sóng áp lực mạch. Sóng mạch tạo ra lan truyền đến các mạch ngoại biên với tốc độ khác nhau, tùy thuộc vào phân đoạn động mạch. Ở những người có động mạch cứng, tốc độ sóng mạch lan truyền nhanh hơn. Vận tốc lan truyền sóng áp lực mạch dựa trên mô hình truyền sóng.

Ý nghĩa của vận tốc lan truyền sóng mạch:

- Vận tốc lan truyền này có mối liên quan với độ đàn hồi và độ cứng động mạch: Vận tốc càng cao nghĩa là thành động mạch càng cứng và độ đàn hồi thành mạch càng giảm.
- Mối liên quan giữa vận tốc lan truyền sóng mạch với các yếu tố nguy cơ và biến cố tim mạch:
- + VTLTSM phản ánh tình trạng tổn thương cơ quan đích, như microalbumin niệu, phì đại thất trái và thay đổi thành động mạch.
- + VTLTSM phản ánh độ cứng động mạch, là một yếu tố tin cậy dự đoán biến cố tim mạch ở người bệnh THA, đái tháo đường hoặc bệnh thận giai đoạn cuối.
- + VTLTSM cánh tay - cổ chân là yếu tố đơn giản và độc lập tiên lượng hội chứng vành cấp và nguy cơ đột quỵ.
- + VTLTSM ĐM cảnh- ĐM đùi là thông số lâm sàng giúp phân tầng nguy cơ tim mạch ở người bệnh tăng huyết áp.
- + VTLTSM là yếu tố độc lập dự đoán nguy cơ mắc bệnh tim mạch và tử vong do tim mạch.
- Các yếu tố ảnh hưởng đến vận tốc lan truyền sóng mạch: tuổi, huyết áp, nhịp tim, giới tính, chế độ ăn nhiều muối, nhân chủng học.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Nhóm có nguy cơ cao

- Hút thuốc lá.
- Đái tháo đường.
- Tăng huyết áp.
- Tăng mỡ máu.
- Tiền sử gia đình có người mắc bệnh động mạch ngoại vi.
- Tuổi > 70.

2.2. Nhóm có bệnh lý

- Sàng lọc người bệnh xơ vữa động mạch.
- Đánh giá đau chi dưới.
- Đánh giá thiếu máu chi dưới: đau cách hồi, đau khi nghỉ, loét không liền hoặc hoại tử.
- Chấn thương chi dưới.
- Tiên lượng bệnh lý mạch máu lan toả (hệ thống).
- Đánh giá sau can thiệp, phẫu thuật (nong, đặt stent, bypass).

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Đau vùng cẳng, bàn chân dữ dội.
- Huyết khối tĩnh mạch sâu.
- Mạch vô hoá, cứng, không thể ép được.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh có vết thương, vết phỏng, vết loét, nhiễm trùng vùng tay hoặc chân nơi quấn băng quấn.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 kỹ thuật y hoặc điều dưỡng.

5.2. Thuốc: Không.

5.3. Thiết bị y tế

- Băng đo huyết áp.
- Máy doppler mạch.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được nghỉ ngơi ít nhất 15 phút trước khi thực hiện kỹ thuật. Người bệnh nằm ngửa trên bàn khi thực hiện.
- Giải thích cho người bệnh về việc kỹ thuật viên sẽ tiến hành đo ABI để người bệnh phối hợp khi thực hiện.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật
- Phòng phẫu thuật
- Buồng bệnh

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: họ và tên, năm sinh, giới, ngày thực hiện.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị máy: 4 băng quấn gắn với 4 chi. Mỗi băng quấn có gắn với một bộ phận nhận cảm áp lực và một bộ phận nhận cảm xung động của sóng mạch (thay cho đầu dò Doppler của máy cầm tay). Bộ vi xử lý, chuyển các thông số ghi được thành dạng số và biểu đồ hiển thị trên màn hình. Máy in được cài đặt in ra mẫu báo cáo.

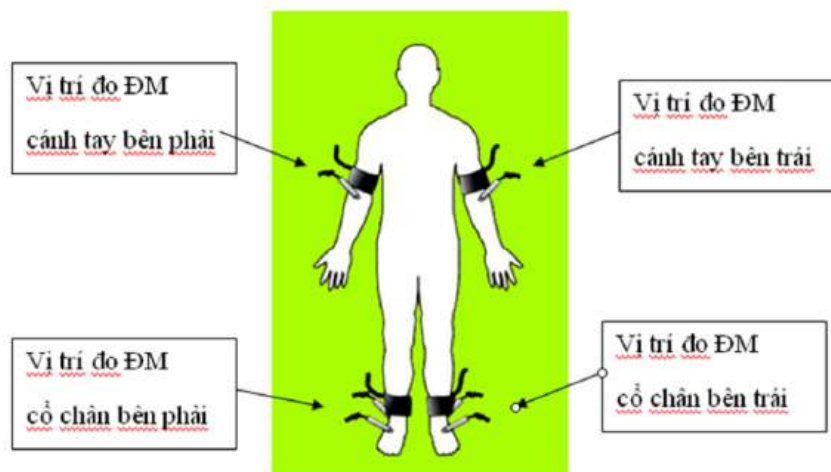
6.2. Bước 2: Băng đo huyết áp được quấn ở cánh tay và cổ chân 2 bên, cách nếp khuỷu và nếp gấp cổ chân 1-2 cm, quấn vòng băng sao cho đứt lọt một ngón tay. Đặt vị trí băng quấn sao cho các bộ phận cảm biến nằm trên đường đi ĐM.

6.3. Bước 3: Máy tự động bơm vòng bít lên cao hơn ít nhất 20mmHg so với điểm mà không còn tín hiệu mạch rồi xẹp từ từ xuống cho đến khi tín hiệu mạch xuất hiện trở lại. Huyết áp mà tại đó có các tín hiệu của xung động mạch xuất hiện trở lại là huyết áp tâm thu của động mạch đó.

6.4. Bước 4: Đọc kết quả: Thời gian dẫn truyền xung động giữa cánh tay và cổ chân được xác định là thời điểm giữa hai chân sóng mạch gần và xa trên biểu đồ. Lấy giá trị trung bình của hai bên trái, phải ta được VTLTSM cánh tay - cổ chân của đối tượng.

Vị trí đo vận tốc lan truyền sóng mạch

- PWV cảnh-quay, từ động mạch cảnh đến động mạch quay.
- PWV đùi-chày, từ động mạch đùi chung đến động mạch chày
- PWV cảnh-đùi, từ động mạch cảnh đến động mạch đùi chung
- PWV cánh tay-mắt cá chân, từ động mạch cánh tay đến động mạch chày
- Đo vận tốc lan truyền sóng mạch động mạch cảnh-động mạch đùi: Đây được coi là "tiêu chuẩn vàng" đo độ cứng động mạch. Đo vận tốc lan truyền sóng mạch động mạch cảnh - động mạch đùi đã được chứng tỏ là một yếu tố dự báo độc lập của tỉ lệ mới mắc và tử vong vì bệnh tim mạch trong quần thể dân số chung, người bệnh tăng huyết áp, người bệnh suy thận giai đoạn cuối và người cao tuổi



Hình 1. Đo vận tốc sóng mạch

6.5. Kết thúc quy trình

- Kiểm tra lại người bệnh, trả kết quả và bàn giao người bệnh và hồ sơ.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Đo vận tốc lan truyền sóng mạch không có tai biến.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. 2022 AHA/ACC guideline on the management of patients with lower extremity peripheral artery disease: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines.
2. 2022 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery.

5. NONG VÀ ĐẶT STENT CÁC ĐỘNG MẠCH KHÁC

1. ĐẠI CƯƠNG

Bệnh động mạch ngoại biên thường bao gồm biểu hiện ở nhiều động mạch khác nhau: động mạch chi trên, động mạch chi dưới, động mạch cảnh, sống nền, động mạch thận, động mạch tạng. Bệnh có liên quan chặt chẽ với các biến cố tim mạch và tử vong. Can thiệp nong bóng và/hoặc đặt stent động mạch tổn thương giúp cải thiện triệu chứng lâm sàng và tiên lượng của người bệnh.

2. CHỈ ĐỊNH

- Hẹp hoặc tắc động mạch ngoại biên có triệu chứng lâm sàng.
- Hẹp hoặc tắc động mạch ngoại biên chưa biểu hiện triệu chứng nhưng có giảm đáng kể dòng chảy và tưới máu cơ quan khi khảo sát bằng thăm dò cận lâm sàng.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh trong tình trạng nhiễm khuẩn nặng.
- Người bệnh có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Người bệnh suy thận nặng.
- Người bệnh có thai.
- Người bệnh rối loạn đông máu không kiểm soát được.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

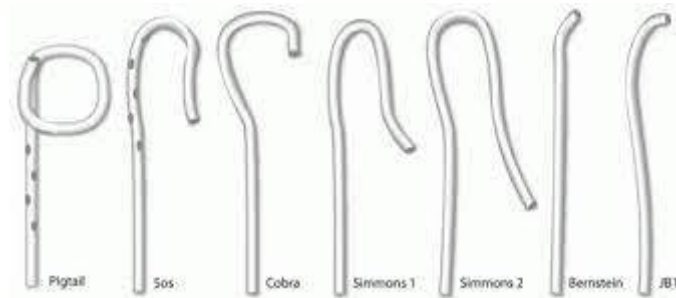
- 02 bác sĩ.
- 01 bác sĩ siêu âm mạch máu (không bắt buộc).
- 02 điều dưỡng hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: Lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: Heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc giãn mạch: Nitroglycerin, verapamil.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: Tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: Bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath và long-sheath) các kích cỡ từ 5Fr- 8Fr.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Thiết bị để điều khiển guidewire: Introducer và torque.
- Bơm áp lực định liều: dùng để tạo áp lực làm nở bóng hoặc stent theo một áp lực mong muốn.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông chụp mạch: thường dùng nhất là ống thông chụp mạch vành Judkins (JR). Ngoài ra tùy loại động mạch mà sẽ có các ống thông chuyên dụng khác nhau cho các biến thể giải phẫu, ví dụ ống thông Vitek, Simmons.



Hình 1. Một số dạng ống thông được sử dụng để chụp động mạch ngoại biên



Hình 2. Hình minh họa sử dụng ống thông Simmons chụp động mạch dưới đòn, động mạch cảnh

- Dây dẫn (guidewire) can thiệp động mạch ngoại biên. Chọn lựa guidewire tùy theo đặc điểm tổn thương động mạch ngoại biên và thói quen của thủ thuật viên (guidewire CTO; 0.014 inch; 0.018 inch; 0.035 inch...).
- Bóng nong động mạch ngoại biên: chọn kích thước và loại bóng (áp lực thường, áp lực cao, bóng có lưỡi cắt - cutting balloon, bóng phủ thuốc...) tùy theo đặc điểm tổn thương.

- Stent: Stent được lựa chọn phù hợp với độ dài và đường kính tham chiếu của tổn thương, chọn stent phù hợp để đảm bảo che phủ hết tổn thương và đảm bảo độ áp thành tối đa.
- Bộ dụng cụ snare.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: Máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): Máy thử Activated Clotting Time (ACT); máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong lòng mạch.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: Bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Đảm bảo người bệnh đã dùng đầy đủ thuốc chống ngưng tập tiểu cầu (aspirin, clopidogrel) trước thủ thuật can thiệp.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (động mạch quay, động mạch mu tay, hoặc động mạch đùi). Nếu đường vào động mạch đùi, cần cạo sạch lông, vệ sinh sạch sẽ bằng xà phòng trước thủ thuật.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định:

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định nong và đặt stent động mạch khác theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: nong và đặt stent động mạch khác cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng can thiệp tim mạch hoặc thông tim can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: Họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: Chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: Đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch đùi hoặc động mạch cánh tay với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Chụp động mạch

- Sau khi mở đường vào thành công, tiêm vào động mạch 2000 đơn vị heparin thường. Lượng heparin thay đổi tùy vào loại thủ thuật và mục đích của bác sĩ can thiệp.
- Bơm nước muối sinh lý có pha sẵn heparin để làm ướt, đuổi khí cho ống thông chụp, dây dẫn.
- Luồn dây dẫn vào trong lòng ống thông chụp.
- Đẩy dây dẫn và ống thông loại có thể chụp đã lựa chọn phù hợp cho tới đoạn đầu của động mạch. Lưu ý: Luôn đẩy dây dẫn trước và ống thông theo sau.
- Rút dây dẫn, lưu lại ống thông. Kết nối ống thông với hệ thống manifold, thực hiện quy trình để đảm bảo không có không khí trong ống thông và hệ thống manifold.
- Chụp chọn lọc động mạch cần can thiệp
- Lựa chọn góc chiếu của bóng phát tia phù hợp, giúp bộc lộ các đoạn của động mạch và đánh giá kỹ tổn thương.

6.3. Bước 3: Đặt ống thông can thiệp

- Đưa lại dây dẫn vào lòng ống thông sao cho đầu dây dẫn vượt quá đầu ống thông và giữ lại dây dẫn rút bỏ ống thông.
- Bơm nước muối sinh lý có pha sẵn heparin để làm ướt, đuổi khí cho long-sheath.
- Đẩy ống thông hoặc long-sheath trượt theo dây dẫn đến vị trí đoạn đầu động mạch cần can thiệp.
- Kết nối ống thông hoặc long-sheath với hệ thống manifold và thực hiện quy trình đuổi khí trong ống thông. Đánh giá áp lực qua hệ thống.
- Tiêm thêm vào động mạch heparin thường cho đủ liều 50-70 đơn vị/kg cân nặng (hoặc 60 mg enoxaparin).

6.4. Bước 4: Tiến hành can thiệp

- Luồn dây dẫn can thiệp qua vị trí tổn thương, sau khi đầu dây dẫn đã qua tổn thương, tiếp tục đẩy tới đầu xa của động mạch.
- Đối với động mạch cảnh, cần đưa thiết bị bảo vệ mạch não tới đoạn xa của động mạch cảnh trước khi tiến hành nong bóng.
- Với một số trường hợp, cần chọc động mạch đùi đối bên, sau đó dùng dụng cụ snare để bắt dây dẫn và kéo qua tổn thương.
- Tiến hành nong bóng để làm nở rộng lòng mạch vị trí tổn thương.
- + Tùy thuộc vào mục đích (chỉ nong bóng đơn thuần, không đặt stent; nong bóng phủ thuốc hoặc nong bóng kết hợp với đặt stent) mà chọn loại bóng có kích thước phù hợp với tổn thương. Đối với tổn thương tái hẹp trong stent có thể nong bóng phủ thuốc và/hoặc đặt stent.
- + Kết nối bóng với bơm áp lực có chứa thuốc cản quang pha loãng với nước muối sinh lý.
- + Luồn bóng vào dây dẫn và đẩy bóng tới vị trí mong muốn, kiểm tra lại bằng thuốc cản quang để đảm bảo vị trí chính xác của bóng.
- + Bơm bóng với áp lực theo hướng dẫn ở bảng áp lực, thời gian lên bóng tùy thuộc vào ý định của bác sĩ can thiệp.
- + Có thể bơm bóng và xẹp bóng nhiều lần tùy thuộc vào ý định của bác sĩ can thiệp.
- + Rút bóng nong ra khỏi hệ thống và giữ lại dây dẫn can thiệp.
- Tiến hành đặt stent để tránh hiện tượng hẹp trở lại (recoil) của lòng động mạch sau khi nong bóng.
- + Chọn loại stent phù hợp với chiều dài và đường kính tham chiếu của tổn thương vừa được nong bóng.
- + Luồn stent vào dây dẫn, nhẹ nhàng đẩy stent tới vị trí mong muốn, kết nối bơm áp lực định liều có thuốc cản quang pha loãng với đuôi stent, kiểm tra nhiều lần ở các góc chụp khác nhau để đảm bảo vị trí chính xác tối ưu của stent.
- + Làm nở stent tự nở bằng cách thả stent theo hướng dẫn sử dụng hoặc stent nở bằng bóng với bơm áp lực có chứa thuốc cản quang theo bảng áp lực.
- + Kiểm tra xem stent đã nở tốt hay không, có thể sử dụng bóng để nong lại stent để đảm bảo stent áp thành động mạch tốt nhất.

6.5. Bước 5: Rút bỏ ống thông

- Chụp kiểm tra ở các góc chụp khác nhau (ít nhất 2 góc) để đánh giá kết quả can thiệp và loại trừ các biến chứng.
- Sau đó rút dây dẫn về gần đầu ống thông rồi rút cả hệ thống nhẹ nhàng ra khỏi lòng động mạch can thiệp.
- Với đường vào là động mạch đùi: Nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Nên đo ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu $ACT < 160$ giây.

- Với đường vào động mạch cánh tay: Băng ép cầm máu thủ công sau thủ thuật 2h như động mạch đùi.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: Ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Giảm đột ngột áp lực trong khi chụp/can thiệp chọn lọc động mạch ngoại biên: Thường là do có tổn thương lỗ vào, lập tức rút catheter ra.
- Đối với can thiệp động mạch cảnh có thể gặp biến chứng cường phế vị, tụt áp: Truyền tĩnh mạch nhanh dịch muối đẳng trương, tiêm atropin, thuốc vận mạch.
- Thủng mạch máu, chảy máu sau phúc mạc, lóc tách thành động mạch: Đặt stent có màng bọc hoặc phẫu thuật.
- Thiếu máu cấp tính do huyết khối, lóc tách thành mạch: Hút huyết khối bằng ống thông, hội chẩn xét phẫu thuật lấy huyết khối/bắc cầu động mạch.
- Tổn thương đường vào động mạch: Có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: Có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: Có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.
- Đối với động mạch cảnh có thể gặp tai biến mạch máu não: Chụp cắt lớp vi tính hoặc cộng hưởng từ hệ mạch não cấp cứu để có chiến lược tái thông sớm bằng tiêu sợi huyết hoặc lấy huyết khối bằng dụng cụ.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Nhiễm trùng tại chỗ hoặc toàn thân: Kháng sinh theo phác đồ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Morton L. Kern. *Cardiac Catheterization Handbook*, Saunders. 2013.
2. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention* by Donald S.Baim. 2012.
3. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

6. SIÊU ÂM TIM CẤP CỨU

1. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm Doppler tim là thăm dò không xâm nhập (hoặc xâm nhập tối thiểu), có thể thực hiện nhiều lần. Thông tin thu được nhanh, chính xác. Siêu âm cấp cứu làm tại giường, chỉ nên tập trung vào mục tiêu chính. Siêu âm 2D phối hợp với Doppler cho phép đánh giá được các mục tiêu đặt ra. Từ đó, siêu âm tim cấp cứu tại giường cho phép chẩn đoán những tình huống lâm sàng trầm trọng (khi đó người bệnh không thể di chuyển để đi làm siêu âm thường quy tại phòng siêu âm tim).

2. CHỈ ĐỊNH

Chỉ định của siêu âm tim cấp cứu tại giường là những trường hợp cần làm siêu âm tim mà tình trạng người bệnh nặng không thể di chuyển đi làm siêu âm tại phòng siêu âm tim được.

- Nghi ngờ tràn dịch màng ngoài tim, ép tim.
- Trường hợp ngừng tuần hoàn.
- Nghi ngờ phình tách động mạch chủ.
- Tình trạng thiếu oxy không đáp ứng điều trị.
- Tình trạng shock.
- Thực hiện thủ thuật tại giường dưới hướng dẫn của siêu âm: chọc dịch màng tim dưới hướng dẫn của siêu âm,...

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Siêu âm tim qua thành ngực không có chống chỉ định. Tuy nhiên, siêu âm tim qua thành ngực sẽ khó khăn cho việc đánh giá kết quả nếu hình ảnh mờ.

Siêu âm tim qua thực quản sẽ khắc phục được hạn chế của siêu âm qua thành ngực khi hình ảnh siêu âm qua thành ngực không rõ. Tuy nhiên, siêu âm tim qua thực quản có một số chống chỉ định như sau:

- Các bệnh lý thực quản: hẹp thực quản, mới phẫu thuật thực quản,...
- Tia xạ trung thất.
- Bệnh lý cột sống cổ nặng nề

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh không hợp tác thực hiện thủ thuật

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ siêu âm tim.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc: Không

5.3. Thiết bị y tế

- Máy siêu âm có chương trình siêu âm tim, có đủ các phương thức siêu âm như 2D, TM, Doppler xung, liên tục và màu.
- Có đầu dò siêu âm tim qua thành ngực và qua thực quản.
- Máy in ảnh đi kèm với máy siêu âm.
- Giấy ảnh, gel.
- Siêu âm qua thực quản cần thêm: lidocain dạng xịt, lidocain dạng gel, thuốc tiền mê.
- Găng tay, mũ, khẩu trang,...

5.4. Người bệnh

- Siêu qua thành ngực: Nếu người bệnh tỉnh táo chỉ cần giải thích để người bệnh yên tâm.
- Siêu âm qua thực quản: tôn trọng các chống chỉ định. Nếu người bệnh đang dùng thuốc an thần thì có thể tiến hành làm được ngay. Nếu người bệnh đang tỉnh thì dùng thuốc tiền mê.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng chỉ định, Chẩn đoán phù hợp với chỉ định cần thực hiện siêu âm tim cấp cứu (tại giường).
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Siêu âm tim cấp cứu tại giường.
- Các thông số về dấu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản: công thức máu, sinh hóa, đông máu.
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Buồng bệnh.
- Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Siêu âm tim qua thành ngực

Bước 1: Điều dưỡng đưa máy siêu âm đến tại giường người bệnh, bật máy.

Bước 2: Bác sĩ tiến hành làm siêu âm tim:

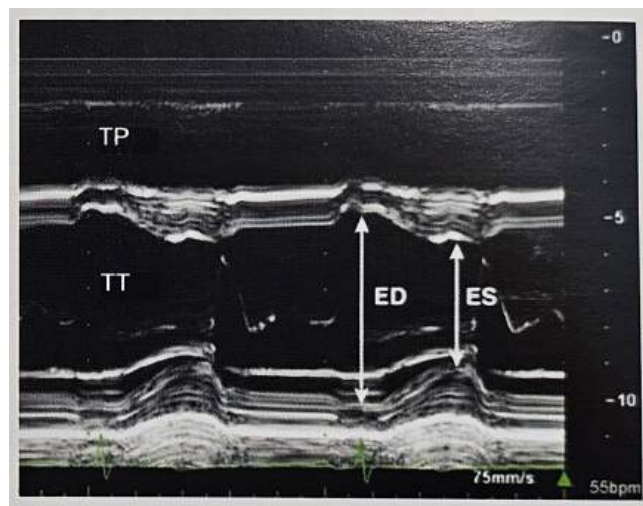
Bước 3: Bác sĩ thực hiện các mặt cắt cơ bản (trục dài, trục ngắn cạnh ức trái, mặt cắt 4 buồng, 2 buồng, 5 buồng tim từ mỏm, các mặt cắt trục ngắn, các mặt cắt dưới sườn,

trên hõm ức,...), dùng các kiểu siêu âm TM, 2D, Doppler xung, liên tục, màu. Siêu âm tim cấp cứu tại giường tùy từng người bệnh mà tập trung vào các mục tiêu khác nhau, tuy nhiên nên tập trung vào các mục tiêu chính như:

- Chẩn đoán tràn dịch màng tim, ép tim.
- Xem mức độ giãn thất phải, đo áp lực động mạch phổi.
- Đánh giá rối loạn vận động vùng và chức năng thất trái.
- Đo kích thước tĩnh mạch chủ dưới và nhận định.
- Đánh giá các van tim.
- Đánh giá động mạch chủ.

Bước 4: Sau khi thực hiện siêu âm xong, bác sĩ ghi kết quả siêu âm.

Bước 5: Sau khi kết thúc siêu âm, điều dưỡng tắt máy siêu âm, lau người bệnh, lau đầu dò siêu âm và đưa máy siêu âm về phòng bảo quản máy.



Hình 1: Khảo sát chức năng thất trái bằng siêu âm TM

6.2. Siêu âm tim qua thực quản

Bước 1: Người bệnh nhịn đói 4 giờ trước khi làm thủ thuật.

Bước 2: Giải thích cho người bệnh về lợi ích của siêu âm qua thực quản nếu người bệnh tỉnh.

Bước 3: Kiểm tra xem người bệnh có dị ứng với thuốc (lidocain) không.

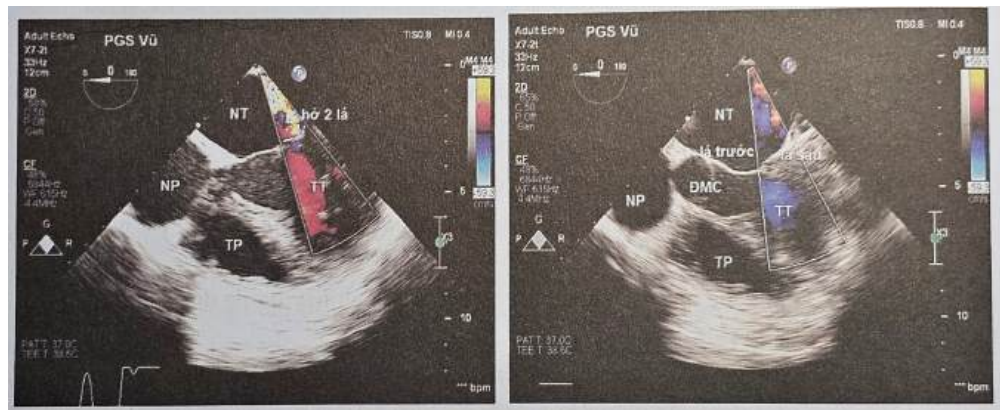
Bước 4: Tháo răng giả tháo lắp và kính của người bệnh.

Bước 5: Đặt đường truyền tĩnh mạch.

Bước 6: Tiền mê (nếu thấy cần thiết).

Bước 7: Bác sĩ tiến hành làm siêu âm tim qua thực quản và ghi kết quả.

Bước 8: Sau khi làm xong bác sĩ hoặc điều dưỡng tiếp tục theo dõi người bệnh khoảng 30 phút, điều dưỡng rửa đầu dò siêu âm, treo vào nơi quy định, đưa máy siêu âm về phòng máy.



Hình 2. Mặt cắt 4 buồng và 5 buồng

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TẠI BIÊN

- Siêu âm tim qua thành ngực: không cần theo dõi gì đặc biệt.
- Siêu âm qua thực quản: sau khi làm siêu âm cần theo dõi người bệnh khoảng 30 phút: theo dõi ý thức, nhịp tim, huyết áp,...

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa – chuyên ngành Tim mạch*. Hà Nội: Nhà xuất bản Y học; 2014.
2. Đỗ Doãn Lợi, Nguyễn Lâm Việt. *Siêu âm Doppler tim (Sách phục vụ đào tạo liên tục)*. Hà Nội: Nhà xuất bản Y học; 2012
3. Nguyễn Anh Vũ. *Siêu âm tim và cập nhật chẩn đoán*. Huế: Nhà xuất bản Đại học Huế; 2022.

7. CHỌC HÚT DỊCH MÀNG NGOÀI TIM DƯỚI SIÊU ÂM

1. ĐẠI CƯƠNG

Bình thường khoang màng ngoài tim chứa 15-50 mL dịch. Khi người bệnh có tràn dịch màng ngoài tim thì biểu hiện lâm sàng phụ thuộc chủ yếu vào số lượng và tỷ lệ xuất hiện dịch hoặc máu ở khoang màng ngoài tim. Biểu hiện nặng nề nhất là suy sụp chức năng tâm thất, gây giảm cung lượng tim, tụt huyết áp và có thể gây ngừng tim.

Sử dụng siêu âm tại giường cho phép các bác sĩ đánh giá nhanh chóng dịch màng ngoài tim, xác định suy sụp thất trái gây chèn ép tim cấp và phải xử trí chọc dò dịch màng ngoài tim ngay lập tức.

2. CHỈ ĐỊNH

- Chọc dò dịch màng ngoài tim cấp cứu: người bệnh nghi ngờ chèn ép tim cấp có thay đổi huyết động đe dọa đến tính mạng.
- Chọc dò dịch màng ngoài tim không cấp cứu ở những người bệnh có huyết động ổn định để chẩn đoán nguyên nhân: tràn dịch màng tim từ trung bình (dịch màng tim từ 10 – 20 mm trên siêu âm ở thì tâm trương) đến nhiều (dịch màng tim > 20mm trên siêu âm ở thì tâm trương)

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Tràn dịch màng tim do bóc tách động mạch chủ, vỡ thành tự do sau nhồi máu cơ tim cấp.
- Rối loạn đông máu chưa được điều chỉnh, giảm tiểu cầu < 50.000/mm³
- Tràn dịch màng tim lượng ít (< 10mm trên siêu âm ở thì tâm trương)
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như thuốc chống đông máu, thuốc kháng tiểu cầu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidone-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: Có chứa lidocaine, hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc ngừa nhịp chậm: Atropin 0,25mg
- Natri clorid 0.9% dùng để truyền tĩnh mạch.

5.3. Thiết bị y tế

- Monitor theo dõi liên tục điện tim, SpO2.
- Máy siêu âm tại giường.
- Kim cỡ 18 Gauge, 21 Gauge.
- Gạc vô khuẩn; găng, mũ, băng vô trùng.
- Bơm tiêm loại 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL, chạc ba.
- Bao camera (găng) phủ đầu dò siêu âm vô trùng.
- Dây kẹp kết nối kim chọc dò với V1 của máy theo dõi điện tâm đồ.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: Máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim liên tục, máy theo dõi huyết áp, máy đo bão hoà oxy máu.
- Máy siêu âm tại giường.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như các bệnh rối loạn đông máu.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định chọc hút dịch màng ngoài tim dưới hướng dẫn siêu âm theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Chọc hút dịch màng tim dưới siêu âm.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, đông máu toàn bộ, sinh hóa).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Thực hiện bảng kiểm.

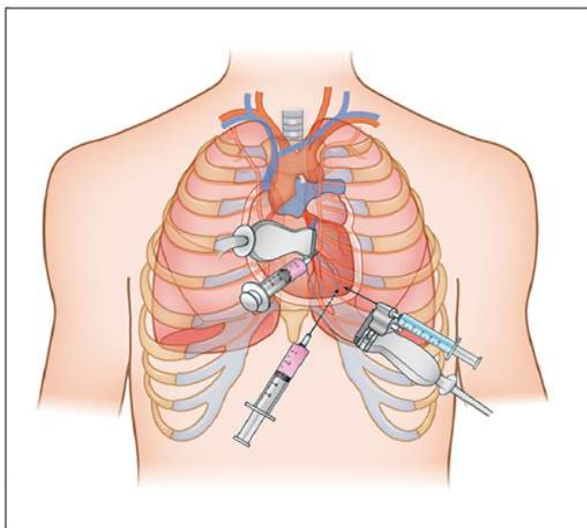
6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh

- Người bệnh trong tư thế nằm đầu cao 30 – 45°, theo dõi liên tục các thông số: Nhịp tim, điện tim, huyết áp, nhịp thở, độ bão hòa oxy (SpO₂) trên monitoring. Nếu người bệnh suy hô hấp thì cần hỗ trợ hô hấp, đảm bảo SpO₂ > 90% khi tiến hành thủ thuật.
- Đặt đường truyền tĩnh mạch ngoại biên với đường kính kim đưa vào lòng mạch đủ lớn (kim luồn) và chắc chắn. Dung dịch Natri clorua 9% chảy chậm 15 giọt/phút với mục đích giữ cho kim luồn không bị tắc.
- Xác định vị trí chọc dò dựa vào siêu âm tim
- Đánh dấu vị trí dự định chọc dò
- Tiêm dưới da 2 ống atropin 0,25 mg để phòng ngừa phản ứng phế vị khi làm thủ thuật.
- Sau đó tiến hành sát trùng rộng vị trí chọc dò trên lồng ngực người bệnh, trái sáng vô khuẩn, bác sĩ rửa tay, mặc áo, đi găng vô khuẩn, bắt đầu thực hiện thủ thuật.
- Dùng bao camera vô trùng phủ đầu dò siêu âm
- Theo dõi ECG có thể hữu ích để xác định xem kim có chạm vào bề mặt thượng tâm mạc của tim hay không. Điều này có thể được thực hiện bằng cách gắn điện cực ECG vào kim chọc dò màng ngoài tim. Nếu kim tiếp xúc với bề mặt thượng tâm mạc sẽ xuất hiện đoạn ST tổn thương (ST chênh lên trên ECG monitor)

6.2. Bước 2: Chọc kim vào khoang màng ngoài tim

- Gây tê tại vị trí chọc kim từ nông đến sâu theo từng lớp: Da, dưới da và cơ.
- Xác định vị trí chọc kim: Ba vị trí chọc kim có thể được sử dụng để chọc dịch màng ngoài tim: mỏm tim (lưu ý mô tuyến vú ở nữ khi chọn vị trí này), dưới sườn hoặc cạnh xương ức.



Hình 1. Ba vị trí chọc kim vào khoang màng ngoài tim

- Giám sát quy trình: Theo dõi liên tục ECG và SpO₂, huyết áp nên được đo mỗi 1-2 phút, bao camera luôn đảm bảo phủ đầu dò siêu âm, khi thấy ST chênh lên trên monitor phải rút kim ra từ từ cho đến khi ST hết chênh.

- Đưa kim 18G có 2 nòng (sắt và nhựa) vào vị trí đã gây tê theo hướng đã xác định bằng siêu âm trước thủ thuật, tịnh tiến kim từ từ đồng thời hút nhẹ bơm tiêm, quan sát đường đi của kim chọc dò qua màn hình siêu âm cho tới khi hút được dịch trong bơm tiêm. Nếu dịch không có máu, lấy ra 10 – 30ml để làm giảm áp lực trong khoang màng ngoài tim. Sau đó giữ mũi kim sắt và nhẹ nhàng đẩy nhẹ ống nhựa bọc ngoài kim sắt vào trong khoang màng ngoài tim, sau đó rút kim sắt ra. Nếu dịch có máu thì lấy 5 – 10ml máu nhỏ vào miếng gạc và kiểm tra xem có cục máu đông không? Nếu có cục máu đông thì khả năng kim chọc dò đã đâm vào buồng tim hoặc tràn máu màng tim do bóc tách động mạch chủ hoặc chấn thương tim (do vết rách và/hoặc thủng tim trước hoặc trong khi chọc dịch màng tim). Khi phát hiện cục máu đông trong dịch màng tim hút ra thì cần ngưng thủ thuật ngay lập tức.

6.3. Bước 3: Kết nối kim nhựa với dây dẫn dịch ra ngoài.

- Sau khi đã rút kim sắt ra hẳn phía ngoài, thì lắp chạc ba với kim nhựa một đầu kết nối với bơm tiêm, một đầu kết nối với dây dẫn và túi đựng vô khuẩn.
- Tiến hành lấy dịch làm xét nghiệm.
- Rút bỏ kim khi không hút được dịch màng ngoài tim hoặc khi không cần hút dịch màng tim nữa, sau đó băng ép.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Ý thức, mạch, huyết áp, SpO2, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: Ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng thực hiện thủ thuật về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.



Hình 2. Thủ thuật chọc dịch màng tim dưới hướng dẫn siêu âm

Chú thích: đặt người bệnh ở tư thế nửa nằm (hình A); sử dụng kim gắn đầu dò được bọc trong bao vô trùng (hình B); chọn góc thích hợp cho kim (hình C và D); đưa kim từ từ vào để hút xuyên qua mô cho đến khi nhìn thấy liên tục đầu kim (mũi tên đen) (hình E); đưa dây có đầu chữ J vào kim dưới hình ảnh liên tục (mũi tên đen) (hình F)

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Lâm sàng: Mạch, huyết áp, nhịp thở, độ bão hòa oxy máu động mạch, áp lực tĩnh mạch trung tâm, nước tiểu 30 phút/1 lần trong 2 giờ đầu sau khi chọc, 3 giờ/1 lần trong 24 giờ tiếp theo.
- Cận lâm sàng: Điện tim, siêu âm tim, X-quang ngực thẳng.
- Theo dõi lượng dịch ra mỗi ngày, rút ống dẫn lưu khi < 25-50 mL/24 giờ.
- Hội chứng cường phế vị: Khi kim chọc dò đi qua màng ngoài tim, đột ngột huyết áp của người bệnh tụt, da tái nhợt, nhịp tim chậm cần nghĩ ngay đến hội chứng này. Xử trí bằng cách nâng chân người bệnh lên cao để máu trở về tim dễ dàng hơn, đồng thời tiêm dưới da 2 ống atropin 0,25 mg. Nếu nhịp tim vẫn chậm dưới 50 lần/phút và huyết áp vẫn thấp thì cần chỉ định truyền tĩnh mạch adrenalin với liều nâng huyết áp và tiêm nhắc lại atropin với liều lượng nói trên. Cần chẩn đoán phân biệt với chọc kim vào thất phải khi dịch màng ngoài tim là dịch máu nhất là khi thăm dò là dịch vàng chanh nhưng khi chọc bằng kim đặt catheter thì lại là dịch máu, nhất là khi dịch máu đông trong bơm tiêm thì chắc chắn là đã chọc vào thất phải. Khi không chắc chắn thì phải làm siêu âm tim ngay.
- Chọc vào thất phải: Là một biến cố có thể nặng nếu gây thủng thành thất, cần phải xử trí nhanh và chính xác. Điện tâm đồ đột ngột biến đổi, dịch máu tràn vào và đông trong bơm tiêm, huyết động thay đổi nhiều và nhanh là những dấu hiệu chứng tỏ đã chọc vào buồng tim phải. Siêu âm tại giường với kỹ thuật cảm âm cho phép nhận định rõ hơn về tình trạng nói trên (chất cảm âm không xuất hiện trong khoang màng ngoài tim, thay vào đó có thể xuất hiện trong buồng tim phải). Cần chống sốc cho người bệnh, truyền máu và dịch cao phân tử, liên hệ phẫu thuật nếu tình trạng lâm sàng, tình trạng huyết động không cải thiện mà ngày càng nặng lên.
- Chọc vào động mạch vành phải: Máu đỏ tươi và đông trong bơm tiêm. Thường lượng máu rút vào bơm tiêm không nhiều, sau đó tắc kim không rút được nữa và không gây rối loạn huyết động nghiêm trọng. Cần rút kim thăm dò ra và tiến hành lại từ đầu sau khi đánh giá lại toàn trạng người bệnh.
- Rối loạn nhịp tim: Thường là gây loạn nhịp trên thất như cơn tim nhanh kịch phát trên thất, ngoại tâm thu. Các rối loạn nhịp này thường qua nhanh nếu dịch màng ngoài tim được dẫn lưu và người bệnh đỡ khó thở hơn.
- Nhiễm trùng: Ít khi nhiễm trùng tại chỗ chọc màng ngoài tim. Những trường hợp nhiễm trùng nặng thường có nguyên nhân từ phổi (áp xe phổi đi kèm gây rò ra khoang màng ngoài tim).
- Tràn khí màng phổi: Hiếm gặp. Người bệnh cảm thấy đau ngực đột ngột, nghe rì rào phế nang giảm, gõ vang trống là những dấu hiệu cần nghĩ đến tràn khí màng phổi nhất là khi đường vào là những vị trí đặc biệt nói trên. Nếu tình trạng cho phép thì vẫn nên tiếp tục tiến hành thủ thuật dẫn lưu màng ngoài tim, sau đó chụp X quang tim phổi thẳng để quyết định thái độ xử trí: chọc hút và dẫn lưu khí màng phổi nếu có chỉ định.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kunaal R. Bafna et al. Computed Tomography–Guided Pericardiocentesis: A Practical Guide. *Current Cardiology Reports* (2023) 25:1433–1441
2. Sushil Allen Luis et al. Overview of Optimal Techniques for Pericardiocentesis in Contemporary Practice. *Current Cardiology Reports* (2020) 22: 60
3. Caterina Chiara De Carlini and Stefano Maggiolini. Pericardiocentesis in cardiac tamponade: indications and practical aspects. *E-Journal of Cardiology Practice* Vol. 15, N° 19 - 11 Oct 2017.
4. Adler Y, Charron P, Imazio M, et al. 2015 ESC Guidelines for the diagnosis and management of pericardial diseases: The Task Force for the Diagnosis and Management of Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by: The European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J* 2015; 36:2921.
5. Maisch. Ristić. Seferović. Tsang. Pericardial Effusion and Cardiac Tamponade. In: *Interventional Pericardiology*. © Springer Medizin Verlag Heidelberg 2011.

8. ĐẶT STENT ĐỘNG MẠCH VÀNH QUA ĐƯỜNG ống THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Đặt stent động mạch vành (ĐMV) qua đường ống thông là thủ thuật luồn ống thông từ ngoài da vào động mạch vành và thực hiện các thao tác qua ống thông: luồn dây dẫn qua tổn thương (hẹp, tắc), đưa stent tới vị trí tổn thương để nong rộng chỗ hẹp/ tắc để lưu thông lòng mạch bị hẹp/ tắc đó. Đặt stent trực tiếp thường áp dụng với các trường hợp cần làm cấp cứu, cần làm nhanh, tổn thương đơn giản, khả năng nở của stent trên tổn thương đó tốt.

2. CHỈ ĐỊNH

- Đau thắt ngực ổn định mà không khống chế được dù đã điều trị nội khoa tối ưu.
- Đau thắt ngực ổn định, có bằng chứng của tình trạng thiếu máu cơ tim (nghiệm pháp gắng sức dương tính hoặc xạ hình tưới máu cơ tim dương tính) và tổn thương ở động mạch vành cấp máu cho một vùng lớn cơ tim.
- Đau ngực không ổn định/nhồi máu cơ tim cấp không có ST chênh lên mà phân tầng nguy cơ cao.
- Nhồi máu cơ tim cấp có ST chênh lên.
- Đau thắt ngực xuất hiện sau khi phẫu thuật làm cầu nối chủ vành.
- Có triệu chứng của tái hẹp mạch vành sau can thiệp động mạch vành qua da

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: Suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Bệnh lý mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác...).
- Bất thường, dị dạng giải phẫu cơ thể phức tạp.
- Chấn thương, các phẫu thuật lớn...
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu...
- Tổn thương động mạch vành nặng: tổn thương nặng lan tỏa, tổn thương nhiều thân mạch vành, tổn thương đoạn xa,...
- Tổn thương mạch vành có nguy cơ dẫn đến tử vong nếu động mạch vành đó bị tắc lại trong quá trình can thiệp.

- Tồn thương tái hẹp nhiều vị trí sau khi can thiệp.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Nhân sự thực hiện kỹ thuật

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: Lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: Heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: Nitroglycerin, verapamil, adenosine, nicardipine.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: Tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác dùng trong cấp cứu: Thuốc vận mạch (dobutamin, dopamin, adrenaline, noradrenaline), atropin, lidocaine, aminodarone, thuốc ức chế GP IIb/IIIa,....

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: Bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: Miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông can thiệp động mạch vành (guide): Các loại guide thông thường là EBU, JL, JR, AL, AR, XB, MP tùy theo đặc điểm giải phẫu của động mạch vành cần can thiệp và thói quen của thủ thuật viên.
- Dây dẫn (guidewire) cho ống thông can thiệp.
- Bộ kết nối guide can thiệp với hệ thống manifold (khúc nối chữ Y) và khúc nối ngắn.
- Thiết bị để điều khiển guidewire: Introducer và torque.
- Bơm áp lực định liều: Dùng để tạo áp lực làm nở bóng hoặc stent theo một áp lực mong muốn.

- Dây dẫn (guidewire) can thiệp động mạch vành. Có rất nhiều loại guidewire mạch vành. Chọn lựa guidewire tùy theo đặc điểm tổn thương động mạch vành và thói quen của thủ thuật viên.
- Vi ống thông (microcatheter): Vi ống thông một nòng hoặc các vi ống thông hai nòng.
- Các ống thông nối dài hỗ trợ đẩy sâu.
- Stent: Stent được lựa chọn phù hợp với độ dài và đường kính tham chiếu của tổn thương, chọn stent phù hợp để đảm bảo che phủ hết tổn thương và đảm bảo độ áp thành tối đa.
- Các phương tiện cấp cứu: Oxy mask, bóng, nội khí quản, máy sốc điện, bóng ngược dòng động mạch chủ, máy tạo nhịp tạm thời,...
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: Máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị (khi cần thiết): Máy thử ACT, máy đo bão hòa oxy máu, máy siêu âm trong lòng mạch, máy đo phân suất dự trữ vành.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích kỹ về thủ thuật, đồng ý làm thủ thuật và ký vào giấy cam kết thực hiện thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Cần đảm bảo người bệnh đã dùng đầy đủ thuốc chống ngưng tập tiểu cầu hay chống đông theo y lệnh trước can thiệp.
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: Đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định đặt stent động mạch vành qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: đặt stent động mạch vành qua đường ống thông cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 - 90 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

Phòng can thiệp tim mạch hoặc phòng thông tim can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: Họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: Chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: Đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trái toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào động mạch quay hoặc động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Có thể cần tạo nhiều đường vào động mạch, tĩnh mạch tùy theo mức độ tổn thương và kỹ thuật sử dụng để can thiệp.
- Sau khi tạo đường vào thành công, bơm vào động mạch heparin thường với liều 70 - 100 đơn vị/kg cân nặng.
- Khi thủ thuật kéo dài, kiểm tra thời gian đông máu hoạt hoá (ACT). Mục tiêu là ACT từ 250-350 giây. Nếu ACT thấp phải bổ sung liều heparin. Trong thực hành, có thể cho thêm 1000 đơn vị heparin sau 1 giờ tiến hành thủ thuật.

6.2. Bước 2: Đặt ống thông can thiệp (guiding catheter)

- Lựa chọn loại, số lượng và kích thước guiding tùy thuộc vào tổn thương.
- Kết nối mỗi ống thông với một hệ thống khóa chữ Y, manifold.
- Trước khi đưa ống thông qua sheath động mạch, bơm rửa ống thông nhiều lần để đảm bảo không còn không khí trong hệ thống guiding - manifold - bơm thuốc cản quang.
- Đặt ống thông can thiệp vào lòng động mạch vành tương tự kỹ thuật đặt ống thông chẩn đoán.
- Kết nối đuôi ống thông can thiệp (guiding) với đường đo áp lực.

6.3. Bước 3: Lái dây dẫn can thiệp (wire) qua tổn thương

- Lựa chọn wire can thiệp phù hợp với tổn thương và chiến lược can thiệp.
- Uốn đầu wire can thiệp ĐMV (loại 0,014”), hơi gập một góc 45 – 60 độ, để có thể lái theo các nhánh ĐMV, qua tổn thương.
- Dùng các phương tiện hỗ trợ (vi ống thông 1 nòng hay 2 nòng) để hỗ trợ lái wire qua tổn thương nếu tổn thương khó lái wire.

- Luồn, lái guidewire can thiệp qua vị trí tổn thương, sau khi đầu guidewire đã qua tổn thương, tiếp tục đẩy guidewire tới đầu xa của động mạch vành (chú ý không đi vào nhánh nhỏ hoặc quá xa).
- Có thể cần dùng nhiều wire, nhiều loại wire khác nhau để lái qua tổn thương.

6.4. Bước 4: Đặt stent

- Số lượng, kích thước stent sử dụng phụ thuộc vào đặc điểm đoạn mạch tổn thương và kỹ thuật sử dụng.
- Chọn loại stent phù hợp với chiều dài và đường kính tham chiếu của tổn thương.
- Luồn stent vào guidewire, đẩy stent tới vị trí mong muốn, kết nối bơm áp lực định liều có thuốc cản quang pha loãng với đuôi stent, thử test nhiều lần ở các tư thế chụp khác nhau để đảm bảo vị trí chính xác tối ưu của stent.
- Làm nở stent với áp lực theo bảng áp lực và ý định của bác sĩ can thiệp.
- Sau khi đã đặt stent, chụp lại động mạch vành để đánh giá kết quả can thiệp và biến chứng. Có thể đánh giá kết quả can thiệp bằng phương tiện chẩn đoán hình ảnh trong lòng mạch (IVUS, OCT).
- Rút wire và guiding ra khỏi động mạch vành và đưa ra khỏi người bệnh.

6.5. Bước 5: Rút sheath động mạch

- Với đường vào là động mạch quay: Sheath được rút ngay sau khi kết thúc thủ thuật, băng ép cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Nới băng ép sau 2 giờ, và tháo băng ép sau 4 giờ-6 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào là động mạch đùi: Nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Nên đo ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu ACT < 160 giây. Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: Ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Giảm áp lực đột ngột (hiện tượng tì đầu ống thông)

- Hiện tượng tì đầu do ống thông can thiệp nằm quá sâu trong lòng mạch vành, hoặc có hẹp lỗ vào động mạch vành.
- Xử trí: Rút ống thông ra khỏi động mạch vành, dùng ống thông can thiệp có lỗ bên.

7.1.2. Rối loạn nhịp

- Rối loạn nhịp nhanh: Xử trí bằng các loại thuốc. Nếu có nhịp nhanh thất có rối loạn huyết động hoặc rung thất: Sốc điện.
- Rối loạn nhịp chậm: Dùng atropin, có thể cần đặt máy tạo nhịp tạm thời.
- Tìm nguyên nhân gây ra rối loạn nhịp để điều trị.

7.1.3. Hiện tượng dòng chảy chậm/ không có dòng chảy

- Xử trí: Giải quyết tình trạng hạ huyết áp nếu có (truyền dịch, thuốc vận mạch); bơm thuốc giãn mạch vào mạch vành, lý tưởng nhất là sử dụng microcatheter hoặc ống hút huyết khối để bơm vào đoạn xa mạch vành (các thuốc thường sử dụng là: Nitroglycerin, adenosine, nicardipine, verapamil); có thể đặt bóng đối xung động mạch chủ hoặc tạo nhịp tạm thời nếu cần.
- Có thể bơm thuốc giãn mạch nhiều lần cho đến khi dòng chảy được cải thiện.

7.1.4. Lóc tách và thủng động mạch vành

- Lóc tách động mạch vành: Chú ý giữ wire can thiệp trong lòng thật, tiến hành nong bóng và đặt stent.
- Thủng động mạch vành: Nhanh chóng nhận định tình trạng thủng động mạch vành để có hướng xử trí kịp thời (nong bóng chèn kéo dài, đặt stent có màng bọc, bịt mạch thủng bằng coil). Chú ý tình trạng huyết động, làm siêu âm tim để đánh giá mức độ chèn ép tim, chọc dẫn lưu dịch màng tim hoặc can thiệp ngoại khoa nếu cần.

7.1.5. Các biến chứng khác

- Tắc mạch khác: Tai biến mạch não, tắc mạch đùi, mạch quay. Xử trí bằng lấy huyết khối qua đường ống thông hoặc phẫu thuật kết hợp điều trị nội khoa.
- Tách thành động mạch chủ do thủ thuật: Đánh giá mức độ tách thành bằng chụp động mạch chủ khi can thiệp, hoặc bằng phim MSCT. Tùy theo mức độ nặng mà đòi hỏi xử trí bằng đặt stent graft hoặc phẫu thuật.
- Các biến chứng liên quan đến rơi dụng cụ: Rơi stent, đứt rơi đầu wire,... có thể dùng dụng cụ như thông lọng (snare) để kéo ra.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc theo phác đồ xử trí phản vệ của Bộ y tế.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.
- Suy thận sau can thiệp động mạch vành: dự phòng bằng truyền dịch muối đẳng trương và hạn chế cản quang trong quá trình can thiệp mạch vành. Có thể phải chạy thận sau can thiệp động mạch vành
- Tai biến mạch não trong và sau can thiệp động mạch vành: cần thao tác các dụng cụ cẩn thận, nhẹ nhàng. Nếu xảy ra tai biến cần phối hợp ngay với chuyên khoa đột quỵ và điện quang để xử trí sớm.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Biến chứng nhiễm khuẩn hiếm gặp gồm nhiễm khuẩn tại chỗ và nhiễm khuẩn toàn thân. Nhiễm khuẩn tại chỗ thường xảy ra ở vị trí chọc mạch, với biểu hiện sưng, đỏ, đau, có thể tiến triển thành áp-xe. Trong khi đó, nhiễm khuẩn toàn thân, bao gồm nhiễm khuẩn huyết có thể dẫn đến các biến chứng nặng như sốc nhiễm trùng và tăng nguy cơ tử vong. Sau thủ thuật, cần theo dõi sát vị trí chọc mạch đồng thời theo dõi toàn trạng người bệnh, bao gồm nhiệt độ, huyết áp và các dấu hiệu gợi ý nhiễm khuẩn huyết để phát hiện sớm và xử trí kịp thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch.
2. American College of Cardiology (ACC), American Heart Association (AHA), Society for Cardiovascular Angiography and Interventions (SCAI). *2011 ACC/AHA/SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention*. Circulation. 2011;124:e574-e651.
3. European Society of Cardiology (ESC). *2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes*. European Heart Journal. 2023;doi:10.1093/eurheartj/ehad19
4. Annapoorna Kini , Samin K. Sharma. *Practical Manual of Interventional Cardiology*- 2nd edition 2021; Springer Nature Switzerland AG 2021.
5. Morton J. Kerh. *The Interventional Cardiac Catheterization Handbook*, 5th Edition 2022; Elsevier.
6. William Wijns, Patrick W. Serruys. *The PCR-EAPCI Textbook - Percutaneous Interventional Cardiovascular Medicine*- 2022.
7. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

9. NONG VÀ ĐẶT STENT ĐỘNG MẠCH VÀNH QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Nong và đặt stent động mạch vành (ĐMV) qua đường ống thông là thủ thuật luồn ống thông từ ngoài da vào động mạch vành và thực hiện các thao tác qua ống thông: Luồn dây dẫn qua tổn thương (hẹp, tắc), đưa bóng tới vị trí tổn thương để nong rộng chỗ hẹp/tắc và đặt stent để lưu thông lòng mạch bị hẹp/tắc đó.

2. CHỈ ĐỊNH

- Đau thắt ngực ổn định mà không khống chế được dù đã điều trị nội khoa tối ưu.
- Đau thắt ngực ổn định, có bằng chứng của tình trạng thiếu máu cơ tim (nghiệm pháp gắng sức dương tính hoặc xạ hình tưới máu cơ tim dương tính) và tổn thương ở động mạch vành cấp máu cho một vùng lớn cơ tim.
- Đau ngực không ổn định/nhồi máu cơ tim cấp không có ST chênh lên mà phân tầng nguy cơ cao.
- Nhồi máu cơ tim cấp có ST chênh lên.
- Đau thắt ngực xuất hiện sau khi phẫu thuật làm cầu nối chủ vành.
- Có triệu chứng của tái hẹp mạch vành sau can thiệp động mạch vành qua da.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Bệnh lý mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác...).
- Bất thường, dị dạng giải phẫu cơ thể phức tạp.
- Chấn thương, các phẫu thuật lớn...
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu...
- Tổn thương động mạch vành nặng: tổn thương nặng lan tỏa, tổn thương nhiều thân mạch vành, tổn thương đoạn xa,...
- Tổn thương mạch vành có nguy cơ dẫn đến tử vong nếu động mạch vành đó bị tắc lại trong quá trình can thiệp.

- Tồn thương tái hẹp nhiều vị trí sau khi can thiệp.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: Lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: Heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: Nitroglycerin, verapamil, adenosine, nicardipine.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: Tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác dùng trong cấp cứu: Thuốc vận mạch (dobutamin, dopamin, adrenaline, noradrenaline), atropin, lidocaine, amiodarone, thuốc ức chế GP IIb/IIIa,....

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: Bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông can thiệp động mạch vành (guide): các loại guide thông thường là EBU, JL, JR, AL, AR, XB, MP tùy theo đặc điểm giải phẫu của động mạch vành cần can thiệp và thói quen của thủ thuật viên.
- Dây dẫn (guidewire) cho ống thông can thiệp.
- Bộ kết nối guide can thiệp với hệ thống manifold (khúc nối chữ Y) và khúc nối ngắn.
- Thiết bị để điều khiển guidewire: Introducer và torque.
- Bơm áp lực định liều: Dùng để tạo áp lực làm nở bóng hoặc stent theo một áp lực mong muốn.

- Dây dẫn (guidewire) can thiệp động mạch vành. Có rất nhiều loại guidewire mạch vành. Chọn lựa guidewire tùy theo đặc điểm tổn thương động mạch vành và thói quen của thủ thuật viên.
- Vi ống thông (microcatheter): Vi ống thông một nòng hoặc các vi ống thông hai nòng.
- Các ống thông nối dài hỗ trợ đẩy sâu.
- Bóng nong động mạch vành: chọn kích thước và loại bóng (áp lực thường, áp lực cao, bóng có lưỡi cắt - cutting balloon,...) tùy theo đặc điểm tổn thương.
- Stent: Stent được lựa chọn phù hợp với độ dài và đường kính tham chiếu của tổn thương, chọn stent phù hợp để đảm bảo che phủ hết tổn thương và đảm bảo độ áp thành tối đa.
- Các phương tiện cấp cứu: Oxy mask, bóng, nội khí quản, bóng ngược dòng động mạch chủ, máy tạo nhịp tạm thời,...
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: Máy sốc điện; máy bơm bóng ngược dòng động mạch chủ; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị (khi cần thiết): Máy thở ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong lòng mạch, máy đo phân suất dự trữ vành...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích kỹ về thủ thuật, đồng ý làm thủ thuật và ký vào giấy cam kết thực hiện thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Cần đảm bảo người bệnh đã dùng đầy đủ thuốc chống ngưng tập tiểu cầu hay chống đông theo y lệnh trước can thiệp.
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định nong và đặt stent động mạch vành theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: nong và đặt stent động mạch vành cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60-90 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: Họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: Chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: Đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào động mạch quay hoặc động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Có thể cần mở nhiều đường vào động mạch, tĩnh mạch tùy theo mức độ tổn thương và kỹ thuật sử dụng để can thiệp.
- Sau khi mở đường vào thành công, bơm vào động mạch heparin thường với liều 70 - 100 đơn vị/kg cân nặng.
- Khi thủ thuật kéo dài, kiểm tra thời gian đông máu hoạt hoá (ACT). Mục tiêu là ACT từ 250-350 giây. Nếu ACT thấp phải bổ sung liều heparin. Trong thực hành, có thể cho thêm 1000 đơn vị heparin sau 1 giờ tiến hành thủ thuật.

6.2. Bước 2: Đặt ống thông can thiệp (guiding catheter)

- Lựa chọn loại, số lượng và kích thước guiding tùy thuộc vào tổn thương.
- Kết nối mỗi ống thông với một hệ thống khóa chữ Y, manifold.
- Trước khi đưa ống thông qua sheath động mạch, bơm rửa ống thông nhiều lần để đảm bảo không còn không khí trong hệ thống guiding- manifold- bơm thuốc cản quang.
- Đặt ống thông can thiệp vào lòng động mạch vành tương tự kỹ thuật đặt ống thông chẩn đoán.
- Kết nối đuôi ống thông can thiệp (guiding) với đường đo áp lực.

6.3. Bước 3: Lái dây dẫn can thiệp (wire) qua tổn thương

- Lựa chọn wire can thiệp phù hợp với tổn thương và chiến lược can thiệp.
- Uốn đầu wire can thiệp ĐMV (loại 0,014’’), hơi gấp một góc 45 – 60o, để có thể lái theo các nhánh ĐMV, qua tổn thương.
- Dùng các phương tiện hỗ trợ (vi ống thông 1 nòng hay 2 nòng) để hỗ trợ lái wire qua tổn thương nếu tổn thương khó lái wire.
- Sử dụng nhiều kỹ thuật khác nhau để lái dây dẫn qua tổn thương.

- Luồn, lái guidewire can thiệp qua vị trí tổn thương, sau khi đầu guidewire đã qua tổn thương, tiếp tục đẩy guidewire tới đầu xa của động mạch vành (chú ý không đi vào nhánh nhỏ hoặc quá xa).
- Có thể cần dùng nhiều wire, nhiều loại wire khác nhau để lái qua tổn thương.

6.4. Bước 4: Nong bóng mở rộng tổn thương

- Chọn loại bóng có kích thước phù hợp với tổn thương.
- Kết nối bóng với bơm áp lực có chứa thuốc cản quang pha loãng.
- Luồn bóng vào guidewire và đẩy bóng tới vị trí tổn thương, kiểm tra lại bằng thuốc cản quang để đảm bảo vị trí chính xác của bóng.
- Bơm bóng với áp lực bóng, thời gian lên bóng tùy thuộc vào ý định của bác sĩ can thiệp.
- Bơm bóng và xẹp bóng nhiều lần để chuẩn bị tốt tổn thương.
- Có thể cần sử dụng nhiều bóng, nhiều loại bóng khác nhau để chuẩn bị tổn thương.
- Sau khi nong bóng thành công, rút bóng nong ra khỏi hệ thống guiding catheter.

6.5. Bước 5: Đặt stent

- Số lượng, kích thước stent sử dụng phụ thuộc vào đặc điểm đoạn mạch tổn thương và kỹ thuật sử dụng.
- Chọn loại stent phù hợp với chiều dài và đường kính tham chiếu của tổn thương vừa được nong bóng.
- Luồn stent vào guidewire, đẩy stent tới vị trí mong muốn, kết nối bơm áp lực định liều có thuốc cản quang pha loãng với đuôi stent, thử test nhiều lần ở các tư thế chụp khác nhau để đảm bảo vị trí chính xác tối ưu của stent.
- Làm nở stent với áp lực theo bảng áp lực và ý định của bác sĩ can thiệp.
- Nong lại stent bằng bóng áp lực cao nếu cần.
- Tùy theo kỹ thuật đặt stent được sử dụng, lặp lại bước 3 và bước 4 nhiều lần, đặt thêm stent nếu cần.
- Sau khi đã đặt stent, chụp lại động mạch vành để đánh giá kết quả can thiệp và biến chứng. Có thể đánh giá kết quả can thiệp bằng phương tiện chẩn đoán hình ảnh trong lòng mạch (IVUS, OCT).
- Rút wire và guiding ra khỏi động mạch vành và đưa ra khỏi người bệnh.

6.6. Bước 6: Rút sheath động mạch

- **Với đường vào là động mạch quay:** Sheath được rút ngay sau khi kết thúc thủ thuật, băng ép cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Nới băng ép sau 2 giờ, và tháo băng ép sau 4 giờ-6 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- **Với đường vào là động mạch đùi:** Nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Nên đo ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu ACT < 160 giây. Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Giảm áp lực đột ngột (hiện tượng tì đầu ống thông).

- Hiện tượng tì đầu do ống thông can thiệp nằm quá sâu trong lòng mạch vành, hoặc có kẹp lỗ vào động mạch vành.
- Xử trí: Rút ống thông ra khỏi động mạch vành, dùng ống thông can thiệp có lỗ bên.

7.1.2. Rối loạn nhịp

- Rối loạn nhịp nhanh: Xử trí bằng các loại thuốc. Nếu có nhịp nhanh thất có rối loạn huyết động hoặc rung thất: sốc điện.
- Rối loạn nhịp chậm: Dùng atropin, có thể cần đặt máy tạo nhịp tạm thời.
- Tìm nguyên nhân gây ra rối loạn nhịp để điều trị.

7.1.3. Hiện tượng dòng chảy chậm/ không có dòng chảy

- Xử trí: Giải quyết tình trạng hạ huyết áp nếu có (truyền dịch, thuốc vận mạch); bơm thuốc giãn mạch vào mạch vành, lý tưởng nhất là sử dụng microcatheter hoặc ống hút huyết khối để bơm vào đoạn xa mạch vành (các thuốc thường sử dụng là: nitroglycerin, adenosine, nicardipine, verapamil); có thể đặt bóng đối xung động mạch chủ hoặc tạo nhịp tạm thời nếu cần.
- Có thể bơm thuốc giãn mạch nhiều lần cho đến khi dòng chảy được cải thiện.

7.1.4. Lóc tách và thủng động mạch vành

- Lóc tách động mạch vành: chú ý giữ wire can thiệp trong lòng thật, tiến hành nong bóng và đặt stent.
- Thủng động mạch vành: nhanh chóng nhận định tình trạng thủng động mạch vành để có hướng xử trí kịp thời (nong bóng chèn kéo dài, đặt stent có màng bọc, bịt mạch thủng bằng coil). Chú ý tình trạng huyết động, làm siêu âm tim để đánh giá mức độ chèn ép tim, chọc dẫn lưu dịch màng tim hoặc can thiệp ngoại khoa nếu cần.

7.1.5. Các biến chứng khác

- Tắc mạch khác: tai biến mạch não, tắc mạch đùi, mạch quay. Xử trí bằng lấy huyết khối qua đường ống thông hoặc phẫu thuật kết hợp điều trị nội khoa.
- Tách thành động mạch chủ do thủ thuật: đánh giá mức độ tách thành bằng chụp động mạch chủ khi can thiệp, hoặc bằng phim MSCT. Tùy theo mức độ nặng mà đòi hỏi xử trí bằng đặt stent graft hoặc phẫu thuật.

- Các biến chứng liên quan đến rới dụng cụ: rới stent, đứt rới đầu wire,... có thể dùng dụng cụ như thông lọng (snare) để kéo ra.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: Có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc theo phác đồ xử trí phản vệ của Bộ y tế.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: Có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.
- Suy thận sau can thiệp động mạch vành: Dự phòng bằng truyền dịch muối đẳng trương và hạn chế cản quang trong quá trình can thiệp mạch vành. Có thể phải chạy thận sau can thiệp động mạch vành
- Tai biến mạch não trong và sau can thiệp động mạch vành: Cần thao tác các dụng cụ cẩn thận, nhẹ nhàng. Nếu xảy ra tai biến cần phối hợp ngay với chuyên khoa đột quỵ và điện quang để xử trí sớm.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Annapoorna Kini , Samin K. Sharma. *Practical Manual of Interventional Cardiology*- 2nd edition 2021; Springer Nature Switzerland AG 2021.
2. Morton J. Kerh. *The Interventional Cardiac Catheterization Handbook*, 5th Edition 2022; Elsevier.
3. William Wijns, Patrick W. Serruys. *The PCR-EAPCI Textbook - Percutaneous Interventional Cardiovascular Medicine*- 2022.
4. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.
5. Bộ Y tế. *Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch*.

10. ĐẶT STENT HẸP EO ĐỘNG MẠCH CHỦ QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Đặt stent hẹp eo động mạch chủ qua đường ống thông được là phương pháp được áp dụng ngày càng rộng rãi do ưu điểm ít xâm lấn, tỷ lệ thành công cao, an toàn, nhất là với trẻ nhỏ.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh hẹp eo động mạch chủ có biểu hiện suy tim sung huyết, bệnh tim do tăng huyết áp.
- Chênh áp qua eo > 40 mmHg trên siêu âm doppler tim hoặc > 20 mmHg trong thông tim.
- Tái hẹp eo động mạch chủ sau phẫu thuật hoặc sau can thiệp.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Tổn thương giải phẫu không phù hợp cho can thiệp.
- Người bệnh đang có tình trạng bệnh lý nặng, cấp tính khác.
- Rối loạn đông, cầm máu.
- Dị ứng thuốc cản quang
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu...

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: Lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: Heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc giãn mạch: Nitroglycerin, verapamil...
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: Tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

- Thuốc cấp cứu: Atropin, dobutamin, adrenalin, noradrenalin, methylprednisolone, diphenhydramine...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: Bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay, toan vô khuẩn.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL; dụng cụ ba chạc.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch: 01 bộ sheath, 01 kim chọc mạch. Trong trường hợp cần thiết có thể dùng thêm đường động mạch quay.
- Dây dẫn 0,035 inch đầu cong 150 cm, đầu thẳng 260 cm, guidewire mạch vành, stiff wire, ống thông MP, ống thông pigtail.
- Thuốc cản quang, bơm chụp máy.
- Bóng nong mạch các cỡ, các loại.
- Stent động mạch chủ các loại, các cỡ.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: Máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật (như: Kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được uỷ quyền.
- Đúng chỉ định: Đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định đặt stent hẹp eo động mạch chủ theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 - 90 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng can thiệp tim mạch hoặc phòng thông tim can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: Họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: Chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: Đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu.
- Mở đường vào thường là động mạch đùi phải.
- Trường hợp hẹp eo khít có thể thêm đường mạch quay phải (người lớn).

6.2. Bước 2: Cho thuốc chống đông Heparin cho người bệnh

- Trước khi đưa dụng cụ can thiệp phải cho người bệnh dùng heparin. Liều heparin là 70-100 đơn vị/kg cân nặng, tiêm tĩnh mạch.
- Khi thủ thuật kéo dài, kiểm tra thời gian đông máu hoạt hoá (ACT). Mục tiêu là ACT từ 250-350 giây. Nếu ACT thấp phải bổ sung liều heparin. Trong thực hành, có thể cho thêm 1000 đơn vị heparin sau 1 giờ tiến hành thủ thuật. Bơm nước muối sinh lý có pha sẵn heparin để làm ướt, đuổi khí cho catheter chụp, dây dẫn.

6.3. Bước 3: Chụp động mạch chủ xác định tổn thương

- Đưa ống thông pigtail có dây dẫn đầu thẳng dẫn đường lên quai động mạch chủ, phía trên chỗ hẹp. Có thể đi đường động mạch đùi hoặc động mạch quay phải.
- Chụp động mạch chủ xác định vị trí và kích thước của tổn thương hẹp eo, tương quan của vị trí hẹp với động mạch dưới đòn trái.

6.4. Bước 4: Tiến hành nong, đặt Stent hẹp eo động mạch chủ

- Lái ống thông MP từ động mạch đùi phải có dây dẫn dẫn đường qua vị trí hẹp eo đến động mạch chủ lên.
- Thay dây dẫn bằng dây dẫn super stiff.
- Trượt bóng nong trên dây dẫn super stiff, tiến hành nong vị trí hẹp với áp lực và kích thước bóng nong tăng dần. Sau mỗi lần nong kiểm tra lại chênh áp qua eo. Kích thước lớn nhất của bóng dựa vào kích thước tham chiếu của động mạch chủ phía trên và dưới vị trí hẹp. Nong thành công khi kích thước chỗ hẹp tăng lên và không còn chênh áp qua eo. Rút bóng nong, để lại dây dẫn.
- Đưa stent trượt trên dây dẫn đến vị trí của tổn thương hẹp eo, chụp kiểm tra. Khi stent đúng vị trí, tiến hành nong bóng để stent nở ôm sát thành động mạch chủ. Thời gian bơm bóng 10-15 giây. Có thể tiến hành nong lại để stent nở hết. Đo lại chênh áp sau đặt stent, chụp kiểm tra một lần nữa. Thủ thuật thành công khi không còn chênh áp qua eo và stent nở tốt.

- Rút hệ thống ống thông, que thả, khâu cầm máu vết chọc mạch, băng ép.



Hình 1. Hình ảnh đặt stent hẹp eo động mạch chủ

6.5. Bước 5: Theo dõi

- Chăm sóc người bệnh sau rút sheath: Trong thời gian người bệnh còn nằm tại giường, y tá phải theo dõi người bệnh mỗi nửa giờ một lần, kiểm tra các thông số sau:
 - + Mạch, huyết áp và các dấu hiệu của sốc giảm thể tích.
 - + Vùng đùi bên chọc nhằm phát hiện chảy máu hoặc sự hình thành khối máu tụ.
 - + Kiểm tra huyết áp chi trên và chi dưới.
- Ngoài ra cần hướng dẫn người bệnh:
 - + Nằm tại giường trong 6 giờ đầu. Giữ thẳng chân bên can thiệp trong 2 giờ đầu.
 - + Ấn giữ vùng vết chọc khi ho hoặc hắt hơi.
 - + Gọi ngay y tá khi phát hiện ra chảy máu tái phát.
 - + Báo cho y tá nếu thấy đau nhiều vùng can thiệp.
 - + Uống thêm nước để phòng tụt áp và bệnh thận do thuốc cản quang.
 - + Uống aspirin trong vòng 6 tháng.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Tách động mạch chủ

- Biến chứng này được đề phòng khi áp lực bơm bóng vừa đủ và dùng stent thế hệ mới (covered stent).
- Xử trí khi tách động mạch chủ: Giảm đau, kiểm soát huyết áp, nhịp tim, đặt stent graft (type B), liên hệ phẫu thuật (type A).

7.1.2. Tuột, rơi dụng cụ, dụng cụ di lệch

- Liên hệ phẫu thuật cấp cứu.

7.1.3. Tắc mạch do khí, do cục máu đông hình thành trên bề mặt dụng cụ

- Dự phòng bằng đuổi khí đúng quy trình, dùng đủ liều heparin.
- Uống aspirin trong vòng 6 tháng.

7.1.4. Các biến chứng khác

- Biến chứng cường phế vị do đau gây nhịp chậm, tụt huyết áp (cho atropin, thuốc vận mạch (nếu cần).
- Dị ứng thuốc cản quang, sốc phản vệ: Cần phát hiện sớm để xử trí.
- Nhiễm trùng (hiếm gặp).
- Biến chứng tại chỗ chọc mạch: Chảy máu, máu tụ, thông động - tĩnh mạch.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. *Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch.*
2. Abbruzzese PA, Aidala E. Aortic coarctation: an overview. J Cardiovasc Med (Hagerstown). Feb 2007;8(2):123-8.
3. Hornung TS, Benson LN, McLaughlin PR. Interventions for aortic coarctation. Cardiol Rev. May-Jun 2002;10(3):139-48.
4. Kenny D, Cao QL, Kavinsky C, Hijazi ZM. Innovative resource utilization to fashion individualized covered stents in the setting of aortic coarctation. Catheter Cardiovasc Interv. Sep 1 2011;78(3):413-8.
5. Yetman AT, Nykanen D, McCrindle BW, Sunnegardh J, Adatia Balloon angioplasty of recurrent coarctation: a 12-year review. J Am Coll Cardiol. 1997;30(3):811.
6. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

11. NONG VÀ ĐẶT STENT HẸP EO ĐỘNG MẠCH CHỦ QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Can thiệp hẹp eo động mạch chủ (ĐMC) qua đường ống thông là thủ thuật sử dụng bóng và hoặc kèm theo đặt stent để mở rộng lòng động mạch chủ bị hẹp bẩm sinh hoặc sau phẫu thuật hay sau can thiệp tim mạch.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có/không có tăng huyết áp mà chênh áp qua eo ĐMC > 20 mmHg đo trên thông tim.
- Người bệnh có tăng huyết áp mà chênh áp qua eo ĐMC < 20 mmHg đo trên thông tim nhưng đường kính ĐMC hẹp > 50%.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Có bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Các chống chỉ định tương đối.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.
- Kèm tổn thương tim mạch phức tạp khác.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ
- Thuốc gây tê tại chỗ: Có chứa lidocaine, hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Heparin không phân đoạn.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: 01 bộ toan phủ, 03 áo phẫu thuật, 03 đôi găng tay; 01 bộ bát phẫu thuật.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: 01 chỉ khâu 2.0-3.0, 01 dao phẫu thuật, 01 miếng dán cầm máu, 01 bộ ép mạch cơ học/dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu: 01 bộ.
- Bộ dụng cụ khâu cầm máu.
- Dây dẫn các loại.
- Ống thông các loại.
- Các loại bóng nong cho mạch kích thước lớn.
- Các loại stent/ stent có màng bọc (covered stent) dành cho can thiệp động mạch lớn như động mạch chủ.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim.
- Máy siêu âm tim và mạch máu.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (khi cần thiết): Máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định)
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: Đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định nong và đặt stent hẹp eo động mạch chủ theo quy định của cơ sở y tế.

- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 90 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng can thiệp tim mạch hoặc phòng thông tim can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: Họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: Chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: Đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây mê ở trẻ nhỏ, gây tê tại chỗ đối với trẻ lớn và người lớn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch đùi (ưu tiên bên phải) với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Ở người lớn có eo ĐMC hẹp khít, làm thêm đường động mạch quay phải.

6.2. Bước 2: Thông tim

- Tiêm heparin 70-100 đơn vị/kg cân nặng, tiêm tĩnh mạch.
- Khi thủ thuật kéo dài, kiểm tra thời gian đông máu hoạt hoá (ACT). Mục tiêu là ACT từ 250-350 giây. Nếu ACT thấp phải bổ sung liều heparin. Trong thực hành, có thể cho thêm 1000 đơn vị heparin sau 1 giờ thủ thuật tiến hành.
- Thông tim (xem thêm quy trình thông tim).
- Đo chênh áp qua chỗ hẹp.

6.3. Bước 3: Chụp động mạch chủ

- Đưa ống thông pigtail có dây dẫn đầu thẳng dẫn đường lên quai động mạch chủ, phía trên chỗ hẹp. Có thể đi đường động mạch đùi hoặc động mạch quay phải.
- Chụp động mạch chủ xác định vị trí và kích thước của tổn thương hẹp eo, tương quan của vị trí hẹp với động mạch dưới đòn trái.

6.4. Bước 4: Nong eo động mạch chủ

- Lái ống thông MP từ động mạch đùi phải có dây dẫn dẫn đường qua vị trí hẹp eo đến động mạch chủ lên.
- Thay dây dẫn bằng dây dẫn super stiff.
- Trượt bóng nong trên dây dẫn super stiff, tiến hành nong vị trí hẹp với áp lực và kích thước bóng nong tăng dần. Sau mỗi lần nong kiểm tra lại chênh áp qua eo. Kích thước lớn nhất của bóng dựa vào kích thước tham chiếu của động mạch chủ phía trên và dưới vị trí hẹp. Nong thành công khi kích thước chỗ hẹp tăng lên và không còn chênh áp qua eo. Rút bóng nong, để lại dây dẫn.

6.5. Bước 5: Đặt stent eo động mạch chủ

- Nong hẹp eo kèm đặt stent thường áp dụng cho người bệnh > 20 kg.
- Đưa stent trượt trên dây dẫn đến vị trí của tổn thương hẹp eo, chụp kiểm tra.
- Khi stent đứng vị trí, tiến hành nong bóng để stent nở ôm sát thành động mạch chủ. Thời gian bơm bóng 10-15 giây.
- Có thể tiến hành nong lại nếu stent chưa nở hết.

6.6. Bước 6: Đánh giá kết quả can thiệp và rút ống thông

- Đo lại chênh áp sau mỗi lần nong bóng và sau đặt stent.
- Chụp kiểm tra động mạch chủ.
- Siêu âm tim đánh giá kết quả can thiệp.
- Thủ thuật thành công khi không còn chênh áp qua eo (<20 mmHg) và stent nở tốt.
- Rút dây dẫn và ống thông ra khỏi tim và mạch máu.

6.7. Bước 7: Rút sheath và khâu cầm máu bằng dụng cụ

- Rút sheath ngay sau thủ thuật.
- Cầm máu vị trí đường vào mạch: tùy kích thước có thể chọn băng ép cơ học và/hoặc khâu vết thương và/hoặc dụng cụ chuyên biệt.

6.8. Bước 8: Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: Ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và sau quá trình can thiệp

7.1.1. Tách động mạch chủ

- Biến chứng này được đề phòng khi áp lực bơm bóng vừa đủ và dùng stent có màng bọc (covered stent).

- Xử trí khi tách động mạch chủ: Giảm đau, kiểm soát huyết áp, nhịp tim, đặt stent graft (type B), liên hệ phẫu thuật (type A).

7.1.2. Tuột, rơi dụng cụ, dụng cụ di lệch

- Liên hệ phẫu thuật cấp cứu.

7.1.3. Tắc mạch do khí, do cục máu đông hình thành trên bề mặt dụng cụ

- Dự phòng bằng đuổi khí đúng quy trình, dùng đủ liều heparin.
- Uống aspirin trong vòng 6 tháng.

7.1.4. Các tai biến khác

- Tai biến do cường phế vị do đau gây nhịp chậm, tụt huyết áp (cho atropin, thuốc vận mạch nếu cần).
- Dị ứng thuốc cản quang, phản vệ: Cần phát hiện sớm để xử trí theo phác đồ phản vệ.
- Nhiễm trùng (hiếm gặp): Kháng sinh.
- Tai biến tại chỗ chọc mạch: chảy máu, máu tụ, thông động - tĩnh mạch, xử trí tùy mức độ bao gồm băng ép, can thiệp hoặc phẫu thuật.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. *Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch.*
2. Hartman EM, Groenendijk IM, Heuvelman HM, et al. *The effectiveness of stenting of coarctation of the aorta: a systematic review.* EuroIntervention. 2015 Oct;11(6):660-8..
3. Kenny D, Cao QL, Kavinsky C, Hijazi ZM. Innovative resource utilization to fashion individualized covered stents in the setting of aortic coarctation. *Catheter Cardiovasc Interv.* Sep 1 2011;78(3):413-8.
4. Salcher M, Naci H, Law TJ, et al. *Balloon Dilatation and Stenting for Aortic Coarctation: A Systematic Review and Meta-Analysis.* Circ Cardiovasc Interv. 2016 Jun;9(6):e003153.

12. CHỤP ĐỘNG MẠCH VÀNH QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Chụp động mạch vành (ĐMV) qua đường ống thông hoặc còn gọi là chụp động mạch vành qua da là một thủ thuật chẩn đoán xâm lấn cơ bản trong thực hành thông tim thăm dò huyết động và tim mạch can thiệp. Chụp động mạch vành qua đường ống thông là sử dụng các ống thông chuyên dụng đưa từ đường vào động mạch ngoại biên (mạch quay hoặc mạch đùi) đến các lỗ vào động mạch vành và đưa thuốc cản quang vào trong lòng động mạch vành, qua đó hiển thị hình ảnh của hệ động mạch vành trên màn hình tăng sáng, dựa vào các hình ảnh này cho phép đánh giá hình ảnh giải phẫu và dòng chảy của động mạch vành, giúp đánh giá được những tổn thương của hệ động mạch vành như hẹp, tắc, lóc tách, huyết khối, phình giãn, dòng chảy chậm...

2. CHỈ ĐỊNH

- Hội chứng mạch vành cấp bao gồm: Nhồi máu cơ tim cấp có ST chênh lên trên điện tâm đồ, đau ngực không ổn định và nhồi máu cơ tim không ST chênh lên.
- Hội chứng mạch vành mạn: chụp ĐMV nhằm mục đích xét can thiệp khi các thăm dò không xâm lấn thấy nguy cơ cao hoặc vùng thiếu máu cơ tim rộng, hoặc người bệnh đã được điều trị tối ưu nội khoa không khống chế được triệu chứng, theo các hướng dẫn hiện hành.
- Đánh giá động mạch vành trước phẫu thuật tim, mạch máu lớn ở người lớn tuổi (nam > 45; nữ > 50).
- Đánh giá động mạch vành trước những phẫu thuật không phải tim mạch ở những người bệnh nghi ngờ có bệnh mạch vành.
- Sau cấp cứu ngừng tuần hoàn ngoài bệnh viện.
- Đau ngực tái phát sau can thiệp động mạch vành hoặc sau phẫu thuật làm cầu nối chủ - vành.
- Suy tim không rõ nguyên nhân.
- Đánh giá những bất thường động mạch vành được phát hiện trên chụp cắt lớp vi tính đa dãy động mạch vành.
- Người bệnh có rối loạn nhịp nguy hiểm (nhịp nhanh thất, block nhĩ-thất,...).
- Đánh giá động mạch vành mà các biện pháp thăm dò khác không xác định kết luận được.
- Một số trường hợp đặc biệt khác ví dụ như nghề nghiệp, cuộc sống nguy cơ cao (phi công lái máy bay, tàu ngầm, du hành vũ trụ... mà cần xác định giải phẫu ĐMV theo yêu cầu, hoặc khi kết hợp thăm dò khác mà cần đánh giá ĐMV...).

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.

- Các bệnh nội khoa nặng: Suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Bệnh lý mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác...).
- Bất thường, dị dạng giải phẫu cơ thể phức tạp.
- Chấn thương, các phẫu thuật lớn...
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu...

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ,
- Thuốc gây tê tại chỗ: Có chứa lidocaine, hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: Heparin không phân đoạn hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: Nitroglycerin, verapamil, nicardipine...
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch có hoặc không kèm theo các thuốc, tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: Các dẫn xuất chứa iodine như iopamidol, iohexol, iopromide, iomeprol, iodixanol... tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: Để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, adenosine, thuốc chống loạn nhịp tim...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: Bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm tiêm loại 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; bộ ống kết nối; bộ đa công (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (introducer sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường (guidewire) cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây ống nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây ống nối đo áp lực.
- Bơm thuốc cản quang dùng tay loại xi lanh 10 – 15 mL chuyên dụng.

- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông (catheter) chụp động mạch vành (hình 1):
- + Ống thông chụp mạch vành từng bên Judkins (JR, JL) các cỡ (4F - 6F).
- + Ống thông chụp mạch vành hai bên, các cỡ (4F - 6F): Tiger, Ikari, Jacky.
- + Các loại ống thông khác tùy thủ thuật: Amplatz (AL, AR), ống thông đa dụng (MP).

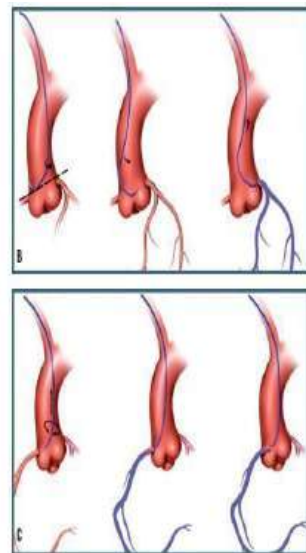
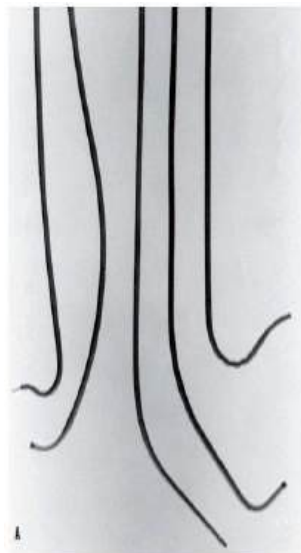
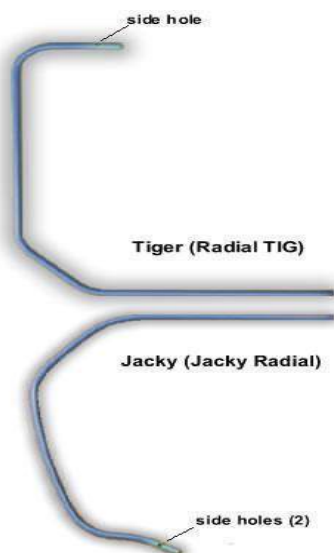


Hình A



Hình B

Hình 1. A: Bộ ống thông thường dùng trong chụp động mạch vành từ động mạch đùi (ống thông chụp ĐMV phải Judkins (JR); ống thông chụp động mạch vành trái (JL); và ống thông pigtail để chụp buồng thất trái). Hình B: Các loại ống thông khác để chụp ĐMV, từ trái qua phải (ống thông chụp ĐMV phải loại 3D; JL; Ống thông chụp ĐM vú trong trái (LIMA); ống thông Amplatz trái; VB; Cobra; Amplatz phải; Simon; JR)



Hình 2. Ống thông Tiger (Radial TIG) trong chụp động mạch vành (ĐMV) qua đường ĐM quay (trên) và ống thông Jacky (dưới). Hình B.C. Mô tả kỹ thuật chụp ĐMV qua đường động mạch quay, chỉ cần 1 ống thông TIG là có thể chụp cả ĐMV trái và phải bằng cách xoay ống thông.

- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong lòng mạch, máy đo phân suất dự trữ vành...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: Đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định chụp động mạch vành theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Chụp động mạch vành cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng can thiệp tim mạch (hoặc phòng thông tim can thiệp).

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: Họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: Chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: Đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Xác định vị trí đường vào mạch máu: Động mạch quay hoặc động mạch đùi theo yêu cầu chuyên môn.
- + Với động mạch quay thường ở vị trí 1-2 cm trên nếp gấp cổ tay trên đường đi của động mạch quay;
- + Với động mạch đùi thường ở vị trí 1-3 cm dưới nếp lằn bẹn trên đường đi của động mạch đùi.
- + Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào động mạch quay hoặc động mạch đùi với bộ introducer sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý có pha heparin.

6.2. Bước 2: Tiến hành chụp động mạch vành

6.2.1. Chụp động mạch vành qua đường động mạch quay

- Bơm Heparin không phân đoạn thẳng vào động mạch quay qua ống đường vào (sheath) với liều 50-70 đơn vị/kg cân nặng, 100 - 200 μ g nitroglycerin (tránh dùng nếu huyết áp thấp hoặc người bệnh hẹp chủ nặng) hoặc 2.5mg verapamil để tránh co thắt mạch.
- Tráng rửa lòng ống thông chụp và lau ướt dây dẫn.
- Luồn dây dẫn vào trong lòng catheter chụp.
- Kết nối đường cản quang vào manifold, đảm bảo không có khí tồn tại trong đường cản quang.
- Đẩy dây dẫn và ống thông (catheter) loại có thể chụp đồng thời cả bên phải và trái trong cùng một thì (ống thông Tiger hoặc Jacky) qua động mạch quay cho tới gốc động mạch chủ. Lưu ý: luôn đẩy dây dẫn trước và catheter theo sau.
- Rút dây dẫn, lưu lại catheter. Kết nối catheter với hệ thống manifold, thực hiện quy trình để đảm bảo không có không khí trong catheter và hệ thống manifold.
- Chụp chọn lọc động mạch vành (hình 2.B.C.)
- + Xoay catheter để đầu catheter vào thân chung động mạch vành trái. Tiến hành chụp chọn lọc động mạch vành trái, lượng thuốc cản quang cho mỗi lần chụp từ 6-10ml.

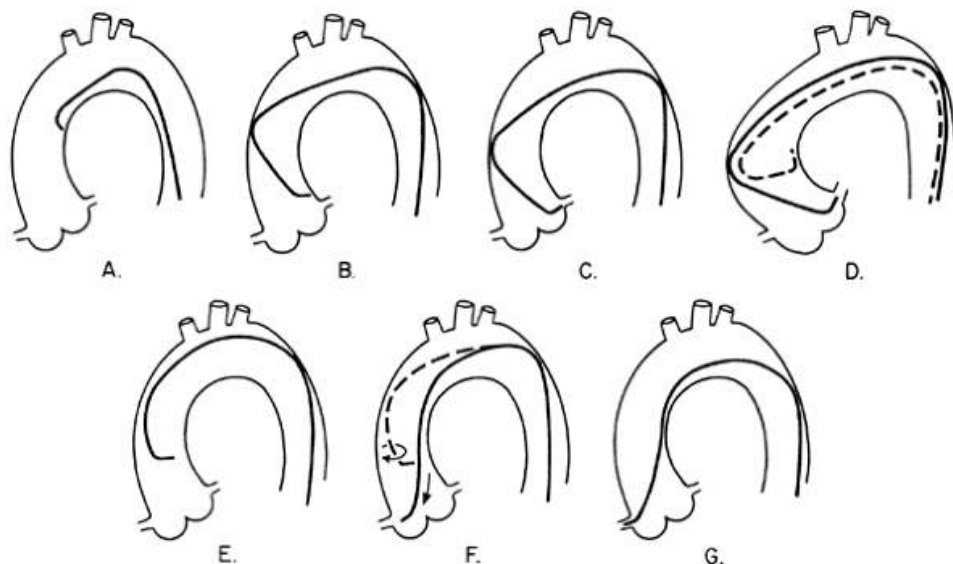
Bảng 1. Các góc chụp động mạch vành. Xoay catheter sang xoang vành phải và chọn lọc vào động mạch vành phải. Chụp chọn lọc động mạch vành phải, lượng thuốc cản quang cho mỗi lần chụp từ 4-6ml. Các góc chụp động mạch vành được trình bày trong bảng trên đây.

Vị trí động mạch vành cần khảo sát	Góc chụp
Đoạn 1 động mạch vành phải	Nghiêng trái 30°
Đoạn mạch vành	Lỗ vào, các chỗ phân nhánh
Thân chung động mạch vành trái	Trước sau (AP) Nghiêng trái chếch đầu Nghiêng trái chếch chân (Spider)
Đoạn 1 động mạch liên thất trước	Nghiêng trái chếch đầu Nghiêng phải chếch chân
Đoạn 2 động mạch liên thất trước	Nghiêng trái chếch đầu Nghiêng phải chếch đầu Nghiêng trái 90° (lateral)
Đoạn 3 động mạch liên thất trước	AP, Nghiêng phải chếch đầu Nghiêng trái 90°
Nhánh chéo (Diagonal)	Nghiêng trái chếch đầu Nghiêng phải chếch đầu hoặc chếch chân
Đoạn 1 động mạch mũ	Nghiêng phải chếch chân Nghiêng trái chếch chân
Đoạn 2 động mạch mũ	Nghiêng phải chếch chân Nghiêng trái chếch chân Nghiêng phải chếch đầu
Nhánh giữa (Ramus)	Nghiêng trái chếch chân Nghiêng phải chếch chân Nghiêng trái 90°
Nhánh bờ (OM)	Nghiêng phải chếch chân Nghiêng trái chếch chân Nghiêng phải chếch đầu (đánh giá đoạn xa)
Đoạn 2 động mạch vành phải	Nghiêng trái 30° Nghiêng phải 30° Nghiêng trái 90°
Đoạn 3 động mạch vành phải	Nghiêng trái chếch đầu Nghiêng trái 90°

Vị trí động mạch vành cần khảo sát	Góc chụp
Nhánh liên thất sau (RPDA)	Nghiêng trái chếch đầu
Nhánh sau bên (RPL)	Nghiêng trái chếch đầu Nghiêng phải chếch đầu Nghiêng phải 30°

6.2.2. Chụp động mạch vành qua đường động mạch đùi

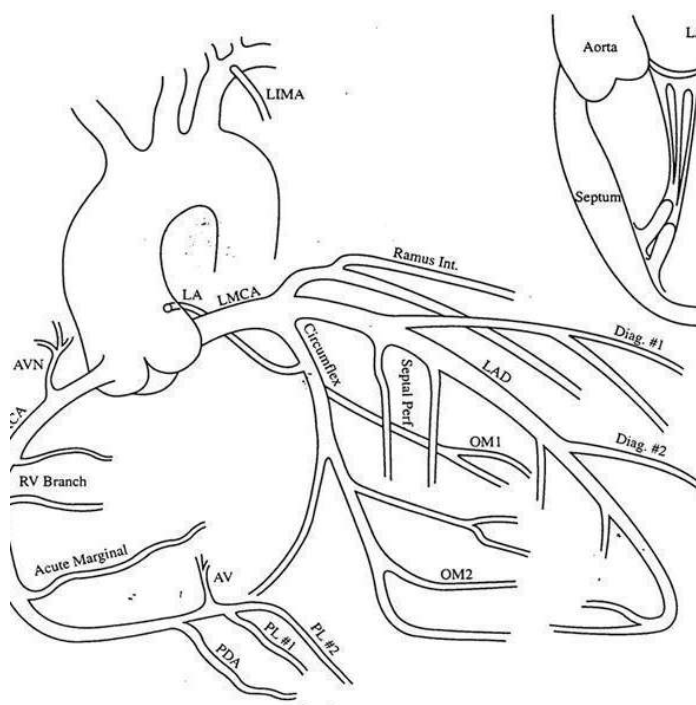
- Thuốc: Heparin theo chỉ định của bệnh nếu phải can thiệp; thuốc giãn mạch dùng tương tự như chụp mạch vành qua đường động mạch quay.
- Bơm rửa catheter chụp và dây dẫn, luôn dây dẫn vào trong lòng catheter chụp.
- Kết nối đường cân quang vào manifold, đảm bảo không có khí tồn tại trong đường cân quang.
- Lựa chọn ống thông chụp ĐMV trái (JL) và ĐMV phải (JR) riêng từng bên. Có thể chụp bên trái trước hoặc bên phải trước tùy tình huống lâm sàng và thói quen. Nên chụp bên ước tính không có tổn thương trước.
- Đẩy dây dẫn và catheter chụp động mạch vành qua động mạch đùi cho tới gốc động mạch chủ. Lưu ý: Luôn đẩy dây dẫn đi trước và catheter theo sau. Luôn soi đường đi của dây dẫn để tránh dây dẫn đi vào các động mạch nhánh (động mạch thận, động mạch cảnh...).
- Rút dây dẫn, lưu lại catheter. Kết nối catheter với hệ thống manifold, thực hiện quy trình để đảm bảo không có không khí trong catheter và hệ thống manifold.
- Với chụp ĐMV trái: Đa số chỉ cần đưa nhẹ ống thông JL sẽ dễ dàng vào lỗ ĐMV trái, có thể điều chỉnh đẩy, kéo hoặc xoay nhẹ (hình 3 A,BC,D). Chọn cỡ ống thông phù hợp kích thước gốc động mạch chủ. Trung bình là JL4, động mạch chủ giãn thì chọn JL 4.5 hoặc JL 5; gốc động mạch chủ nhỏ nên chọn JL 3.5 hoặc nhỏ hơn.
- Khi chụp ĐMV phải cần lái ống thông xoay theo chiều kim đồng hồ đồng thời đẩy nhẹ ống thông vào lỗ vành phải khi đầu ống thông hướng về phía ĐMV phải (hình 3 E,F,G).
- Sau chụp mỗi bên thay ống thông chụp bên đối diện với lượng thuốc cân quang tương tự như chụp qua động mạch quay.
- Một số trường hợp đặc biệt cần sử dụng các ống thông đặc biệt như Amplatzer, MP... tùy theo hình dáng và đường đi của ĐMV.



Hình 3. Kỹ thuật chụp ĐMV từ đường động mạch đùi: chụp ĐMV trái với ống thông JL (A-D); Chụp ĐMV phải với ống thông JR (E-G)

6.3. Bước 3: Đánh giá kết quả chụp động mạch vành

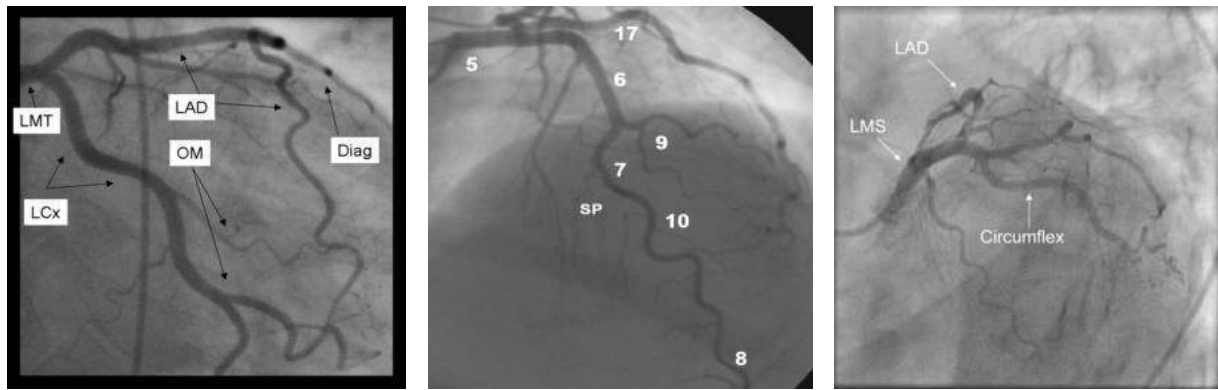
6.3.1. Hình ảnh giải phẫu hệ động mạch vành liên quan chụp mạch



Hình 4. Hình ảnh hệ thống ĐMV

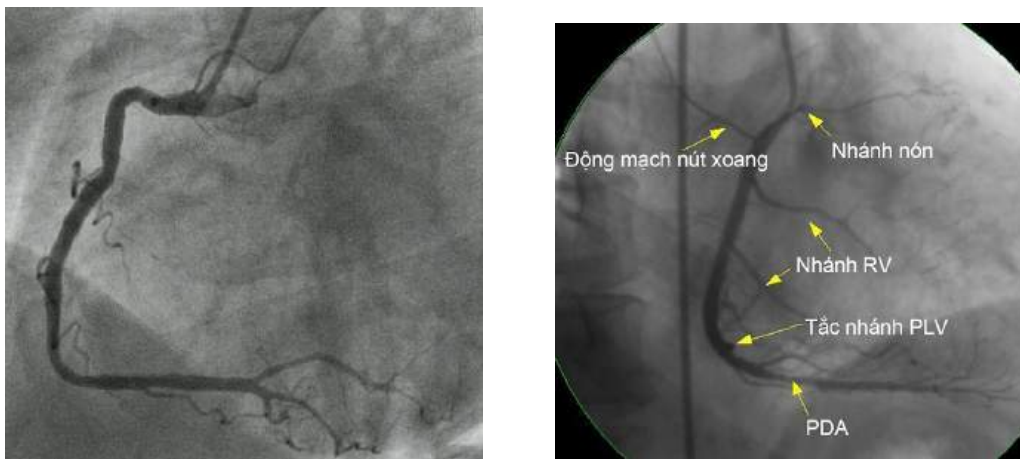
Chú thích: LMCA: thân chung ĐMV trái; LAD: Nhánh Liên Thắt Trước; Circumflex (LCx): Nhánh ĐM Mũ; RCA: Nhánh ĐM vành phải; Diag.: Nhánh Chéo; OM: Nhánh Bờ; PDA: Nhánh liên thắt sau (xuất phát từ ĐMV phải); PL: nhánh quạt ngược thắt trái; Septal Perf.: Nhánh vách; RV Branch: Nhánh thắt phải; AVN: Nhánh nuôi nút nhĩ thất; LA: nhánh nhĩ trái; LIMA: động mạch vú trong trái; Ramus Int.: Nhánh Phân Giác

- Các tư thế thường chụp đánh giá ĐMV trái:
- + Nghiêng phải, chéch chân (RAO 10°, CAU 30°): cho phép đánh giá rõ LM; LAD1 và toàn bộ LCx. (hình 7.5A).
- + Nghiêng phải, chéch đầu (RAO 10°, CRA 30 -40°): cho phép đánh giá rõ LAD đoạn 2-3 (hình 7.5B).
- + Nghiêng trái, chéch chân (LAO > 30°, CAU > 30°): tư thế Spider cho phép đánh giá rõ LM; chỗ chia nhánh, LAD1 và LCx1. (hình 5C).



Hình 5. Hình ảnh chụp ĐMV trái ở các tư thế (xem phần trên)

- Các tư thế thường dùng đánh giá ĐMV phải (RCA):
- + Nghiêng trái (LAO 30°): cho phép nhìn toàn bộ ĐMV phải, như hình chữ C và chia 3 đoạn theo góc gấp này (hình 6A).
- + Nghiêng phải (RAO 30°): cho phép nhìn rõ đoạn 2 ĐMV phải và một số nhánh (hình 6B).



Hình 6. Hình ảnh chụp ĐMV phải ở tư thế Nghiêng trái 30° (trái) và Nghiêng phải 30° (phải)

Chú thích: RV Branch: Nhánh thất phải; PDA: Nhánh liên thất sau (xuất phát từ ĐMV phải); PLV: Nhánh quạt ngược thất trái.

6.3.2. Cách đánh giá kết quả

- Đánh giá tổng quan giải phẫu hệ ĐMV, bên phải hay trái trội hơn (căn cứ vào nhánh PDA bên phải có nuôi dưỡng bù sang trái nhiều không).
- Đánh giá các bất thường về giải phẫu, vị trí xuất phát, đường đi ĐMV.
- Đánh giá tổn thương ĐMV:
 - + Vị trí tổn thương (hẹp).
 - + Số lượng nhánh bị hẹp.
 - + Mức độ hẹp đo theo % đường kính chỗ hẹp nhất so với chỗ lành tham chiếu trước chỗ hẹp (nhẹ < 50%; vừa 50 – 70%; nhiều > 70%; tắc hoàn toàn).

- + Tính chất hẹp: lệch tâm, vôi hóa, dài, huyết khối.
- + Dòng chảy phía sau.
- + Tuần hoàn bàng hệ.
- + Tính toán các thang điểm theo AHA/ACC; SYNTAX...
- Các đánh giá khác: cầu cơ ĐMV...

6.4. Bước 4: Rút ống thông chụp ra khỏi người bệnh

- Sau khi chụp động mạch vành với đầy đủ các góc chụp để có thể đánh giá chính xác và toàn diện hệ động mạch vành, tiến hành rút catheter chụp ra khỏi lòng mạch người bệnh.
- Tháo catheter ra khỏi manifold, luồn dây dẫn vào lòng catheter sao cho đầu dây dẫn vượt quá khỏi đầu catheter rồi cầm cả hệ thống rút nhẹ nhàng qua sheath và đưa ra bên ngoài.

6.5. Bước 5: Rút sheath động mạch

- **Với đường vào là động mạch quay:** Sheath được rút ngay sau khi kết thúc thủ thuật, băng ép cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Nới băng ép sau 2 giờ, và tháo băng ép sau 4 giờ-6 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- **Với đường vào là động mạch đùi:** Nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Nên thử ACT trước khi rút sheath, ACT < 160 giây thì có thể tiến hành rút. Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: Ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Giảm đột ngột áp lực trong khi chụp động mạch vành: thường là do có tổn thương lỗ vào động mạch vành nên đầu catheter chụp gần như bịt kín lỗ vào động mạch vành, lập tức rút catheter ra khỏi động mạch vành.
- Rối loạn nhịp tim trầm trọng: nhịp chậm xoang, ngừng xoang, nhịp nhanh thất, rung thất,... Lập tức rút catheter chụp ra khỏi động mạch vành, sốc điện hoặc dùng thuốc để không chế các rối loạn nhịp kể trên.
- Co thắt động mạch quay quá mức: bơm 100-200 µg nitroglycerin vào động mạch quay, rút nhẹ nhàng catheter chụp và cân nhắc chụp qua động mạch đùi.

- Tắc động mạch vành (ĐMV) cấp: thường do nguyên nhân như tách thành ĐMV, huyết khối: cần phát hiện và khắc phục ngay bằng biện pháp can thiệp nong bóng, đặt stent, hút huyết khối... Nếu do bơm khí vào ĐMV, cần phát hiện sớm, có thể hút khí, giảm đau, chống đông đầy đủ.
- Thủng, vỡ ĐMV: là một cấp cứu, cần chọc hút dịch màng tim nếu có ép tim, không chèn vỡ bằng bóng, stent có màng bọc, phẫu thuật cấp khi cần thiết.
- Tổn thương mạch quay hay mạch cánh tay gây thủng mạch, biểu hiện người bệnh thấy đau tay nhiều, quan sát thấy sưng nề cánh-cẳng tay. Xử trí: Băng ép cánh- cẳng tay không cho chảy máu thêm. Có thể chụp động mạch để xác định vị trí tổn thương và dùng băng đo huyết áp để tạo áp lực ép trong vòng 10-15 phút.
- Tổn thương động mạch đùi: Có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).
- Phản ứng phản vệ: Có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: Có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Biến chứng nhiễm khuẩn hiếm gặp gồm nhiễm khuẩn tại chỗ và nhiễm khuẩn toàn thân. Nhiễm khuẩn tại chỗ thường xảy ra ở vị trí chọc mạch, với biểu hiện sưng, đỏ, đau, có thể tiến triển thành áp-xe. Trong khi đó, nhiễm khuẩn toàn thân, bao gồm nhiễm khuẩn huyết có thể dẫn đến các biến chứng nặng như sốc nhiễm trùng và tăng nguy cơ tử vong. Sau thủ thuật, cần theo dõi sát vị trí chọc mạch đồng thời theo dõi toàn trạng người bệnh, bao gồm nhiệt độ, huyết áp và các dấu hiệu gợi ý nhiễm khuẩn huyết để phát hiện sớm và xử trí kịp thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. *Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch.*
2. American College of Cardiology (ACC), American Heart Association (AHA), Society for Cardiovascular Angiography and Interventions (SCAI). *2011 ACC/AHA/SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention.* Circulation. 2011;124:e574-e651.
3. European Society of Cardiology (ESC). *2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes.* European Heart Journal. 2023;doi:10.1093/eurheartj/ehad191.

4. Annapoorna Kini, Samin K. Sharma. *Practical Manual of Interventional Cardiology- 2nd edition 2021*; Springer Nature Switzerland AG 2021.
5. Morton J. Kern. *The Interventional Cardiac Catheterization Handbook, 5th Edition 2022*; Elsevier.
6. William Wijns, Patrick W. Serruys. *The PCR-EAPCI Textbook - Percutaneous Interventional Cardiovascular Medicine- 2022*.
7. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

13. CHỤP ĐỘNG MẠCH CHỦ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Chụp động mạch chủ qua đường ống thông là một thủ thuật cơ bản để đánh giá các bệnh lý liên quan đến động mạch chủ. Chụp động mạch chủ qua đường ống thông là phương pháp sử dụng các ống thông chuyên dụng đưa từ đường vào động mạch ngoại biên (động mạch quay hoặc động mạch đùi) vào trong lòng động mạch chủ đến vị trí tổn thương để bơm thuốc cản quang vào lòng động mạch chủ, qua đó hiển thị hình ảnh của động mạch chủ và các nhánh bên trên màn hình tăng sáng, dựa vào hình ảnh này cho phép đánh giá hình ảnh giải phẫu và dòng chảy của động mạch chủ qua đó giúp đánh giá được các bệnh lý của động mạch chủ như phình động mạch chủ, tách thành động mạch chủ, loét thành động mạch chủ...

2. CHỈ ĐỊNH

Chỉ định chụp động mạch chủ qua đường ống thông đánh giá các bệnh lý động mạch chủ như phình động mạch chủ, hội chứng động mạch chủ cấp, chấn thương động mạch chủ và thường phối hợp trong can thiệp động mạch chủ và các nhánh bên.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: Lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: Heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc giãn mạch: Nitroglycerin, verapamil.

- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: Các dẫn xuất chứa iodine như iopamidol, iohexol, iopromide, iomeprol, iodixanol... tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, thuốc chống loạn nhịp tim...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Bộ bơm chụp thuốc cản quang máy, dây áp lực dùng cho bơm chụp máy.
- Ống thông (catheter) chụp động mạch chủ:
- Ống thông chụp động mạch chủ loại nhiều lỗ bên các cỡ (thường là 5Fr) : pigtail thường và pigtail có đánh dấu.
- Các loại ống thông khác tùy thủ thuật: Tiger, JR, Amplatz (AL, AR), ống thông đa dụng (MP).
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim và mạch máu lớn.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (động mạch quay, hoặc động mạch đùi).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được uỷ quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định chụp động mạch chủ qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: chụp động mạch chủ qua đường ống thông.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30 - 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

Phòng tim mạch can thiệp hoặc thông tim can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trái toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch quay hoặc động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

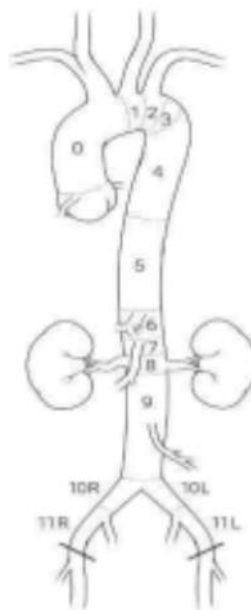
6.2. Bước 2: Chụp động mạch chủ

- Sau khi mở đường vào thành công, tiêm tĩnh mạch heparin thường với liều 50-70 đơn vị/kg cân nặng và 100- 200 μ g nitroglycerin (tránh dùng nếu huyết áp thấp hoặc người bệnh hẹp chủ nặng) hoặc 2.5mg verapamil để tránh co thắt mạch (nếu dùng đường vào theo đường ĐM quay).
- Bơm nước muối sinh lý có pha sẵn heparin để làm ướt, đuổi khí cho catheter chụp, dây dẫn.
- Luồn dây dẫn vào trong lòng catheter chụp.
- Kết nối đường cản quang vào manifold, đảm bảo không có khí tồn tại trong đường cản quang.
- Đưa guidewire dẫn đường đưa ống thông pigtail lên đến đoạn động mạch chủ cần chụp.

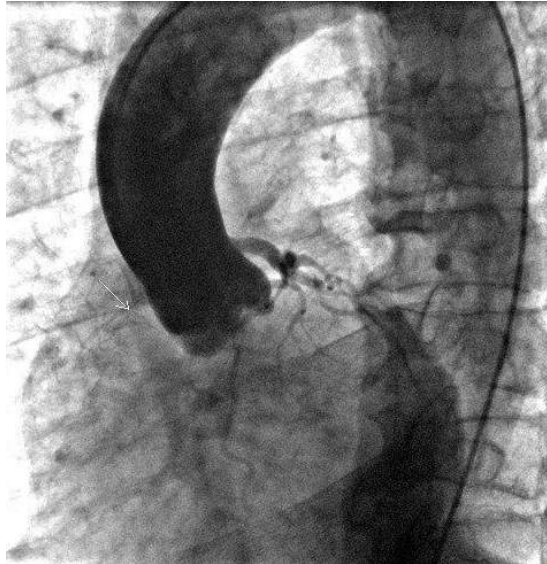
- Ống thông pigtail được kết nối với bơm điện để bơm cản quang với tốc độ và thể tích cụ thể vào động mạch chủ.
- Bơm 10-30ml thuốc cản quang vào mạch bằng máy bơm với tốc độ 10-20ml/s áp lực cao (500 - 800 PSI), tùy theo kích thước động mạch chủ vị trí chụp, tổn thương giải phẫu động mạch chủ để lựa chọn lượng thuốc cản quang và áp lực máy chụp cho phù hợp.
- Ống thông pigtail có lỗ ở phía bên và đầu xa của ống thông được uốn cong, cả hai đặc tính này cho phép chúng đưa thuốc cản quang đến vị trí đích đồng đều và giảm thiểu chấn thương ở vị trí mà ống thông tiếp xúc. Cần chụp các góc khác nhau, các vị trí khác nhau để đánh giá đầy đủ tổn thương bệnh lý động mạch chủ và các nhánh bên liên quan. Đối với động mạch chủ lên thường chụp ở 3 góc chụp khác nhau: thẳng mặt (AP), nghiêng trái sâu 30-60 độ (LAO 30-60 độ) nhằm bộc lộ rõ vùng quai động mạch chủ, nghiêng phải 90 độ (RAO 90 độ) thường phối hợp với các kỹ thuật can thiệp động mạch chủ phức tạp như kỹ thuật đặt stent có nhánh bên, mở lỗ bảo vệ nhánh bên,...

6.3. Bước 3: Đánh giá kết quả chụp động mạch chủ

- Hình ảnh hiển thị rõ các cấu trúc giải phẫu của động mạch chủ lên, động mạch chủ xuống, cung động mạch chủ và các nhánh lớn xuất phát từ cung động mạch chủ (động mạch cánh tay đầu, động mạch cảnh chung trái, động mạch dưới đòn trái).
- Đánh giá kích thước theo phân vùng động mạch chủ; đánh giá kích thước động mạch chủ lớn nhất; đánh giá thành động mạch chủ xơ vữa, vôi hoá, huyết khối; đánh giá lòng giả, lòng thật, ... theo từng loại bệnh lý động mạch chủ.
- Đánh giá kích thước các nhánh bên, mức độ hẹp lỗ vào, dòng chảy các nhánh bên.



Hình 1. Hình ảnh phân vùng giải phẫu động mạch chủ.



Hình 2. Hình ảnh chụp động mạch chủ ngực qua đường ống thông



Hình 3. Hình ảnh chụp động mạch chủ bụng qua đường ống thông

6.4. Bước 4: Rút ống thông chụp ra khỏi người bệnh

- Sau khi chụp động mạch chủ với đầy đủ các góc chụp để có thể đánh giá chính xác và toàn diện động mạch chủ, tiến hành rút catheter chụp ra khỏi lòng mạch người bệnh.
- Tháo catheter ra khỏi manifold, luồn dây dẫn vào lòng catheter sao cho đầu dây dẫn vượt qua khỏi đầu catheter rồi cầm cả hệ thống rút nhẹ nhàng qua sheath và đưa ra bên ngoài.

6.5. Bước 5: Rút sheath động mạch

- Với đường vào là động mạch quay: sheath được rút ngay sau khi kết thúc thủ thuật, băng ép cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Nới băng ép sau 2 giờ, và tháo băng ép sau 4 giờ-6 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).

- Với đường vào là động mạch đùi: nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Nên đo ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu ACT < 160 giây. Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Co thắt động mạch quay quá mức: bơm 100-200 μ g nitroglycerin vào động mạch quay, rút nhẹ nhàng catheter chụp và cân nhắc chụp qua động mạch đùi.
- Tổn thương mạch quay hay mạch cánh tay gây thủng mạch, biểu hiện người bệnh thấy đau tay nhiều, quan sát thấy sưng nề cánh-cẳng tay. Xử trí: băng ép cánh- cẳng tay không cho chảy máu thêm. Có thể chụp động mạch để xác định vị trí tổn thương và dùng băng đo huyết áp để tạo áp lực ép trong vòng 10-15 phút.
- Tổn thương động mạch đùi: có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động - tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Biến chứng nhiễm khuẩn trong chụp động mạch chủ dưới màn tăng sáng hiếm gặp nhưng có thể xảy ra, chủ yếu liên quan đến vị trí đặt ống thông và điều kiện vô khuẩn trong thủ thuật. Viêm tại chỗ chọc mạch, nhiễm trùng huyết hoặc viêm nội tâm mạc là những biến chứng nghiêm trọng cần được phát hiện và xử trí kịp thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. Quyết định số 25/QĐ-BYT ngày 03/01/2014 về việc ban hành Tài liệu *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật chuyên ngành Chẩn đoán hình ảnh và Điện quang can thiệp*
2. Bộ Y tế. Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Tài liệu *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch*
3. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*. Hà nội: Nhà xuất bản y học; 2022: 1125-1150.
4. Eric M. Isselbacher, Ourania Preventza, James Hamilton Black, et al. 2022 *ACC/AHA Guideline for the Diagnosis and Management of Aortic Disease: A Report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines*. J Am Coll Cardiol. Nov 02, 2022.
5. Upchurch GR Jr, Escobar GA, Azizzadeh. *Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines of thoracic endovascular aortic repair for descending thoracic aortic aneurysms*. J Vasc Surg. 2021 Jan;73(1S):55S-83S.
6. Erbel R, Aboyans V, Boileau C, ESC Committee for Practice Guidelines. *2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC)*. Eur Heart J. 2014 Nov 1;35(41):2873-926.
7. Phạm Mạnh Hùng. *Can thiệp động mạch chủ*. Hà nội: Nhà xuất bản y học; 2023: 101-136.

14. CHỤP ĐỘNG MẠCH CHI QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Bệnh động mạch ngoại biên bao gồm các bệnh lý hẹp, tắc, phình động mạch chủ, động mạch chi trên, chi dưới, động mạch thận, động mạch mạc treo, và động mạch cảnh. Bệnh động mạch ngoại biên là biểu hiện thường gặp của xơ vữa mạch máu, với tỉ lệ tăng lên theo tuổi và các yếu tố nguy cơ như đái tháo đường và hút thuốc lá. Bệnh có liên quan chặt chẽ với các biến cố tim mạch và tử vong. Chụp mạch máu ngoại biên để đánh giá chi tiết giải phẫu mạch máu và can thiệp tái tưới máu nếu có chỉ định. Ngoài ra cũng giúp đánh giá nguy cơ trước các thủ thuật điều trị can thiệp qua da hoặc phẫu thuật.

2. CHỈ ĐỊNH

- Đánh giá giải phẫu hệ động mạch ngoại biên, tưới máu ngoại biên.
- Đánh giá tổn thương mạch máu sau chấn thương: nghi ngờ tắc, rách hoặc phình động mạch chi do chấn thương kín hoặc hở.
- Chẩn đoán bệnh lý mạch máu ngoại biên: như hẹp, tắc động mạch do xơ vữa, huyết khối hoặc viêm mạch.
- Chuẩn bị cho can thiệp nội mạch: như nong bóng, đặt stent hoặc thuyên tắc mạch trong điều trị dị dạng mạch, u mạch.
- Theo dõi sau can thiệp mạch: đánh giá kết quả tái thông mạch hoặc phát hiện biến chứng sau thủ thuật.
- Dị dạng mạch bẩm sinh hoặc mắc phải: khảo sát cấu trúc bất thường của hệ động mạch chi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh trong tình trạng nhiễm khuẩn nặng.
- Người bệnh có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Người bệnh suy thận nặng.
- Người bệnh có thai.
- Người bệnh rối loạn đông máu không kiểm soát được.
- Các chống chỉ định tương đối.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: Lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: Heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipine.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu các cỡ.
- Ống thông chụp mạch máu ngoại biên: ống thông pigtail; Judkins (JR, JL) các cỡ; Tiger; Ikari; Amplatz trái, phải (AL, AR); ống thông đa dụng (MP); VB; Cobra; Simmons; IMA; HS,... các cỡ.
- Guidewire các loại dẫn đường cho catheter.
- Sheath dài các cỡ, chiều dài 45-90 cm.
- Manifold và dây nối với hệ thống đo áp lực.
- Dây nối với lọ thuốc cản quang, dây nối với dung dịch muối natri clorua 0,9%.
- 01 xi lanh xoáy để lấy và bơm thuốc cản quang.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định chụp động mạch chi qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.

- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

Phòng tim mạch can thiệp hoặc thông tim can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

Bảng 1: Các đường vào mạch máu khi chụp động mạch chi (trên, dưới)

Đường vào	Mạch máu đánh giá
Động mạch đùi đối bên ngược dòng	Động mạch dưới đòn Động mạch chậu Động mạch đùi chung, đùi nông, đùi sâu Động mạch khoeo – dưới gối
Động mạch đùi xuôi dòng	Động mạch đùi đoạn xa Động mạch khoeo – dưới gối
Động mạch cánh tay, động mạch quay, động mạch trụ	Động mạch chi trên Động mạch chậu – đùi

6.2. Bước 2: Chụp động mạch chủ và các phân nhánh động mạch

- Mở đường vào mạch quay, mạch cánh tay, hoặc động mạch đùi.
- Đặt sheath động mạch (4Fr-8Fr).
- Đưa guidewire và ống thông vào động mạch chủ.
- Chụp động mạch chủ ngực: đẩy ống thông lên ĐMC ngực.
- Chụp ĐMC bụng: đẩy ống thông đến ngang mức động mạch thận hoặc động mạch mạc treo (ngang đốt sống thắt lưng L1).
- Chụp động mạch chủ bụng bằng bơm chụp máy, tốc độ 20mL/giây, lượng thuốc cản quang 30-50 mL. Tránh hướng trực tiếp ống thông vào thành động mạch chủ.

- Để chụp các động mạch chi trên, lái guidewire kèm ống thông đến vị trí xuất phát của động mạch sau đó tiến hành chụp.
- Để chụp động mạch chi dưới, đẩy ống thông pigtail xuống động mạch chậu ngoài hoặc động mạch đùi chung, tiến hành chụp động mạch chi dưới.
- Để hạn chế lượng thuốc cản quang, có thể hoà lẫn thuốc cản quang với nước muối sinh lý, và dùng kỹ thuật chụp mã hoá xoá nền.

Bảng 2: Trình bày các góc chụp động mạch ngoại biên.

Động mạch	Góc chụp
Quai động mạch chủ	Nghiêng trái 30-60°, có thể hơi chếch đầu
Thân động mạch cánh tay đầu	Nghiêng trái 30-60°
Động mạch dưới đòn	Tư thế AP Nghiêng trái với động mạch dưới đòn trái, nghiêng phải với động mạch dưới đòn phải, hơi chếch chân
Động mạch chậu	Nghiêng đối bên 20-45°, chếch chân 20°
Động mạch đùi chung, đùi nông, động mạch khoeo	Nghiêng trái hoặc nghiêng phải 30-60° cùng bên

6.3. Bước 3: Rút bỏ ống thông

- Đẩy dây dẫn ra khỏi đầu ống thông rồi rút cả hệ thống nhẹ nhàng ra khỏi lòng động mạch.
- Với đường vào là động mạch đùi: nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Nên đo ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu ACT < 160 giây.
- Với đường vào động mạch cánh tay: băng ép cầm máu thủ công sau thủ thuật 2h như động mạch đùi.
- Với đường vào động mạch quay: sheath được rút ngay sau khi kết thúc thủ thuật, băng ép cầm máu (băng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Nới băng ép sau 2 giờ, và tháo băng ép sau 4 giờ-6 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Giảm đột ngột áp lực trong khi chụp chọn lọc động mạch ngoại biên: thường là do có tổn thương lỗ vào, lập tức rút catheter ra.
- Tổn thương động mạch đùi: có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Biến chứng nhiễm khuẩn có thể xảy ra sau can thiệp chụp động mạch chi trên hoặc chi dưới dưới X-quang tăng sáng, tuy hiếm gặp nhưng cần được lưu ý. Nhiễm khuẩn thường liên quan đến vị trí chọc mạch, có thể gây viêm mô tế bào, áp xe tại chỗ hoặc nhiễm trùng lan rộng như nhiễm trùng huyết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. *Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật chuyên ngành Chẩn đoán hình ảnh và Điện quang can thiệp*. Quyết định số 25/QĐ-BYT ngày 03 tháng 01 năm 2014.
2. Bộ Y tế. *Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật chuyên ngành Nội khoa – Tim mạch*. Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014.
3. Bộ Y tế. *Tài liệu chuyên môn “Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị bệnh động mạch ngoại biên”*. Ban hành kèm theo Quyết định số 2475/QĐ-BYT ngày 09 tháng 9 năm 2022.
4. Morton L. Kern. *Cardiac Catheterization Handbook*, Saunders. 2013
5. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention* by Donald S.Baim. 2012.
6. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*. Hà nội: Nhà xuất bản y học; 2022: 1125-1150.

15. NONG ĐỘNG MẠCH VÀNH BẰNG BÓNG QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Nong bóng động mạch vành qua đường ống thông là thủ thuật luồn ống thông từ ngoài da vào động mạch vành để thực hiện các thao tác qua ống thông: luồn dây dẫn qua tổn thương (bị hẹp, tắc), đưa bóng nong tới vị trí tổn thương để nong rộng chỗ hẹp/ tắc để lưu thông lòng mạch bị hẹp/ tắc đó.

2. CHỈ ĐỊNH

- Hội chứng vành mạn không không chế được triệu chứng đau ngực dù đã điều trị nội khoa tối ưu.
- Hội chứng vành mạn, có bằng chứng của tình trạng thiếu máu cơ tim (nghiệm pháp gắng sức dương tính hoặc xạ hình tưới máu cơ tim dương tính).
- Đau ngực không ổn định/nhồi máu cơ tim cấp không có ST chênh lên mà phân tầng nguy cơ cao.
- Nhồi máu cơ tim cấp có ST chênh lên.
- Đau thắt ngực xuất hiện sau khi phẫu thuật làm cầu nối chủ vành.
- Có triệu chứng của tái hẹp mạch vành sau can thiệp động mạch vành
- Nong bóng phủ thuốc cho những tổn thương tái hẹp stent và mạch máu đường kính nhỏ.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Bệnh lý mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác...).
- Bất thường, dị dạng giải phẫu cơ thể phức tạp.
- Chấn thương, các phẫu thuật lớn...
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu...

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: cồn povidon-iodine, cồn trắng 70 độ,
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine,
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, adenosine, nicardipine.
- Natri clorid 0,9% 500mL, natri clorid 0,9% 1000mL.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác dùng trong cấp cứu: thuốc vận mạch (dobutamin, dopamin, adrenaline, noradrenaline), atropin, lidocaine, amiodarone, thuốc ức chế GP IIb/IIIa,....

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath), kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông can thiệp động mạch vành (guide): các loại guide thông thường là EBU, JL, JR, AL, AR, XB, MP tùy theo đặc điểm giải phẫu của động mạch vành cần can thiệp và thói quen của thủ thuật viên.
- Dây dẫn (guidewire) cho ống thông can thiệp.
- Bộ kết nối guiding can thiệp với hệ thống manifold (khúc nối chữ Y) và khúc nối ngắn.
- Thiết bị để điều khiển guidewire: introducer và torque.
- Bơm áp lực định liều: dùng để tạo áp lực làm nở bóng hoặc stent theo một áp lực mong muốn. Pha loãng thuốc cản quang và hút vào bơm áp lực (pha loãng thuốc cản quang và nước muối sinh lý theo tỉ lệ 1:1).
- Dây dẫn (guidewire) can thiệp động mạch vành. Có rất nhiều loại guidewire mạch vành. Chọn lựa guidewire tùy theo đặc điểm tổn thương động mạch vành và thói quen của thủ thuật viên.
- Vi ống thông (microcatheter): vi ống thông một nòng hoặc hai nòng

- Ống thông nối dài hỗ trợ đẩy sâu.
- Bóng nong động mạch vành: chọn kích thước và loại bóng (áp lực thường, áp lực cao, bóng áp lực siêu cao, bóng có lưỡi cắt - cutting balloon, bóng phủ thuốc...) tùy theo đặc điểm tổn thương.
- Các phương tiện cấp cứu: oxy mask, bóng, nội khí quản, bóng ngược dòng động mạch chủ, sonde tạo nhịp tạm thời,...
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong lòng mạch, máy đo phân suất dự trữ vành, máy tạo nhịp tim tạm thời

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (động mạch quay, động mạch mu tay, hoặc động mạch đùi).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định nong động mạch vành theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: nong động mạch vành cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 90 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

Phòng can thiệp tim mạch hoặc phòng thông tim can thiệp

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.

- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch quay hoặc động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Sau khi mở đường vào thành công, bơm vào động mạch heparin thường với liều 70 - 100 đơn vị/kg cân nặng.
- Khi thủ thuật kéo dài, kiểm tra thời gian đông máu hoạt hoá (ACT). Mục tiêu là ACT từ 250-350 giây. Nếu ACT thấp phải bổ sung liều heparin. Trong thực hành, khi không thử ACT, có thể cho thêm 1000 đơn vị heparin sau mỗi 1 giờ tiến hành thủ thuật.

6.2. Bước 2: Đặt ống thông can thiệp (guiding catheter)

- Lựa chọn guiding tùy thuộc vào tổn thương.
- Kết nối ống thông với hệ thống khóa chữ Y, manifold.
- Trước khi đưa ống thông qua sheath động mạch, bơm rửa ống thông nhiều lần để đảm bảo không còn không khí trong hệ thống guiding- manifold- bơm thuốc cản quang.
- Đặt ống thông can thiệp vào lòng động mạch vành tương tự kỹ thuật đặt ống thông chẩn đoán.
- Kết nối đuôi ống thông can thiệp (guiding) với đường đo áp lực.

6.3. Bước 3: Lái dây dẫn can thiệp (wire) qua tổn thương

- Lựa chọn wire can thiệp phù hợp với tổn thương và chiến lược can thiệp.
- Uốn đầu wire can thiệp ĐMV (loại 0,014 inch), hơi gập một góc 45 – 60°, để có thể lái theo các nhánh ĐMV, qua tổn thương.
- Luồn, lái guidewire can thiệp qua vị trí tổn thương, sau khi đầu guidewire đã qua tổn thương, tiếp tục đẩy guidewire tới đầu xa của động mạch vành (chú ý không đi vào nhánh nhỏ hoặc quá xa). Trong cách trường hợp khó lái guidewire có thể dùng các vi ống thông (microcatheter) để hỗ trợ lái wire.

6.4. Bước 4: Nong bóng mở rộng tổn thương

- Chọn loại bóng có kích thước phù hợp với tổn thương.
- Kết nối bóng với bơm áp lực có chứa thuốc cản quang pha loãng.
- Luồn bóng vào guidewire và đẩy bóng tới vị trí tổn thương, kiểm tra lại bằng thuốc cản quang để đảm bảo vị trí chính xác của bóng.

- Bơm bóng với áp lực bóng, thời gian lên bóng tùy thuộc vào quyết định của bác sĩ can thiệp.
- Bơm bóng và xẹp bóng nhiều lần để chuẩn bị tốt tổn thương.
- Có thể cần sử dụng nhiều bóng, nhiều loại bóng khác nhau để chuẩn bị tổn thương.
- Sau khi nong bóng thành công, rút bóng nong ra khỏi hệ thống guiding catheter.
- Chụp lại động mạch vành để đánh giá kết quả và biến chứng. Có thể đánh giá kết quả can thiệp bằng phương tiện chẩn đoán hình ảnh trong lòng mạch (IVUS, OCT). Nếu sau khi nong bóng đã đạt kết quả mở rộng lòng mạch, không có lóc tách mạch máu/hoặc lóc tách nhỏ (type A,B) thì có thể cân nhắc chỉ nong bóng đơn thuần hoặc nong bóng phủ thuốc.

6.5. Bước 5: Rút sheath động mạch

- Với đường vào là động mạch quay: sheath được rút ngay sau khi kết thúc thủ thuật, băng ép cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Nới băng ép sau 2 giờ, và tháo băng ép sau 4 giờ-6 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào là động mạch đùi: nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Nên đo ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu ACT < 160 giây. Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Giảm áp lực đột ngột (hiện tượng tì đầu ống thông)

- Hiện tượng tì đầu do ống thông can thiệp nằm quá sâu trong lòng mạch vành, hoặc có hẹp lỗ vào động mạch vành.
- Xử trí: rút ống thông ra khỏi động mạch vành, dùng ống thông can thiệp có lỗ bên.

7.1.2. Rối loạn nhịp tim

- Rối loạn nhịp nhanh: xử trí bằng các loại thuốc. Nếu có nhịp nhanh thất có rối loạn huyết động hoặc rung thất: sốc điện.
- Rối loạn nhịp chậm: dùng atropin, có thể cần đặt máy tạo nhịp tạm thời
- Tìm nguyên nhân gây ra rối loạn nhịp để điều trị.

7.1.3. Hiện tượng dòng chảy chậm/ không có dòng chảy

- Xử trí: giải quyết tình trạng hạ huyết áp nếu có (truyền dịch, thuốc vận mạch); bơm thuốc giãn mạch vào mạch vành, lý tưởng nhất là sử dụng microcatheter hoặc ống hút huyết khối để bơm vào đoạn xa mạch vành (các thuốc thường sử dụng là: nitroglycerin, adenosine, nicardipine, verapamil); có thể đặt bóng đối xung động mạch chủ hoặc tạo nhịp tạm thời nếu cần.
- Có thể bơm thuốc giãn mạch nhiều lần cho đến khi dòng chảy được cải thiện.

7.1.4. Lóc tách và thủng động mạch vành

- Lóc tách động mạch vành: chú ý giữ wire can thiệp trong lòng thật, tiến hành nong bóng và đặt stent.
- Thủng động mạch vành: nhanh chóng nhận định tình trạng thủng động mạch vành để có hướng xử trí kịp thời (nong bóng chèn kéo dài, đặt stent có màng bọc, bịt mạch thủng bằng coil). Chú ý tình trạng huyết động, làm siêu âm tim để đánh giá mức độ chèn ép tim, chọc dẫn lưu dịch màng tim hoặc can thiệp ngoại khoa nếu cần.

7.1.5. Các biến chứng khác

- Tắc mạch khác: tai biến mạch não, tắc mạch đùi, mạch quay. Xử trí bằng lấy huyết khối qua đường ống thông hoặc phẫu thuật kết hợp điều trị nội khoa.
- Tách thành động mạch chủ do thủ thuật: đánh giá mức độ tách thành bằng chụp động mạch chủ khi can thiệp, hoặc bằng phim MSCT. Tùy theo mức độ nặng mà đòi hỏi xử trí bằng đặt stent graft hoặc phẫu thuật.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Biến chứng cường phế vị do đau gây nhịp chậm, tụt huyết áp. Xử trí: tiêm thuốc atropin, thuốc vận mạch nếu cần.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Biến chứng nhiễm khuẩn hiếm gặp gồm nhiễm khuẩn tại chỗ và nhiễm khuẩn toàn thân. Nhiễm khuẩn tại chỗ thường xảy ra ở vị trí chọc mạch, với biểu hiện sưng, đỏ, đau, có thể tiến triển thành áp-xe. Trong khi đó, nhiễm khuẩn toàn thân, bao gồm nhiễm khuẩn huyết có thể dẫn đến các biến chứng nặng như sốc nhiễm trùng và tăng nguy cơ tử vong. Sau thủ thuật, cần theo dõi sát vị trí chọc mạch đồng thời theo dõi toàn trạng người bệnh, bao gồm nhiệt độ, huyết áp và các dấu hiệu gợi ý nhiễm khuẩn huyết để phát hiện sớm và xử trí kịp thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. *Hướng dẫn chẩn đoán và xử trí hội chứng mạch vành cấp*. Quyết định số 2187/QĐ-BYT ngày 03/6/2019 của Bộ trưởng Bộ Y tế. Hà Nội: Bộ Y tế; 2019.
2. Bộ Y tế. *Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị hội chứng mạch vành mạn*. Quyết định số 2248/QĐ-BYT ngày 19/5/2023 của Bộ trưởng Bộ Y tế. Hà Nội: Bộ Y tế; 2023.
3. American College of Cardiology (ACC), American Heart Association (AHA), Society for Cardiovascular Angiography and Interventions (SCAI). *2011 ACC/AHA/SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention*. Circulation. 2011;124:e574-e651.
4. European Society of Cardiology (ESC). *2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes*. European Heart Journal. 2023;doi:10.1093/eurheartj/ehad191
5. 2023 AHA/ACC/ACCP/ASPC/NLA/PCNA *Guideline for the Management of Patients With Chronic Coronary Disease: A Report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines*. Circulation. 2023;148:e9–e119
6. Annapoorna Kini , Samin K. Sharma. *Practical Manual of Interventional Cardiology- 2nd edition 2021*; Springer
7. Morton J. Kerh. *The Interventional Cardiac Catheterization Handbook, 5th Edition 2022*; Elsevier.
8. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

16. CÂY GHÉP (BƠM) TẾ BÀO GỐC QUA ĐƯỜNG ĐỘNG MẠCH VÀNH

1. ĐẠI CƯƠNG

Suy tim sau nhồi máu cơ tim (NMCT) cấp là biến chứng thường gặp và là nguyên nhân chính gây ra tử vong và tàn phế. Có một tỷ lệ 10 – 30% số người bệnh sau NMCT cấp, mặc dù được điều trị đầy đủ với can thiệp và đặt stent ĐMV và các thuốc nhưng vẫn có dấu hiệu suy thất trái. Phương pháp điều trị tế bào gốc là lựa chọn có hiệu quả cho những người bệnh suy tim sau nhồi máu cơ tim cấp sau khi đã được điều trị đầy đủ các biện pháp thường quy (can thiệp ĐMV, thuốc thường quy...).

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh NMCT cấp, đã được can thiệp động mạch vành thủ phạm (nong và đặt stent) thì đầu thành công.
- Còn tình trạng suy tim trên lâm sàng và/hoặc trên siêu âm tim ($EF < 50\%$) sau can thiệp mạch vành từ 3- 7 ngày.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Có biến chứng cơ học do NMCT.
- Chức năng tim $EF < 20\%$ (hoặc $> 50\%$ thì không có chỉ định).
- Sốc tim hoặc NYHA IV trước khi được lựa chọn.
- Thiếu máu nặng ($Hb < 9 \text{ g/dL}$).
- Có các bệnh lý mạn tính khác kèm theo (bệnh gan, thận, hô hấp, ung thư,...)
- Tuổi ≥ 70 .

4. THẬN TRỌNG

- Tiền sử dị ứng với các chế phẩm máu, huyết tương.
- Đang mắc hoặc có tiền sử bị các bệnh ung thư ảnh hưởng đến tiên lượng sống còn trong 5 năm của người bệnh.

5. CHUẨN BỊ:

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

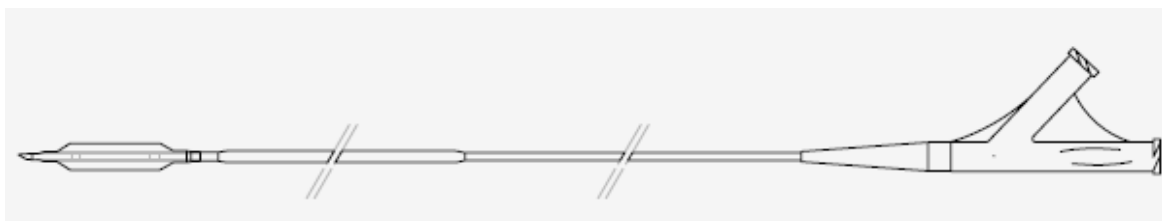
5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil.

- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Thuốc dự phòng dị ứng và sốc phản vệ: Methylprednisolone, adrenalin, diphenhydramine.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Thiết bị để điều khiển guidewire: introducer và torque.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông (catheter) chụp mạch vành.
- 01 bóng can thiệp ĐMV loại có 2 đường (over-the-wire) với kích thước bóng được xác định tùy theo đường kính của động mạch vành thủ phạm (hình 1).
- Hỗn hợp tế bào gốc cô đặc trong 10mL dịch huyết tương, số lượng trung bình 150×10^7 tế bào không chọn lọc.



Hình 1. Bóng có 2 lòng (Over The Wire) dùng để bơm tế bào gốc vào trong lòng động mạch vành. Khi bóng được đưa đến đầu gần của nhánh ĐMV, thì bóng được bơm theo đường bên để bít kín đầu gần, sau đó dung dịch chứa tế bào gốc được bơm theo lòng chính (thẳng).

- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong lòng mạch, máy đo phân suất dự trữ vành...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, ...)
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định cấy (ghép) bơm tế bào gốc qua đường động mạch vành theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

Phòng can thiệp tim mạch hoặc phòng thông tim can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

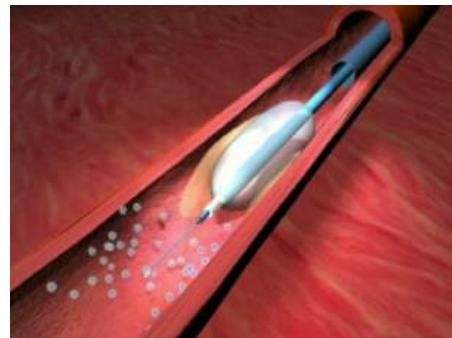
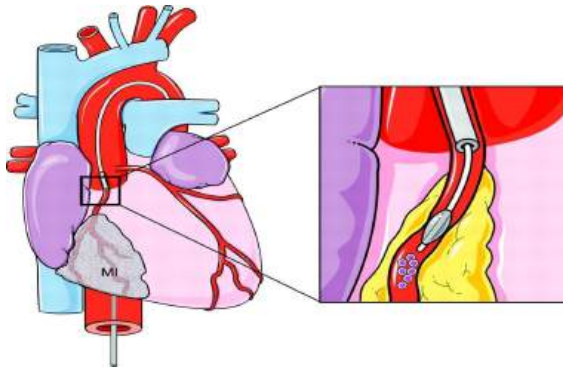
6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch quay hoặc động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Quy trình cấy ghép (bơm) tế bào gốc vào ĐM

- Chụp động mạch vành đánh giá lại tình trạng động mạch vành, đảm bảo ĐMV đã được can thiệp trước đó còn thông thoáng.
- Tiêm heparin tĩnh mạch với liều lượng 40 đơn vị/kg.

- Luồn guidewire vào đoạn xa mạch vành thủ phạm (ĐMV đã được đặt stent trước đó). Đưa bóng over-the-wire vào nhánh ĐMV cần được bơm TB gốc, vị trí bóng nên ở đầu gần của ĐMV này. Chọn lựa kích cỡ bóng dựa theo kích cỡ mạch vành.
- Bơm căng bóng theo đường bên với áp lực thấp 6-8 atm để đảm bảo bóng bít tắc hoàn toàn đầu gần mạch vành.
- Rút guidewire khỏi lòng (đường chính) của bóng.
- Tiêm tế bào gốc vào đoạn xa mạch vành từ đuôi bóng qua đường chính của bóng này. Tiêm từ từ 10 mL trong 3 lần, mỗi lần khoảng 3,3ml, kéo dài khoảng 2 phút. Sau mỗi lần tiêm, làm xẹp bóng trong 3-5 phút để đảm bảo tưới máu mạch vành.
- Đưa guidewire lại vào bóng. Kéo bóng over-the-wire ra.



Hình 2. Sơ đồ mô tả kỹ thuật bơm tế bào gốc vào trong lòng ĐMV thủ phạm qua lòng thẳng của bóng OTW sau khi đã bơm căng bịt đầu gần.

6.3. Bước 3: Chụp kiểm tra mạch vành các tư thế. Kết thúc thủ thuật, rút sheath và băng ép.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi người bệnh

- Trong quá trình tiêm tế bào gốc, người bệnh phải được theo dõi sát về các chỉ số sinh tồn, tính chất cơn đau ngực và hình ảnh điện tâm đồ bề mặt trên monitor theo dõi liên tục.
- Sau khi tiêm tế bào gốc, cần theo dõi sát tính chất cơn đau, huyết động và động học các chỉ số sinh học (AST, ALT, CK, CK-MB và Troponin). Ghi điện tâm đồ nếu có cơn đau ngực.

7.2. Tai biến và xử trí

- Thủng thành cơ tim hoặc tràn dịch màng tim. Cần phát hiện sớm, nếu cần phải chọc dịch màng tim hoặc phải mở màng tim.
- Tắc mạch do khí, huyết khối: cần chú ý chống đông, đuổi khí.
- Biến chứng co thắt ĐMV, dòng chảy ĐMV bị chậm: Nitrates, adenosine tiêm thẳng ĐMV.
- Các biến chứng nặng hơn: tách thành động mạch vành, thủng động mạch vành do guidewire wire, ống thông, bóng... Cần phát hiện sớm, dùng bóng bơm kéo dài hoặc stent có màng bọc (covered stent) để chặn. Nếu biến chứng nặng có thể xem xét khả năng phẫu thuật.
- Các biến chứng tại chỗ chọc mạch: huyết khối, tụ máu, tắc mạch... xử lý theo quy trình thông thường.
- Các biến chứng khác: nhiễm trùng, dị ứng thuốc cản quang
- Biến chứng lâu dài: bệnh ác tính.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Litwinowicz R, Kapelak B, Sadowski J, Kędziora A, Bartus K. *The use of stem cells in ischemic heart disease treatment. Kardiochir Torakochirurgia Pol.* 2018 Sep;15(3):196-199. doi: 10.5114/kitp.2018.78446. Epub 2018 Sep 24. PMID: 30310400; PMCID: PMC6180025.
2. Morton J. Kerh. *The Interventional Cardiac Catheterization Handbook*, 5th Edition 2022; Elsevier
3. William Wijns, Patrick W. Serruys. *The PCR-EAPCI Textbook - Percutaneous Interventional Cardiovascular Medicine-* 2022
4. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

17. THÔNG TIM PHẢI VÀ TRÁI ĐO LƯU LƯỢNG MÁU LÊN PHỔI, LƯU LƯỢNG MÁU LÊN CHỦ, ĐO SỨC CẢN MẠCH PHỔI VÀ SỨC CẢN HỆ THỐNG QUA ỚNG THỐNG

1. ĐẠI CƯƠNG

- Mục đích của thông tim chẩn đoán (gọi tắt là thông tim) là đánh giá các tổn thương giải phẫu – sinh lý của tim và mạch máu (hẹp, tắc động mạch vành, tổn thương van tim, bệnh tim bẩm sinh..) và những ảnh hưởng huyết động học của bệnh. Thông tim phải giúp đánh giá các cấu trúc và huyết động của tim phải, động mạch phổi và hệ tĩnh mạch.
- Các chỉ số huyết động của thông tim phải cần đánh giá bao gồm áp lực mạch máu và áp lực buồng tim, cung lượng tim, độ bão hoà oxy. Hình ảnh giải phẫu về buồng tim, cấu trúc tim phải cũng được chụp dưới màn huỳnh quang tăng sáng và lưu giữ dưới dạng số hoá.

2. CHỈ ĐỊNH

- Trong đa số các trường hợp, thông tim là một thủ thuật có chuẩn bị. Chỉ nên tiến hành thông tim khi người bệnh đã được chuẩn bị đầy đủ mọi điều kiện về thể chất và tinh thần. Các chỉ định thông tim phải bao gồm:
- Đánh giá cung lượng tim.
- Đánh giá các bệnh tim có luồng shunt trái – phải.
- Đánh giá tình trạng tăng áp phổi, sức cản mạch máu phổi và sức cản mạch hệ thống.
- Đánh giá test đáp ứng với các yếu tố giãn mạch phổi trong bệnh tăng áp phổi.
- Thông tim kèm can thiệp điều trị các bệnh lý tim bẩm sinh.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH: Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Xuất huyết tiêu hoá cấp hoặc thiếu máu cấp.
- Rối loạn đông máu gây chảy máu không kiểm soát được.
- Rối loạn điện giải, đặc biệt là hạ kali máu.
- Nhiễm khuẩn, sốt.
- Có thai.
- Tiền sử mới tai biến mạch máu não (< 1 tháng).
- Suy tim nặng.
- Suy thận.
- Rối loạn nhịp không kiểm soát được.
- Người bệnh không hợp tác.
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/ hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine, hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch có hoặc không kèm theo các thuốc, tráng rửa dụng cụ.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, adenosine, thuốc chống loạn nhịp tim.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm tiêm loại 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; bộ ống kết nối; dây truyền dịch, khoá ba chạc, manifold và dây nối với hệ thống đo áp lực.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch và/hoặc tĩnh mạch (introducer sheath): 02 bộ, 02 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường (guidewire) cho ống thông (catheter) chụp.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Các ống thông: Swan-Ganz, ống thông Sones, MP, Pigtail, ống thông chụp động mạch vành, các ống thông khác nếu cần thiết...
- Bộ kit để lấy mẫu máu đo bão hòa oxy phục vụ tính toán các thông số: cung lượng tim; luồng thông (shunt); sức cản tuần hoàn...
- Hệ thống máy chụp mạch: có thể có hoặc không.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong buồng tim.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được giải thích kỹ về thủ thuật và đồng ý làm thủ thuật và ký vào bản cam kết làm thủ thuật.
- Kiểm tra lại các tình trạng bệnh đi kèm, chức năng thận...

- Luôn chú ý xác định trước mục đích của thông tim để xác định “lộ trình” thông tim: Bên nào? Các bước tiến hành? Đo đặc áp lực và bão hòa oxy ở đâu? Chụp buồng tim, mạch máu nào? Xác định các thông số cần tính toán: sức cản, lưu lượng, shunt, diện tích lỗ van, chênh áp qua van... Cần đưa ra kết luận gì?

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định thông tim phải và trái đo lưu lượng máu lên phổi, lưu lượng máu lên chủ, đo sức cản mạch phổi và sức cản hệ thống qua ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

Phòng can thiệp tim mạch (hoặc phòng thông tim can thiệp).

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

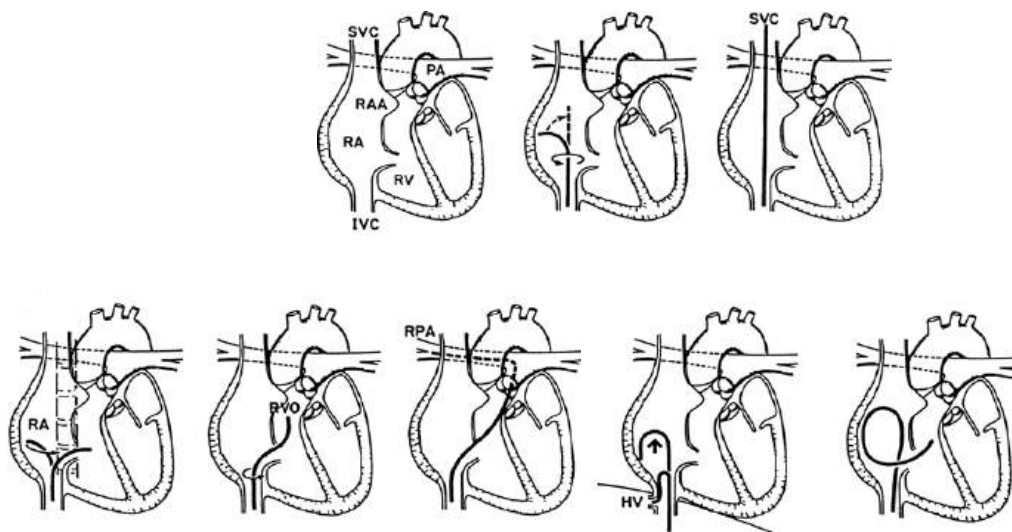
6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu.
- Mở đường vào tĩnh mạch (tĩnh mạch đùi, tĩnh mạch cánh, tĩnh mạch cánh tay...).

6.2. Bước 2: Thông tim phải đo các thông số về huyết động và bão hòa oxy.

- Sau khi thiết lập được đường vào tĩnh mạch, tiêm tĩnh mạch Heparin không phân đoạn với liều 50-70 đơn vị/kg cân nặng,
- Tráng rửa lòng ống thông chụp và lau ướt dây dẫn.
- Luồn dây dẫn vào trong lòng ống thông chẩn đoán
- Đưa catheter (thường là Sone; Swan Ganz) qua sheath tĩnh mạch lên tim phải.

- Đưa catheter vào nhĩ phải: ghi lại các pha của áp lực nhĩ phải cao, giữa, thấp (tốc độ ghi 25 mm/giây, thang 0-40 mmHg). Đo áp lực trung bình nhĩ phải, khi hít vào và khi thở ra.
- Đưa catheter vào tĩnh mạch chủ trên và tĩnh mạch chủ dưới. Đo áp lực trung bình và lấy khí máu tĩnh mạch chủ trên và tĩnh mạch chủ dưới,
- Đẩy catheter xuống thất phải. Ghi lại các pha của áp lực thất phải (tốc độ ghi 25 mm/giây, thang 0-100 mmHg)
- Mao mạch phổi bít: Từ thất phải, đưa catheter lên động mạch phổi. Đẩy catheter vào sâu trong nhánh phải hoặc nhánh trái của động mạch phổi, bơm bóng để đo áp lực bít. Ghi lại các pha của áp lực mao mạch phổi bít và áp lực trung bình (tốc độ ghi 25 mm/giây, thang 0-40 mmHg).
- Động mạch phổi : Từ vị trí áp lực mao mạch phổi bít, làm xẹp bóng, kéo bóng về lại động mạch phổi. Ghi lại các pha của áp lực động mạch phổi và áp lực trung bình (tốc độ ghi 25 mm/giây, thang 0-100 mmHg).
- Đo cung lượng tim bằng phương pháp hòa loãng nhiệt.
- Kéo catheter về thất phải: Ghi lại đường biến đổi áp lực mao mạch phổi bít – động mạch phổi. Ghi lại đường biến đổi áp lực động mạch phổi – thất phải
- Lấy khí máu các vị trí: tĩnh mạch chủ dưới, tĩnh mạch chủ trên, nhĩ phải cao, nhĩ phải giữa, nhĩ phải thấp, thất phải, thân động mạch phổi, nhánh động mạch phổi (phải hoặc trái), động mạch phổi bít.



Hình 1. Mô tả các kỹ thuật thông tim phải (IVC- inferior vena cava: tĩnh mạch chủ dưới; SVC- superior vena cava : tĩnh mạch chủ trên; RA- right atrial: nhĩ phải; RV- right ventricle: Thất phải; PA- pulmonary artery: động mạch phổi; RVO- right ventricle outflow: đường ra thất phải; RPA- right pulmonary artery: động mạch phổi phải; RAA- right auricle: tiểu nhĩ phải; HV- hepatic vein: tĩnh mạch gan)

- Trong trường hợp có yêu cầu cần chụp lại đường đi của catheter hoặc chụp các buồng tim mạch máu với thuốc cản quang: ví dụ chụp buồng thất phải ở các tư thế khác nhau để xác định hẹp van động mạch phổi; chụp động mạch phổi xem mức độ hẹp các nhánh...

6.5. Bước 5: Rút dụng cụ, sheath, băng ép hoặc khâu cầm máu.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tắc mạch do khí, huyết khối: cần chú ý chống đông, đuổi khí
- Tràn dịch màng tim: do thủng, rách thành nhĩ, tiểu nhĩ... liên quan đến việc thao tác kỹ thuật: cần phát hiện sớm, chọc dẫn lưu sớm, liên hệ bác sĩ phẫu thuật sớm.
- Tổn thương tĩnh mạch đùi: có thể lóc tách hoặc thủng tĩnh mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc tĩnh mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Các biến chứng khác: chỗ chọc mạch; chảy máu, nhiễm trùng... theo dõi như quy trình can thiệp nói chung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. *Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật chuyên ngành Nội khoa – Tim mạch*. Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014.
2. *The effectiveness of right heart catheterization in the initial care of critically ill patients*. JAMA, 276 (1996), pp. 889-897.
3. *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*, Editor: Anne Snyder, an imprint of Elsevier.

4. Grossman W. Section III: *hemodynamic principles* (pp. 131–184). In: *Grossman's Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention*. Donald S. Baim (ed.). 7th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia PA, 2006.
5. Keane JF, Lock JE. *Hemodynamic evaluation of congenital heart disease* (pp. 37–72). In: *Diagnostic and Interventional Catheterization in Congenital Heart Disease*, 2nd ed. Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, 2000.
6. Phạm Mạnh Hùng. *Tìm mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

18. THÔNG TIM PHẢI VÀ TRÁI

1. ĐẠI CƯƠNG

- Mục đích của thông tim chẩn đoán (gọi tắt là thông tim) là đánh giá các tổn thương giải phẫu – sinh lý của tim và mạch máu (hẹp, tắc động mạch vành, tổn thương van tim, bệnh tim bẩm sinh..) và những ảnh hưởng huyết động học của bệnh. Thông tim phải giúp đánh giá các cấu trúc và huyết động của tim phải, động mạch phổi và hệ tĩnh mạch.
- Các chỉ số huyết động thông tim phải cần đánh giá bao gồm các áp lực mạch máu và áp lực buồng tim, cung lượng tim, độ bão hoà oxy. Hình ảnh giải phẫu về buồng tim, cấu trúc tim phải cũng được chụp dưới màn huỳnh quang tăng sáng và lưu giữ dưới dạng số hoá.

2. CHỈ ĐỊNH

- Trong đa số các trường hợp, thông tim là một thủ thuật có chuẩn bị. Chỉ nên tiến hành thông tim khi người bệnh đã được chuẩn bị đầy đủ mọi điều kiện về thể chất và tinh thần. Các chỉ định thông tim phải bao gồm:
- Đánh giá cung lượng tim.
- Đánh giá các bệnh tim có luồng shunt trái – phải.
- Đánh giá tình trạng tăng áp phổi, sức cản mạch máu phổi và sức cản mạch hệ thống.
- Đánh giá test đáp ứng với các yếu tố giãn mạch phổi trong bệnh tăng áp phổi.
- Thông tim kèm can thiệp điều trị các bệnh lý tim bẩm sinh.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Xuất huyết tiêu hoá cấp hoặc thiếu máu cấp.
- Rối loạn đông máu gây chảy máu không kiểm soát được.
- Rối loạn điện giải, đặc biệt là hạ kali máu.
- Nhiễm khuẩn, sốt.
- Có thai.
- Tiền sử mới tai biến mạch máu não (< 1 tháng).
- Suy tim nặng.
- Suy thận.
- Rối loạn nhịp không kiểm soát được.
- Người bệnh không hợp tác.
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu...

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/ hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: cồn povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine, hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch có hoặc không kèm theo các thuốc, tráng rửa dụng cụ.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, adenosine, thuốc chống loạn nhịp tim...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm tiêm loại 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; bộ ống kết nối; dây truyền dịch, khoá ba chạc, manifold và dây nối với hệ thống đo áp lực.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch và/hoặc tĩnh mạch (introducer sheath): 02 bộ, 02 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường (guidewire) cho ống thông (catheter) chụp.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Các ống thông: Swan-Ganz, ống thông Sones, MP, Pigtail, ống thông chụp động mạch vành, các ống thông khác nếu cần thiết,....
- Bộ kit để lấy mẫu máu đo bão hòa oxy phục vụ tính toán các thông số: cung lượng tim; luồng thông (shunt); sức cản tuần hoàn,....
- Hệ thống máy chụp mạch: có thể có hoặc không.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong buồng tim, ...

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được giải thích kỹ về thủ thuật và đồng ý làm thủ thuật và ký vào bản cam kết làm thủ thuật.
- Kiểm tra lại các tình trạng bệnh đi kèm, chức năng thận...

- Luôn chú ý xác định trước mục đích của thông tim để xác định “lộ trình” thông tim: Bên nào? Các bước tiến hành? Đo đặc áp lực và bão hòa oxy ở đâu? Chụp buồng tim, mạch máu nào? Xác định các thông số cần tính toán: sức cản, lưu lượng, shunt, diện tích lỗ van, chênh áp qua van... Cần đưa ra kết luận gì?

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định thông tim phải và trái theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

Phòng can thiệp tim mạch (hoặc phòng thông tim can thiệp).

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

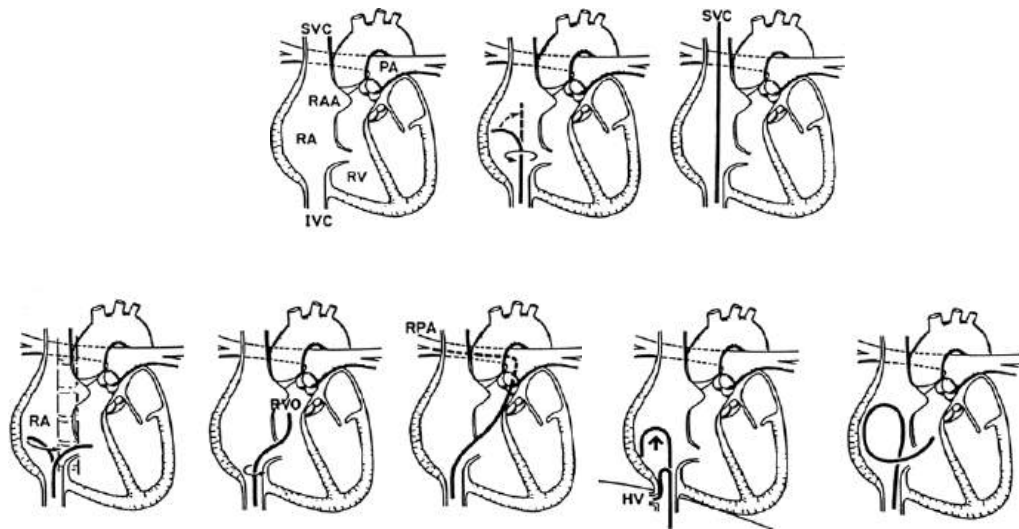
6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu.
- Mở đường vào tĩnh mạch (tĩnh mạch đùi, tĩnh mạch cánh, tĩnh mạch cánh tay...).

6.2. Bước 2: Thông tim phải đo các thông số về huyết động và bão hòa oxy.

- Sau khi thiết lập được đường vào tĩnh mạch, tiêm tĩnh mạch Heparin không phân đoạn với liều 50-70 đơn vị/kg cân nặng,
- Tráng rửa lòng ống thông chụp và lau ướt dây dẫn.
- Luồn dây dẫn vào trong lòng ống thông chẩn đoán
- Đưa catheter (thường là Sones; Swan-Ganz) qua sheath tĩnh mạch lên tim phải.
- Đưa catheter vào nhĩ phải: ghi lại các pha của áp lực nhĩ phải cao, giữa, thấp (tốc độ ghi 25 mm/giây, thang 0-40 mmHg). Đo áp lực trung bình nhĩ phải, khi hít vào và khi thở ra

- Đưa catheter vào tĩnh mạch chủ trên và tĩnh mạch chủ dưới. Đo áp lực trung bình và lấy khí máu tĩnh mạch chủ trên và tĩnh mạch chủ dưới,
- Đẩy catheter xuống thất phải. Ghi lại các pha của áp lực thất phải (tốc độ ghi 25 mm/giây, thang 0-100 mmHg)
- Mao mạch phổi bít: Từ thất phải, đưa catheter lên động mạch phổi. Đẩy catheter vào sâu trong nhánh phải hoặc nhánh trái của động mạch phổi, bơm bóng để đo áp lực bít. Ghi lại các pha của áp lực mao mạch phổi bít và áp lực trung bình (tốc độ ghi 25 mm/giây, thang 0-40 mmHg).
- Động mạch phổi : Từ vị trí áp lực mao mạch phổi bít, làm xẹp bóng, kéo bóng về lại động mạch phổi. Ghi lại các pha của áp lực động mạch phổi và áp lực trung bình (tốc độ ghi 25 mm/giây, thang 0-100 mmHg).
- Đo cung lượng tim bằng phương pháp hòa loãng nhiệt.
- Kéo catheter về thất phải: Ghi lại đường biến đổi áp lực mao mạch phổi bít – động mạch phổi. Ghi lại đường biến đổi áp lực động mạch phổi – thất phải
- Lấy khí máu các vị trí: tĩnh mạch chủ dưới, tĩnh mạch chủ trên, nhĩ phải cao, nhĩ phải giữa, nhĩ phải thấp, thất phải, thân động mạch phổi, nhánh động mạch phổi (phải hoặc trái), động mạch phổi bít.



Hình 1. Mô tả các kỹ thuật thông tim phải (IVC- inferior vena cava: tĩnh mạch chủ dưới; SVC- superior vena cava : tĩnh mạch chủ trên; RA- right atrial: nhĩ phải; RV- right ventricle: Thất phải; PA- pulmonary artery: động mạch phổi; RVO- right ventricle outflow: đường ra thất phải; RPA- right pulmonary artery: động mạch phổi phải; RAA- right auricle: tiểu nhĩ phải; HV- hepatic vein: tĩnh mạch gan)

- Trong trường hợp có yêu cầu cần chụp lại đường đi của catheter hoặc chụp các buồng tim mạch máu với thuốc cản quang: ví dụ chụp buồng thất phải ở các tư thế khác nhau để xác định hẹp van động mạch phổi; chụp động mạch phổi xem mức độ hẹp các nhánh...

6.5. Bước 5: Rút dụng cụ, sheath, băng ép hoặc khâu cầm máu.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tắc mạch do khí, huyết khối: cần chú ý chống đông, đuổi khí ...
- Tràn dịch màng tim: do thủng, rách thành nhĩ, tiểu nhĩ... liên quan đến việc thao tác kỹ thuật: cần phát hiện sớm, chọc dẫn lưu sớm, liên hệ bác sĩ phẫu thuật sớm.
- Tổn thương tĩnh mạch đùi: có thể lóc tách hoặc thủng tĩnh mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc tĩnh mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Các biến chứng khác: chỗ chọc mạch; chảy máu, nhiễm trùng... theo dõi như quy trình can thiệp nói chung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. *Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật chuyên ngành Nội khoa – Tim mạch*. Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014.
2. *The effectiveness of right heart catheterization in the initial care of critically ill patients*. JAMA, 276 (1996), pp. 889-897.
3. *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*, Editor: Anne Snyder, an imprint of Elsevier.
4. Grossman W. Section III: *hemodynamic principles* (pp. 131–184). In: *Grossman's Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention*. Donald S. Baim (ed.). 7th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia PA, 2006.

5. Keane JF, Lock JE. *Hemodynamic evaluation of congenital heart disease* (pp. 37–72). In: Diagnostic and Interventional Catheterization in Congenital Heart Disease, 2 nd ed. Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, 2000.
6. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

19. THÔNG TIM PHẢI

1. ĐẠI CƯƠNG

Mục đích của thông tim chẩn đoán (gọi tắt là thông tim) là đánh giá các tổn thương giải phẫu – sinh lý của tim và mạch máu (hẹp, tắc động mạch vành, tổn thương van tim, bệnh tim bẩm sinh) và những ảnh hưởng huyết động học của bệnh. Thông tim phải giúp đánh giá các cấu trúc và huyết động của tim phải, động mạch phổi và hệ tĩnh mạch.

Các chỉ số huyết động thông tim phải cần đánh giá bao gồm các áp lực mạch máu và áp lực buồng tim, cung lượng tim, độ bão hoà oxy. Hình ảnh giải phẫu về buồng tim, cấu trúc tim phải cũng được chụp dưới màn huỳnh quang tăng sáng và lưu giữ dưới dạng số hoá.

2. CHỈ ĐỊNH

Trong đa số các trường hợp, thông tim là một thủ thuật có chuẩn bị. Chỉ nên tiến hành thông tim khi người bệnh đã được chuẩn bị đầy đủ mọi điều kiện về thể chất và tinh thần. Các chỉ định thông tim phải bao gồm:

- Đánh giá cung lượng tim.
- Đánh giá các bệnh tim có luồng shunt trái – phải.
- Đánh giá tình trạng tăng áp phổi, sức cản mạch máu phổi và sức cản mạch hệ thống.
- Đánh giá test đáp ứng với các yếu tố giãn mạch phổi trong bệnh tăng áp phổi.
- Thông tim kèm can thiệp điều trị các bệnh lý tim bẩm sinh.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối

4. THẬN TRỌNG

- Xuất huyết tiêu hoá cấp hoặc thiếu máu cấp.
- Rối loạn đông máu gây chảy máu không kiểm soát được.
- Rối loạn điện giải, đặc biệt là hạ kali máu.
- Nhiễm khuẩn, sốt.
- Có thai.
- Tiền sử mới tai biến mạch máu não (< 1 tháng).
- Suy tim nặng.
- Suy thận.
- Rối loạn nhịp không kiểm soát được.
- Người bệnh không hợp tác.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil.
- Thuốc tăng co: ergonovine.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông các loại, các kích thước.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông chẩn đoán các loại, các kích thước; ống thông có bóng ở đầu để đo áp lực, lấy máu xét nghiệm, hoặc chụp mạch máu),
- Bộ kit để lấy mẫu máu đo bão hòa oxy phục vụ tính toán các thông số: cung lượng tim; luồng thông (shunt); sức cản hệ tuần hoàn,
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy khí máu...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).

- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định thông tim phải theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: thông tim phải cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

Phòng can thiệp tim mạch (hoặc phòng thông tim can thiệp).

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

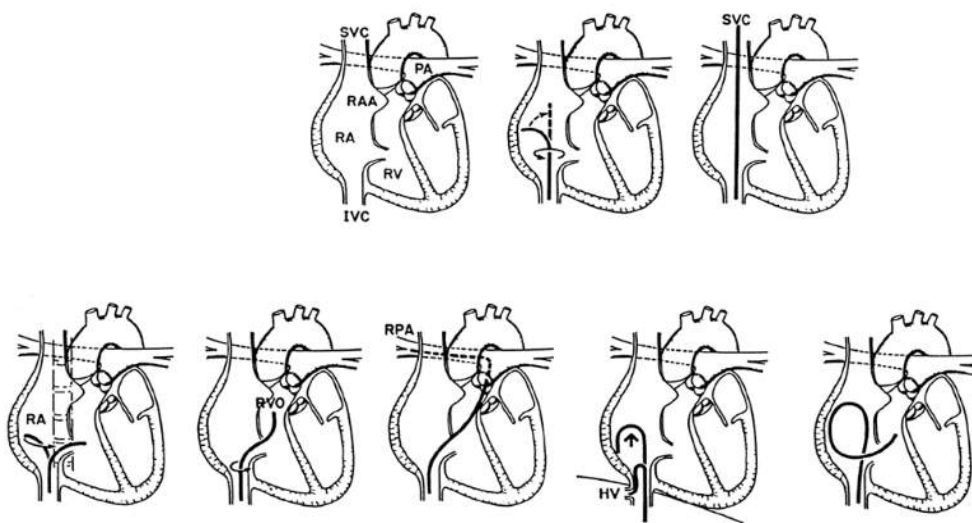
- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1 Quy trình thông tim phải

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu.
- Mở đường vào tĩnh mạch đùi.
- Đưa catheter (thường là Sones; Swan-Ganz) qua tĩnh mạch đùi lên tim phải.
- Nhĩ phải:
 - + Đưa catheter vào tĩnh mạch chủ dưới.
 - + Đo độ bão hòa oxy tĩnh mạch chủ dưới, đưa catheter vào nhĩ phải.
 - + Ghi lại các pha của áp lực nhĩ phải (tốc độ ghi 25 mm/giây, thang 0-40 mmHg).

- + Đo áp lực trung bình nhĩ phải, khi hít vào và khi thở ra.
- Thất phải:
- + Đẩy catheter xuống thất phải.
- + Ghi lại các pha của áp lực thất phải (tốc độ ghi 25 mm/giây, thang 0-100 mmHg).
- + Mao mạch phổi bít
- + Từ thất phải, đưa ống thông có bóng ở đầu đưa lên vị trí động mạch phổi. Đẩy catheter vào sâu trong nhánh phải hoặc nhánh trái của động mạch phổi, lên bóng ở đầu để đo áp lực bít động mạch phổi.
- + Ghi lại các pha của áp lực phổi bít (tốc độ ghi 25 mm/giây, thang 0-40 mmHg).



Hình 1. Mô tả các kỹ thuật thông tim phải

Chú thích: IVC- inferior vena cava: tĩnh mạch chủ dưới; SVC- superior vena cava : tĩnh mạch chủ trên; RA- right atrial: nhĩ phải; RV- right ventricle: Thất phải; PA- pulmonary artery: động mạch phổi; RVO- right ventricle outflow: đường ra thất phải; RPA- right pulmonary artery: động mạch phổi phải; RAA- right auricle: tiểu nhĩ phải; HV- hepatic vein: tĩnh mạch gan).

- Động mạch phổi
- + Từ vị trí đo áp lực phổi bít, làm xẹp bóng, kéo bóng về lại động mạch phổi.
- + Ghi lại các pha của áp lực động mạch phổi và áp lực trung bình (tốc độ ghi 25 mm/giây, thang 0-100 mmHg).
- + Đo cung lượng tim bằng phương pháp pha loãng nhiệt.
- Đưa ống thông về thất phải
- + Ghi lại đường biến đổi áp lực phổi bít – động mạch phổi.
- + Ghi lại đường biến đổi áp lực động mạch phổi – thất phải.

- Lấy khí máu các vị trí: tĩnh mạch chủ dưới, tĩnh mạch chủ trên, nhĩ phải cao, nhĩ phải giữa, nhĩ phải thấp, thất phải, thân động mạch phổi, nhánh động mạch phổi (phải hoặc trái), động mạch phổi bất (hút lấy máu tĩnh mạch phổi cùng bên) .
- Trong trường hợp có yêu cầu cần chụp với sử dụng thuốc cản quang ở các cấu trúc giải phẫu sử dụng ống thông chụp mạch có/ hoặc không có bóng ở đầu để chụp các buồng tim, mạch máu: ví dụ chụp buồng thất phải ở các tư thế khác nhau để xác định hẹp van động mạch phổi; chụp nhánh động mạch phổi.

6.2. Bước 2: Rút ống thông (introducer sheath) ở đường vào mạch máu

Có thể rút sheath ngay sau thủ thuật, khâu cầm máu bằng chỉ (nếu cần) và băng ép cầm máu .

6.3. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu: xử trí bằng cầm máu ngay lập tức.
- Nhiễm trùng vị trí chọc mạch cần vệ sinh thay băng hàng ngày và sử dụng kháng sinh.
- Rối loạn nhịp tim: Xảy ra rối loạn nhịp nguy hiểm cần dừng thủ thuật và xử trí bằng cách sốc điện hoặc dùng thuốc để không chế các rối loạn nhịp kể trên.
- Thuyên tắc huyết khối: Cần dự phòng bằng heparin tĩnh mạch để tránh hình thành huyết khối trong lòng dụng cụ.
- Phản vệ với thuốc cản quang: phân độ phản vệ và xử trí phản vệ theo phác đồ của Bộ Y tế.
- Suy thận cấp sau sử dụng thuốc cản quang.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. *Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch.*
2. *The effectiveness of right heart catheterization in the initial care of critically ill patients.* JAMA, 276 (1996), pp. 889-897.

3. Braunwald's Heart Disease: *A Textbook of Cardiovascular Medicine*, Editor: Anne Snyder, an imprint of Elsevier.
4. Grossman W. Section III: hemodynamic principles (pp. 131–184). In: *Grossman's Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention*. Donald S. Baim (ed.). 7th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia PA, 2006.
5. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

20. THÔNG TIM TRÁI

1. ĐẠI CƯƠNG

Mục đích của thông tim chẩn đoán (gọi tắt là thông tim) là đánh giá các tổn thương giải phẫu – sinh lý của tim và mạch máu (hẹp, tắc động mạch vành (ĐMV), tổn thương van tim, bệnh tim bẩm sinh...) và những ảnh hưởng trên huyết động học của bệnh. Thông tim giúp đánh giá các thông số huyết động học bao gồm các áp lực mạch máu và áp lực buồng tim, cung lượng tim, độ bão hoà oxy. Hình ảnh giải phẫu về buồng tim, cấu trúc tim, hệ động mạch vành, cũng được chụp dưới màn huỳnh quang tăng sáng và lưu giữ dưới dạng số hoá.

2. CHỈ ĐỊNH

<i>Bảng 1. Chỉ định thông tim trái</i>	
Chỉ định	Thủ thuật
1. Đột tử do tim	Chụp buồng thất trái, thông tim trái + phải
2. Bệnh van tim	Chụp buồng thất trái, thông tim trái + phải, ± chụp động mạch chủ (ĐMC)
3. Bệnh tim bẩm sinh	Chụp buồng thất trái, thông tim trái + phải, ± chụp ĐMC
4. Viêm màng ngoài tim co thắt hoặc ép tim	Chụp buồng thất trái, thông tim trái + phải
5. Bệnh cơ tim	Chụp buồng thất trái, thông tim trái + phải, ± sinh thiết cơ tim
6. Đánh giá trước và sau ghép tim	Chụp buồng thất trái, thông tim trái + phải, sinh thiết cơ tim

- Trong đa số các trường hợp, thông tim là một thủ thuật có chuẩn bị. Chỉ nên tiến hành thông tim khi người bệnh đã được chuẩn bị đầy đủ mọi điều kiện về thể chất và tinh thần.
- Một số trường hợp người bệnh không ổn định như NMCT cần tiến hành thông tim cấp cứu. Với người bệnh suy tim nặng, mặc dù trong lúc thông tim, người bệnh phải nằm ngửa, tiến hành thông tim để can thiệp những tổn thương có thể can thiệp được vẫn tốt hơn là điều trị nội khoa đơn thuần ở đơn vị hồi sức tích cực. Trước khi thông tim, có thể cần đặt nội khí quản, đặt bóng đối xung ĐMC, và truyền thuốc vận mạch.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối

4. THẬN TRỌNG

- Xuất huyết tiêu hoá cấp hoặc thiếu máu cấp.
- Rối loạn đông máu gây chảy máu không kiểm soát được.
- Rối loạn điện giải, đặc biệt là hạ kali máu.

- Nhiễm khuẩn, sốt.
- Có thai.
- Tiền sử mới tai biến mạch máu não (< 1 tháng).
- Suy tim nặng.
- Suy thận.
- Rối loạn nhịp không kiểm soát được.
- Người bệnh không hợp tác.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: cồn povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil.
- Thuốc tăng co: ergonovine.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông các loại. các kích thước.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông chẩn đoán các loại, các kích thước; ống thông có bóng ở đầu để đo áp lực, lấy máu xét nghiệm, hoặc chụp mạch máu).

- Bộ kit để lấy mẫu máu đo bão hòa oxy phục vụ tính toán các thông số: cung lượng tim; luồng thông (shunt); sức cản tuần hoàn...
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy khí máu...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định thông tim trái theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: thông tim trái cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm bắt buộc (công thức máu, sinh hóa chức năng gan thận, đông máu cơ bản) trong vòng 3 ngày trước khi làm thủ thuật.
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

Phòng can thiệp tim mạch (hoặc phòng thông tim can thiệp).

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.

- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

- Luôn chú ý xác định trước kế hoạch thông tim để làm gì? Từ đó:
- + Xác định “lộ trình” thông tim? Bên nào? Các bước tiến hành?
- + Đo đặc áp lực và bão hòa oxy ở đâu?
- + Chụp buồng tim, mạch máu nào?
- + Xác định các thông số cần tính toán: sức cản, lưu lượng, shunt, diện tích lỗ van, chênh áp qua van...
- + Cần đưa ra kết luận gì?

6.1. Quy trình thông tim trái

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu.
- Mở đường vào động mạch đùi hoặc động mạch quay.
- So sánh áp lực động mạch ngoại biên với áp lực động mạch trung tâm.
- + Đưa ống thông pigtail qua sheath vào động mạch. Ống thông pigtail nhỏ hơn sheath một cỡ (Pigtail 5F cho sheath 6F).
- + Tiêm tĩnh mạch heparin (40 đơn vị/kg).
- + Đưa ống thông pigtail lên động mạch chủ, xuống xoang vành.
- + Đo đồng thời áp lực ở pigtail và áp lực ở sheath (thang 0-200 mmHg).
- + Ghi lại các đường áp lực trung tâm và ngoại biên.
- Đánh giá van động mạch chủ và đưa ống thông pigtail xuống buồng thất trái:
- + Đẩy ống thông pigtail xuống buồng thất trái: trong thông tim trái, việc đưa ống thông pigtail qua van động mạch chủ là một kỹ thuật quan trọng, đặc biệt khi van ĐMC bị hẹp.
- + Ghi lại áp lực thất trái và áp lực động mạch đùi (tốc độ 25 mm/giây, thang 0-200 mmHg).
- Đánh giá thất trái:
- + Đánh giá áp lực cuối tâm trương thất trái trước và sau khi chụp buồng thất trái (tốc độ ghi 100 mm/giây, thang 0-200 mmHg).
- + Chụp buồng thất trái bằng máy bơm thuốc cản quang. Tư thế nghiêng phải 30 độ và nghiêng trái chếch đầu. Lượng thuốc 30 mL, tốc độ bơm 10-12 mL/phút.
- + Đánh giá chức năng thất trái, vận động vùng, tình trạng hở van hai lá, thông liên thất, các bất thường giải phẫu khác của thất trái.
- + Kéo ngược ống thông pigtail từ thất trái về động mạch chủ để đánh giá chênh áp qua van động mạch chủ và chênh áp qua đường ra thất trái (tốc độ 25 mm/giây, thang 0-200 mmHg).
- Đo bão hòa oxy ở các vị trí: thất trái; động mạch chủ hoặc các vị trí khác theo yêu cầu..

- Chụp cản quang buồng thất trái, động mạch chủ, các vị trí khác để đánh giá hình thái giải phẫu thất trái; chức năng co bóp thất trái; luồng thông (liên thất); chụp động mạch chủ đánh giá hình thái động mạch chủ; các mạch bất thường, còn ống động mạch...

6.2. Một số kỹ thuật thông tim theo đường vào đặc biệt khác

- Thông tim trái qua đường chọc vách liên nhĩ: kỹ thuật này áp dụng khi không thể qua đường động mạch được, van động mạch chủ nhân tạo, hoặc trước khi nong van hai lá đã chọc vách liên nhĩ. Quy trình kỹ thuật chọc vách liên nhĩ xin xem phần “Nong van hai lá”.
- Thông tim qua đường chọc trực tiếp mỏm tim qua thành ngực (hiếm khi cần phải làm hiện nay).
- Bộc lộ động mạch (động mạch cánh tay, động mạch nách...), tĩnh mạch (tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh...): trong một số trường hợp đặc biệt theo yêu cầu kỹ thuật như khi không thể chọc mạch chỗ khác, cần thủ thuật thay van động mạch chủ...

6.3. Rút ống thông (introducer sheath) đường vào mạch máu

- Với đường vào là động mạch quay: sheath được rút ngay sau khi kết thúc thủ thuật, băng ép cầm máu (băng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Nới băng ép sau 2 giờ, và tháo băng ép sau 4 giờ-6 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào là động mạch đùi: nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Nên thử ACT trước khi rút sheath, $ACT < 160$ giây thì có thể tiến hành rút. Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu: xử trí bằng cầm máu ngay lập tức.
- Nhiễm trùng vị trí chọc mạch cần vệ sinh thay băng hàng ngày và sử dụng kháng sinh.
- Rối loạn nhịp tim: Xảy ra rối loạn nhịp nguy hiểm cần dừng thủ thuật và xử trí bằng cách sốc điện hoặc dùng thuốc để khống chế các rối loạn nhịp kể trên.
- Thuyên tắc huyết khối: Cần dự phòng bằng heparin tĩnh mạch để tránh hình thành huyết khối trong lòng dụng cụ.

- Phản vệ với thuốc cản quang: phân độ phản vệ và xử trí phản vệ theo phác đồ của Bộ Y Tế.
- Suy thận cấp sau sử dụng thuốc cản quang.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

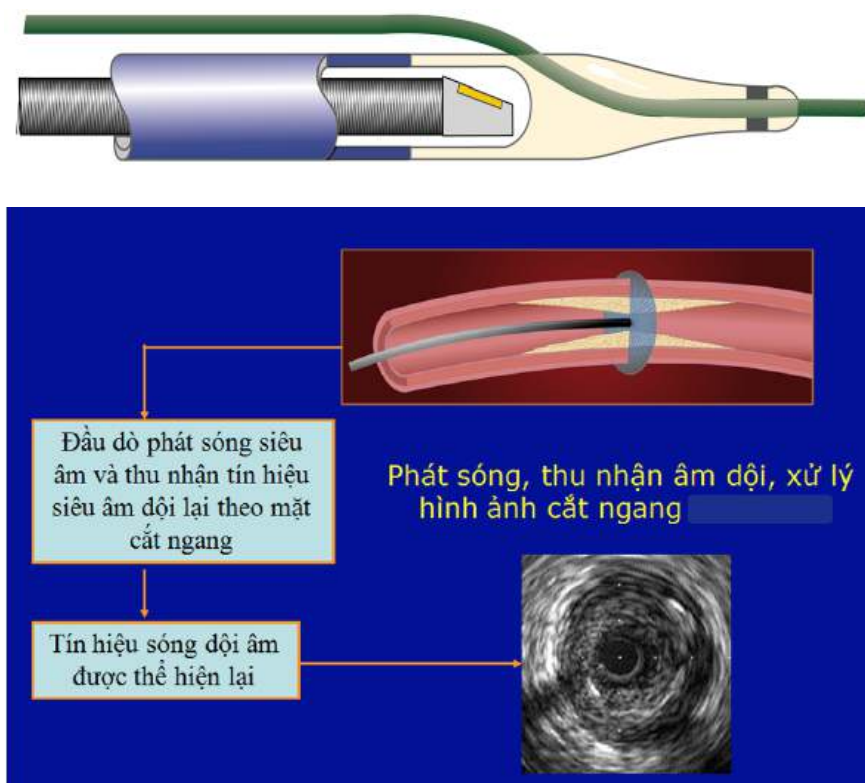
TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. *Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch.*
2. *The effectiveness of right heart catheterization in the initial care of critically ill patients.* JAMA, 276 (1996), pp. 889-897.
3. Braunwald's Heart Disease: *A Textbook of Cardiovascular Medicine*, Editor: Anne Snyder, an imprint of Elsevier.
4. Grossman W. Section III: hemodynamic principles (pp. 131–184). In: *Grossman's Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention*. Donald S. Baim (ed.). 7th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia PA, 2006.
5. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

21. SIÊU ÂM TRONG LÒNG MẠCH (IVUS) ĐỘNG MẠCH VÀNH

1. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm trong lòng mạch (IntraVascular UltraSound – IVUS) là một trong những tiến bộ của Tim Mạch Can Thiệp, dùng đầu dò siêu âm gắn ở đầu ống thông đưa vào trong lòng động mạch vành (ĐMV) để khảo sát chính xác mức độ tổn thương, hình ảnh và bản chất mảng xơ vữa, đo đạc được chính xác diện tích lòng mạch hẹp, diện tích và thể tích mảng xơ vữa... IVUS là một biện pháp chẩn đoán bổ sung cho chụp ĐMV, giúp thầy thuốc can thiệp có quyết định điều trị chính xác hơn.



Hình 1. Hình ảnh mô tả nguyên lý IVUS (trên); hình ảnh đầu dò IVUS gắn trên catheter (dưới)

2. CHỈ ĐỊNH

- Tổn thương thân chung ĐMV trái.
- Tổn thương hẹp mức độ vừa trên chụp mạch (hẹp từ 40% – 70% đường kính lòng ĐMV).
- Tổn thương chỗ phân nhánh; tổn thương dài lan tỏa.
- Khảo sát tình hình tái hẹp sau khi đã đặt stent trước đây.
- Khi hình ảnh tổn thương trên chụp ĐMV khó đánh giá.
- Tổn thương tắc mãn tính ĐMV.
- Đánh giá kết quả can thiệp/đặt Stent động mạch vành.
- Đánh giá tổn thương, mảng xơ vữa và một số dị thường đặc biệt khác của ĐMV.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối

4. THẬN TRỌNG

- Các trường hợp mạch vành hẹp quá nặng, vôi hóa nhiều, mạch gấp góc, nhiều huyết khối, đoạn mạch xa quá nhỏ.
- Các bệnh lý nội khoa nặng: Rối loạn đông máu, nhiễm khuẩn nặng, suy thận, suy gan, rối loạn đông cầm máu.
- Phụ nữ có thai.
- Dị ứng với thuốc cản quang.
- Các chống chỉ định tương đối.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

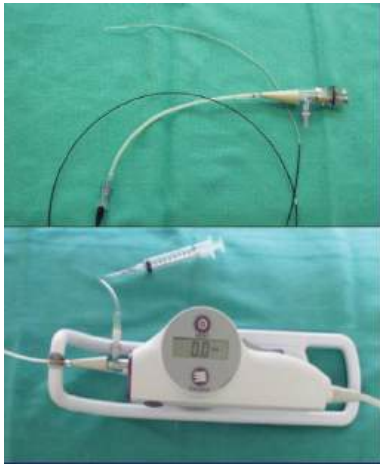
5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: cồn povidon-iod, povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin hoặc verapamil.
- Dịch truyền: natri clorid 0.9% 500mL hoặc natri clorid 0.9% 1000mL.
- Các thuốc cấp cứu: atropin, dobutamin, noradrenalin, adrenalin.
- Thuốc cản quang: iopamiro, omipaque, xenetic..

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold), dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang, dây nối giữa manifold và hệ thống theo dõi áp lực.
- Bộ dụng cụ tạo đường vào động mạch: 01 bộ sheath, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông can thiệp.
- Vi dây dẫn mạch vành.
- Bộ kết nối chữ Y nối ống thông can thiệp với Manifold.
- Ống thông can thiệp động mạch vành (guide): các loại guide thông thường là EBU, JL, JR, AL, AR, XB, tùy theo đặc điểm giải phẫu của động mạch vành cần can thiệp và thói quen của thủ thuật viên.
- Máy siêu âm trong lòng mạch.
- Bộ phận kết nối, kéo đầu dò (pullback system).

- Bộ phận chân đế của bộ phận kết nối.
- Bộ catheter có gắn đầu dò siêu âm trong lòng mạch.



A



B



C

Hình 2. Hệ thống catheter có gắn đầu dò siêu âm và chân đế (A); đầu dò siêu âm nhìn gần (B) và máy để thăm dò Siêu âm trong lòng mạch (C)

5.4. Người bệnh

- Được giải thích đầy đủ, rõ ràng về thủ thuật, đồng ý làm thủ thuật và ký vào bản cam kết làm thủ thuật.
- Kiểm tra người bệnh về tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng các thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...)
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định, tiến hành siêu âm trong lòng mạch (IVUS) động mạch vành theo quy định của cơ sở y tế.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hoá, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

Phòng can thiệp tim mạch hoặc phòng thông tim can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.

- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

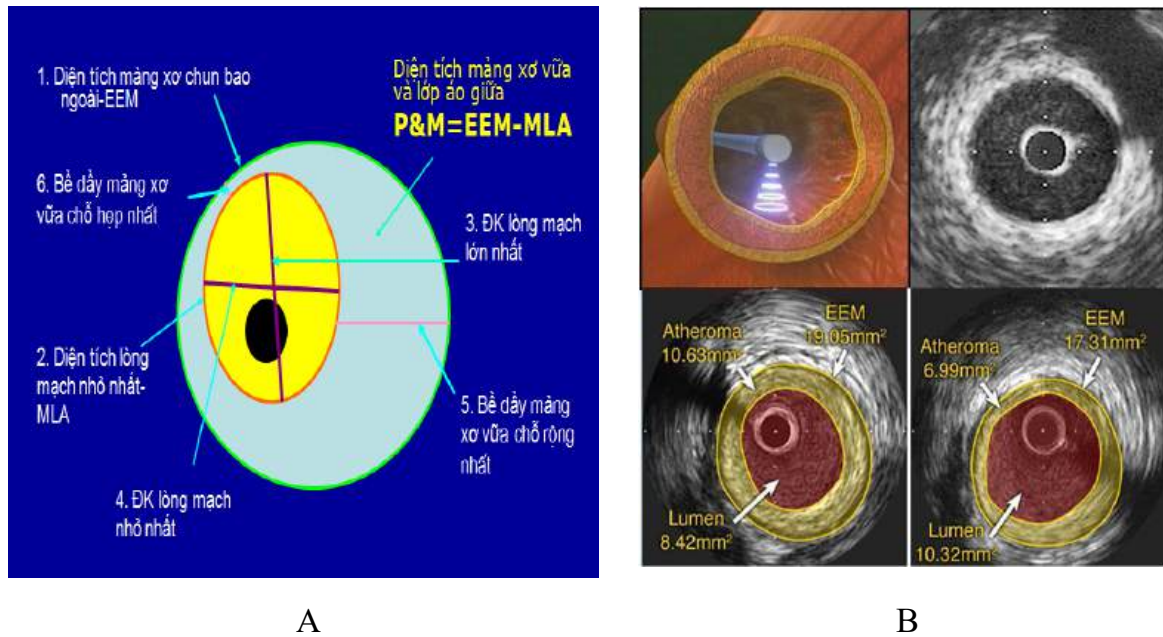
6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào động mạch, chụp động mạch vành và xác định tổn thương cần làm IVUS

- Xác định vị trí mạch máu đường vào: Động mạch quay hoặc động mạch đùi. Với động mạch quay thường ở vị trí 1-2 cm trên nếp gấp cổ tay; Với động mạch đùi thường ở vị trí 1-2 cm dưới nếp lằn bẹn. Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào động mạch quay hoặc động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Chụp ĐMV qua đường ống thông, thấy tổn thương cần được khảo sát IVUS.

6.2. Bước 2: Tiến hành làm IVUS

- Sau khi tiến hành chụp ĐMV xác định vị trí hẹp, đặt guiding chọn lọc vào nhánh ĐMV cần IVUS, luồn dây dẫn lái qua chỗ hẹp và đưa đến đoạn xa ĐMV.
- Tiêm Nitroglycerin nội mạch vành, liều từ 100-200 μ g qua ống thông làm giãn ĐMV.
- Kết nối đầu dò siêu âm với máy IVUS, thổi khí, test đầu dò siêu âm xem có hoạt động bình thường hay không, với hình ảnh tròn và đều trên màn hình ở chế độ test.
- Đưa đầu dò siêu âm vào trong lòng mạch, trượt trên dây dẫn, đi qua chỗ tổn thương ít nhất >10mm, ra phía đầu xa tổn thương.
- Lựa chọn chế độ kéo ngược đầu dò từ phía xa qua chỗ tổn thương về phía đầu gần tùy thuộc tổn thương:
- + Sử dụng chế độ kéo tự động (auto pullback): kết nối đầu dò với hệ thống pullback và cài đặt chế độ kéo ngược với tốc độ định sẵn 0.5mm/s.
- + Sử dụng chế độ manual: kéo ngược bằng tay khi cần thiết.
- Đánh giá tổn thương ĐMV: mức độ hẹp, hình thái lòng mạch, mảng xơ vữa, mức độ vôi hóa, chiều dài tổn thương, mức độ áp thành của stent,... Đo đạc các thông số cần thiết.
- Rút đầu dò siêu âm ra khỏi lòng mạch vành.
- Bơm nitroglycerin với liều 100-200 μ g qua ống thông làm giãn ĐMV.
- Chụp lại động mạch vành.
- Sau đó, dừng thủ thuật hoặc tiến hành can thiệp tùy thuộc vào kết quả của IVUS.



Hình 3. Sơ đồ các thông số đo được trên IVUS (A), và hình ảnh mô tả cách đo một trường hợp thực tế (B)

6.3. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, spO₂ và các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.

7.1. Tai biến trong và sau khi thực hiện thủ thuật:

- Tách thành động mạch do quá trình đưa đầu dò siêu âm vào lòng mạch: phát hiện sớm và đặt stent nếu cần.
- Co thắt mạch: khá hay gặp, nên cho nitroglycerin đều đặn.
- Dòng chảy chậm trong lòng mạch.
- Tắc mạch đoạn xa, huyết khối...
- Đứt đầu dò siêu âm trong lòng mạch: giữ nguyên guidewire, có thể dùng mini snare gấp ra hoặc đưa thêm guidewire khác bên cạnh và dùng bóng bơm căng rồi kéo ra.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nói lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Biến chứng nhiễm khuẩn hiếm gặp gồm nhiễm khuẩn tại chỗ và nhiễm khuẩn toàn thân. Nhiễm khuẩn tại chỗ thường xảy ra ở vị trí chọc mạch, với biểu hiện sưng, đỏ, đau và có thể tiến triển thành áp-xe. Trong khi đó, nhiễm khuẩn toàn thân, bao gồm nhiễm khuẩn huyết có thể dẫn đến các biến chứng nặng như sốc nhiễm trùng và tăng nguy cơ tử vong. Sau thủ thuật, cần theo dõi sát vị trí chọc mạch đồng thời theo dõi toàn trạng người bệnh, bao gồm nhiệt độ, huyết áp và các dấu hiệu gợi ý nhiễm khuẩn huyết để phát hiện sớm và xử trí kịp thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Tài liệu *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch*.
2. Gary S. Mintz, (2004): *Intracoronary Ultrasound*, Taylor & Francis.
3. Popma JJ. (2007): Coronary arteriography and intravascular imaging. In: Libby P, Bonow RO, Mann DL, Zipes DP, eds. *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 8th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier:chap 20
4. Nicholson T, Patel J. (2008) The aorta, including intervention. In: Grainger RC, Allison D, Adam, Dixon AK, eds. *Diagnostic Radiology: A Textbook of Medical Imaging*. 5th ed. New York, NY: Churchill Livingstone:chap 27
5. Schuurman, A. S., M. M. Vroegindewey, I. Kardys, R. M. Oemrawsingh, H. M. Garcia-Garcia, R. J. van Geuns, E. Regar, *et al.* (2018): "Prognostic Value of Intravascular Ultrasound in Patients with Coronary Artery Disease." *J Am Coll Cardiol* 72, no. 17: 2003-11.

22. HÚT HUYẾT KHỐI TRONG ĐỘNG MẠCH VÀNH

1. ĐẠI CƯƠNG

Dùng dụng cụ chuyên dụng (thường là các ống thông đặc biệt) để hút cục huyết khối trong động mạch vành trong bệnh lý nhồi máu cơ tim đã được chứng minh có hiệu quả cải thiện dòng chảy mạch vành và tiên lượng người bệnh nhồi máu cơ tim cấp. Thực tế, hút huyết khối là chìa khoá để tối ưu việc chọn và đặt stent vì làm giảm co thắt mạch cũng như giảm nguy cơ huyết khối kẹt giữa mặt stent và thành mạch, đây có thể là nguyên nhân dẫn đến stent không áp thành và stent nhỏ hơn đường kính lòng mạch dẫn đến nguy cơ hẹp và tắc sau này.

2. CHỈ ĐỊNH

Người bệnh trong bệnh cảnh của hội chứng vành cấp và có bằng chứng huyết khối trong động mạch vành trên phim chụp mạch. Đặc biệt là các trường hợp gánh nặng huyết khối lớn.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Cục huyết khối nằm ngay sát lỗ vào động mạch vành (để tránh trường hợp cục huyết khối bị rơi ra trong quá trình hút có thể gây tắc các động mạch vành khác hoặc rơi vào động mạch chủ gây ra tắc động mạch như mạch não, thận,...).
- Huyết khối ở vị trí xa, mạch nhỏ (nguy cơ gây thủng mạch).

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện kỹ thuật

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).

- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Chuẩn bị bộ dụng cụ can thiệp:
 - + Dụng cụ mở đường vào mạch máu cỡ 6Fr, 7Fr, 8Fr.
 - + Sheath dài cỡ 6Fr, 7Fr, 8Fr.
 - + Hệ thống ống thông can thiệp.
 - + Bộ kết nối ống thông can thiệp với hệ thống manifold (khúc nối chữ Y).
 - + Dây dẫn (guidewire) các cỡ 0,014, 0,018, 0,035.
 - + Guidewire siêu cứng các cỡ 0,035 và 0,038.
 - + Thiết bị để điều khiển guidewire: introducer và torque.
 - + Hệ thống hút huyết khối: Catheter hút, bơm tạo áp lực âm. Nhưng thường ưu tiên hệ thống hút ống thông lớn, áp lực hút cao nên thường sử dụng hệ thống hút huyết khối bằng máy: Angio Jet, Indigo,...
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh như: kháng sinh, chống đông).
- Kiểm tra dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp...

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định hút huyết khối trong động mạch vành theo quy định của cơ sở y tế.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hoá, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

Phòng can thiệp tim mạch hoặc phòng thông tim can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị chống đông trước thủ thuật

Tiêm tĩnh mạch heparin với liều 70–100 đơn vị/kg cân nặng để đảm bảo chống đông đầy đủ trước can thiệp.

6.2. Bước 2: Đặt ống thông can thiệp vào động mạch vành

Tiến hành đặt ống thông can thiệp (guiding catheter) vào động mạch vành có huyết khối cần hút.

6.3. Bước 3: Luồn guidewire vào lòng động mạch vành

Luồn dây dẫn (guidewire) qua đoạn tổn thương có huyết khối vào trong lòng động mạch vành để làm đường dẫn cho catheter hút.

6.4. Bước 4: Chuẩn bị và đưa catheter hút huyết khối vào vị trí tổn thương

- Kết nối catheter hút với bơm tạo áp lực âm đã được khóa.
- Luồn catheter hút huyết khối theo guidewire đến vị trí có huyết khối.

6.5. Bước 5: Tiến hành hút huyết khối

- Mở bơm hút để tạo áp lực âm.
- Tiến hành hút huyết khối bằng cách đẩy – rút nhẹ catheter tại vị trí tổn thương để tối ưu hiệu quả.
- Sau khi hút, kéo catheter hút trở lại vào guiding và đưa ra ngoài cơ thể người bệnh.

6.6. Bước 6: Kiểm tra huyết khối đã hút được

- Bơm máu và huyết khối từ bơm áp lực âm và catheter vào khay đựng riêng để kiểm tra trực tiếp.
- Đánh giá lượng huyết khối đã hút ra.

6.7. Bước 7: Lặp lại hút nếu cần thiết

Tùy thuộc vào lượng huyết khối còn lại và đánh giá của bác sĩ can thiệp, có thể lặp lại thao tác hút 2–3 lần.

6.8. Bước 8: Chụp lại động mạch vành kiểm tra sau hút

Chụp lại mạch vành để đánh giá hiệu quả hút huyết khối và tình trạng dòng chảy mạch vành sau can thiệp.

6.9. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Hội chứng tái tưới máu: khi cục huyết khối được hút ra và tái lập dòng chảy trong mạch vành, có thể sẽ dẫn đến hội chứng tái tưới máu với các biểu hiện rối loạn nhịp, tụt huyết áp,...
- Xử trí các rối loạn nhịp bằng thuốc hoặc sốc điện chuyển nhịp đối với các rối loạn nhịp ác tính.
- Dùng thuốc vận mạch để nâng huyết áp nếu cần thiết. Nếu có các rối loạn nhịp chậm có thể cần đặt máy tạo nhịp tim tạm thời.
- Cục huyết khối hút ra bị rơi vào động mạch chủ và có thể bắn vào các động mạch trong hệ tuần hoàn. Tai biến mạch não do cục huyết khối bắn đi gây tắc mạch não được chẩn đoán và xử trí như tình trạng nhồi máu não cấp.
- Cần nghi ngờ cục huyết khối kẹt lại trong ống thông can thiệp nếu thấy đường áp lực bị giảm mạnh hoặc bằng không, dù đã loại trừ các nguyên nhân khác (như hiện tượng tì đầu, bọt khí, ống thông nằm quá sâu trong mạch vành). Xử trí bằng cách rút ống thông can thiệp ra và bơm rửa lại ống thông.
- Cục huyết khối di chuyển ra đoạn xa gây tắc mạch đoạn xa. Tùy mức độ cân nhắc tiếp tục hút huyết khối hoặc điều trị nội khoa đánh giá lại nếu cần.
- Thủng mạch vành đoạn xa hoặc tách thành mạch vành: tùy mức độ có thể can thiệp bít mạch đoạn xa, đặt stent hoặc chỉ điều trị nội khoa theo dõi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.
2. *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*, Editor: Anne Snyder, an imprint of Elsevier. 2012.
3. Morton L. Kern. *Cardiac Catheterization Handbook*, Saunders. 2013
4. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention* by Donald S.Baim. 2012

23. ĐẶT STENT GRAFT ĐIỀU TRỊ BỆNH LÝ ĐỘNG MẠCH CHỦ

1. ĐẠI CƯƠNG

Can thiệp nội mạch đặt stent graft điều trị động mạch chủ ngực và can thiệp động mạch chủ bụng là một thủ thuật đưa hệ thống stent có màng bọc (stent graft) qua đường mạch máu, đặt lót bên trong lòng động mạch chủ (ĐMC) nhằm bảo vệ phần động mạch chủ bệnh lý để điều trị nhiều loại bệnh lý tổn thương động mạch chủ như: phình ĐMC do nhiễm trùng, thoái hóa, tách thành ĐMC, chấn thương ĐMC,... Đây là kỹ thuật ít xâm lấn ít biến chứng, nguy cơ tử vong thấp và được áp dụng rộng rãi trên thực hành lâm sàng không chỉ ở Việt Nam mà còn ở các nước trên thế giới.

2. CHỈ ĐỊNH

Theo khuyến cáo của Hội Tim mạch Việt Nam 2010 và khuyến cáo năm 2022 về Chẩn đoán và điều trị bệnh lý ĐMC của Hội Tim mạch Hoa kỳ và Trường môn Tim mạch Hoa kỳ:

2.1. Đối với động mạch chủ ngực

- Phình quai ĐMC có triệu chứng, phình quai ĐMC đơn độc không có triệu chứng nhưng đường kính quai ĐMC $\geq 55\text{mm}$ có chỉ định sửa chữa nên can thiệp nội mạch hoặc phẫu thuật hybrid ở người bệnh có nguy cơ phẫu thuật cao.
- Phình ĐMC ngực với đường kính $\geq 55\text{ mm}$ ($> 50\text{ mm}$ đối với nữ, người bệnh châu Á cân nhắc can thiệp đối với người bệnh có đường kính khối phình $> 50\text{ mm}$) hoặc tiến triển nhanh trên 5mm trong vòng 12 tháng, phình ĐMC ngực có triệu chứng dọa vỡ, chèn ép các tạng xung quanh. Các khối giả phình ĐMC, phình hình túi nguy cơ cao.
- Phình động mạch chủ ngực- bụng với đường kính $\geq 55\text{mm}$ hoặc người bệnh có đường kính (ĐK) $< 55\text{ mm}$ nhưng có nguy cơ vỡ cao (phình ĐMC tiến triển nhanh $\geq 5\text{mm}/\text{năm}$, phình ĐMC có triệu chứng đau, triệu chứng chèn ép cơ quan lân cận, phình hình túi, hoặc phình ĐMC có các ổ xơ vữa loét thành ĐMC) những người bệnh có phình động mạch chủ ngực- bụng có giải phẫu phù hợp can thiệp nội mạch với stent graft có cửa sổ, stent graft có nhánh.
- Tách thành ĐMC type B cấp có biến chứng bao gồm: vỡ động mạch chủ vào khoang màng phổi, trung thất, thiếu máu các tạng, giãn lớn động mạch chủ, đau ngực tái diễn hoặc tăng huyết áp khó khống chế.
- Tách thành ĐMC type B cấp không có biến chứng nhưng hình thái nguy cơ cao (vết rách nguyên uỷ $> 10\text{ mm}$, đường kính ĐMC xuống $> 40\text{ mm}$, đường kính lòng giả $> 20\text{-}22\text{mm}$, vết rách nguyên uỷ ở bề lõm, đường kính ĐMC tăng $> 5\text{mm}$ giữa 2 lần thực hiện biện pháp chẩn đoán hình ảnh, tràn máu màng phổi, thiếu máu tạng trên chẩn đoán hình ảnh).
- Tách thành động mạch chủ type B mạn tiến triển tăng kích thước hoặc có biến chứng giãn, có triệu chứng dọa vỡ.
- Tụ máu trong thành ĐMC type B có biến chứng (thiếu máu tạng, tụ máu quanh ĐMC, đau tái phát, đau dai dẳng, biến chứng vỡ).

- Tụ máu trong thành ĐMC type B không có biến chứng nhưng có tổn thương trên chẩn đoán hình ảnh nguy cơ cao (Đường kính ĐMC > 47-50 mm, thành ĐMC tụ máu dày ≥ 13 mm, tổn thương mất liên tục của lớp nội mạc, ổ loét thành ĐMC, tràn dịch màng phổi tái phát hoặc tràn dịch màng phổi tăng), tụ máu trong thành ĐMC tiến triển thành tách thành ĐMC, Đường kính ĐMC tăng, bề dày thành ĐMC tụ máu tăng.
- Xơ vữa loét xuyên thành ĐMC biến chứng vỡ, có tụ máu trong thành ĐMC.
- Xơ vữa loét xuyên thành ĐMC có triệu chứng và có đau dai dẳng.
- Xơ vữa loét xuyên thành ĐMC không có biến chứng nhưng có hình ảnh giải phẫu nguy cơ cao (Đường kính ổ loét ≥ 13 -20 mm, loét xuyên thành ĐMC sâu ≥ 10 mm, tăng kích thước ổ loét, tiến triển thành phình hình túi, dịch màng phổi tăng).
- Chấn thương động mạch chủ type III, IV.
- Chấn thương ĐMC type II có hình ảnh giải phẫu nguy cơ cao (tụ máu trung thất trước > 10 mm, tổn thương/ đường kính ĐMC > 1.4, tụ máu trung thất gây hiệu ứng khối, giả phình eo ĐMC, tràn máu màng phổi trái nhiều, tụ máu quai ĐMC).
- Hẹp eo động mạch chủ có giải phẫu phù hợp.
- Giả phình động mạch chủ có triệu chứng hoặc kích thước lớn, giả phình sau chấn thương hay do nguyên nhân nhiễm khuẩn.
- Nhiễm trùng ĐMC kết hợp phình hoặc tách thành ĐMC, giải phẫu phù hợp có thể cân nhắc can thiệp nội mạch.
- Nhiễm trùng mạch nhân tạo có huyết động không ổn định can thiệp nội mạch để bắc cầu giúp ổn định người bệnh trước mổ hoặc can thiệp ở người bệnh có nguy cơ phẫu thuật quá cao.
- Nhiễm trùng ĐMC vỡ.

2.2. Đối với động mạch chủ bụng

- Phình động mạch chủ bụng có triệu chứng
- + Vỡ hoặc dọa vỡ.
- + Biến chứng thuyên tắc mạch.
- + Chèn ép các cấu trúc lân cận do hiệu ứng khối.
- Phình động mạch chủ bụng không có triệu chứng
- + Phình động mạch chủ bụng (Abdominal Aortic Aneurysm - viết tắt AAA) dưới động mạch thận: đường kính > 55mm ở nam giới và nữ giới > 50 mm (Người châu Á thể trạng nhỏ với động mạch chủ bụng > 50mm ở nam giới và ở nữ giới > 45mm tùy theo bệnh cảnh lâm sàng có thể xem xét sửa chữa) hoặc tiến triển nhanh trên 5 mm/6 tháng.
- + Phình ĐMC bụng với đường kính nhỏ nhưng kết hợp với phình động mạch chậu chung ≥ 35 mm.
- + Giả phình (Pseudoaneurysm) động mạch chủ bụng có triệu chứng hoặc kích thước lớn, giả phình sau chấn thương hay do nguyên nhân nhiễm khuẩn, loét động mạch chủ kích thước lớn.
- + Chấn thương động mạch chủ bụng type III, IV.

- + Tồn thương hẹp tắc động mạch chủ, chậu.
- + Nhiễm trùng mạch nhân tạo có huyết động không ổn định can thiệp nội mạch để bắc cầu giúp ổn định người bệnh trước mổ hoặc can thiệp ở người bệnh có nguy cơ phẫu thuật quá cao.
- + Nhiễm trùng ĐMC vỡ.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Giải phẫu động mạch chủ không phù hợp.
- Phần gắn kết động mạch chủ với stent graft quá lớn (Đường kính phần gắn kết > 42mm với động mạch chủ ngực và động mạch chủ bụng là > 30 mm).
- Động mạch chủ quá xoắn vặn, gấp góc.
- Người bệnh có bệnh mạch máu làm cản trở đường vào (bệnh mạch chậu – đùi hẹp vôi hoá, xoắn vặn cả 2 bên).
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu...

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

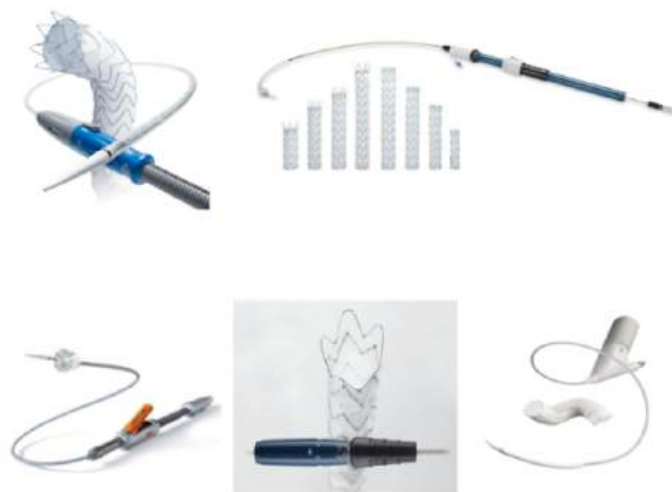
5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: cồn povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine, hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở y tế.
- Thuốc giảm đau: fentanyl, morphin và các dẫn xuất của morphin, thuốc giảm đau thuốc giảm đau chống viêm không steroid (NSAID).
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipin, các thuốc chẹn beta giao cảm đường truyền,...

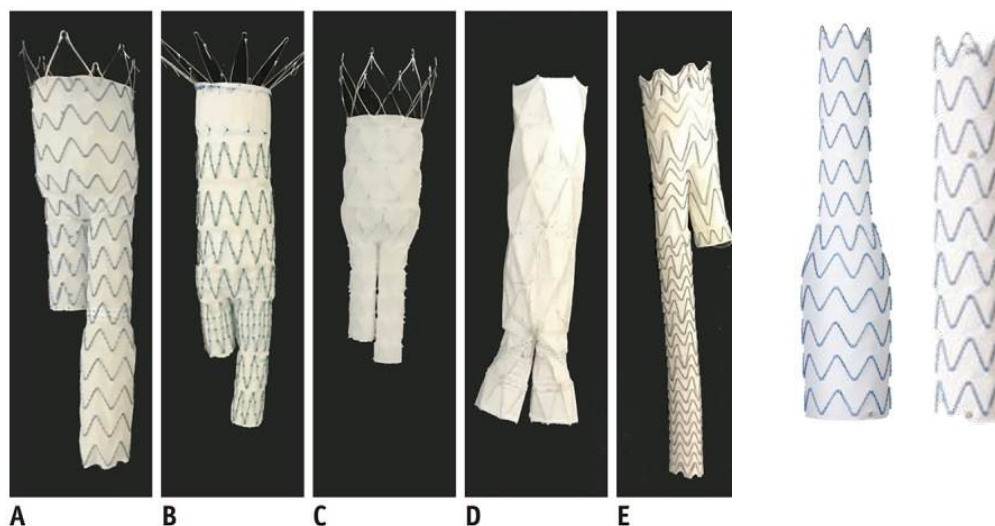
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: Các dẫn xuất chứa iodine như iopamidol, iohexol, iopromide, iomeprol, iodixanol... tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, thuốc chống loạn nhịp tim...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối đa cổng (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (introducer sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch loại dài kích thước lớn 12F - 20 F (long sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Bơm thuốc cản quang dùng tay loại xi lanh 10 – 15 mL chuyên dụng
- Bộ bơm chụp thuốc cản quang máy, dây áp lực dùng cho bơm chụp máy.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học.
- Dụng cụ đóng đường vào động mạch, khâu mạch máu/bít mạch máu.
- Ống thông (catheter) chụp động mạch chủ.
- Ống thông chụp động mạch chủ loại nhiều lỗ bên các cỡ (thường là 5F) : ống thông pigtail thường và ống thông pigtail có đánh dấu.
- Các loại ống thông khác tùy thủ thuật: Tiger, JR, Amplatz (AL, AR), ống thông đa dụng (MP).
- Dụng cụ tạo nhịp thất (điện cực, máy tạo nhịp) tạm thời (sử dụng trong một số trường hợp huyết áp khó khống chế, vùng gắn kết (landing zone) ngăn cản tạo nhịp nhanh để đặt chính xác).
- Snare dùng để gấp đầu dây dẫn (Wire) trong các trường hợp phức tạp không đưa được dây dẫn vào lòng thất từ động mạch đùi.
- Guidewire siêu cứng 0,038'' (super stiff wire): 01 – 02 chiếc.
- Bộ stent graft động mạch chủ các loại, các kích cỡ, có kèm theo stent nối dài hay không tùy trường hợp.



Hình 1: Một số hệ thống stent graft động mạch chủ ngực



Hình 2: Hình ảnh một số thân chính và phần nối dài chi của hệ thống stent graft ĐMC bụng

- Bóng nong stent graft động mạch chủ:
- Dụng cụ đóng động mạch sau can thiệp (Perclose): 01 – 04 bộ dụng cụ.
- Chỉ khâu da dính vị trí mở đường vào động mạch đùi.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá xóa nền DSA và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim và mạch máu lớn.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong lòng mạch, máy theo dõi hoạt động não trong can thiệp, hệ thống theo dõi áp lực dịch não tủy, hệ thống siêu âm mạch hướng dẫn chọc đường vào động mạch, siêu âm trong lòng mạch...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc theo y lệnh (như thuốc kháng sinh, thuốc kháng ngưng kết tiểu cầu ..).
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (động mạch quay hoặc động mạch đùi).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định đặt stent graft điều trị bệnh lý động mạch chủ theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 - 90 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

Gồm hai đường vào mạch máu một vị trí mở đường vào động mạch lớn vị trí đưa stent graft vào lòng mạch và mở đường vào động mạch vị trí đưa ống thông chụp.

a) Mở đường vào động mạch lớn vị trí đưa stent graft vào lòng mạch

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.

- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Sát khuẩn các vị trí đường vào: động mạch đùi cả 2 bên, một bên dùng để đưa dụng cụ stent graft vào lòng mạch, một đường vào động mạch bên động mạch đùi còn lại dùng để thực hiện chụp động mạch chủ.
- Kỹ thuật tạo đường vào từ động mạch đùi để đưa stent graft vào động mạch chủ vì đường vào lớn có thể thực hiện 1 trong 2 phương pháp sau:
- + Với động mạch đùi thường ở vị trí 1-3 cm dưới nếp lằn bẹn trên đường đi của động mạch đùi (lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế).
- + Mở đường vào động mạch đùi bằng phẫu thuật: Được thực hiện bởi bác sĩ phẫu thuật mạch máu. Rạch da vị trí động mạch đùi khoảng 4cm - 6cm vị trí động mạch đùi nông đồng thời thực hiện các bước để bộc lộ động mạch theo quy trình. Đưa sheath dài và đường kính lớn vào trong lòng động mạch đùi. Một số trường hợp động mạch đùi nhỏ hoặc vôi hoá nhiều có thể thực hiện phẫu thuật đoạn mạch nhân tạo lên phần động mạch chậu, động mạch chủ bụng để tạo đường vào mạch máu.
- + Mở động mạch đùi bằng dụng cụ đóng đường vào mạch máu qua da Perclose: rạch một vết nhỏ khoảng 0,5cm-1cm vị trí động mạch đùi chung và thực hiện tuần tự các bước mở đường vào động mạch theo hướng dẫn của từng loại dụng cụ. Thực hiện đưa sheath dài vào lòng mạch qua vị trí mở đường vào động mạch. Sau khi mở đường vào thành công, tiêm vào động mạch đùi heparin thường với liều 50-70 đơn vị/kg cân nặng.

b) Mở đường vào động mạch vị trí đưa ống thông chụp

- Xác định vị trí mạch máu đường vào: Động mạch quay hoặc động mạch đùi theo yêu cầu chuyên môn.
- Với động mạch quay thường ở vị trí 1-2 cm trên nếp gấp cổ tay trên đường đi của động mạch quay. Với động mạch đùi thường ở vị trí 1-3 cm dưới nếp lằn bẹn trên đường đi của động mạch đùi. Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế.
- Mở đường vào mạch máu bên đối diện bằng bộ sheath chuyên dụng 5-7 F dùng để làm đường vào của catheter chụp động mạch chủ.

6.2. Bước 2: Chụp động mạch chủ

- Bơm heparin không phân đoạn thẳng vào động mạch đùi qua ống đường vào (sheath) với liều 50-70 đơn vị/kg cân nặng.
- Bơm nước muối sinh lý có pha sẵn heparin để làm ướt, đuổi khí cho ống thông chụp loại có nhiều lỗ bên (catheter pigtail), lau dây dẫn.
- Luồn dây dẫn vào trong lòng ống thông chụp.
- Đẩy dây dẫn và ống thông loại có nhiều lỗ bên (pigtail catheter) qua động mạch đùi (bên đường vào dùng để chụp) tới vị trí động mạch chủ bệnh lý. Lưu ý: luôn đẩy dây dẫn trước và ống thông theo sau dưới hướng dẫn màn hình quang tăng sáng.
- Rút dây dẫn, lưu lại catheter. Kết nối catheter với hệ thống bơm máy chụp động mạch chủ, thực hiện quy trình để đảm bảo không có không khí trong catheter.

- Chụp động mạch chủ:
- + Đưa ống thông pigtail qua sheath đường đùi đến vị trí đã xác định phía trước tổn thương động mạch chủ để chụp. Lượng thuốc cản quang từ 10 - 30 mL cho mỗi lần chụp tùy theo tổn thương bệnh lý động mạch chủ.
- Các tư thế thường chụp đánh giá ĐMC:
- + Thường lựa chọn các góc nghiêng trái khoảng 30°-60° để thấy rõ các nhánh động mạch vùng quai động mạch chủ hay bộc lộ động mạch chủ bụng đoạn quanh động mạch thận 2 bên
- + Các góc chụp động mạch chủ có thể được thực hiện theo các góc được định trước đã đo trên phần mềm đánh giá phim chụp cắt lớp động mạch chủ của người bệnh nhằm thể hiện rõ nhất tổn thương bệnh lý động mạch chủ và các nhánh bên làm mốc cho quá trình thực hiện đặt stent graft.

6.3. Bước 3: Cách đánh giá kết quả chụp động mạch chủ

- Đánh giá tổng quan giải phẫu bệnh lý động mạch chủ: phình động mạch chủ, tách động mạch chủ, loét thành động mạch chủ.
- Đánh giá tổn thương động mạch chủ theo bệnh lý:
- Vị trí tổn thương theo phân vùng của động mạch chủ.
- Kích thước giải phẫu (đường kính, chiều dài) tổn thương động mạch chủ (thành ĐMC, lòng mạch). Đo kích thước đường kính lớn nhất tổn thương ĐMC. Đo đường kính lòng thật, lòng giả...
- Tính chất tổn thương động mạch chủ: vôi hoá, phình hình thoi, phình hình túi, động mạch chủ xoắn vặn...
- Đánh giá tình trạng thoát thuốc ra ngoài lòng mạch
- Đánh giá động mạch chủ phần lành phía trước tổn thương vị trí dự kiến bắt đầu đặt stent graft (landing zone):
- + Kích thước giải phẫu (đường kính, chiều dài) vùng gắn kết.
- + Tính chất tổn thương động mạch chủ vùng gắn kết: vôi hoá, huyết khối, hình thuôn, hình nón ...
- Đánh giá các mạch nhánh ĐMC liên quan: khoảng cách từ mạch nhánh đến tổn thương, xuất phát từ tổn thương, kích thước mạch nhánh, mức độ hẹp lỗ vào của mạch nhánh, dòng chảy cấp máu mạch nhánh.

6.4. Bước 4: Các bước đặt stent graft động mạch chủ

- Đưa ống thông (thường dùng ống thông pigtail, có thể dùng các loại ống thông khác như ống thông chụp vành phải, ống thông nhiều mục đích) có dây dẫn dẫn đường đi qua vị trí mở đường vào động mạch đùi qua động mạch chủ bụng, động mạch chủ ngực đến vị trí gốc động mạch chủ dưới hướng dẫn của màn tăng sáng. Lưu ý: luôn đẩy dây dẫn đi trước và ống thông theo sau. Luôn soi đường đi của dây dẫn để tránh dây dẫn đi vào các nhánh động mạch như động mạch thận, động mạch thân tạng hoặc đi lên động mạch cảnh.
- Đưa dây dẫn siêu cứng (super stiff wire) luồn vào trong lòng ống thông tới gốc động mạch chủ.

- Lưu dây dẫn siêu cứng ở lại và rút ống thông.
- Đưa stent graft luôn trên hỗ trợ của dây dẫn siêu cứng qua đường vào động mạch đùi vượt qua vị trí động mạch chủ bệnh lý tới vùng gắn kết theo kế hoạch.
- Chụp bằng bơm máy thuốc cản quang bằng ống thông pigtail đã đưa lên vị trí động mạch chủ qua đường động mạch đùi đối bên, để xác định chính xác vị trí của Stent graft ở vùng gắn kết thỏa mãn vị trí cần đặt theo kế hoạch.
- Quy trình đặt stent graft: stent graft được giải phóng bằng cách rút dần vỏ ngoài của ống stent graft để stent tự nở và áp vào thành động mạch chủ. Để chính xác vị trí cần cố định, thường mở một phần stent graft (khoảng 1-2 mắt stent đoạn đầu), chụp kiểm tra chỉnh lại vị trí cho chính xác sau đó giải phóng toàn bộ stent.
- Thu các bộ phận hỗ trợ vào trong lòng vỏ ngoài hệ thống dẫn stent graft.
- Tùy chiều dài tổn thương động mạch chủ cần che phủ, có thể đặt stent graft số 2 hoặc số 3 theo kế hoạch đã đo trên phần mềm đánh giá phim cắt lớp trước thủ thuật.

6.5. Bước 5: Nong bóng

- Sau khi dụng cụ được đặt đúng vị trí hệ thống stent graft thường được nong lại bằng bóng ở các vị trí hàn gần đầu gần và xa, cũng như tại các điểm nối stent giúp cho stent graft áp sát vào thành mạch.

6.6. Bước 6: Chụp đánh giá kết quả sau khi đặt stent graft động mạch chủ

- Rút lại ống thông pigtail chụp (sau khi đặt stent graft hiện ở giữa thành mạch và stent graft) bằng cách luôn dây dẫn ngâm nước vào trong lòng ống thông pigtail và làm thẳng phần đầu cong của ống thông để tránh khi rút ống thông ra có thể mắc vào cấu trúc của stent graft. Sau khi rút ống thông ra hết đầu xa của stent graft dùng dây dẫn đẩy ống thông pigtail lên vượt qua đầu gần của stent graft.
- Kết nối ống thông pigtail với hệ thống bơm chụp máy.
- Lượng thuốc cản quang từ 10 - 30 mL cho mỗi lần chụp.
- Các tư thế thường chụp đánh giá ĐMC sau can thiệp được lựa chọn để thể hiện rõ nhất hình ảnh cấu trúc stent graft, vùng kết nối đầu gần, vùng kết nối đầu xa, dòng chảy các nhánh bên liên quan.
- Chụp kiểm tra sau đặt stent graft đánh giá kết quả:
 - Stent graft nở hết hay không, stent graft có áp thành hay không.
 - Còn rò rỉ bên thành hay không (endoleak).
 - Đánh giá dòng chảy các mạch nhánh động mạch chủ liên quan.



Hình 3: Hình ảnh sau can thiệp đặt stent graft động mạch chủ ngực và động mạch chủ bụng

6.7. Bước 7: Đóng đường vào động mạch đùi 2 bên

a) Đóng đường vào động mạch lớn vị trí đưa stent graft vào lòng mạch

- Đường vào động mạch bên đưa dụng cụ stent graft: Tháo dụng cụ, khâu vị trí động mạch bộc lộ (ngoại khoa) hoặc thắt chỉ với dụng cụ đóng mạch qua da perclose đã đề chờ sẵn từ trước thủ thuật.

b) Đóng đường vào động mạch vị trí đưa ống thông chụp

- Với đường vào là động mạch quay: sheath được rút ngay sau khi kết thúc thủ thuật, băng ép cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Nới băng ép sau 2 giờ, và tháo băng ép sau 4 giờ-6 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Đường vào động mạch đùi bên ống thông chụp: nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Nên đo ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu ACT < 160 giây. Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.

6.8. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO2 các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị (hoặc phòng theo dõi) với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Theo dõi trong thủ thuật các chức năng sống còn; các biến chứng có thể xảy ra liên quan thủ thuật, gây mê, dị ứng thuốc cản quang, chảy máu... để xử trí kịp thời.
- Biến chứng vỡ động mạch chủ: Vỡ động mạch chủ cần được xử trí cấp cứu ngay bằng cách dùng hệ thống stent graft che phủ để hàn gắn ngay vị trí vỡ hoặc phẫu thuật cấp khi cần thiết.
- Tràn dịch màng ngoài tim cấp: là một cấp cứu, cần chọc hút dịch màng tim nếu có ép tim, không chèn vỡ bằng stent graft hoặc phẫu thuật cấp khi cần thiết.
- Tắc các nhánh lớn của động mạch chủ: tắc động mạch vùng quai động mạch chủ hoặc các mạch tạng, động mạch chi dưới thường do nguyên nhân như tách thành động mạch chủ lan vào nhánh bên, huyết khối, Stent graft dị lệch che phủ, cần phát hiện và khắc phục ngay bằng biện pháp can thiệp đặt stent vào nhánh bên cứu vãn, hút huyết khối, nong bóng... hoặc phẫu thuật bắc cầu nối cấp cứu.
- Dò mạch ngoài stent graft vào khối phình (Endoleak): do stent graft không áp thành tốt, do di lệch stent graft cần thực hiện sửa chữa ngay trong thủ thuật bằng các biện pháp như đặt thêm stent graft để tăng chiều dài phân kết nối, nong bóng hoặc chuyển phẫu thuật sửa chữa.
- Tổn thương đường vào động mạch chậu đùi: có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình tạo đường vào, quá trình đưa stent graft kích thước lớn qua động mạch chậu đùi xơ vữa, xoắn vặn, vôi hoá, hẹp. Cần đánh giá kỹ mức độ tổn thương để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Liệt tủy sống: biến chứng gặp từ 1-3% số người bệnh được đặt stent graft ĐMC ngực, thường xuất hiện sau 1-3 ngày. Nếu xảy ra cần dẫn lưu dịch não tủy, duy trì huyết áp thích hợp cao, cho corticoid liều cao tối đa.
- Nhồi máu não: Vì vùng hàn gắn đầu gần sát với động mạch cảnh và động mạch đốt sống, đột quỵ tắc mạch có thể xảy ra sau can thiệp động mạch chủ ngực. Các yếu tố nguy cơ được báo cáo đối với đột quỵ do tắc mạch bao gồm đặt stent graft ở đầu gần, sự hiện diện của mảng xơ vữa di động trong phần quai và đột quỵ trước đó. Thuyên tắc qua động mạch đốt sống phát sinh từ dưới đòn có thể là nguồn gốc của đột quỵ tuần hoàn hô sau. Xử trí bằng các biện pháp như hút huyết khối, đặt stent mạch nhánh, phẫu thuật cầu nối.
- Suy thận cấp: Do giảm mức lọc cầu thận trước thủ thuật, mức độ sửa chữa động mạch chủ ngực và truyền máu sau phẫu thuật, lượng thuốc cản quang. Dự phòng và xử trí bằng truyền dịch, lọc máu, thuốc lợi tiểu.
- Theo dõi vị trí đường vào động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu, tắc mạch ... Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng như dò mạch (endoleak), di lệch stent graft, tách ngược dòng động mạch chủ type A... cần thực hiện tái can thiệp hoặc phẫu thuật. Biến chứng muộn của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Biểu hiện của biến chứng nhiễm khuẩn có thể bao gồm cả dấu hiệu tại chỗ và toàn thân. Tại chỗ, người bệnh có thể xuất hiện sưng nề, đỏ, nóng, đau tại vị trí chọc mạch, đôi khi có mủ hoặc dịch rỉ – gợi ý nhiễm trùng mô mềm hoặc áp xe. Toàn thân, người bệnh có thể sốt, rét run, mệt mỏi, tăng bạch cầu, CRP hoặc procalcitonin, nặng hơn có thể dẫn đến nhiễm khuẩn huyết, tụt huyết áp hoặc rối loạn chức năng đa cơ quan. Các triệu chứng này thường xuất hiện sau 24–72 giờ sau thủ thuật. Khi nghi ngờ nhiễm khuẩn, cần đánh giá lâm sàng kết hợp xét nghiệm cận lâm sàng, đồng thời khởi trị kháng sinh thích hợp và xử trí tại chỗ nếu có ổ nhiễm khuẩn khu trú. Trong các trường hợp nặng, cần theo dõi sát và điều trị nội trú.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. Quyết định số 25/QĐ-BYT ngày 03/01/2014 về việc ban hành Tài liệu *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật chuyên ngành Chẩn đoán hình ảnh và Điện quang can thiệp*
2. Bộ Y tế. Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Tài liệu *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch*.
3. Eric M. Isselbacher, Ourania Preventza, James Hamilton Black, et al. 2022 *ACC/AHA Guideline for the Diagnosis and Management of Aortic Disease: A Report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines*. J Am Coll Cardiol. Nov 02, 2022.
4. Upchurch GR Jr, Escobar GA, Azizzadeh. *Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines of thoracic endovascular aortic repair for descending thoracic aortic aneurysms*. J Vasc Surg. 2021 Jan;73(1S):55S-83S.
5. Erbel R, Aboyans V, Boileau C, ESC Committee for Practice Guidelines. 2014 *ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC)*. Eur Heart J. 2014 Nov 1;35(41):2873-926.
6. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*. Hà nội: Nhà xuất bản y học; 2022: 1125-1150.
7. Phạm Mạnh Hùng. *Can thiệp động mạch chủ*. Hà nội: Nhà xuất bản y học; 2023: 101-136.

24. SINH THIẾT CƠ TIM QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Sinh thiết nội tâm mạc cơ tim (Endomyocardial Biopsy- EMB) là một thủ thuật lấy một lượng nhỏ mô cơ tim qua da cho các mục đích chẩn đoán, điều trị và nghiên cứu. Nó chủ yếu được sử dụng để (1) theo dõi tình trạng thải ghép cơ tim; (2) chẩn đoán các tổn thương viêm đặc hiệu, thâm nhiễm hoặc bệnh cơ tim có tính chất gia đình; và (3) lấy mẫu chẩn đoán các khối u cơ tim không xác định. Sinh thiết nội mạc cơ tim là quy trình cuối cùng để kiểm tra cơ tim, nhưng bị hạn chế bởi tính xâm lấn, lỗi trong lấy mẫu và thiếu các chuyên gia trong lĩnh vực này.

2. CHỈ ĐỊNH

- Suy tim hoặc rối loạn chức năng thất trái cấp và/hoặc rối loạn nhịp nghi ngờ do viêm cơ tim cấp hoặc kịch phát.
- Người bệnh nghi ngờ bị viêm cơ tim và có huyết động không ổn định.
- Bệnh cơ tim giãn với triệu chứng suy tim khởi phát gần đây, hoặc có rối loạn chức năng thất trái vừa - nặng, hoặc kháng với phác đồ điều trị suy tim chuẩn
- Người bệnh ung thư điều trị với các thuốc ức chế chốt kiểm soát miễn dịch nghi ngờ có tổn thương cơ tim: suy tim cấp có hoặc không rối loạn huyết động trong giai đoạn sớm sau khi sử dụng thuốc (trong 4 chu kỳ dùng thuốc đầu tiên).
- Block nhĩ thất độ cao, ngắt có hoặc không có các rối loạn nhịp thất không giải thích được (rung thất, nhịp nhanh thất, ngoại tâm thu thất dày, đa ổ), kháng với điều trị thông thường mà không có bằng chứng của bệnh tim rõ ràng hoặc đi kèm với tổn thương cấu trúc tim tối thiểu.
- Các bệnh lý tự miễn có kèm theo triệu chứng của suy tim tiến triển không đáp ứng với điều trị có/không có rối loạn nhịp thất bền bỉ và có/không có bất thường về dẫn truyền.
- Nhồi máu cơ tim không do tắc nghẽn động mạch vành lớn (MINOCA)/ hội chứng Takotsubo đi kèm với rối loạn chức năng thất trái tiến triển và dấu hiệu của suy tim có/không có rối loạn nhịp thất bền bỉ, bất thường về dẫn truyền
- Bệnh cơ tim hạn chế hoặc cơ tim phì đại.
- Các khối u trong tim.
- Sau ghép tim: định kỳ đánh giá tình trạng thải ghép hoặc khi xuất hiện các triệu chứng mới.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Huyết khối trong các buồng tim.
- Phình thành tâm thất.
- Van động mạch chủ hoặc van ba lá nhân tạo.
- Hẹp khít van động mạch chủ, van động mạch phổi hoặc van ba lá.

4. THẬN TRỌNG

- Xuất huyết tiền triển.
- Đang sốt hoặc có tình trạng nhiễm trùng.
- Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn.
- Đang mang thai.
- Có các biến cố não, mạch não/ cơn thiếu máu não thoáng qua (TIA) trong vòng 1 tháng.
- Tăng huyết áp chưa kiểm soát được.
- Thành các tâm thất mỏng.
- Rối loạn đông máu.
- Dị ứng thuốc cản quang.
- Người bệnh không hợp tác.
- Các chống chỉ định tương đối.
- Người bệnh đang sử dụng các thuốc chống đông máu, thuốc kháng kết tập tiểu cầu, người bệnh đang mắc sốt tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidone -iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocain, novocain, xylocain.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường.
- Natri clorid 0,9%-500mL và natri clorid 0,9%-1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, tráng rửa dụng cụ.
- Dung dịch bảo quản mẫu sinh thiết cơ tim.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay, toan vô khuẩn.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dây đo áp lực, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold), khúc nối chữ Y.
- Ống nghiệm đựng mẫu sinh thiết cơ tim.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch hoặc động mạch (trong trường hợp sinh thiết cơ tim thất trái): bộ sheath, kim chọc mạch.
- Ống thông chẩn đoán.
- Ống thông can thiệp đặc biệt như trong sửa van ba lá.
- Kim sinh thiết cơ tim.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter).

- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Dao để mở rộng đường vào tĩnh mạch khi cần thiết, chỉ khâu để khâu cầm máu sau rút sheath.



Hình 1. Kìm sinh thiết cơ tim

- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT, máy đo khí máu tại chỗ, máy thở, bình làm ẩm oxy...

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được giải thích kỹ về thủ thuật và đồng ý làm thủ thuật và ký vào bản cam kết làm thủ thuật, nếu người bệnh dưới 18 tuổi cần có sự đồng ý và ký cam kết của bố mẹ hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Kiểm tra lại các tình trạng bệnh đi kèm, chức năng thận, các thuốc sử dụng kèm theo như thuốc chống đông máu, thuốc kháng kết tập tiểu cầu.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (vùng bẹn đùi, vùng cổ tay).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định sinh thiết cơ tim qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.

- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút -120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu, trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào tĩnh mạch cảnh trong bên phải là thường dùng nhất với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin. Có thể mở đường vào mạch máu qua tĩnh mạch đùi phải hoặc trái nếu không thể tiếp cận vị trí tĩnh mạch cảnh trong.
- Nếu sinh thiết cơ thất trái, mở đường vào động mạch đùi hay được sử dụng nhất.
- Sau khi mở đường vào thành công tiêm vào tĩnh mạch ngoại biên Heparin thường với liều 50-70 đơn vị/kg cân nặng.

6.2. Bước 2: Thông tim phải (hoặc trái trong hợp cần thiết) và chụp buồng tim

- Đẩy ống thông chẩn đoán vào vị trí thất phải hoặc thất trái tùy theo vị trí sinh thiết cơ tim định sẵn.
- Chụp buồng tim phải hoặc trái để đánh giá giải phẫu buồng tim.
- Có thể thăm dò huyết động học các buồng tim nếu cần.

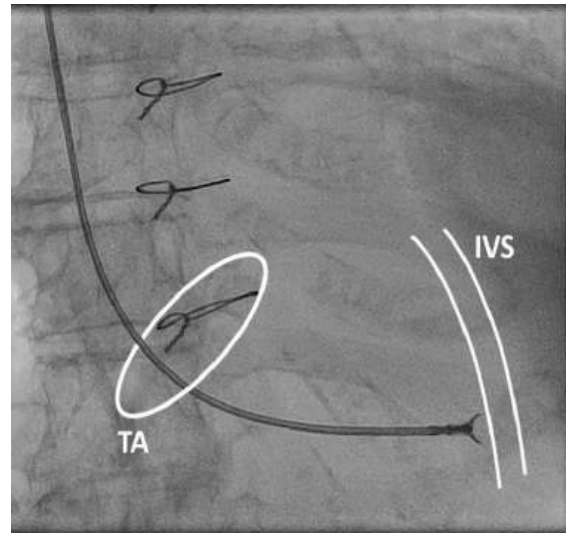
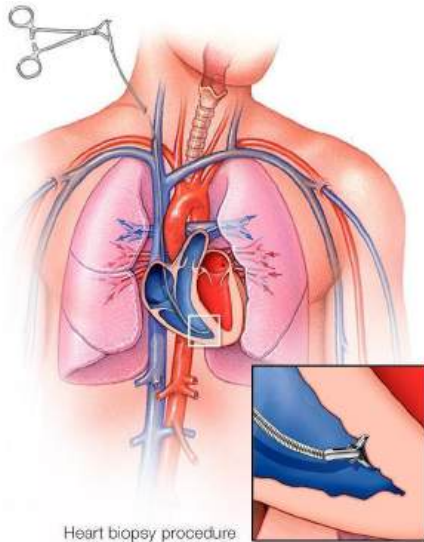
6.3. Bước 3: Sinh thiết cơ tim

- Đưa dụng cụ sinh thiết cơ tim vào vị trí tâm nhĩ phải, tốt nhất là hướng về thành bên của nhĩ phải.
- Di chuyển kim sinh thiết ngược chiều kim đồng hồ để hướng ra trước qua vòng van ba lá rồi vào thất phải. Tiếp tục quay ngược chiều kim và trả lái để hướng về vách liên thất phía đỉnh thất phải. Vị trí này được xác nhận bằng các nhát ngoại tâm thu thất cũng như trên hình ảnh màn huỳnh quang tăng sáng.
- Sau khi xác nhận vị trí sinh thiết, kim sinh thiết được kéo về 1 chút để mở 2 cánh ra, rồi đẩy nhẹ kim sinh thiết hướng về vị trí sinh thiết ban đầu đến khi có lực cản và

ngoại tâm thu thất xuất hiện, sau đó bấm sinh thiết để lấy mẫu cơ tim. Sau đó kéo kim sinh thiết ra và bỏ mẫu sinh thiết vào dung dịch cố định.

- Sinh thiết tối ưu nhất cần ít nhất 3-5 mẫu sinh thiết, mỗi mẫu kích thước từ 2-3 mm³.
- Số lượng và vị trí lấy mẫu tùy thuộc từng người bệnh cụ thể.

Hình 2. Thủ thuật sinh thiết cơ tim



6.4. Bước 4: Rút hệ thống ra khỏi người bệnh

- Sau khi sinh thiết, rút kim sinh thiết cơ tim vào trong ống thông hỗ trợ, sau đó rút toàn bộ hệ thống ra khỏi người bệnh.

6.5. Bước 5: Rút sheath tĩnh mạch

- Sheath được rút ngay sau khi kết thúc thủ thuật, khâu vết chọc mạch bằng chỉ khâu sau đó băng ép cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Nới băng ép sau 2 giờ, và tháo băng ép sau 4 giờ-6 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện thủ thuật

- Các biến chứng có thể gặp:
- + Tắc mạch do khí, huyết khối: cần chú ý chống đông, đuổi khí ...

- + Tràn dịch màng tim: do thủng cơ tim, rách thành nhĩ, tiểu nhĩ... liên quan đến việc thao tác kỹ thuật: cần phát hiện sớm, chọc dẫn lưu sớm, liên hệ bác sĩ phẫu thuật sớm.
- + Rối loạn nhịp tim thoáng qua, phổ biến nhất là ngoại tâm thu nhĩ, ngoại tâm thu thất và nhịp nhanh thất không bền bỉ, và hiếm khi cần phải can thiệp. Rất hiếm khi có nhịp nhanh thất, rung thất, rung nhĩ và block nhĩ thất.

7.2. Các tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Các biến chứng thường gặp nhất là các tổn thương liên quan đến đường vào mạch máu như huyết khối tĩnh mạch, chèn ép động mạch cảnh, tụ máu, liệt dây thần kinh, thuyên tắc khí và tràn khí màng phổi. Những biến chứng có thể giảm bớt bằng cách sử dụng chọc dưới hướng dẫn của siêu âm.
- Hở van ba lá có thể xảy ra do kim sinh thiết làm rách lá van hoặc dây chằng, đặc biệt là sau các thủ thuật lặp lại (ví dụ sau ghép tim). Sử dụng các long sheath qua van ba lá có thể hạn chế được biến chứng này.
- Các biến chứng hiếm gặp bao gồm kim sinh thiết gây tổn thương cơ quan khác (ví dụ: gan), tổn thương xoang vành và thông động tĩnh mạch, thông liên thất...

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Seferović PM, Tsutsui H, McNamara DM, et al. Heart Failure Association of the ESC, Heart Failure Society of America and Japanese Heart Failure Society Position statement on endomyocardial biopsy. *European Journal of Heart Failure*. 2021;23(6):854-871..
2. Narula N, Narula J, Dec GW. Endomyocardial biopsy for non-transplant- related disorders. *Am J Clin Pathol*. 2005;123(Suppl 1):1-13.
3. Vasichkina E, Poghosyan H, Mitrofanova L, Tatarsky R, Lebedev D. Right ventricular endomyocardial biopsy in children and adolescents with drug-refractory arrhythmia. *Cardiol Young*. 2017;27(3):435-42.
4. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022

25. LẤY DỊ VẬT TRONG BUỒNG TIM QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Dị vật trong buồng tim phần lớn là các biến chứng xảy ra ngay trong quá trình tiến hành thủ thuật và thường được lấy ra trong cùng một thì. Trong các tài liệu, thủ thuật lấy dị vật trong buồng tim có tỷ lệ thành công trên 90% với sự hỗ trợ của nhiều dụng cụ khác nhau.

2. CHỈ ĐỊNH

Theo nguyên tắc các dị vật đều phải được lấy ra. Các báo cáo cho thấy các dị vật có thể gây ra tử vong hay các biến chứng nghiêm trọng như thủng tim hoặc mạch máu, rối loạn nhịp, nhồi máu cơ tim, nhiễm khuẩn thứ phát hay nhiễm khuẩn huyết.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Vị trí giải phẫu không phù hợp cần phẫu thuật mở mới lấy được dị vật.
- Có rối loạn về đông máu và chảy máu nặng.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng hoặc cấp tính khác.
- Các chống chỉ định tương đối.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

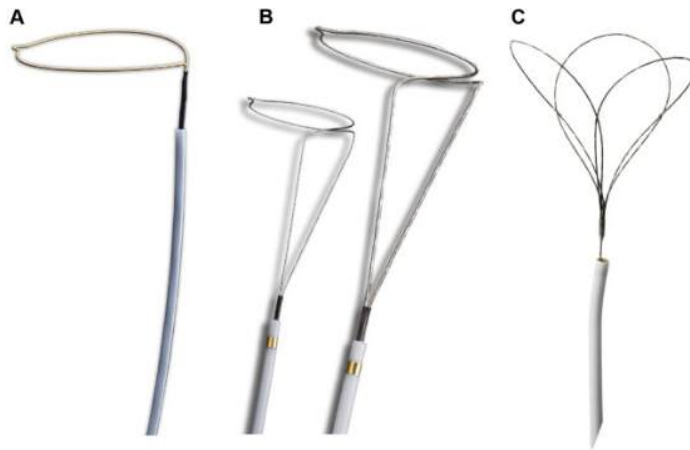
5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidone-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, và tráng rửa dụng cụ.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay, toan vô khuẩn.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dây đo áp lực, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu (sheath), 01 kim chọc mạch
- Ống thông các loại, các cỡ.

- Dây dẫn đường (guidewire) cho ống thông
- Hệ thống thông lọng (snare) 1 vòng hoặc nhiều vòng (hình 1).
- Hệ thống gấp nội mạch (forcep).
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Dao để mở rộng đường vào tĩnh mạch khi cần thiết, chỉ khâu để khâu cầm máu sau rút sheath.



Hình 1: Hình ảnh hệ thống thông lọng

- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT, máy đo khí máu tại chỗ, máy thở, bình làm ẩm oxy...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra lại tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: mạch, huyết áp, nhiệt độ, nhịp thở, SpO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.

- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định lấy dị vật trong buồng tim theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 - 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có)
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Xác định vị trí mạch máu đường vào: Tĩnh mạch đùi hoặc động mạch đùi. Với động mạch đùi thường ở vị trí 1-2 cm dưới nếp lằn bẹn, với tĩnh mạch đùi thường ở vị trí 1-2 cm dưới nếp lằn bẹn và phía trong vị trí động mạch đùi 0,5 -1 cm. Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế.
- Sát trùng tại vị trí chọc mạch làm thủ thuật, trái toan vô khuẩn. Chuẩn bị sẵn các dụng cụ trên bàn thủ thuật.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào mạch máu với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin

6.2. Bước 2: Đưa ống thông vào buồng tim

- Đưa ống thông đến vị trí dị vật dưới sự dẫn đường của dây dẫn phù hợp với giải phẫu.
- Lựa chọn ống thông guiding hoặc sheath có kích thước thường lớn hơn 2 Fr so với kích thước thông thường.

6.3. Bước 3: Lấy dị vật

- Tráo đổi dây dẫn với hệ thống thông lọng, hệ thống thông lọng bắt lấy phần gần của dị vật là đoạn dây dẫn, đoạn ống thông hay coil; bắt lấy núm trung tâm của dụng cụ đóng lỗ thông hay plug.
- Kéo toàn bộ hệ thống thông lọng và dị vật vào trong ống thông guiding hoặc sheath rồi đưa ra ngoài cơ thể.
- Kiểm tra xem còn sót mảnh dị vật nào trong buồng tim hay hệ thống mạch máu không.

6.4. Bước 4: Rút hệ thống ra khỏi người bệnh

- Rút hệ thống ống thông hoặc sheath ra khỏi người bệnh.
- Băng ép cầm máu vị trí chọc mạch (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Nới băng ép sau 2 giờ, và tháo băng ép sau 4 giờ - 12 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu và tùy vị trí chọc mạch và kích thước của sheath).

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Theo dõi nhằm phát hiện các tai biến có thể xảy ra trong và sau thủ thuật như tràn dịch màng tim, thủng mạch máu, dụng cụ di chuyển đến vị trí khác gây tắc mạch như tai biến mạch não, nhồi máu cơ tim hay nhồi máu phổi.
- Tiến hành chọc dịch màng tim trong trường hợp tràn dịch màng tim có ép tim cấp. Với các trường hợp tổn thương mạch máu có thể đặt covered stent, trong trường hợp thất bại cần tiến hành bơm bóng để hạn chế lượng máu mất và tiến hành phẫu thuật cấp cứu.
- Trong các trường hợp các dị vật bị di chuyển đến các vị trí khác cần tiến hành lại thủ thuật để đưa dị vật ra ngoài. Trong các trường hợp giải phẫu không cho phép có thể tiến hành phẫu thuật mở để lấy bỏ dị vật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Schechter MA, O'Brien PJ, Cox MW. *Retrieval of iatrogenic intravascular foreign bodies*. J Vasc Surg. 2013;57(1):276–81. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2012.09.002>.
2. Cahill AM, Ballah D, Hernandez P, Fontalvo L. *Percutaneous retrieval of intravascular venous foreign bodies in children*. Pediatr Radiol. 2012;42(1):24–31. <https://doi.org/10.1007/s00247-011-2150-z>.
3. Mullins C. Foreign body retrievals. In: Mullins C, editor. *Cardiac catheterization in congenital heart disease: pediatric and adult*. 1st ed. Oxford: Blackwell Publishing; 2006. p. 350–7.
4. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022

26. NONG MẠCH NGOẠI VI BẰNG BÓNG QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Bệnh động mạch chi dưới nằm trong bệnh cảnh chung của xơ vữa động mạch, với các yếu tố nguy cơ tương tự bệnh mạch vành, như tuổi cao, giới tính nam, đái tháo đường, hút thuốc lá, tăng huyết áp, rối loạn lipid máu. Khi dân số ngày càng già đi, tỷ lệ người bệnh mắc bệnh động mạch chi dưới cũng tăng lên. Nhiều nghiên cứu cho thấy tổn thương động mạch chi dưới là một yếu tố tiên lượng các biến cố tim mạch như tử vong, nhồi máu cơ tim, đột quỵ não.

2. CHỈ ĐỊNH

- Thiếu máu chi dưới mạn tính Rutherford III trở lên.
- Thuyên tắc huyết khối gây tắc động mạch ngoại biên.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh tắc mạch chi cấp tính không còn khả năng cứu chi.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh trong tình trạng nhiễm khuẩn nặng.
- Người bệnh có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Người bệnh suy thận nặng.
- Người bệnh có thai.
- Người bệnh rối loạn đông máu không kiểm soát được.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: cồn povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch long-sheath các kích cỡ 5Fr - 8Fr.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Dụng cụ thông lọng (snare).
- Thiết bị để điều khiển guidewire: introducer và torque.
- Bơm áp lực định liều: dùng để tạo áp lực làm nở bóng hoặc stent theo một áp lực mong muốn.
- Dây dẫn (guidewire) can thiệp động mạch ngoại biên, các cỡ 0.014 inch; 0.018 inch; 0.035 inch... Chọn lựa guidewire tùy theo đặc điểm tổn thương động mạch ngoại biên và thói quen của thủ thuật viên.
- Vi ống thông (microcatheter) các loại, tương thích với guidewire 0,014, 0,018, 0,035 inch.
- Bộ khảo sát siêu âm trong lòng mạch đánh giá tính chất mạch tổn thương: Máy siêu âm trong lòng mạch; bộ phận kết nối, kéo đầu dò (pullback system); bộ phận chân đế của bộ phận kết nối; bộ catheter có gắn đầu dò siêu âm trong lòng mạch.
- Bóng nong động mạch ngoại biên: chọn kích thước và loại bóng (áp lực thường, áp lực cao, bóng có lưỡi cắt - cutting balloon, bóng phủ thuốc...) tùy theo đặc điểm tổn thương.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy siêu âm mạch máu.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, máy thử ACT.
- Các phương tiện cấp cứu: oxy các loại (kính, mask, mask túi...) và dây nối, bóng bóp, ống nội khí quản; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký)
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).

- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn thực hiện thủ thuật nong động mạch ngoại vi qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật)

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Chọn đường vào mạch máu tùy theo đặc điểm giải phẫu và vị trí tổn thương:
- + Động mạch đùi chung ngược dòng từ bên đối diện: với các trường hợp tắc gốc hoặc đoạn gần động mạch đùi nông.
- + Động mạch đùi chung xuôi dòng cùng bên: với các trường hợp hẹp/tắc đoạn xa động mạch đùi nông.
- + Động mạch đùi nông đoạn xa ngược dòng hoặc động mạch dưới gối ngược dòng: trong các trường hợp không can thiệp xuôi chiều được.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch đùi bằng long-sheath, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Tạo đường vào mạch máu dưới hướng dẫn của siêu âm.
- Kết nối long sheath với hệ thống manifold, thực hiện quy trình để đảm bảo không có không khí trong long sheath và hệ thống manifold.

6.2. Bước 2: Chụp động mạch

- Sau khi tạo đường vào thành công, tiêm vào động mạch 70-100 đơn vị/kg cân nặng heparin thường.

- Đẩy dây dẫn và long-sheath tới đoạn đầu của động mạch chi dưới cần đánh giá. Lưu ý: luôn đẩy dây dẫn trước và ống thông theo sau.
- Chụp chọn lọc động mạch chi dưới với lượng cản quang từ 2-3 mL pha với nước muối sinh lý với tỷ lệ 1:1.
- Góc chụp động mạch được lựa chọn như sau:
 - + Tồn thương động mạch chậu chung: Chụp tư thế trước-sau (AP).
 - + Tồn thương chỗ phân đôi, tồn thương động mạch chậu ngoài: Chụp tư thế nghiêng 30°, đối bên với bên tồn thương.
 - + Tồn thương đoạn xa động mạch chậu ngoài và động mạch đùi chung: Chụp tư thế nghiêng 30°, cùng bên với bên tồn thương.
 - + Tồn thương động mạch đùi – khoeo: Chụp tư thế nghiêng 30°, cùng bên với bên tồn thương và/hoặc tư thế trước-sau.
 - + Tồn thương động mạch tầng dưới gối: Chụp tư thế nghiêng 30°, cùng bên với bên tồn thương (trong khi giữ chân người bệnh dựng thẳng giúp tách hai xương cẳng chân trên phim chụp mạch) và tư thế nghiêng 30°, đối bên với bên tồn thương (khi chụp phần 1/3 dưới cẳng chân và bàn chân, giúp đánh giá đoạn xa tưới máu bàn chân).

6.3. Bước 3: Tiến hành can thiệp

- Luồn guidewire can thiệp qua vị trí tồn thương, sau khi đầu guidewire đã qua tồn thương tiếp tục đẩy guidewire tới đầu xa của động mạch. Đối với các tồn thương tắc mạn tính khó có thể phải sử dụng nhiều đường vào mạch máu và/hoặc nhiều kỹ thuật khác nhau với sự hỗ trợ của vi ống thông để đi qua được tồn thương. Trong nhiều trường hợp khó, có thể kết hợp dụng cụ thông lòng (snare) để bắt đầu xa dây dẫn từ vị trí thích hợp.
- Tiến hành nong bóng để làm nở rộng lòng mạch vị trí tồn thương:
 - + Tùy thuộc vào mục đích (chỉ nong bóng đơn thuần, không đặt stent; nong bóng phủ thuốc hoặc nong bóng kết hợp với đặt stent) mà chọn loại bóng có kích thước phù hợp với tồn thương. Kết nối bóng với bơm áp lực có chứa thuốc cản quang pha loãng.
 - + Luồn bóng vào guidewire và đẩy bóng tới vị trí mong muốn, kiểm tra lại bằng thuốc cản quang để đảm bảo vị trí chính xác của bóng.
 - + Bơm bóng với áp lực theo bảng áp lực, thời gian lên bóng tùy thuộc vào ý định của bác sĩ can thiệp. Thông thường thời gian lên bóng khoảng 1-3 phút tùy loại bóng (tuân thủ áp lực và thời gian theo hướng dẫn sử dụng của bóng).
 - + Có thể bơm bóng và xẹp bóng nhiều lần tùy thuộc vào ý định của bác sĩ can thiệp.
 - + Rút bóng nong ra khỏi hệ thống. Tiến hành bơm rửa bóng để làm sạch máu trong lòng, tránh nguy cơ hình thành huyết khối khi sử dụng lại.
 - + Đối với các tồn thương mạch máu không bị tái hẹp lại hoặc bóc tách thành mạch ngay sau nong bóng đơn thuần, có thể cân nhắc nong bóng phủ thuốc.
 - + Đối với tồn thương tái hẹp trong stent hoặc tồn thương tầng dưới gối có thể nong bóng phủ thuốc.

6.4. Bước 4: Rút bỏ ống thông

- Chụp kiểm tra ở các góc chụp khác nhau (ít nhất 2 góc) để đánh giá kết quả can thiệp và loại trừ các biến chứng.
- Với đường vào là động mạch đùi: nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Nên đo ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu ACT < 160 giây.
- Với đường vào động mạch cánh tay: băng ép cầm máu thủ công sau thủ thuật 2h như động mạch đùi.

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Co thắt mạch: tiêm các thuốc giãn mạch như nitroglycerin hoặc prostaglandin E₁.
- Hạn chế dòng chảy do lóc tách thành mạch: đặt stent.
- Thủng mạch máu, chảy máu sau phúc mạc do vỡ động mạch chạp: đặt stent có màng bọc hoặc phẫu thuật.
- Nhịp tim chậm do cường phế vị: giảm đau tốt (dùng các thuốc giảm đau đường tĩnh mạch), tiêm atropin.
- Thiếu máu chi cấp tính do huyết khối: hút huyết khối bằng ống thông, hội chẩn xét phẫu thuật lấy huyết khối/bắc cầu động mạch.
- Tổn thương đường vào động mạch: có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Nhiễm trùng tại chỗ hoặc toàn thân: kháng sinh theo phác đồ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. *Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật chuyên ngành Nội khoa – Tim mạch*. Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014.
2. Bộ Y tế. *Tài liệu chuyên môn “Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị bệnh động mạch ngoại biên”*. Ban hành kèm theo Quyết định số 2475/QĐ-BYT ngày 09 tháng 9 năm 2022.
3. ACC/AHA 2005 guidelines for the management of the patients with peripheral arterial diseases (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic).
4. Morton Kern. *Interventional Cardiac Catheterization Handbook*. 3rd Edt. 2012
5. Andrew J Klein. *Iliac Artery Intervention*. Interv Cardiol Clin (2020).
6. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

27. TRIỆT ĐỐT THẦN KINH GIAO CẢM ĐỘNG MẠCH THẬN QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Tăng huyết áp (THA) là bệnh thường gặp; ngoài điều trị thuốc tăng huyết áp, hiện nay trên thế giới còn áp dụng nhiều phương pháp can thiệp để phối hợp, bổ sung và/hoặc thay thế điều trị thuốc. Phương pháp triệt đốt thần kinh giao cảm động mạch thận qua đường ống thông bằng năng lượng tần số radio là một phương pháp mới, làm giảm con số huyết áp, giảm lượng thuốc hạ áp cần sử dụng và giảm các biến chứng nặng nề do THA gây ra.

2. CHỈ ĐỊNH

Người bệnh tăng huyết áp theo tiêu chuẩn Hội Tim mạch Châu Âu, Hội Tim Mạch học Hoa Kỳ, Hội Tim Mạch học Nhật Bản, Đồng thuận của tổ chức triệt phá thần kinh giao cảm động mạch thận châu Á, Đồng thuận của Hiệp hội Tăng huyết áp Đài Loan và Hiệp hội Tim mạch Đài Loan:

- Tăng huyết áp kháng trị.
- Người bệnh tăng huyết áp từ chối dùng thuốc.
- Người bệnh tăng huyết áp có nhu cầu giảm số lượng thuốc, giảm liều lượng thuốc.
- Tăng huyết áp khó kiểm soát (dùng ≥ 2 nhóm thuốc hạ huyết áp, có kèm theo rối loạn nhịp tim, rung nhĩ, ngoại tâm thu thất, nhịp chậm xoang hoặc suy tim hoặc tăng huyết áp sáng sớm hoặc không kiểm soát được con số huyết áp khi đo một trong số biện pháp gồm huyết áp phòng khám, huyết áp tại nhà, huyết áp lưu động 24 giờ).
- Tuổi 18-85.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Bất thường động mạch thận (loạn sản động mạch thận, bất thường giải phẫu động mạch thận, đường kính mạch thận bé < 3 mm, động mạch thận ngắn có chiều dài < 20 mm).
- Suy thận nặng với mức lọc cầu thận eGFR < 45 mL/phút/1,73 m² dựa trên MDRD.
- Đái tháo đường type I.
- Nhồi máu cơ tim gần đây, đau thắt ngực không ổn định trong vòng 6 tháng hoặc đang có kế hoạch phẫu thuật trong 6 tháng.
- Người bệnh có hẹp van động mạch chủ khít hoặc hẹp van hai lá khít hoặc hở van hai lá nhiều có chỉ định phẫu thuật thay van/sửa van hoặc kẹp van qua đường ống thông.
- Người bệnh mang thai hoặc có kế hoạch mang thai.
- Người bệnh có lóc tách động mạch chủ.
- Người bệnh có tăng áp động mạch phổi tiên phát nặng.
- Người bệnh mắc nhiễm trùng cấp tính hoặc bệnh nghiêm trọng.

4. THẬN TRỌNG

Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

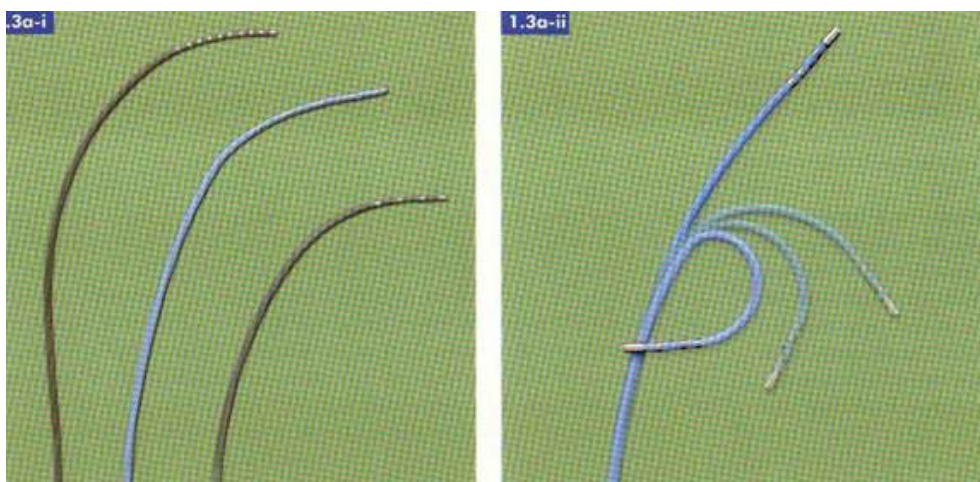
- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidone-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- An thần, giảm đau: Diazepam hoặc fentanyl hoặc paracetamol trước chọc động mạch đùi.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin (0,2-0,4 mg) qua ống thông trước đốt mỗi bên.
- Các thuốc dùng trong cấp cứu tim mạch: fentanyl, atropin, dobutamin, adrenalin,... và chuẩn bị sẵn máy sốc điện.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay, toan vô khuẩn.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch: bộ sheath, kim chọc mạch.
- Dây Điện cực triệt đốt rối loạn nhịp (Ablation catheter): Loại chuyên dụng hoặc loại cải tiến dùng loại điện cực đốt thông thường trong điều trị các rối loạn nhịp tim với chiều dài đầu điện cực 4 mm, đường kính điện cực 7F, điện cực đốt có cảm biến nhiệt độ, có loại gập duỗi 1 hướng (unidirectional) và 2 hướng (bi-directional).



Hình 1. Điện cực thăm dò (trái) và điện cực đốt (phải)

Một số dụng cụ khác

- Tuohy Borst.
- Thuốc cản quang.
- Guidewire (0,038 inch, không ngâm nước).
- Túi nước muối có heparin.
- Ống thông RDC/RDC-1, JR hoặc LIMA với đường đùi.
- Long sheath 5F/6F với tiếp cận qua đường cánh tay.
- Hệ thống mô hình kết nối.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (không bắt buộc): máy đo bão hòa oxy máu...
- Máy phát năng lượng sóng tần số radio phù hợp (kết nối được với ống thông điện cực theo từng hãng sản xuất). Hệ thống máy HAT-300 Smart, máy có công suất phát năng lượng tối đa là 75W, Có khả năng kiểm soát năng lượng và nhiệt độ với nhiều chế độ điều trị khác nhau.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí tĩnh mạch đùi.
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định triệt đốt thần kinh giao cảm động mạch thận theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: triệt đốt thần kinh giao cảm động mạch thận.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 90 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

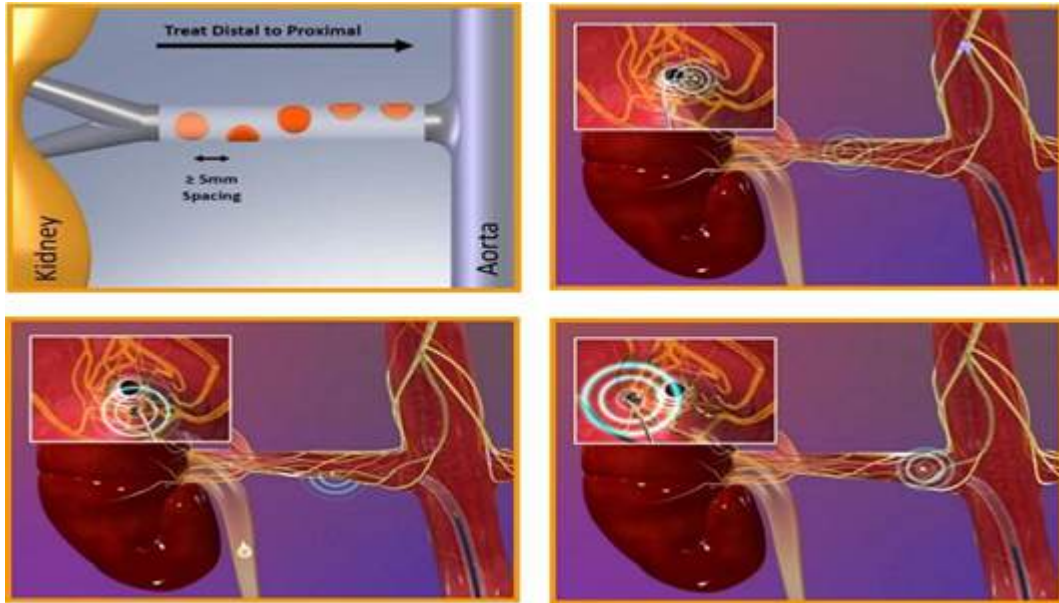
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào động mạch đùi trái với bộ sheath chuyên dụng 6F, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Chụp động mạch thận 2 bên.

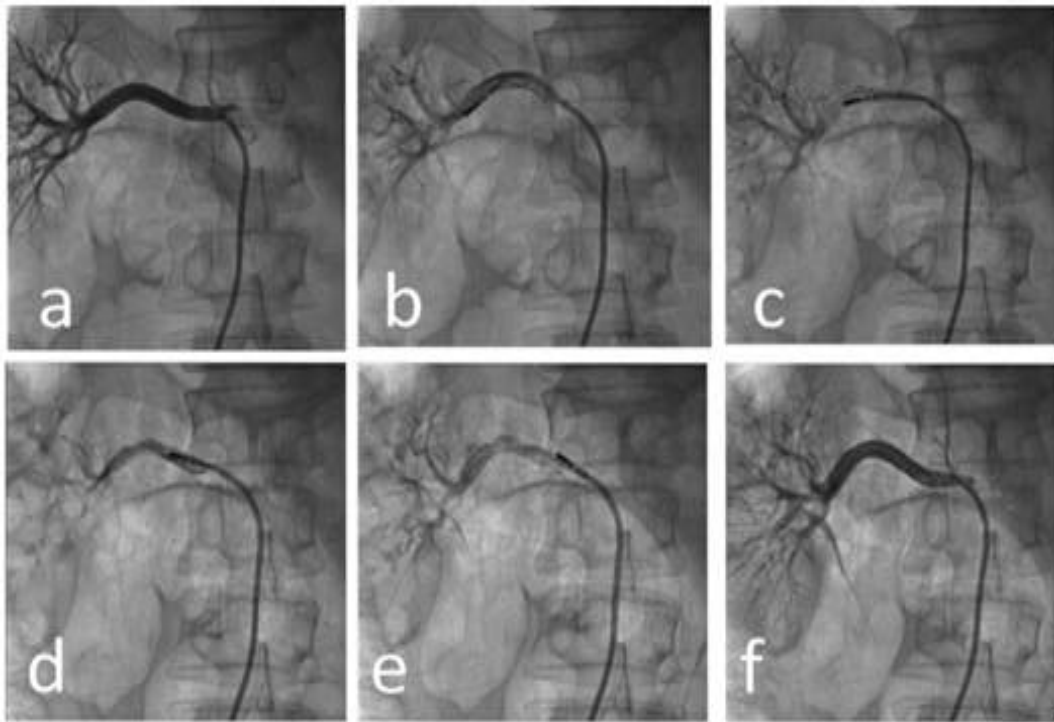
- Sau khi tạo đường vào thành công, tiêm heparin 50 đơn vị/kg hoặc 5000 đơn vị (với người lớn).
- Chụp động mạch thận chọn lọc 2 bên qua đường ĐM đùi bên trái (ống thông JR4) để loại trừ hẹp động mạch thận.

6.3. Bước 3: Tiến hành triệt đốt thần kinh giao cảm động mạch thận qua đường ống thông.

- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch đùi phải với bộ sheath chuyên dụng 8F, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Đưa catheter đốt có đầu điều khiển hướng 7 Fr vào mạch thận qua guiding can thiệp.
- Qua đường ĐM đùi đối diện, bơm thuốc cản quang để xác định vị trí đầu điện cực đốt.
- Mỗi bên ĐM thận đốt 4 – 6 điểm, có thể đốt nhiều điểm hơn tùy trường hợp người bệnh, mỗi điểm cách nhau khoảng 5mm, vị trí được kéo dần về từ đầu xa đến gần và xoắn ốc vòng theo chu vi của mạch thận.
- Các thông số về trở kháng và nhiệt độ được theo dõi liên tục trong quá trình đốt điện:
 - + Năng lượng được điều chỉnh tối đa tới 8 – 13 watts.
 - + Nhiệt độ điện cực (trung bình $47 \pm 6^{\circ}\text{C}$) và trở kháng (trung bình $225 \pm 24\text{ ohms}$) được theo dõi liên tục trong mỗi lần phát năng lượng; $40-75^{\circ}\text{C}$.
 - + Thời gian đốt mỗi điểm là 60 giây.



Hình 2: Vị trí triệt phá và chiến lược đốt giao cảm mạch thận.



Hình 3: Quy trình triệt phá thần kinh giao cảm thận qua đường ống thông.

6.4. Bước 4: Đánh giá kết quả sau triệt đốt thần kinh giao cảm động mạch thận qua đường ống thông

- Chụp lại động mạch thận 2 bên để loại trừ các biến chứng có thể gặp.
- Đánh giá huyết áp và các dấu hiệu sinh tồn sau khi triệt đốt.

6.5. Kết thúc quy trình

- Tháo dụng cụ đốt.
- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường khác.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tách thành động mạch thận gây hẹp/tắc: cần phát hiện sớm, đặt stent.
- Nhịp chậm, cường phế vị: Cho giảm đau đầy đủ cho người bệnh, thao tác thủ thuật cần nhẹ nhàng, tránh các động tác thô bạo. Nếu có tình trạng nhịp chậm cần cho atropin, truyền dịch và bơm thuốc cản quang kiểm tra đánh giá dòng chảy mạch thận.
- Co thắt động mạch thận: Cần thêm nitroglycerin qua catheter.
- Dòng chảy chậm động mạch thận: tiêm nitroglycerin, adenosine...
- Phù thành động mạch thận: thường tự hết theo thời gian.
- Tổn thương nội mạc: Có nhiều nghiên cứu đang trong quá trình thực hiện để đánh giá tình trạng tổn thương nội mạc và điều này không ảnh hưởng nhiều đến người bệnh.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Hình thành mảng xơ vữa mới gây hẹp động mạch thận: đây là biến chứng hiếm gặp. Điều trị đặt stent ĐM thận nếu có tình trạng hẹp nặng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.
2. Ahmed H, Neuzil P, Skoda L, Petru J, Sediva L, Schejbalova M, Reddy VY, (2012), "Renal sympathetic denervation using an irrigated radiofrequency ablation catheter

for the management of drug-resistant hypertension”, JACC Cardiovasc Interv, 5(7), pp.758-65.

3. Atherton DS, Deep NL, Mendelsohn FO, (2012), “*Micro-anatomy of the renal sympathetic nervous system: a human postmortem histologic study*”, *Clin Anat.*, 25(5), pp.628-33.
4. Andre JL, Monneau JP, Gueguen R, Deschamps JP. *Five-year incidence of hypertension and its concomitants in a population of 11 355 adults unselected as to disease.* *Eur Heart J* 1982; 3(suppl C):53 – 58.
5. Aalbers J., (2012), “*Renal denervation in Symplicity trials and real-life setting continue to show significal blood pressure reduction in all treatment groups*”, *Cardiovasc J Afr.*, 23(9), pp.524.
6. M. Caulfield, M. Belder, et al, (2012), “*The Joint UK Societies’ Consensus Statement on Renal Denervation for Resistant Hypertension*”.

28. LASER NỘI MẠCH ĐIỀU TRỊ SUY TĨNH MẠCH

1. ĐẠI CƯƠNG

Laser là tên viết tắt của cụm từ *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*, có nghĩa là "khuếch đại ánh sáng bằng phát xạ kích thích". Nguyên lý chung của phương pháp điều trị nội tĩnh mạch bằng laser là phóng thích một năng lượng vừa đủ vào trong lòng tĩnh mạch để phá hủy tĩnh mạch bằng những phản ứng sinh lý không thể đảo ngược. Sợi đốt laser thế hệ đầu sử dụng bước sóng 810 nm hoặc 980 nm được hấp thụ bởi hemoglobin. Sợi đốt laser thế hệ mới sử dụng bước sóng 1470 nm, hoặc 1940. nm, được hấp thụ bởi nước, vì vậy tăng hiệu quả điều trị đồng thời giảm biến chứng do nhiệt gây ra. Các tác giả như Navarro, Proebstle, Meyers công bố kết quả điều trị suy tĩnh mạch bằng laser nội mạch, với hiệu quả điều trị lên tới 97 – 100%.

2. CHỈ ĐỊNH

- Suy tĩnh mạch mạn tính chi dưới có triệu chứng lâm sàng, từ giai đoạn C2 đến C6 theo phân loại CEAP.
- Siêu âm Doppler phát hiện dòng trào ngược bệnh lý trong toàn bộ tĩnh mạch hiển lớn/hiển nhỏ bị suy.
- Đáp ứng kém với điều trị nội khoa.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Huyết khối mới tĩnh mạch sâu và/hoặc nông chi dưới.
- Tắc tĩnh mạch sâu.
- Nhiễm trùng toàn thân hoặc tại chỗ, viêm mô tế bào tại vị trí can thiệp.
- Bệnh động mạch chi dưới trầm trọng.
- Bất động kéo dài, không có khả năng vận động.
- Có thai.

4. THẬN TRỌNG

- Toàn trạng kém, hạn chế vận động.
- Nguy cơ thuyên tắc huyết khối tĩnh mạch cao.
- Mới phẫu thuật.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc: lidocain 2% và adrenalin (epinephrine) bộ dụng cụ chống sốc phản vệ.
- Nhũ tương lipid 20% x 1 lọ dự phòng ngộ độc thuốc gây tê.
- Natri clorid 0,9%: 500 mL – 1000 mL.

- Thuốc giảm đau: paracetamol 1g truyền tĩnh mạch.
- Thuốc kháng sinh đường uống, hoặc đường tiêm.

5.3. Thiết bị y tế

- Sợi đốt laser 1470 nm hoặc 1940 nm.
- Kính bảo hộ khi phát tia laser.
- Kim chọc mạch.
- Bộ dụng cụ mở mạch máu (sheath 6Fr/11cm – 7Fr/11cm).
- Xi lanh 20mL, 10 mL, 5 mL và kim 28G.
- Bộ áo phẫu thuật, khăn mổ, gạc vô khuẩn, găng phẫu thuật.
- Bộ dụng cụ tiểu phẫu, bát vô khuẩn.
- Bao nylon bọc đầu dò siêu âm vô trùng.
- Gel siêu âm vô trùng.
- Bút chuyên dụng để đánh dấu (mapping) tĩnh mạch.
- Máy phát laser nội tĩnh mạch, bước sóng 1470 nm hoặc 1940 nm.
- Máy siêu âm được trang bị đầu dò siêu âm doppler mạch máu 7,5 MHz.
- Máy monitor theo dõi chức năng sống.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích đầy đủ về phương pháp điều trị: mục đích, các bước tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
- Người bệnh được ký cam kết làm thủ thuật, vệ sinh cá nhân sạch sẽ.
- Người bệnh được làm các xét nghiệm cơ bản như HIV, HBsAg.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Bệnh án có đủ kết quả siêu âm Doppler tĩnh mạch chi dưới của người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: điều trị suy tĩnh mạch bằng laser nội mạch ở người bệnh suy tĩnh mạch chi dưới mạn tính.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản, HIV, HBsAg).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 90 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật hoặc phòng phẫu thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Lập bản đồ tĩnh mạch

- Người bệnh ở tư thế đứng: Dùng siêu âm Doppler lập bản đồ tĩnh mạch, đánh dấu các vị trí chọc mạch và các tĩnh mạch nông cần thực hiện kỹ thuật Muller.

6.2. Bước 2: Người bệnh nằm lên bàn can thiệp.

- Sát trùng và bộc lộ toàn bộ bên chân can thiệp từ bẹn tới mắt cá chân. Phủ băng bảo vệ các phần cơ thể còn lại, và vùng bàn chân.
- Bọc đầu dò siêu âm bằng bao vô khuẩn, sau đó sử dụng siêu âm 2D để hướng dẫn vị trí tĩnh mạch cần điều trị.

6.3. Bước 3: Tiến hành

- Gây tê tại vị trí sẽ chọc mạch bằng lidocain (thường ở vị trí ngang gối, hoặc 1/3 trên cẳng chân).
- Chọc mạch theo phương pháp Seldinger dưới hướng dẫn của siêu âm, luồn dây dẫn (guidewire), rút kim chọc dò, tiếp tục đặt sheath, sau đó rút guidewire.
- Bật máy laser và lắp sợi đốt laser vào máy. Đánh dấu chiều dài của sợi đốt từ đầu xa của tới vị trí đã chọc tĩnh mạch. Luồn sợi đốt dưới hướng dẫn của siêu âm vào lòng tĩnh mạch. Kiểm tra vị trí đầu sonde ở điểm nối nhờ vào ánh sáng ở đầu sợi đốt và siêu âm, đảm bảo đầu sợi đốt ở vị trí cách điểm nối tĩnh mạch hiển – tĩnh mạch sâu khoảng 20 mm.
- Dưới hướng dẫn của siêu âm, bơm dung dịch gây tê và làm mát vào xung quanh đoạn tĩnh mạch hiển được can thiệp, số lượng khoảng 10 mL cho mỗi đoạn tĩnh mạch 1 cm. Mục đích là tách rời tĩnh mạch hiển ra khỏi da và các cấu trúc dưới cân nhằm bảo vệ mô khỏi nhiệt năng của laser, đồng thời, tĩnh mạch hiển cũng bị ép lại, nâng cao hiệu quả của thủ thuật.
- Thông báo cho người bệnh để chuẩn bị điều trị bằng laser. Đề nghị người bệnh thông báo ngay nếu xuất hiện đau trong quá trình đốt. Trước khi phát tia laser, tất cả mọi người trong phòng can thiệp đều phải đeo kính bảo vệ mắt.
- Kiểm tra vị trí đầu sợi đốt lần cuối. Khởi động chế độ phát laser, đặt mức năng lượng từ 8 – 10 W (trung bình 70 J/cm) với máy phát laser 1470 nm.
- Sonde laser được rút đều đặn trên suốt chiều dài của tĩnh mạch, chú ý vào những điểm nhạy cảm như điểm nối, vị trí phình, vị trí có tĩnh mạch xuyên.

- Đến vị trí đánh dấu, rút sheath để đốt đoạn tĩnh mạch hiển cuối cùng. Sau đó rút hẳn sợi đốt laser ra ngoài, sát trùng lại vị trí đã chọc mạch.
- Dùng siêu âm để kiểm tra lại toàn bộ đoạn tĩnh mạch hiển đã điều trị.

6.4. Thủ thuật phối hợp

- Có thể làm phẫu thuật Muller để rút bỏ các nhánh tĩnh mạch nông bị giãn, sau khi đã điều trị laser thân tĩnh mạch hiển.

6.5. Kết thúc quy trình

- Sát trùng các vị trí đã rạch da, dùng chỉ khâu nếu cần.
- Đeo tất chun áp lực độ II tới tận đùi, có thể quấn băng chun kèm theo.
- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như sưng đau chân, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.
- Dẫn dò người bệnh sau thủ thuật người bệnh có thể tự đứng dậy ngay và đi lại nhẹ nhàng, gác chân cao khi nghỉ ngơi, không tháo tất trong vòng 72 giờ, tránh vận động mạnh trong vòng 5 ngày.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu khó cầm tại vị trí lấy bỏ tĩnh mạch: khâu cầm máu.
- Tổn thương thần kinh (hiếm gặp).

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Huyết khối tĩnh mạch sâu và/hoặc thuyên tắc phổi: Rất hiếm gặp, cần nhập viện theo dõi và điều trị chống đông.
- Huyết khối trong tĩnh mạch do nhiệt (EHIT: endothermal heat-induced thrombosis): Một biến chứng do đầu đốt laser gây tổn thương và huyết khối hóa tĩnh mạch sâu, cần được phát hiện sớm và xử trí kịp thời bằng thuốc chống đông, thậm chí phẫu thuật.
- Viêm tắc huyết khối nhánh tĩnh mạch nông: Giảm viêm, chống đau.
- Tổn thương thần kinh lân cận: Kháng viêm, giảm đau, tiếp tục theo dõi.
- Tụ máu, chảy máu tại vị trí chọc mạch: Thay băng, băng ép tại chỗ.

7.3. Biến chứng muộn

- Nhiễm trùng: kháng sinh.
- Tổn thương thần kinh gây đau, tê bì: giảm đau thần kinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. O.Pichot, J.L. Gerard, C.Hamel-Desnos. *Traitement endoveineux thermiques*. Traité de médecine vasculaire (2012), p.201 – 217.
2. C Wittens, A H Davies et al. *Management of Chronic Venous Disease: Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS)*. Eur J Vasc Endovasc Surg 2015 Jun;49(6):678-737.
3. Nick Morrison. *Laser treatment of the incompetent saphenous vein*. Handbook of Venous and Lymphatic disorders. 4th edition. T&F informa (2017), p 455 – 464.

29. KỸ THUẬT TIÊU SỢI HUYẾT TRONG ĐIỀU TRỊ NHỒI MÁU CƠ TIM CẤP

1. ĐẠI CƯƠNG

Nhồi máu cơ tim cấp có đoạn ST chênh lên là bệnh lý nặng với nhiều biến chứng nguy hiểm. Tái tưới máu động mạch vành là ưu tiên điều trị hàng đầu giúp cải thiện tử vong và bệnh lý tim mạch cho người bệnh nhồi máu cơ tim cấp. Tiêu sợi huyết là một trong ba biện pháp tái tưới máu động mạch vành.

2. CHỈ ĐỊNH

Nhồi máu cơ tim cấp có đoạn ST chênh lên trong vòng 12 giờ kể từ khi khởi phát triệu chứng mà không thể tiến hành can thiệp động mạch vành thì đầu trong vòng 120 phút từ khi có chẩn đoán xác định.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Xuất huyết tiến triển.
- Lóc tách động mạch chủ cấp tính.
- Tổn thương thần kinh trung ương hoặc có khối u não hoặc dị dạng động tĩnh mạch não.
- Tiền sử xuất huyết não hoặc đột quỵ không rõ nguyên nhân ở bất kỳ thời điểm nào.
- Tiền sử đột quỵ thiếu máu não trong vòng 6 tháng.
- Tiền sử dị ứng với thuốc tiêu sợi huyết.
- Chấn thương hoặc phẫu thuật lớn hoặc tổn thương vùng đầu trong vòng 1 tháng trước.
- Chảy máu đường tiêu hóa trong vòng 1 tháng trước.
- Chọc mạch, sinh thiết tạng ở vị trí không ép được hoặc chọc dịch não tủy trong vòng 24 giờ.

4. THẬN TRỌNG

- Tăng huyết áp nặng không kiểm soát (huyết áp tâm thu > 180 mmHg và/hoặc huyết áp tâm trương > 110 mmHg).
- Đột quỵ thiếu máu não thoáng qua trong thời gian 6 tháng.
- Rối loạn đông máu hoặc đang sử dụng thuốc chống đông đường uống (INR > 1,7 và/hoặc tiểu cầu < 100 G/L).
- Suy gan tiến triển.
- Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn tiến triển.
- Tiền sử sử dụng streptokinase (đặc biệt trong vòng 6 - 9 tháng trước).
- Phụ nữ có thai hoặc mới sinh con trong thời gian 1 tuần.
- Loét dạ dày tiến triển.
- Cấp cứu ngừng tuần hoàn kéo dài (> 10 phút) hoặc có chấn thương do các thủ thuật cấp cứu hồi sức.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc tiêu sợi huyết (alteplase hoặc urokinase hoặc streptokinase).
- Thuốc sát khuẩn ngoài da.
- Natri clorid 0,9% 100mL, natri clorid 0,9% 500mL để pha thuốc và lưu giữ ven.
- Hộp cấp cứu sốc phản vệ (khi người bệnh có dị ứng thuốc).

5.3. Thiết bị y tế

- Xi lanh 50ml, xi lanh 5ml, xi lanh 10ml để lấy thuốc, pha thuốc.
- Bông băng để sát khuẩn, cố định đường truyền.
- Kim lấy thuốc, kim lòn, bộ truyền dịch, chạc ba.
- Điện cực để mắc monitor theo dõi cho người bệnh.
- Monitor theo dõi.
- Bơm tiêm điện.
- Cân đo cân nặng.
- Các trang thiết bị phục vụ cho cấp cứu người bệnh (ví dụ: máy sốc điện, bóng mask, ống nội khí quản, các thuốc cấp cứu).

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra đối chiếu các chống chỉ định của thuốc tiêu sợi huyết.
- Đo cân nặng người bệnh.
- Nằm ngửa trên giường bệnh, mắc monitor theo dõi, bộc lộ các vị trí tay để đặt đường truyền.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định tiêu sợi huyết trong điều trị nhồi máu cơ tim cấp theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: tiêu sợi huyết trong nhồi máu cơ tim cấp.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản), điện tâm đồ.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 - 90 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Liều và đường dùng các thuốc tiêu sợi huyết

- Streptokinase (SK): Liều 1,5 triệu đơn vị pha trong 100 mL nước muối sinh lý truyền trong 1 giờ. Không dùng thường quy heparin sau khi truyền streptokinase, do tăng nguy cơ chảy máu mà không giảm nguy cơ tử vong.
- Alteplase (rt-PA): 15mg bolus tĩnh mạch, sau đó truyền tĩnh mạch 0,75 mg/kg trong 30 phút (không quá 50 mg), tiếp theo truyền 0,5 mg/kg trong 60 phút (không quá 35 mg). Cần tiếp tục truyền heparin sau khi dừng truyền alteplase.
- Chú ý: Tất cả người bệnh sau tiêu sợi huyết đều phải được vận chuyển tới cơ sở có thể can thiệp động mạch vành qua da từ 2 - 24 giờ sau tiêu sợi huyết. Chụp động mạch vành và can thiệp động mạch vành qua da sau khi điều trị bằng thuốc tiêu sợi huyết đường tĩnh mạch.

6.2. Theo dõi trong và sau khi kết thúc truyền thuốc tiêu sợi huyết

- Lâm sàng: dấu hiệu sinh tồn, dấu hiệu chảy máu, dấu hiệu tắc mạch, triệu chứng đau ngực, khó thở.
- Theo dõi điện tim, SpO₂ trên monitor liên tục.
- Xét nghiệm: công thức máu, sinh hoá máu, đông máu cơ bản ngay sau khi tiêu sợi huyết, làm lại sau 24 giờ hoặc khi có chỉ định.

6.3. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN TRONG VÀ SAU THỦ THUẬT

7.1. Chảy máu

- Chảy máu nội sọ: người bệnh có những thay đổi bất thường về ý thức (thần thờ, chậm chạp, đau đầu, buồn nôn...). Dừng truyền thuốc tiêu sợi huyết và các thuốc chống đông, thuốc chống ngưng tập tiểu cầu ngay lập tức và chụp CT sọ não không cản quang, lấy máu xét nghiệm đông máu và công thức máu. Nếu có chảy máu nội sọ trên phim chụp CT sọ não thì xem xét khả năng phẫu thuật nếu như có chỉ định. Nên hội chẩn với các bác sĩ chuyên khoa phẫu thuật thần kinh để có quyết định chính xác.

Về mặt điều trị nội khoa, truyền 10 đơn vị Cryo để làm tăng nồng độ fibrinogen và yếu tố VIII nếu Fibrinogen giảm, truyền 6-8 đơn vị tiểu cầu nếu số lượng tiểu cầu giảm, truyền huyết tương tươi đông lạnh.

- Chảy máu các nội tạng khác như chảy máu tiêu hoá, tiết niệu:
- + Dùng truyền thuốc tiêu sợi huyết và các thuốc chống đông, thuốc chống ngưng tập tiểu cầu. Bù dịch.
- + Xét nghiệm công thức máu, đông máu
- + Truyền các chế phẩm máu khối hồng cầu, huyết tương tươi đông lạnh và các chế phẩm máu khác tùy theo kết quả xét nghiệm.
- Chảy máu tại vị trí tiêm truyền, chảy máu niêm mạc lợi: không cần dùng thuốc tiêu sợi huyết. Băng ép tại vị trí chảy máu có thể đủ mang lại hiệu quả cầm máu

7.2. Tụt huyết áp

- Trong khi truyền streptokinase khá thường gặp. Xử trí: để người bệnh nằm đầu bằng, tạm ngừng hoặc truyền chậm tới khi huyết động ổn định. Làm test truyền dịch với 100-500mL dịch đẳng trương có thể có ích đặc biệt với nhồi máu cơ tim thất phải. Trong trường hợp này, tụt huyết áp không phải là phản ứng dị ứng.

7.3. Phản ứng dị ứng

- Chủ yếu gặp với thuốc streptokinase, bao gồm: sốt, nổi ban, buồn nôn, đau đầu. Xử trí: hydrocortisone 100mg tiêm tĩnh mạch và chlorpheniramine 10mg tĩnh mạch.

7.4. Rối loạn nhịp sau tái tưới máu

- Hầu hết là tạm thời, tự hết, do tái tưới máu. Tuy nhiên người bệnh vẫn cần được theo dõi bằng monitor điện tim.

7.5. Tắc mạch hệ thống

- Do ly giải huyết khối từ nhĩ trái, thất trái hoặc phình động mạch chủ. Nếu nghi ngờ cần làm siêu âm Doppler mạch và hội chẩn các chuyên khoa liên quan.

7.6. Biến chứng phù mạch

- Rất hiếm gặp, phù nề gây tắc nghẽn đường thở và cần xử trí cấp cứu đường thở ngay lập tức bằng dùng truyền thuốc, cho thuốc kháng histamin, corticoid và đặt ống nội khí quản nếu có rít thanh quản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, et al. (2023), *"2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC)"*, Eur Heart J. 44, pp.3720-3826.
2. O'Gara P. T., Kushner F. G., Ascheim D. D. et al. (2013), *"2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines"*, Circulation. 127 (4), pp. e362-425.
3. *Thực hành chẩn đoán và điều trị bệnh mạch vành* (2020). Quyết định 5332/QĐ-BYT.

30. NONG VAN HAI LÁ QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Nong van hai lá qua da là kỹ thuật đưa hệ thống bóng nong đi từ tĩnh mạch đùi tới nhĩ phải rồi sang nhĩ trái qua chỗ chọc vách liên nhĩ rồi lái xuống thất trái qua van hai lá. Khi bóng qua van hai lá được xác định đúng vị trí, bóng sẽ được bơm lên theo cỡ tăng dần để làm nở phần eo của bóng giúp tách hai mép van làm mở rộng van hai lá bị hẹp.

Nong van hai lá là kỹ thuật có tỷ lệ thành công cao, ít biến chứng, thời gian nằm viện ngắn, ít đau, không có sẹo trên ngực, ... và có thể thực hiện trong các trường hợp nguy cơ cao như ở phụ nữ có thai, người suy tim nặng.

2. CHỈ ĐỊNH

Người bệnh hẹp van hai lá có chỉ định nong van theo khuyến cáo ACC/AHA 2020 gồm:

- Hẹp van hai lá khít (diện tích lỗ van $\leq 1,5\text{cm}^2$ và PHT $\geq 150\text{ms}$), có triệu chứng cơ năng (NYHA ≥ 2) (Khuyến cáo loại I).
- Người bệnh hẹp van hai lá khít, không có triệu chứng cơ năng, nhưng áp lực động mạch phổi $> 50\text{mmHg}$ hoặc rung nhĩ mới xuất hiện (Khuyến cáo loại II).
- Người bệnh hẹp van hai lá vừa với diện tích lỗ van trên $1,5\text{ cm}^2$, nếu có triệu chứng cần làm nghiệm pháp gắng sức trên siêu âm và đánh giá, nếu có tăng áp lực động mạch phổi hoặc người bệnh có rung nhĩ thì có thể chỉ định nong van sớm.
- Hình thái van phù hợp cho nong van hai lá qua đường ống thông, theo thang điểm Wilkins ≤ 8 là tối ưu, một số trường hợp có thể xét nong van cho người bệnh có điểm Wilkins từ 8 – 10 (ở trung tâm có kinh nghiệm).
- Không có huyết khối trong nhĩ trái (loại trừ bằng siêu âm qua thực quản).
- Không có hở van hai lá hoặc van động mạch chủ mức độ nhiều.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có hở van hai lá nhiều hoặc hở/hẹp van động mạch chủ nhiều.
- Có huyết khối trong nhĩ trái.
- Hình thái van (bộ máy van và tổ chức dưới van) dày dính nhiều, vôi hóa (Wilkins >10 điểm).
- Mới có biến cố tắc mạch trong vòng 3 tháng.

4. THẬN TRỌNG

- Đang trong tình trạng nhiễm trùng chưa khống chế được; rối loạn đông máu.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

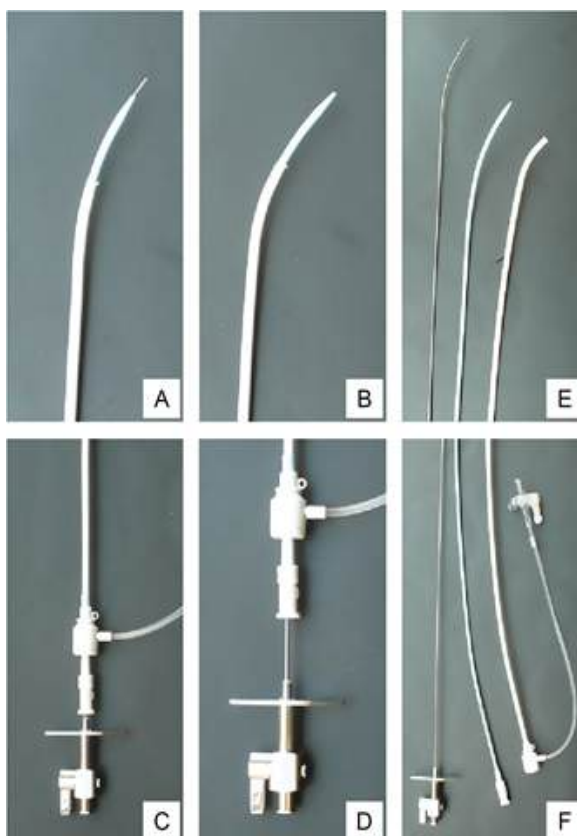
- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidone-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

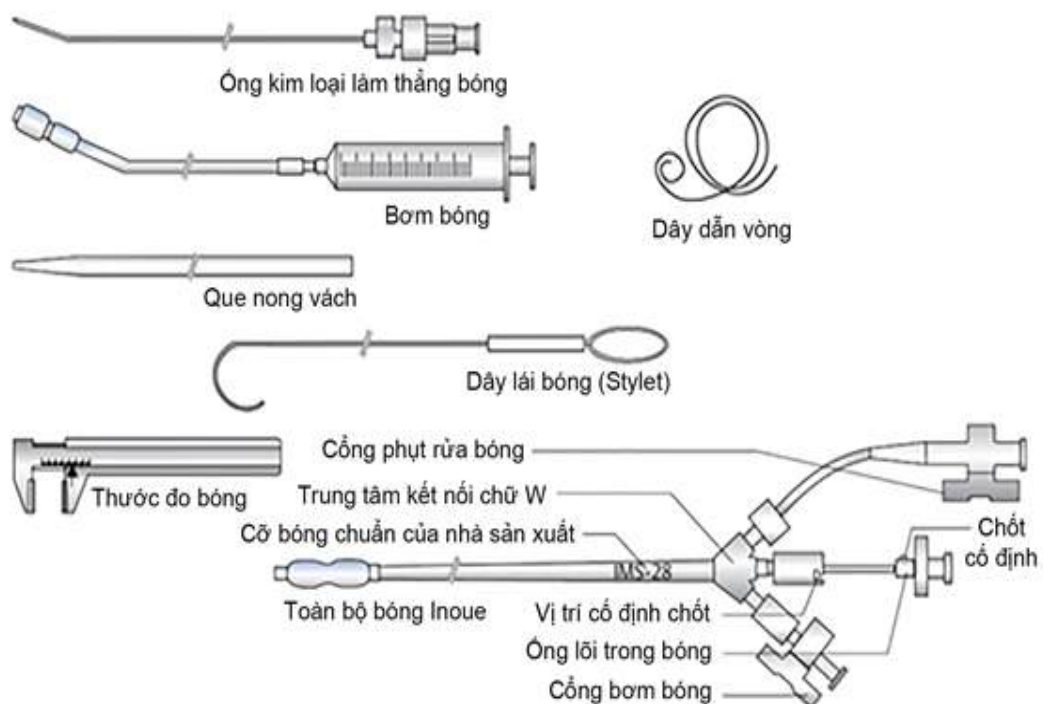
- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Thuốc cản quang để bơm vào bóng Inoue: pha thuốc cản quang với nước muối sinh lý theo tỉ lệ 1:5.
- Dụng cụ thông tim phải (catheter, guidewire).
- Kim Brockenbrough chọc vách liên nhĩ, mullin sheath.



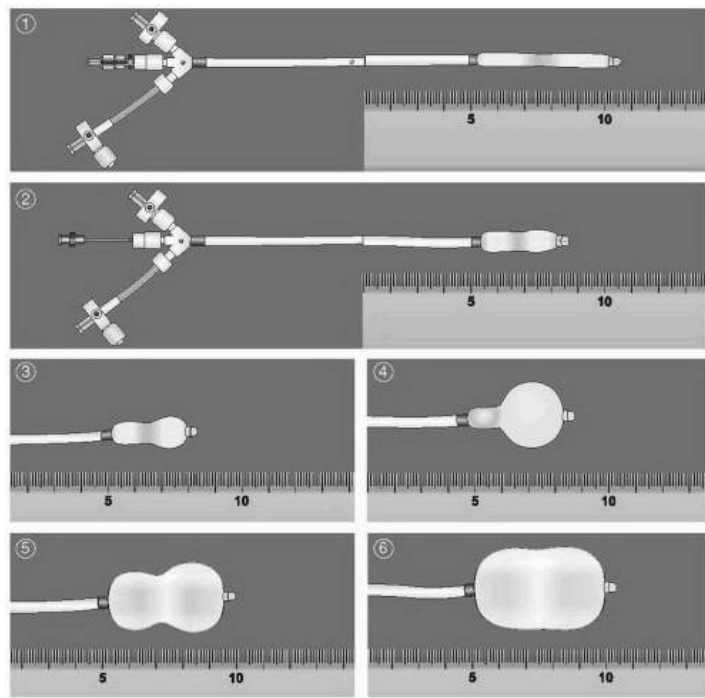
Hình 1. Bộ dụng cụ chọc vách liên nhĩ: Kim chọc vách Brockenbrough và Mullins Sheath. Hình (A) và (C): Hình ảnh kim chọc vách trong ống thông Mullins với đầu kim trôi ra ngoài một khoảng cố định xấp xỉ 10mm. Hình (B) và (D): Hình ảnh lúc kim chọc vách trong ống thông Mullins giữ khoảng cách. Chú ý hình (D) thấy phần đuôi kim với miếng chỉ lửng nằm cách phần đuôi của ống thông một khoảng cách nhất định. Hình (E) và (F): Trộn bộ kim và ống thông Mullins: (1) Kim chọc vách Brokenbrought; (2) Ống lõi trong (Dilatox); (2) Ống ngoài Mullins.

- Bộ bóng Inoue nong van hai lá.
- + Bóng Inoue. Kích cỡ tham khảo của bóng được chọn theo công thức:

$$\text{Cỡ bóng} = \text{chiều cao người bệnh} / 10 + 10.$$
- + Que nong vách (dilator).
- + Que lái (stylist).
- + Bơm làm căng bóng.
- + Dây dẫn loại vòng.



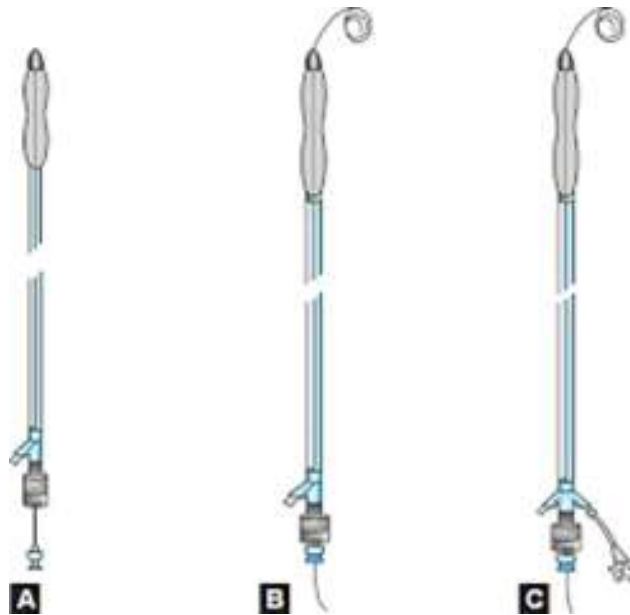
Hình 2. Các thành phần của một bộ bóng Inoue



Hình 3. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bóng Inoue; (1): Bóng làm căng; (2) (3): bóng ở trạng thái bình thường trước làm căng; (4) bóng được bơm một phần sẽ nở đầu xa; (5) bóng bơm gần hết với nở đầu gần một phần; (6) bóng bơm hết cỡ sẽ nở toàn bộ với phần eo cũng được căng hết cỡ.

- Chuẩn bị bóng nong.
- + Đuổi khí trong các lớp của bóng bằng nước cân quang pha loãng: dùng nước muối sinh lý bơm đuổi khí các cổng giữa và cổng bên (vent). Sau đó dùng dung dịch thuốc cân quang pha loãng với NaCl 0,9% (tỉ lệ 1:5) được bơm vào với cổng vent để đuổi khí, sau đó khoá đầu nối lại. Tiếp theo lấy bơm bóng có định cỡ (đi kèm bộ bóng) hút một lượng dung dịch cân quang pha loãng sẵn trên với mức hơn mức đường kính làm căng mong muốn một chút (khoảng 20 – 30%) và kết nối với cổng chính ở bên (main stopcock). Mở khóa cả 2 cổng bên, bơm dung dịch cân quang pha loãng để sao cho lượng cân quang bên xylanh bơm bóng còn bằng mức chuẩn, khóa van bên cổng vent.
- + Kiểm tra cỡ bóng thực tế: sau khi đã đuổi khí và đã khóa cổng vent, tiến hành bơm bóng làm căng hoàn toàn và kiểm tra kích thước bằng thước đo (đi kèm theo bộ). Nếu bóng khi bơm căng không đạt được đường kính như mong muốn như bên vạch định sẵn của xylanh bơm bóng thì cần điều chỉnh thêm bớt một lượng nhỏ thuốc cân quang pha loãng qua cổng vent đến khi đạt được theo yêu cầu. Kiểm tra này cũng để tránh nhầm lẫn giữa cỡ bóng và bơm đi kèm.
- + Làm xẹp bóng thụ động bằng cách hút xi lanh, toàn bộ phần bóng được ngâm chìm trong một bát đựng nước muối sinh lý, các bóng khí nhỏ sẽ thoát ra từ trong lớp lưới của bóng qua một lỗ nhỏ, việc này giúp khí không lọt vào lớp giữa của bóng để khi bơm căng thực tế trong người bệnh không có khí thoát ra ngoài.
- + Làm căng bóng: khi bóng ở trạng thái xẹp, đưa dụng cụ (ống kim loại) căng bóng vào cổng chính giữa để giúp làm thẳng và căng toàn bộ thân bóng và đầu bóng. Cần chú ý là đầu tiên đẩy dụng cụ (ống) làm căng bóng (Stretching tube) vào trong lõi trong của bóng (inner tube) vặn khóa hai đầu này với nhau, sau đó mới đẩy hệ thống

cả lõi trong và ống thẳng và khóa chốt tại đuôi bóng (mẫu kim loại pin chốt tại slot). Mục đích làm căng bóng là để bóng có đường kính nhỏ nhất để đưa qua da và qua vách liên nhĩ.



Hình 4. Kỹ thuật làm căng bóng. A: Đưa dụng cụ làm căng để duỗi thẳng bóng; B: Đưa dây dẫn vòng vào trong lòng bóng qua cổng giữa; C: Kết nối cổng bên (vent stopcock) để duỗi khí.

- Kim chỉ khâu vị trí tĩnh mạch đường vào.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (tĩnh mạch đùi).

5.5. Hồ sơ bệnh án

Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định nong van hai lá theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: nong van 2 lá.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60-120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

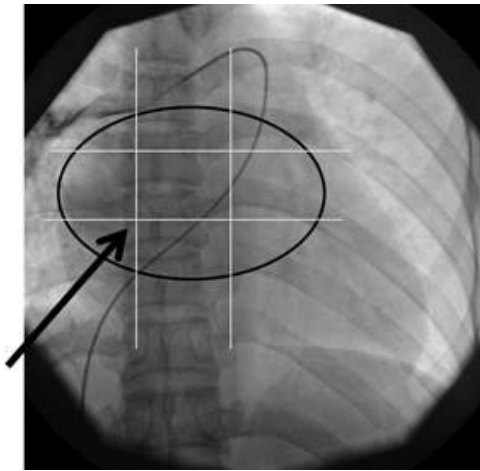
6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào tĩnh mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu (tĩnh mạch đùi).
- Mở đường vào tĩnh mạch đùi phải và động mạch đùi. Một số trường hợp chỉ cần đường vào tĩnh mạch đùi.

6.2. Bước 2: Nong van hai lá

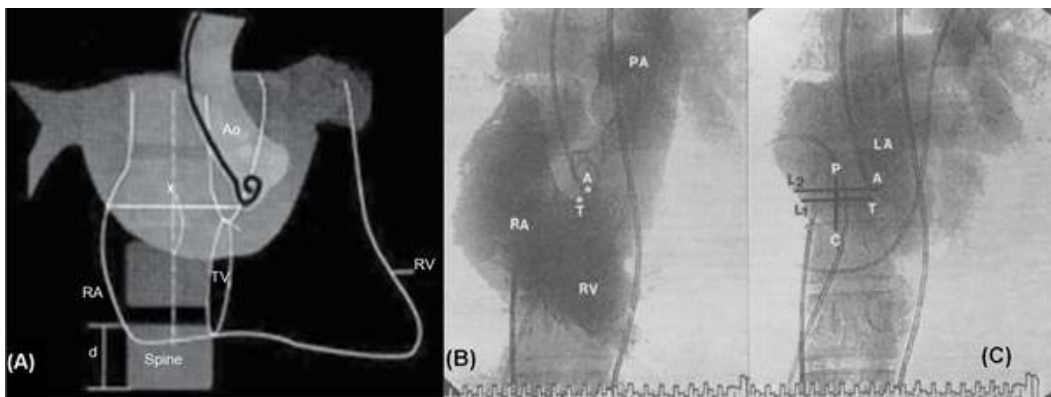
- Thông tim phải đo áp lực động mạch phổi. Đưa ống thông dưới sự dẫn đường của dây dẫn đến vị trí động mạch phổi đo áp lực động mạch phổi.
- Xác định bóng nhĩ trái bằng cách chụp cản quang động mạch phổi để đợi đến khi thuốc qua thì tĩnh mạch trở về nhĩ trái.
- Đưa ống thông pigtail qua động mạch đùi lên gốc động mạch chủ (hiện nay với kỹ thuật xác định bóng nhĩ trái, thường không cần đường động mạch đùi).
- Chọc vách liên nhĩ.
- + Móc chọc vách liên nhĩ: có nhiều phương pháp hướng dẫn chọc vách liên nhĩ, phương pháp thường dùng hiện nay là:

- + Dựa trên bóng nhĩ trái: chia bóng nhĩ trái ra 3 phần từ trên xuống và từ trái sang phải, vị trí (mốc) chọc vách quanh góc 1/4 dưới bên phải (hình 1).



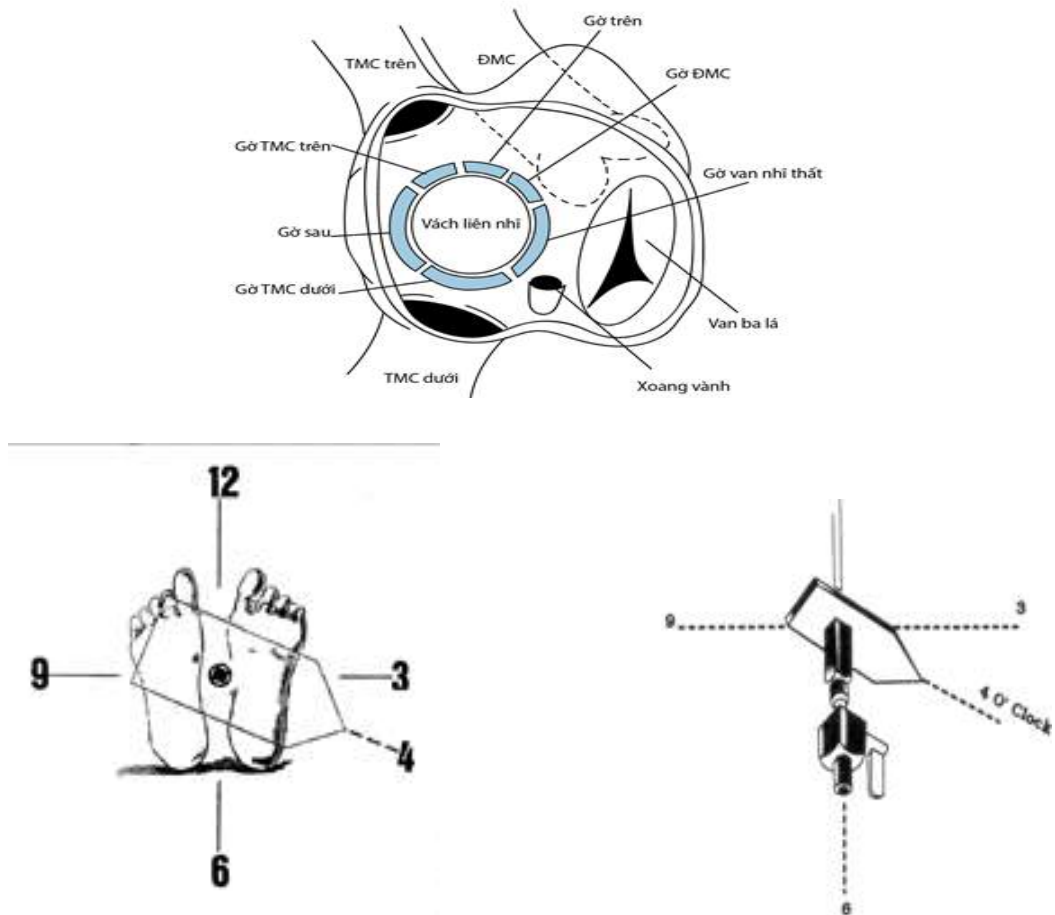
Hình 5. Vị trí chọc vách liên nhĩ dựa trên bóng nhĩ trái

- + Dựa trên mốc đường giữa: khoảng cách giữa bờ ngoài bên phải bóng nhĩ trái và đầu ống thông pigtail ở động mạch chủ. Vị trí chọc nằm trên đường giữa này và trong bóng nhĩ trái, trên bờ dưới của nhĩ trái khoảng nửa khoảng nửa đốt sống.

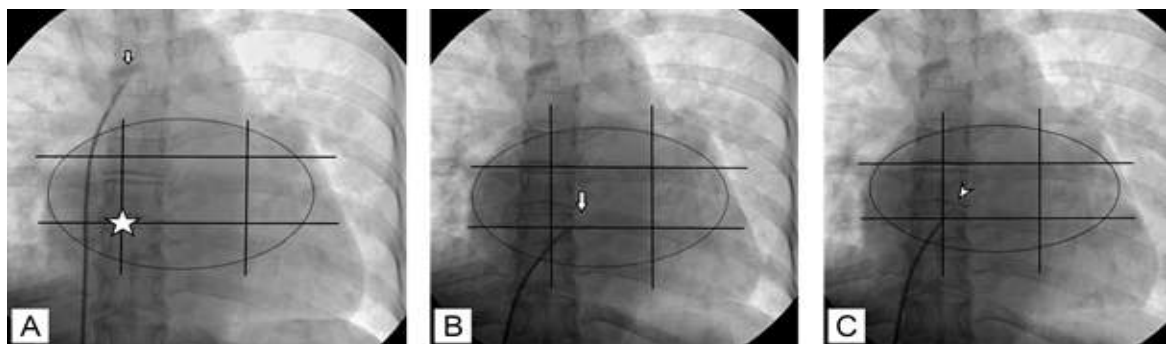


Hình 6. Phương pháp xác định mốc chọc vách liên nhĩ của của JS. Hung sử dụng mặt phẳng trước sau trên màn tăng sáng để xác định bóng nhĩ trái và vị trí chọc vách. (A): Sơ đồ phương pháp lấy mốc của Inoue; (B): Đối chiếu chụp buồng tim và các mốc của Inoue; (C): Cách lấy mốc cải tiến của JS. Hung với điểm A thay cho T, điểm chọc vách là P nằm trên đường mid-line

- Thực hiện chọc vách liên nhĩ dưới hướng dẫn của siêu âm qua thực quản.
- + Đưa guidewire lên tĩnh mạch chủ trên trước, sau đó luồn Mulins sheath lên vị trí tĩnh mạch chủ trên, luồn kim chọc vách liên nhĩ (Broukenbourgh) vào trong, đầu kim nằm trong cách đầu sheath khoảng 5mm.
- + Kéo cả hệ thống về đến vị trí cần chọc vách liên nhĩ, điều chỉnh đôi chút hướng kim (thường khoảng 4-6h), sau đó tiến hành chọc vách liên nhĩ bằng cách đẩy kim trôi ra ngoài sheath.

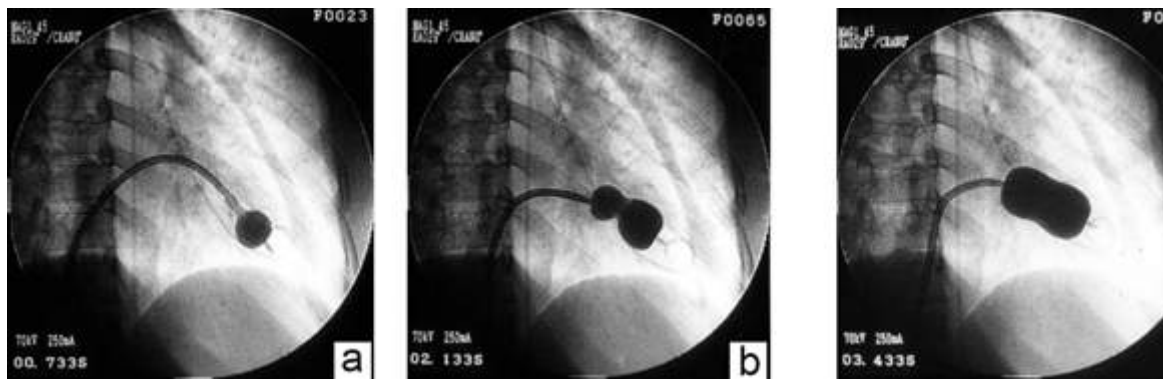


Hình 7. Mô tả định hướng đầu kim chọc theo quy tắc mặt đồng hồ nhìn từ chân người bệnh khi người bệnh nằm ngửa. Hình trên xuống dưới, trái qua phải: Mô tả vách liên nhĩ và các vị trí xung quanh; vị trí hướng đầu kim chỉ 4 giờ; mô tả phần đuôi của kim chọc vách. Chú thích: TMC: Tĩnh mạch chủ; ĐMC: Động mạch chủ.



Hình 8. Hình mô tả quá trình chọc vách liên nhĩ : (A) Hệ thống kim chọc - ống thông với đầu ống ở tĩnh mạch chủ trên; (B) Kéo hệ thống đến khi đầu ống thông đến gần mốc chọc; (C) Hơi xoay ra sau 6 giờ và xoay lại 5 giờ cho đầu ống thông tỳ vào vách liên nhĩ và tiến hành chọc (đầu mũi kim đã trôi ra xuyên qua vách).

- + Xác định kim chọc đúng nhĩ trái bằng cách bơm một chút cản quang hoặc kết nối áp lực, sau đó đưa Mullins sheath qua vách liên nhĩ sang nhĩ trái.
- + Đo áp lực nhĩ trái trước nong, đánh giá chênh áp qua van hai lá trước nong van.
- + Tiêm heparin vào buồng nhĩ trái (2000-3000 đơn vị).
 - Đưa wire vòng qua vách liên nhĩ vào nhĩ trái.
 - Dùng que nong (dilator) nong tĩnh mạch đùi và vách liên nhĩ.
 - Nong van hai lá bằng bóng:
- + Đưa bóng nong (đã được làm căng) vào nhĩ trái dựa trên wire vòng.
- + Dùng que lái bóng (stylet) đưa bóng nong qua lỗ van hai lá. Thực hiện động tác đồng trục (accordion) bóng để không bị mắc vào tổ chức dưới van hai lá hạn chế nguy cơ đứt dây chằng, rách lá van và tổn thương bộ máy dưới van.
- + Bơm bóng nong từng bước để tách mép van hai lá, đánh giá áp lực nhĩ trái, khả năng bị hở van hai lá tăng... để quyết định tăng cỡ bóng tối ưu.



Hình 5. Các bước bơm bóng trong nong van hai lá: (a) bơm nở đầu xa và kéo về để phần eo bóng mắc tại lỗ van hai lá; (b) bơm bóng tiếp nở đầu gần; (c) bơm hết cỡ cho nở toàn bộ bóng.

6.3. Bước 3: Đánh giá kết quả nong van hai lá

- Đánh giá áp lực nhĩ trái, chênh áp qua van hai lá và tình trạng hở van hai lá sau nong thông qua theo dõi đường áp lực nhĩ trái (hình dạng và biên độ sóng a và sóng v).
- Yếu tố chính quyết định kết quả và biến chứng của thủ thuật là hình thái van. Một số yếu tố dự đoán thành công của thủ thuật là tuổi, chức năng tim, áp lực tâm trương thất trái, mức độ nặng của hẹp van hai lá và cung lượng tim. Nhìn chung, nong van hai lá bằng bóng làm tăng gấp đôi diện tích mở van (thường từ 1.0 cm² tới 2.0 cm²) và giảm 50% đến 60% chênh áp qua van hai lá. Thủ thuật thành công được định nghĩa là khi diện tích mở van lớn hơn 1.5 cm² và giảm áp lực tâm nhĩ trái xuống dưới 18 mmHg và không có biến chứng, có thể đạt được ở 70% - 95% người bệnh.
- Sau khi đánh giá kết quả nong van đạt được tiêu chí thành công về mặt thủ thuật và không có biến chứng liên quan đến nong van thì wire vòng và que duỗi bóng được đưa vào lại để bóng Inoue được làm thẳng sau đó rút bớt wire vòng còn lại đoạn ngắn

đầu mềm và toàn bộ hệ thống được rút về nhĩ phải. Sau đó đo áp lực động mạch phổi sau nong sẽ được ghi nhận.

6.4. Bước 4: Rút ống thông chụp ra khỏi người bệnh

- Sau khi đánh giá áp lực động mạch phổi sau nong, bác sĩ sẽ tiến hành rút toàn bộ hệ thống bóng Inoue (đã được làm thẳng bóng dựa trên wire vòng) ra ngoài.
- Tiến hành khâu cầm máu tại chỗ bằng mũi chỉ chữ U hoặc chữ X và băng ép tại chỗ.

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở, dấu hiệu thần kinh khu trú.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Theo dõi các chức năng sống còn (nhịp tim, huyết áp, thở...).
- Theo dõi các đường cong áp lực nhĩ trái, mức độ hở hai lá... sau mỗi lần nong van để quyết định tăng cỡ bóng đạt tối ưu.
- Theo dõi phát hiện sớm các biến chứng có thể gặp trong và sau nong van như hở hai lá, tai biến mạch não, tràn dịch màng ngoài tim...
- Theo dõi vị trí đường vào tĩnh mạch: chảy máu, tụ máu.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc mạch để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.
- Các biến chứng nhẹ thoáng qua: cường phế vị (nhịp chậm, tụt huyết áp; vã mồ hôi), cho atropin; ngoại tâm thu nhĩ, rung nhĩ thoáng qua... Biến chứng tồn lưu thông liên nhĩ lỗ nhỏ, gặp tỷ lệ ít và không gây những ảnh hưởng đáng kể.
- Tràn dịch màng ngoài tim do thủng thành nhĩ hoặc thành thất: phát hiện sớm, chọc hút dịch kịp thời và truyền máu nếu cần; phẫu thuật cấp cứu.
- Hở hai lá do rách lá van hoặc đứt dây chằng: phát hiện sớm, cho các thuốc ngăn chặn suy tim trái – phù phổi cấp; phẫu thuật thay van cấp khi lâm sàng không ổn định.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như nhiễm trùng, giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Inoue K, Hung JS, Chen CR, et al. Mitral stenosis: Inoue balloon catheter technique. In: Cheng TO (ed.), *Percutaneous Balloon Valvuloplasty*. New York: Igaku-Shoin Medical Publishers, Inc., 1992: 237–79.
2. Hung JS, Lau KW, Lo PH, et al. Complications of Inoue-balloon mitral commissurotomy: Impact of operator experience and evolving technique. *Am Heart J* 1999;138:114–21.
3. Lau KW, Hung JS. A simple balloon-sizing method in Inoue-balloon percutaneous transvenous mitral commissurotomy. *Catheter Cardio-^[SEP]vasc Diagn* 1994;33:120–9.
4. Hung JS. Atrial septal puncture technique in percutaneous transvenous mitral commissurotomy: Mitral valvuloplasty using the Inoue balloon catheter technique. *Catheter Cardiovasc Diagn* 1992;26:275–84.
5. Phạm Mạnh Hùng. *Tìm mạch can thiệp*. Hà nội: Nhà xuất bản y học; 2022: 1125-1150.

31. NONG VAN ĐỘNG MẠCH CHỦ QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Nong van động mạch chủ (ĐMC) qua đường ống thông thường được thực hiện qua đường động mạch đùi, đưa bóng qua lỗ van động mạch chủ, bơm bóng để tách các mép van làm rộng diện tích lỗ van. Kỹ thuật này cải thiện tình trạng lâm sàng cho người bệnh ngay lập tức, tuy nhiên hiệu quả không kéo dài, do vậy chỉ thực hiện ở một số trường hợp nhất định như: hẹp van ĐMC bẩm sinh ở trẻ em, người bệnh hẹp van ĐMC không thể phẫu thuật do tuổi cao, các bệnh khác phối hợp, nong bóng để cải thiện tình trạng người bệnh như là biện pháp bắc cầu trước phẫu thuật thay van ĐMC hoặc thay van ĐMC qua da.

2. CHỈ ĐỊNH

- Nong van ĐMC trước khi thay van ĐMC qua da.
- Hẹp van ĐMC khít có sốc tim. Nong van ĐMC có thể ổn định tình trạng người bệnh trong khoảng thời gian ngắn.
- Nong van ĐMC để cải thiện tình trạng nặng của người bệnh trước phẫu thuật thay van động mạch chủ hoặc thay van ĐMC qua da.
- Nong van ĐMC ở người bệnh hẹp khít van ĐMC có phẫu thuật ngoài tim.
- Hẹp van ĐMC bẩm sinh ở trẻ em.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh hở hai lá mức độ nhiều.
- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Bệnh mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác).
- Các chống chỉ định tương đối.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ CHO THỦ THUẬT

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidone-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocain, novocain, xylocain.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil.
- Natri Clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Chuẩn bị bộ dụng cụ mở đường vào động mạch đùi 6Fr, 7Fr.
- Sheath cỡ lớn 12Fr, 18Fr.
- Dụng cụ tạo nhịp thất (máy tạo nhịp tạm thời, dây điện cực).
- Dụng cụ thông tim phải và thông tim trái (ống thông pigtail hai lòng, AL, MP, guidewire).
- Guidewire đầu thẳng 0.035 x 260 cm.
- Guidewire siêu cứng 0.035 x 260 cm.
- Que nong 12 Fr.
- Ống thông chẩn đoán AL 0.75, 1.0, 2.0 5Fr, 6Fr.
- Ống thông can thiệp AL 0.75, 1.0, 2.0 5Fr, 6Fr.
- Ống thông pigtail 5Fr.
- Bộ thiết bị dùng để theo dõi áp lực động mạch liên tục.
- Bóng nong van động mạch chủ.
- + Chọn kích cỡ bóng dựa theo kích thước vòng van ĐMC. Thông thường tỷ lệ bóng: vòng van từ 0,9 đến 1,2.
- + Bóng nong van ĐMC kích cỡ từ 14mm, 16mm, 18mm, 20mm, 22mm, 24mm.
- + Bơm bóng bằng bơm 50 mL.

- Kim Brockenbrough chọc vách liên nhĩ, mullin sheath (nếu nông van xuôi dòng qua đường vách liên nhĩ).
- Thuốc cản quang. Pha với nước muối sinh lý theo tỉ lệ 1:5.
- Thuốc sử dụng trong thủ thuật (heparin, lidocaine, thuốc cấp cứu).
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Với người bệnh là trẻ em, cần được khám tiền mê trước khi tiến hành điều trị.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (động mạch đùi).

5.5. Hồ sơ bệnh án

Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định nông van động mạch chủ theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: nông van động mạch chủ cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Với người bệnh là trẻ em cần có biên bản khám tiền mê.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật)

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 90-120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).

- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Kỹ thuật được thực hiện với sự kết hợp của các chuyên khoa tim mạch, gây mê hồi sức... Các bước tiến hành như sau:

6.1. Bước 1: Khám lâm sàng người bệnh.

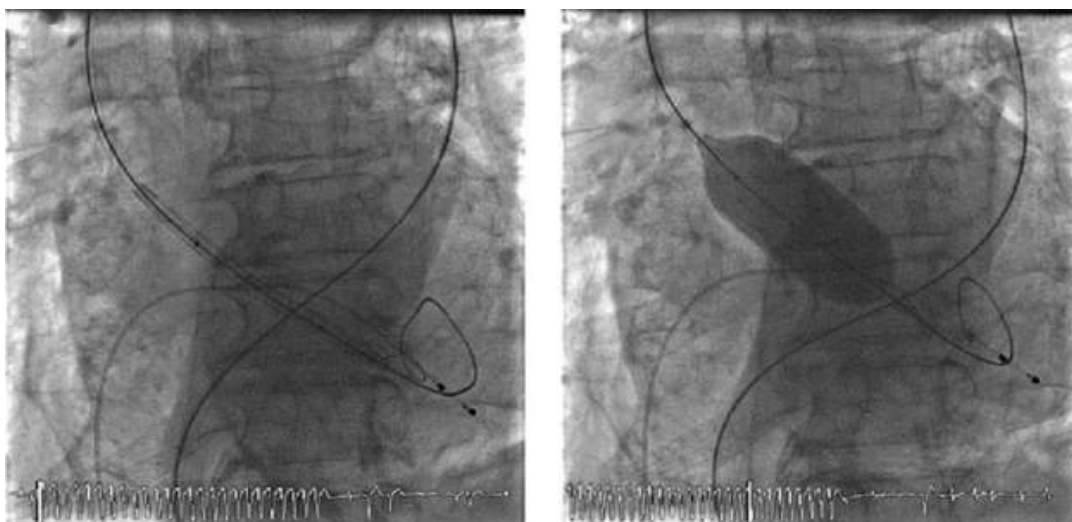
6.2. Bước 2: Chuẩn bị người bệnh:

- Đưa người bệnh vào phòng can thiệp đã chuẩn bị các dụng cụ cần thiết.
- Bộc lộ và sát trùng bẹn - đùi vị trí can thiệp mạch.
- Tiến hành gây mê nội khí quản hay gây tê tùy trường hợp cụ thể.

6.3. Bước 3: Nong van ĐMC

6.3.1. Nong van động mạch chủ ngược dòng

- Mở đường vào tĩnh mạch đùi phải và động mạch đùi phải (động mạch đủ lớn được lựa chọn làm đường vào sẽ được mở bằng dụng cụ đóng mạch qua da), động mạch đùi trái.
- Đặt máy tạo nhịp tạm thời qua đường tĩnh mạch đùi phải.
- Tiêm heparin theo quy trình can thiệp mạch vành thông thường. Duy trì ACT 220-275 giây.
- Đưa sonde pigtail từ bên ĐM đùi trái lên đến gốc động mạch chủ và chụp đánh giá giải phẫu gốc động mạch chủ, kích thước vòng van ĐMC, mức độ hở van ĐMC trước khi nong van.
- Đưa ống thông AL theo đường động mạch đùi bên phải lên ĐMC, lái đầu ống thông và dùng guidewire cứng 0.035 đầu thẳng xuống buồng thất trái.
- Thay dây dẫn đầu thẳng bằng dây dẫn 0.035 đầu cong vào buồng thất trái để trao ống thông AL bằng ống thông pigtail hai lòng, đo chênh áp qua van động mạch chủ.
- Trên sonde pigtail ở buồng thất trái sẽ được dùng để đưa dây dẫn siêu cứng (Super stiff Wire).
- Thay sheath lớn (10-12F) vào động mạch đùi phải.
- Đẩy bóng nong qua Super Stiff Wire đến vị trí van ĐMC.
- Tiến hành nong từng bước van ĐMC để tách mép van ĐMC, trong lúc nong van đồng thời tạo nhịp thất tần số cao (180-200 lần/phút).

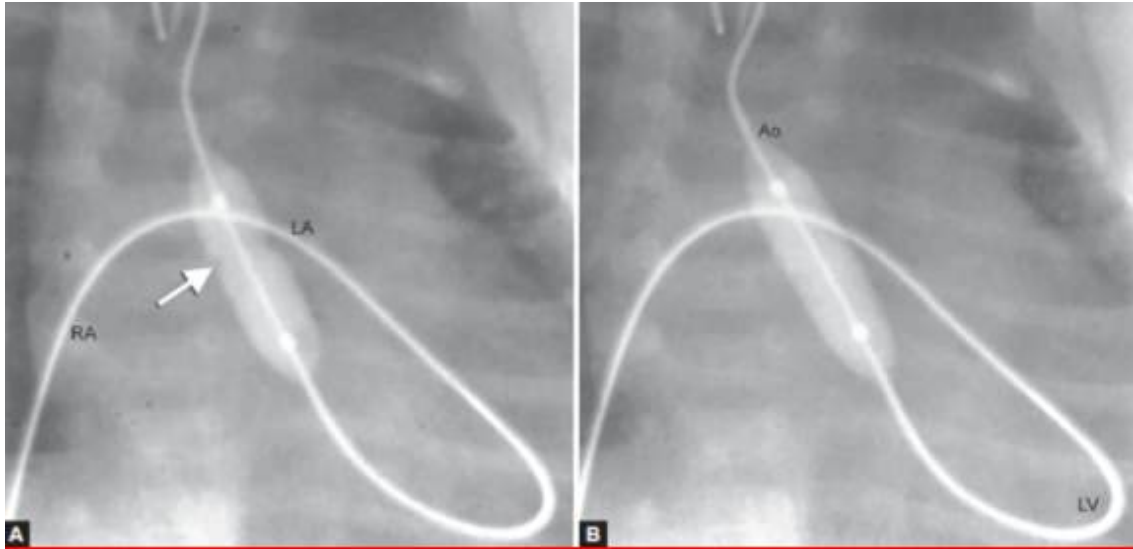


Hình 1: Kỹ thuật nong van động mạch chủ ngược dòng

- Đánh giá lại chênh áp qua van ĐMC sau thủ thuật.
- Rút dụng cụ. Thử ACT sau 4 giờ. Rút sheath và băng ép cầm máu nếu ACT < 170 giây.

6.3.2. Nong van ĐMC xuôi dòng (qua vách liên nhĩ)

- Mở đường vào tĩnh mạch đùi phải và động mạch đùi phải.
- Chọc vách liên nhĩ.
- Dùng kim chọc vách liên nhĩ, đưa mulin sheath qua vách liên nhĩ.
- Chọc vách liên nhĩ, đẩy guidewire qua vách liên nhĩ qua van hai lá, lên ĐMC qua van ĐMC.
- Đánh giá chênh áp qua van ĐMC trước thủ thuật.
- Đặt máy tạo nhịp tạm thời.
- Tiêm heparin theo quy trình can thiệp mạch vành thông thường. Duy trì ACT 220-275 giây.
- Thay sheath 18F vào tĩnh mạch đùi.
- Đẩy bóng nong qua guidewire lên vị trí van ĐMC.
- Tiến hành nong từng bước van ĐMC để tách mép van ĐMC, trong lúc nong van đồng thời tạo nhịp thất tần số cao (180-200 lần/phút).



Hình 2: Kỹ thuật nong van ĐMC xuôi dòng qua chọc vách liên nhĩ

6.4. Bước 4: Đánh giá kết quả nong van động mạch chủ

- Đánh giá lại chênh áp qua van ĐMC sau thủ thuật. Thủ thuật được coi là thành công nếu chênh áp giảm $> 50\%$.

6.5. Bước 5: Rút ống thông chụp ra khỏi người bệnh

- Sau khi nong van động mạch chủ, tiến hành rút catheter chụp ra khỏi lòng mạch người bệnh.
- Tháo catheter ra khỏi manifold, luồn dây dẫn vào lòng catheter sao cho đầu dây dẫn vượt quá khỏi đầu catheter rồi cầm cả hệ thống rút nhẹ nhàng qua sheath và đưa ra bên ngoài.

6.6. Bước 6: Rút sheath động mạch

- Với đường vào là động mạch đùi: nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Nên đo ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu $ACT < 160$ giây. Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở, dấu hiệu thần kinh khu trú.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện thủ thuật

- Tràn dịch màng ngoài tim do thủng thành nhĩ hoặc thành thất: chọc dẫn lưu dịch màng tim, hội chẩn ngoại khoa phẫu thuật mở màng tim.
- Hở van ĐMC cấp.
- Tách thành ĐMC cấp.
- Tắc mạch: tắc mạch não, tắc mạch chi, tắc mạch tạng...
- Tổn thương động mạch đùi: có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Biến chứng nhiễm khuẩn hiếm gặp gồm nhiễm khuẩn tại chỗ và nhiễm khuẩn toàn thân. Nhiễm khuẩn tại chỗ thường xảy ra ở vị trí chọc mạch, với biểu hiện sưng, đỏ, đau, có thể tiến triển thành áp-xe. Nhiễm khuẩn toàn thân như nhiễm khuẩn huyết có thể dẫn đến các biến chứng nặng như sốc nhiễm trùng và tăng nguy cơ tử vong. Sau thủ thuật, cần theo dõi sát vị trí chọc mạch đồng thời theo dõi toàn trạng người bệnh, bao gồm nhiệt độ, huyết áp và các dấu hiệu gợi ý nhiễm khuẩn huyết để phát hiện sớm và xử trí kịp thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

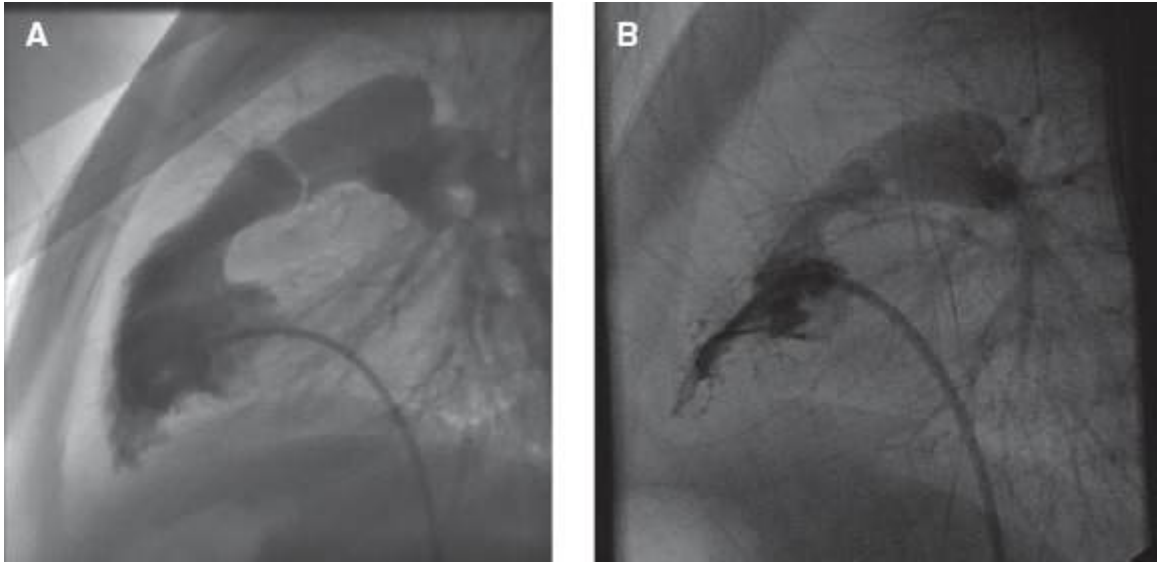
1. Bộ Y tế. *Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch.*
2. Helmut Baumgartner, Julie De Backer, Sonya V Babu-Narayan et al, ESC Scientific Document Group, *2020 ESC Guidelines for the management of adult congenital heart disease: The Task Force for the management of adult congenital heart disease of the European Society of Cardiology (ESC)*, European Heart Journal, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa554>.
3. Gianfranco Butera, Massimo Chessa, Andreas Eicken, John Thomson. *Cardiac Catheterization for Congenital Heart Disease: From Fetal Life to Adulthood* (2015). Springer-Verlag Mairland.

4. Reich O, Tax P, Marek J et al. *Long term results of percutaneous balloon valvuloplasty of congenital aortic stenosis: independent predictors of outcome.* Heart 2004; 90: 70–6.
5. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, et al. 2020 ACC/AHA guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Circulation. 2021 Feb 2;143(5):e72-227.
6. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp.* Hà nội: Nhà xuất bản y học; 2022: 1081-1091

32. NONG VAN ĐỘNG MẠCH PHỔI QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Van động mạch phổi (ĐMP) là van tổ chim ngăn cách động mạch phổi với thất phải. Hẹp van động mạch phổi thường là một bệnh tim bẩm sinh và khi bị hẹp nặng sẽ gây ra suy tim phải, phương pháp điều trị chính là nong van động mạch phổi, tỷ lệ thành công cao, có kết quả khả quan, nó làm giảm tới 75% chênh áp qua van. Đây là lựa chọn điều trị đầu tiên cho người bệnh hẹp van ĐMP đơn độc.



Hình 1. Hẹp van động mạch phổi điển hình

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Trẻ sơ sinh và trẻ em

- Trẻ sơ sinh: hẹp van ĐMP có triệu chứng, chênh áp lớn. Nếu chênh áp qua van ĐMP <40mmHg trong bệnh cảnh cung lượng tim thấp hoặc còn ống động mạch shunt phải-trái.
- Trẻ em: hẹp van ĐMP vừa-nặng có triệu chứng.
- + Chênh áp qua van ĐMP >40mmHg, khi cung lượng tim bình thường.
- + Tốt nhất là tiến hành khi trẻ 9-12 tháng tuổi.

2.2. Chỉ định nong van ĐMP ở người lớn

- Hẹp van ĐMP với chênh áp qua van > 64mmHg.
- Các tình trạng kèm theo bao gồm:
 - + Triệu chứng lâm sàng do hẹp van ĐMP.
 - + Suy thất phải.
 - + Thất phải hai buồng.
 - + Rối loạn nhịp liên quan đến hẹp van ĐMP.
 - + Luồng thông phải-trái trong tim.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Hẹp van ĐMP kèm theo các tổn thương phức tạp khác cần điều trị phẫu thuật: Hẹp kèm theo hẹp đường ra, hẹp vòng van, kèm thông liên thất, tứ chứng Fallot...
- Người bệnh đang trong tình trạng nhiễm trùng nặng; các rối loạn đông máu nặng...
- Van ĐMP đã bị vôi hóa nhiều, xơ hóa.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocain hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Các thuốc dùng trong cấp cứu tim mạch: atropin, dobutamin, adrenalin,... và chuẩn bị sẵn máy sốc điện.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay, toan vô khuẩn.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Ống thông các loại các cỡ.
- Dây dẫn các loại các cỡ.
- Bóng nóng các loại các cỡ, bóng chuyên dụng cho nong van động mạch phổi.
- Kim chỉ khâu vị trí tĩnh mạch đường vào.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp, máy chụp buồng tim.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (không bắt buộc): máy đo bão hòa oxy máu, ACT...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí tĩnh mạch đùi.
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2.
- Gây ngủ hoặc gây mê nội khí quản ở trẻ nhỏ (theo quy trình gây mê được quy định của Bộ Y Tế).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định nong van động mạch phổi theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: nong van động mạch phổi cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện, kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào tĩnh mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Thông tim phải

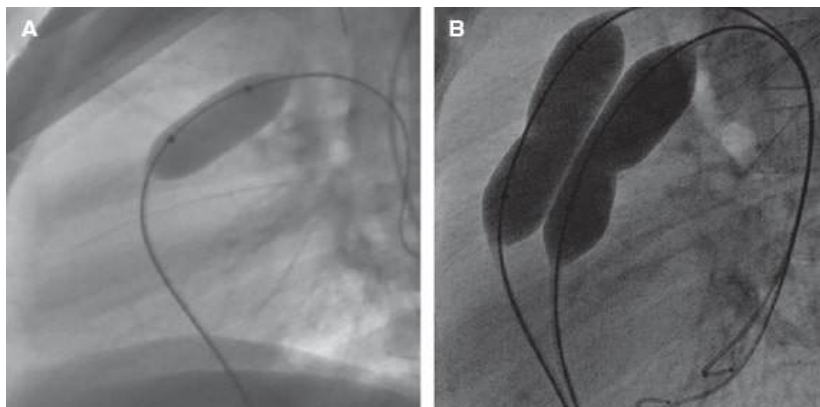
- Sau khi tạo đường vào thành công, tiêm heparin 50 đơn vị/kg hoặc 5000 đơn vị (với người lớn).
- Thông tim phải đo áp lực thất phải, áp lực động mạch phổi và đánh giá chênh áp qua van động mạch phổi.

6.3. Bước 3: Chụp buồng tim đánh giá hẹp van động mạch phổi

- Chụp buồng thất phải ở các tư thế, các tư thế thường được chọn là tư thế thẳng mặt AP và nghiêng trái (LAO) 90°. Đánh giá cấu trúc thất phải, van động mạch phổi, đường ra thất phải, và vị trí hẹp van ĐMP.
- Đo kích thước vòng van ĐMP.

6.4. Bước 4: Can thiệp nong van động mạch phổi bằng bóng

- Từ đường vào mạch ngoại vi (thường là từ tĩnh mạch đùi), lái ống thông kèm dây dẫn lên ĐMP, tốt nhất là nhánh ĐMP trái để đảm bảo dây dẫn được cố định tốt nhất. Ở trẻ sơ sinh, nếu còn ống động mạch thì đẩy dây dẫn phù hợp qua ống động mạch, xuống ĐMC xuống.
- Bơm rửa bóng bằng thuốc cản quang pha nước muối sinh lý.
- Bóng nong van thường lớn hơn đường kính vòng van khoảng từ 1,1 đến 1,2 lần.
- Đưa bóng nong qua lỗ van động mạch phổi, bơm bóng nong để tách mép van động mạch phổi.
- Tránh lên bóng nong quá lâu ở vị trí đường ra và van ĐMP, mỗi lần bơm bóng không quá 10 giây.
- Có thể sử dụng kỹ thuật nong hai bóng đồng thời. Khi đó phải đưa cả 2 dây dẫn lên ĐMP và sử dụng 2 bóng với kích thước phù hợp để nong cùng lúc.
- Kỹ thuật dùng bóng Inoue: ở người lớn, có thể lái bóng Inoue trực tiếp lên qua van ĐMP (khi van không quá hẹp) hoặc dùng wire vòng đưa lên thân ĐMP rồi trượt bóng Inoue lên để nong van ĐMP.
- Sau khi nong van động mạch phổi, kéo bóng ra, giữ lại dây dẫn trong động mạch phổi để đưa các ống thông lên đo hoặc chụp lại buồng tim sau thủ thuật.



Hình 2: A. Nong van ĐMP bằng 1 bóng. B. Nong van ĐMP bằng 2 bóng.

6.5. Bước 5: Đánh giá kết quả sau nong

- Chụp lại thất phải và đánh giá chênh áp qua van động mạch phổi. Đánh giá áp lực động mạch phổi và chênh áp qua van sau nong.

6.6. Kết thúc quy trình

- Tháo dụng cụ, băng ép hoặc khâu vị trí đường vào tĩnh mạch.
- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Vỡ đường ra thất phải gây tràn dịch màng tim: xử trí tràn dịch màng tim cấp bằng chọc dẫn lưu và gửi phẫu thuật cấp.
- Hở van ba lá: do thao tác gây đứt dây chằng, tùy vào mức độ mà quyết định điều trị bảo tồn hay phẫu thuật cho người bệnh.
- Hở van ĐMP sau nong van: thường không gây ảnh hưởng đáng kể.
- Co thất đường ra thất phải gây tụt áp và thiếu oxy. Xử trí bằng truyền dịch và thuốc chẹn beta giao cảm.
- Các rối loạn nhịp tim thoáng qua.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc tĩnh mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Biến chứng nhiễm khuẩn hiếm gặp gồm nhiễm khuẩn tại chỗ và nhiễm khuẩn toàn thân. Nhiễm khuẩn tại chỗ thường xảy ra ở vị trí chọc mạch, với biểu hiện sưng, đỏ, đau, có thể tiến triển thành áp-xe. Nhiễm khuẩn toàn thân như nhiễm khuẩn huyết có thể dẫn đến các biến chứng nặng như sốc nhiễm trùng và tăng nguy cơ tử vong. Sau thủ thuật, cần theo dõi sát vị trí chọc mạch đồng thời theo dõi toàn trạng người bệnh, bao gồm nhiệt độ, huyết áp và các dấu hiệu gợi ý nhiễm khuẩn huyết để phát hiện sớm và xử trí kịp thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. *Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch.*
2. Helmut Baumgartner, Julie De Backer, Sonya V Babu-Narayan et al, ESC Scientific Document Group, *2020 ESC Guidelines for the management of adult congenital heart disease: The Task Force for the management of adult congenital heart disease of the European Society of Cardiology (ESC)*, European Heart Journal, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa554>.
3. ESC Guidelines for the management of Grow-up Congenital disease (new version 2010): The Task Force on the Management of Grow-up Congenital Heart Disease of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* 2010.
4. Lurz P, Coats L, et al. *Percutaneous Pulmonary valve implantation: impact of evolving technology and learning curve on clinical outcome.* Circulation. 2008;117:1964-72.
5. Louise C, Philipp L, et al. *Percutaneous pulmonary valvuloplasty*; Percutaneous interventional cardiovascular medicine- The PCR- EAPCI textbook: volume III, part 3; 141-150.
6. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

33. BÍT TIỂU NHĨ TRÁI BẰNG DỤNG CỤ QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Phương pháp điều trị tiêu chuẩn cho người bệnh rung nhĩ không do bệnh van tim có nguy cơ bị đột quy là sử dụng thuốc chống đông máu đường uống. Tuy nhiên, một nhóm đáng kể người bệnh có chống chỉ định tuyệt đối hoặc tương đối liệu pháp chống đông máu đường uống. Hầu hết huyết khối ở người bệnh rung nhĩ thường được hình thành ở tiểu nhĩ trái. Thủ thuật can thiệp bít tiểu nhĩ trái qua đường ống thông là một hướng tiếp cận hiệu quả và an toàn trong điều trị dự phòng nguy cơ tắc mạch ở người bệnh rung nhĩ không do bệnh van tim.

2. CHỈ ĐỊNH

Người bệnh rung nhĩ không phải do bệnh van tim và có chỉ định dùng thuốc chống đông lâu dài nhưng:

- Người bệnh không dung nạp thuốc chống đông đường uống.
- Người bệnh có tiền sử chảy máu do dùng chống đông trước đây.
- Người bệnh không tuân thủ dùng thuốc chống đông đường uống.
- Người bệnh mang thai không sử dụng được thuốc chống đông đường uống.
- Người bệnh có biến cố tai biến mạch não tái phát do huyết khối nhĩ trái mặc dù vẫn đang dùng thuốc chống đông đạt liều.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh có tiền sử dị ứng với thuốc cản quang.
- Người bệnh đang có tình trạng bệnh lý nặng không thể thực hiện được thủ thuật.
- Người bệnh có huyết khối trong buồng tim (như: huyết khối trong tiểu nhĩ trái, nhĩ trái..).
- Người bệnh có thể tạng dễ chảy máu: rối loạn đông máu, số lượng tiểu cầu thấp,...
- Phụ nữ có thai, người trên 80 tuổi.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, NSAIDs

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 01 bác sĩ siêu âm tim.
- 02 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Chlorhexidine, povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.

- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine 2% hoặc procaine 2%.
- Thuốc giảm đau: Paracetamol.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn
- Thuốc cấp cứu: đủ các thuốc cấp cứu thiết yếu về tim mạch và nội khoa nói chung.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Thuốc gây mê (được đề cập riêng trong quy trình gây mê)

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Bơm tiêm nhựa 10ml: 4 chiếc; 5ml: 1 chiếc
- Kim thăm dò cỡ 20G: 2 chiếc; kim chọc mạch cỡ 18G: 2 chiếc
- Dung dịch natri clorua 0,9%, dây truyền dịch
- Bộ kit thử đông máu ACT nhanh.
- Dụng cụ mở đường vào mạch máu loại 6F
- Bộ dụng cụ chọc vách liên nhĩ.
- Các loại ống thông chẩn đoán, chụp mạch các loại, các cỡ phù hợp.
- Dây dẫn cho ống thông chẩn đoán, dây dẫn cứng (hoặc siêu cứng) dùng cho can thiệp.
- Hệ thống đưa dụng cụ chuyên dụng, dụng cụ nong vách liên nhĩ phù hợp.
- Hệ thống bít tiểu nhĩ trái qua đường ống thông đạt tiêu chuẩn của Bộ y tế hiện hành.
- Bộ kết nối guide can thiệp với hệ thống manifold (khúc nối chữ Y) và khúc nối ngắn.
- Bộ ống thông siêu âm trong buồng tim (ICE).
- Chỉ khâu, kìm kẹp kim.
- Băng ép cầm máu khi kết thúc thủ thuật.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp, máy chụp buồng tim.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, bão hòa oxy máu.
- Máy siêu âm qua thực quản.
- Hệ thống máy siêu âm trong buồng tim.
- Thiết bị để gây mê nội khí quản: thuốc gây mê, nội khí quản, máy thở, hệ thống oxy (tham khảo chi tiết trong quy trình về gây mê).

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Người bệnh được khám tiền mê trước khi tiến hành can thiệp.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định bút tiêu nhĩ trái theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: bút tiêu nhĩ trái theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản), siêu âm tim qua thực quản, cắt lớp vi tính dựng hình nhĩ trái, tiêu nhĩ trái (từ 64 dãy trở lên).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120-240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, được thực hiện đầy đủ các y lệnh trước khi làm thủ thuật (thuốc, vệ sinh vị trí can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Kỹ thuật được thực hiện với sự kết hợp của các chuyên khoa tim mạch, gây mê hồi sức... Các bước tiến hành như sau:

6.1. Bước 1: Khám lâm sàng người bệnh.

6.2. Bước 2: Chuẩn bị người bệnh

- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp.

- Tiến hành gây mê nội khí quản hay gây tê tùy trường hợp cụ thể.
- Đưa người bệnh vào phòng can thiệp đã chuẩn bị các dụng cụ cần thiết.
- Bộc lộ và sát trùng bẹn - đùi vị trí can thiệp mạch.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.

6.3. Bước 3: Tạo đường vào mạch máu

- Mở đường vào tĩnh mạch đùi, động mạch quay hoặc động mạch đùi.
- Theo dõi huyết động liên tục bằng huyết áp xâm lấn qua đường động mạch.
- Đưa ống thông loại dài vào đường tĩnh mạch

6.4. Bước 4: Thông tim phải và chọc vách liên nhĩ dưới hướng dẫn của siêu âm qua thực quản hoặc siêu âm trong buồng tim (ICE)

- Thông tim phải, chụp chọn lọc động mạch phổi để xác định vị trí và hình dạng của nhĩ trái.
- Siêu âm tim đánh giá nhĩ trái xem có huyết khối hay không, kích thước cung cấp thông tin cho việc chọn kích thước dụng cụ.
- Chọc vách liên nhĩ bằng hệ thống chọc vách dưới hướng dẫn của siêu âm tim qua thực quản hoặc siêu âm trong buồng tim.
- Tiến hành nong vách liên nhĩ bằng que nong phù hợp.
- Đưa ống thông chụp mạch (thường là ống thông pigtail) vào nhĩ trái, tiểu nhĩ trái để chụp với thuốc cản quang xác định các mốc giải phẫu và kích thước tiểu nhĩ trái, lựa chọn kích thước dụng cụ phù hợp với kích thước tiểu nhĩ.

6.5. Bước 5: Tiêm heparin cho người bệnh

- Trước khi đưa dụng cụ can thiệp phải cho người bệnh dùng heparin.
- Khi thủ thuật kéo dài, kiểm tra thời gian đông máu hoạt hoá (ACT). Mục tiêu là ACT từ 250-350 giây. Nếu ACT thấp phải bổ sung liều heparin. Trong thực hành, có thể cho thêm 1000 đơn vị heparin sau 1 giờ thủ thuật tiến hành.

6.6. Bước 6: Tiến hành can thiệp bít tiểu nhĩ trái

- Lái ống thông trượt trên dây dẫn từ tĩnh mạch đùi lên nhĩ phải sang nhĩ trái tới vị trí tĩnh mạch phổi trái.
- Thay dây dẫn với dây dẫn cứng hoặc siêu cứng vào ống thông neo vào tĩnh mạch phổi trái.
- Đưa hệ thống dẫn dụng cụ trượt trên dây dẫn cứng đến miệng tiểu nhĩ trái, rút dây dẫn cứng và nòng ống thông, chú ý hạ thấp đầu ống thông tránh khí lọt vào ống thông, đến khi thấy máu chảy ra.
- Kết nối dụng cụ với que thả, thu dụng cụ vào hệ thống que thả - van một chiều, đuổi khí bằng nước muối sinh lý có tráng heparin.
- Đưa dụng cụ vào lòng ống thông, bơm nước trước khi kết nối để đảm bảo hệ thống kín.
- Đẩy dụng cụ trượt trong ống thông lên tiểu nhĩ trái, thao tác được tiến hành nhẹ nhàng, kéo ống thông về phía nhĩ trái để dụng cụ nở ra lấp kín tiểu nhĩ trái.

6.7. Bước 7: Đánh giá kết quả bít tiểu nhĩ trái

- Tiến hành kỹ thuật đánh giá độ bám chắc và ổn định của dụng cụ trong tiểu nhĩ trái.
- Chụp kiểm tra bằng thuốc cản quang kết hợp với siêu âm qua thực quản hoặc siêu âm trong buồng tim khẳng định vị trí của dụng cụ, không còn shunt giữa nhĩ trái – tiểu nhĩ trái, không có sự đè ép của dụng cụ lên các tĩnh mạch phổi.
- Tiến hành thả dụng cụ, chụp kiểm tra một lần nữa.
- Tiêu chí đánh giá thành công của thủ thuật:
 - + Hình chụp trên màn tăng sáng: dụng cụ bít đúng vị trí tiểu nhĩ trái.
 - + Điện tâm đồ: không có biến đổi điện tâm đồ do biến chứng dụng cụ chèn vào động mạch mũ gây nhồi máu cơ tim.
 - + Siêu âm tim qua thực quản và/ hoặc qua thành ngực hoặc siêu âm trong buồng tim: dòng shunt tồn dư nhỏ hoặc không còn giữa tiểu nhĩ trái và nhĩ trái; không có chèn ép dòng chảy tĩnh mạch phổi.
 - + Không có bất kỳ biến chứng nặng nào.

6.8. Bước 8: Rút ống thông chẩn đoán

- Rút hệ thống ống thông, que thả, khâu cầm máu vết chọc mạch
- Tháo các điện cực theo dõi điện tim, huyết động trên người bệnh.

6.9. Bước 9: Rút dụng cụ mở đường vào mạch máu và băng ép cầm máu

- Dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau kết thúc thủ thuật, băng ép, cầm máu (băng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Tháo băng ép sau 6 giờ- 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).

6.10. Kết thúc thủ thuật

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; băng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong băng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Theo dõi các chức năng sống còn sau khi thủ thuật bít tiểu nhĩ trái.
- Theo dõi phát hiện sớm các biến chứng sau bít tiểu nhĩ trái như tai biến mạch não, tràn dịch màng ngoài tim, vỡ tim, các rối loạn nhịp...
- Theo dõi vị trí đường vào tĩnh mạch: chảy máu, tụ máu, nhiễm trùng, thông động tĩnh mạch...

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Tràn máu màng tim do thủng tim: Biểu hiện bằng hội chứng ép tim cấp và thiếu máu cấp. Xử trí: chọc dẫn lưu dịch màng tim cấp cứu, truyền dịch, truyền máu đảm bảo khối lượng tuần hoàn, liên hệ ngoại khoa phẫu thuật khâu lỗ thủng.

- Shunt tồn lưu nhĩ trái – tiểu nhĩ trái: Cần tiếp tục dùng thuốc chống đông đường uống lâu dài.
- Tuột, rơi dụng cụ: Dùng thông lọng kéo vào ống thông đưa ra ngoài và liên hệ phẫu thuật cấp cứu.
- Tắc mạch do khí, do cục máu đông hình thành trên bề mặt dụng cụ: Có thể phát hiện sớm cục máu đông hình thành trên bề mặt của dụng cụ bằng siêu âm tim qua thực quản trong thủ thuật. Dự phòng bằng đuổi khí đúng quy trình, dùng đủ liều heparin.
- Biến chứng cường phế vị do đau gây nhịp chậm, tụt huyết áp.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Chảy máu, gây tụ máu tại vùng chọc kim: Băng ép, kiểm tra không chảy máu, mạch dưới chỗ băng ép rõ, không tê. Ghi chép đầy đủ rõ ràng những điều cần chú ý theo dõi vào hồ sơ.
- Nhiễm trùng vị trí chọc mạch. Nhiễm khuẩn toàn thân. Dự phòng: vệ sinh vị trí chọc mạch. Dùng kháng sinh đường tĩnh mạch dự phòng nhiễm khuẩn.

7.3. Biến chứng muộn

- Shunt tồn lưu nhĩ trái – tiểu nhĩ trái: Cần tiếp tục dùng thuốc chống đông đường uống lâu dài.
- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.
2. Cohere Medical (2015), *Cohere WAVECREST I Left Atrial Appendage Occlusion Study*, Clinical trial registration, clinicaltrials.gov.
3. *Percutaneous closure of the left atrial appendage versus warfarin therapy for prevention of stroke in patients with atrial fibrillation: a randomised non-inferiority trial - The Lancet*.
4. Tzikas A. (2013). *LAAO for stroke prevention in AF: multicenter experience with the Amplatzer Cardiac Plug*. Transcatheter Cardiovascular Therapeutics.
5. Reddy VY, Doshi SK, Kar S, Gibson DN, Price MJ, Huber K, Horton RP, Buchbinder M, Neuzil P, Gordon NT, Holmes DR Jr; PREVAIL and PROTECT AF Investigators. *5-Year Outcomes After Left Atrial Appendage Closure: From the PREVAIL and PROTECT AF Trials*. J Am Coll Cardiol. 2017 Dec 19;70(24):2964-2975. doi: 10.1016/j.jacc.2017.10.021. Epub 2017 Nov 4. PMID: 29103847.

34. THAY VAN HAI LÁ QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

- Hở van hai lá (HoHL) do thoái hoá van hoặc giãn vòng van (HoHL cơ năng) là rất thường gặp bên cạnh nguyên nhân do thấp tim. Khi bệnh nặng, ảnh hưởng huyết động cần có chỉ định phẫu thuật sửa hoặc thay van hai lá. Đây là biện pháp kinh điển đã được chứng minh là hiệu quả. Tuy vậy, có một số lượng lớn người bệnh nguy cơ cao khi phẫu thuật hoặc từ chối phẫu thuật.
- Cho tới nay, kẹp van hai lá qua da vẫn là điều trị tiêu chuẩn cho can thiệp qua da hở van hai lá, tuy nhiên một số giải phẫu van có thể không phù hợp với can thiệp kẹp van. Do đó, hiện nay đã có rất nhiều giải pháp thay van hai lá qua da đang được nghiên cứu và phát triển và hiện đã có một số kết quả lâm sàng hứa hẹn. Để thực hiện thủ thuật thay van hai lá qua, đánh giá siêu âm tim và chụp MSCT (giống TAVI) là những yếu tố tối quan trọng cho thủ thuật thay van hai lá qua da thành công.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh bị HoHL do bệnh lý thoái hóa (sa van hai lá) hoặc HoHL cơ năng nặng do giãn vòng van hai lá sau các bệnh lý khác (sau nhồi máu cơ tim, bệnh tim thiếu máu cục bộ...).
- Những người bệnh có chỉ định nhóm I phẫu thuật sửa hoặc thay van hai lá, theo khuyến cáo năm 2020 của Hiệp hội Tim mạch Hoa Kỳ / Trường môn Tim mạch Hoa Kỳ (AHA/ACC 2020), tuy nhiên nguy cơ phẫu thuật cao hoặc gia đình người bệnh từ chối phẫu thuật.
- Hình thái van hai lá phù hợp với kỹ thuật thay van hai lá qua đường ống thông.
- Người bệnh có tiền sử phẫu thuật van hai lá bằng van sinh học, van hai lá bị thoái hóa.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Hở hai lá do các nguyên nhân khác (thấp tim; viêm nội tâm mạc...).
- Người bệnh có tiền sử thay van ba lá cơ học trước đó.
- Van hai lá và các cấu trúc liên quan có hình thái giải phẫu không phù hợp thay van hai lá qua đường ống thông.
- Hở van hai lá nặng, giải phẫu nằm trong phần khó thực hiện của kẹp van nhưng sau khi hội chẩn Heart team vẫn có thể tiến hành được.
- Nhồi máu cơ tim trong vòng 12 tuần.
- Cần can thiệp phẫu thuật một tổn thương khác ở tim (như làm cầu nối chủ vành, thay van động mạch chủ,...).
- Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn.
- Hình thái van hai lá không phù hợp với kỹ thuật kẹp van hai lá.
- Nhiễm khuẩn nặng.

- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Suy thận.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu.
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Bệnh mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác).
- Người bệnh đang sử dụng một số thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 01 bác sĩ siêu âm tim.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

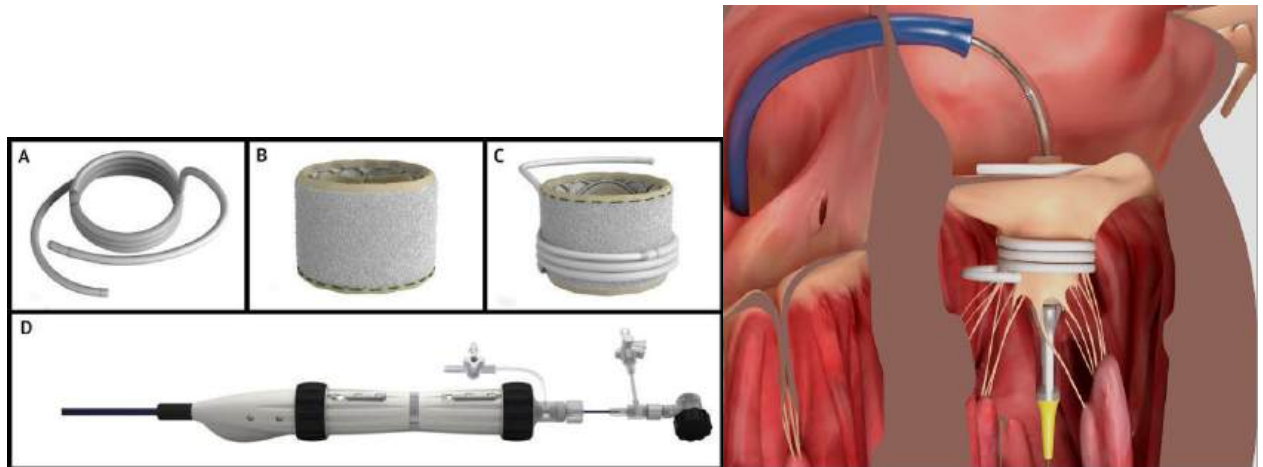
5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ. Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

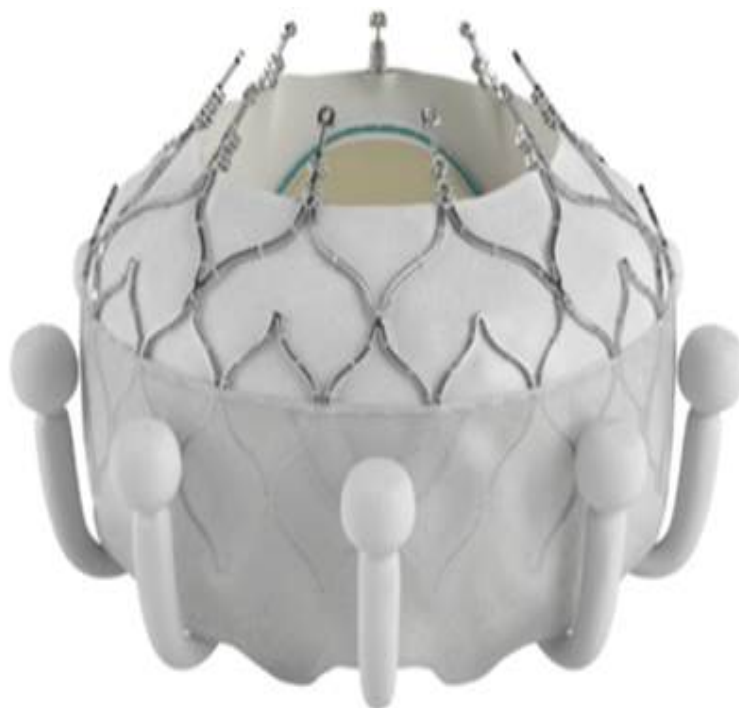
5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) cỡ 0.035 in, dây dẫn siêu cứng (super stiff wire).
- Bộ dụng cụ để chọc vách liên nhĩ: 1-2 bộ
- Catheter SL01 hoặc Brokenbrough để hỗ trợ chọc vách liên nhĩ.
- Hệ thống RF hỗ trợ chọc vách liên nhĩ (Baylis).
- Hệ thống Catheter xoay để đưa dụng cụ qua van hai lá (Agilis).
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Bóng ngoại biên các cỡ để nong vách sau khi qua vách.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu (Perclose).

- Ống thông (catheter) để hỗ trợ lái dây dẫn và chụp buồng thất phải, động mạch phổi: JR 5 hoặc 6 F, Pigtail 5 hoặc 6 F.
- Bộ dụng cụ can thiệp thay van hai lá qua đường ống thông:
- Ống thông chuyên dụng (delivery) cho thay van hai lá bằng kẹp hai mép van.
- Hệ thống thay van hai lá qua đường ống thông: SAPIEN M3 hoặc EVOQUE hoặc tương đương.



Hình 1. Hệ thống thay van hai lá qua đường ống thông bằng thiết bị Sapien M3

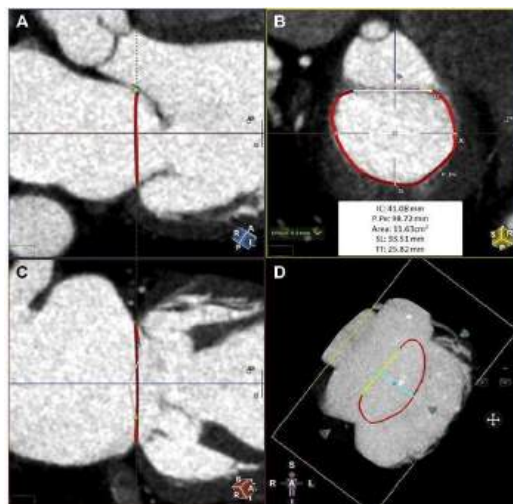


Hình 2. Hệ thống thay van hai lá qua đường ống thông bằng thiết bị EVOQUE

- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Máy siêu âm tim qua thực quản 3D/4D.
- Thiết bị để gây mê nội khí quản: thuốc gây mê, nội khí quản, máy thở.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm: máy thử/kit thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Người bệnh được đánh giá trước thủ thuật bằng siêu âm tim qua thành ngực và siêu âm tim qua thực quản, để khẳng định chẩn đoán và hình thái van phù hợp với kỹ thuật thay van hai lá qua đường ống thông.
- Đo đạc các thông số trên MSCT để lên kế hoạch thay van qua da.
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Người bệnh được dặn nhịn ăn uống trước thủ thuật ít nhất 8 giờ.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu.
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Người bệnh được khám tiền mê trước khi tiến hành thủ thuật.



Hình 3: Lên kế hoạch cho thay van trên MSCT. (A) góc chụp 3 buồng. (B) Đánh giá kích thước vòng van. (C) góc chụp 2 buồng. (D) Hình ảnh vòng van 3D

5.5. Hồ sơ bệnh án

Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định thay van hai lá qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật, biên bản khám tiền mê.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, được thực hiện đầy đủ các y lệnh trước khi làm thủ thuật (thuốc, vệ sinh vị trí can thiệp)
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Kỹ thuật được thực hiện với sự kết hợp của các chuyên khoa tim mạch, gây mê hồi sức... Các bước tiến hành như sau:

6.1. Bước 1: Khám lâm sàng người bệnh.

6.2. Bước 2: Chuẩn bị người bệnh và tạo đường vào mạch máu

- Người bệnh được tiến hành gây mê nội khí quản (theo quy trình của gây mê nội khí quản).
- Bác sĩ siêu âm đặt đầu dò siêu âm qua thực quản, kiểm tra lại hình thái và cấu trúc van hai lá phù hợp với thủ thuật.
- Mở đường vào tĩnh mạch đùi phải; một động mạch đùi phải hoặc trái (để theo dõi).

6.3. Bước 3: Chọc vách liên nhĩ và nong vách liên nhĩ, đưa hệ thống van vào đúng vị trí của van hai lá

- Qua đường tĩnh mạch đùi phải, tiến hành chọc vách liên nhĩ dưới hướng dẫn của siêu âm tim qua thực quản và màn huỳnh quang tăng sáng (theo quy trình chọc vách liên nhĩ).
- Nong vách bằng bóng có đường kính 14mm và nong bằng bóng to hơn để đưa hệ thống thả van đi qua.
- Qua vị trí chọc vách liên nhĩ, đưa ống thông can thiệp kích cỡ 28F từ buồng nhĩ phải sang buồng nhĩ trái.

6.4. Bước 4: Căn chỉnh vị trí dụng cụ đến vị trí tối ưu để thả van

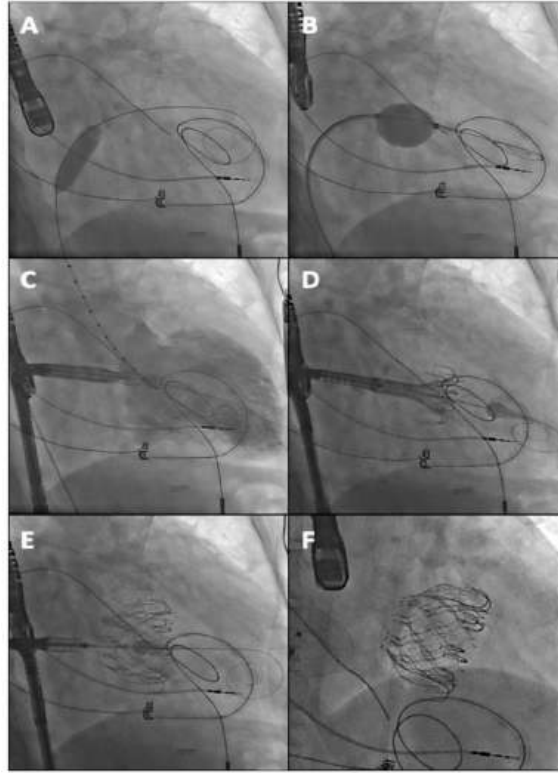
- Qua ống thông can thiệp, đẩy hệ thống van qua buồng nhĩ trái, xuống vị trí van hai lá.
- Điều khiển dụng cụ dưới hướng dẫn của siêu âm qua thực quản, đảm bảo dụng cụ nằm đúng vị trí.

6.5. Bước 5: Thả van

- Đẩy hệ thống van nhân tạo qua van hai lá xuống buồng thất trái.
- Chụp buồng thất trái để đánh giá vị trí van.
- Mở phần neo của van tại buồng thất trái dưới hướng dẫn siêu âm tim.
- Đánh giá lại mức độ hở van hai lá và hẹp van hai lá, chênh áp qua van hai lá bằng siêu âm tim qua thực quản.
- Khi điều khiển đạt yêu cầu, mở nốt phần giữa và đầu của van nằm ở nhĩ trái.

6.6. Bước 6: Rút dụng cụ và đóng mạch

- Kiểm tra lại hình thái và chức năng van hai lá qua siêu âm tim.
- Rút dụng cụ và ống thông can thiệp.
- Đóng tĩnh mạch bằng dụng cụ perclosure.
- Người bệnh được đánh giá xét rút nội khí quản sớm (tại phòng can thiệp hoặc đơn vị cấp cứu tim mạch).



Hình 4: Minh họa các bước tiến hành thay van hai lá qua đường ống thông (thiết bị EVOQUE). *Chú thích: A) Chọc qua vách liên nhĩ, để dây dẫn cứng đi qua, đầu xa nằm ở vị trí mỏm tim. Nong vách bằng bóng có đường kính 14mm; B) Nong bằng bóng to hơn; C) Đưa hệ thống van EVOQUE đi qua vòng van hai lá; D) Thả phần móc câu tại phần nằm trong tâm thất trái; E) Thả phần van còn lại trong tâm nhĩ trái; F) Kết quả cuối cùng.*

6.7. Bước 7: Theo dõi người bệnh

- Kết thúc thủ thuật: Đưa người bệnh về phòng hồi sức, chăm sóc và theo dõi, sử dụng các thuốc theo chuyên khoa.

6.8. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Theo dõi phát hiện sớm các biến chứng sau thay van hai lá như tai biến mạch não, tràn dịch màng ngoài tim, rách vòng van hai lá, rối loạn nhịp hay gặp nhất là Block dẫn truyền nhĩ thất...
- Theo dõi vị trí đường vào tĩnh mạch, động mạch: chảy máu, tụ máu, nhiễm trùng, thông động tĩnh mạch...

7.2. Tai biến và xử trí

- Biến chứng do thủ thuật chọc vách liên nhĩ: tràn dịch màng tim/ép tim cấp, chọc vào động mạch chủ...: phát hiện ngay sau bước thủ thuật này, truyền dịch đầy đủ, đảm bảo thông số sinh tồn; tiến hành chọc dịch màng tim kịp thời hoặc phẫu thuật cấp cứu (nếu cần thiết).
- Đột quỵ (do tắc mạch): hồi sức, tìm nguyên nhân.
- Biến chứng mạch máu tại chỗ chọc mạch: giữ ép kịp thời và phẫu thuật khi cần thiết...
- Lưu nội khí quản kéo dài: theo dõi hô hấp, nhiễm trùng.
- Nhiễm trùng, suy thận.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ismayl M, Abbasi MA, Mostafa MR, et al. Meta-Analysis Comparing Valve-in-Valve Transcatheter Mitral Valve Replacement Versus Redo Surgical Mitral Valve Replacement in Degenerated Bioprosthetic Mitral Valve. *Am J Cardiol*. Feb 15 2023;189:98-107. doi:10.1016/j.amjcard.2022.11.043.
2. Pirelli L, Hong E, Steffen R, Vahl TP, Kodali SK, Bapat V. Mitral valve-in-valve and valve-in-ring: tips, tricks, and outcomes. *Ann Cardiothorac Surg*. Jan 2021;10(1):96-112. doi:10.21037/acs-2019-mv-169.
3. Webb J, Hensey M, Fam N, et al. Transcatheter Mitral Valve Replacement.
4. With the Transseptal EVOQUE System. *JACC Cardiovasc Interv*. Oct 26 2020;13(20):2418-2426. doi:10.1016/j.jcin.2020.06.040.
5. Hensey M, Brown RA, Lal S, et al. Transcatheter Mitral Valve Replacement: An Update on Current Techniques, Technologies, and Future Directions. *JACC*.
6. *Cardiovasc Interv*. Mar 8 2021;14(5):489-500. doi:10.1016/j.jcin.2020.12.038
7. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

35. THAY VAN ĐỘNG MẠCH CHỦ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Hẹp van động mạch chủ (ĐMC) là bệnh lý thường gặp, đặc biệt ở người cao tuổi. Trước đây, phẫu thuật tim hở thay van ĐMC là phương pháp điều trị duy nhất cho những người bệnh này. Ngày nay với sự ra đời của phương pháp thay van ĐMC qua đường ống thông (TAVI) là hướng tiếp cận ít xâm lấn, đã được chứng minh là biện pháp hiệu quả và an toàn. Khác biệt so với phẫu thuật hở là phải lấy đi van tự nhiên cũ của người bệnh trước khi đặt van mới vào, thì TAVI sử dụng van nhân tạo sinh học được đẩy qua ống thông tới vị trí van tự nhiên và thả van đè lên van tự nhiên. Theo thời gian với sự tiến bộ về công nghệ, bằng chứng qua các thử nghiệm lâm sàng, chỉ định TAVI ngày càng được mở rộng, ban đầu chỉ dành cho người bệnh không thể tiến hành phẫu thuật, sau đó là người bệnh nguy cơ phẫu thuật cao, nguy cơ trung bình, và hiện giờ cả người bệnh nguy cơ thấp.

2. CHỈ ĐỊNH

Khuyến cáo của Hội Tim mạch học Việt Nam năm 2022 về điều trị bệnh lý van tim chỉ định TAVI cho các đối tượng dưới đây:

2.1. Hẹp van động mạch chủ có triệu chứng

- Khuyến cáo can thiệp ở người bệnh hẹp van động mạch chủ nặng có triệu chứng với chênh áp qua van cao [chênh áp trung bình ≥ 40 mmHg, vận tốc tối đa qua van ≥ 4.0 m/s, diện tích lỗ van ≤ 1.0 cm² (hoặc ≤ 0.6 cm²/m²)].
- Khuyến cáo can thiệp ở người bệnh hẹp van động mạch chủ nặng có lưu lượng thấp (SVi ≤ 35 mL/m²), chênh áp thấp (< 40 mmHg) và giảm chức năng tâm thu thất trái ($< 50\%$), nhưng còn dự trữ lưu lượng.
- Cân nhắc can thiệp ở người bệnh hẹp van động mạch chủ có lưu lượng thấp, chênh áp thấp (< 40 mmHg) và phân suất tống máu bình thường sau khi đã đánh giá cẩn thận hẹp van động mạch chủ nặng.
- Cân nhắc can thiệp ở người bệnh hẹp van động mạch chủ nặng có triệu chứng và lưu lượng thấp, chênh áp thấp và giảm phân suất tống máu, nhưng còn dự trữ lưu lượng, đặc biệt khi điểm canxi hóa trên chụp cắt lớp vi tính khẳng định tình trạng hẹp van nặng.

2.2. Hẹp van động mạch chủ chưa có triệu chứng

- Khuyến cáo can thiệp ở người bệnh hẹp van động mạch chủ nặng không triệu chứng và rối loạn chức năng tâm thu thất trái (LVEF $< 50\%$) mà không do nguyên nhân khác.
- Cân nhắc can thiệp ở người bệnh hẹp van động mạch chủ nặng không triệu chứng và rối loạn chức năng thất trái (LVEF $< 55\%$) mà không do nguyên nhân khác.
- Khuyến cáo can thiệp ở người bệnh hẹp van động mạch chủ nặng không triệu chứng, nhưng biểu hiện triệu chứng hoặc có tụt huyết áp tâm thu > 20 mmHg khi làm test gắng sức.

- Cân nhắc can thiệp ở người bệnh hẹp van động mạch chủ nặng không có triệu chứng với chức năng thất trái LVEF giảm dần xuống $< 60\%$ trong ít nhất 3 thăm dò hình ảnh nối tiếp.
- Cân nhắc can thiệp ở người bệnh không triệu chứng có LVEF $> 55\%$, có nghiệm pháp gắng sức bình thường nêu nguy cơ can thiệp thấp và có một trong các yếu tố sau:
 - + Hẹp van động mạch chủ rất nặng (chênh áp trung bình ≥ 60 mmHg hoặc $V_{max} > 5$ m/s).
 - + Van vôi hóa nặng (lý tưởng nhất dựa trên CLVT) và tiến triển V_{max} tăng ≥ 0.3 m/s/năm.
 - + Tăng BNP đáng kể (gấp > 3 lần ngưỡng thường theo tuổi và giới) khẳng định sau nhiều lần xét nghiệm và không có lý do nào khác.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Kỳ vọng sống của người bệnh dưới 12 tháng.
- Giải phẫu động mạch chủ và van động mạch chủ không phù hợp để làm TAVI.
- Không có đường vào phù hợp để làm TAVI.
- Kích thước vòng van động mạch chủ không tương thích với dụng cụ TAVI hiện có.
- Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn đang tiến triển.
- Huyết khối trong động mạch chủ hay thất trái.

4. THẬN TRỌNG

- Giãn/Phình lớn gốc động mạch chủ và động mạch chủ lên, nên ưu tiên cho phẫu thuật.
- Phì đại vách liên thất cần cắt bỏ.
- Bệnh lý nhiều van tim hoặc tổn thương nhiều thân động mạch vành không thể tái thông hoàn toàn, nên ưu tiên cho phẫu thuật.
- Nhiễm khuẩn nặng
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu.
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Bệnh mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác...).
- Van động mạch chủ hoặc đường ra thất trái vôi hoá nhiều.
- Đường vào mạch máu vôi hoá hoặc đường kính ở ranh giới cho phép.
- Mặt phẳng vòng van hướng thẳng đứng > 70 độ.
- Đường kính gốc động mạch chủ lên > 45 mm.
- Lỗ động mạch vành xuất phát thấp < 10 mm.
- Thay van động mạch chủ ở người bệnh có van ĐMC sinh học trước có (valve in valve).

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

a. Nhân lực trực tiếp

- 03 bác sĩ chuyên khoa tim mạch.
- 01 bác sĩ siêu âm tim.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

b. Nhân lực hỗ trợ

- 01 bác sĩ phẫu thuật tim (dự phòng).
- 01 bác sĩ phẫu thuật mạch máu (dự phòng).

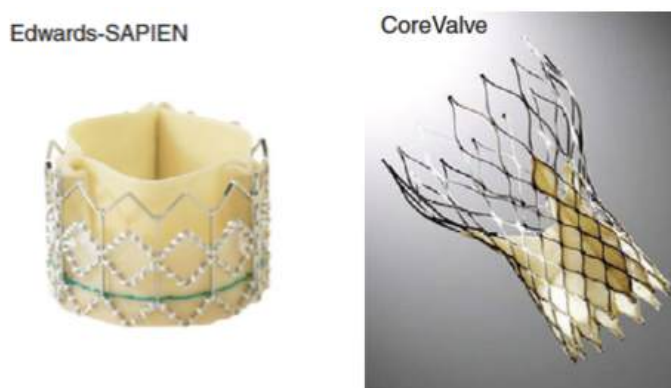
5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipine.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Catheter tĩnh mạch trung tâm.
- Bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu (sheath): 03 bộ cỡ 6Fr, 01 kim chọc mạch.
- Sheath cỡ lớn phù hợp cho hệ thống van sinh học sử dụng: 12-14-16-18 F.
- Que nong 12 Fr (nếu cần trong 1 số hệ thống van không có sẵn).
- Dụng cụ tạo nhịp thất (máy tạo nhịp tạm thời, dây điện cực).
- Dây dẫn (guidewire): đầu cong (150 cm, 260 cm), đầu thẳng (150, 260 cm), dây dẫn siêu cứng đầu cong: Amplatz Extra-Stiff APEX (Cook Medical), Confida Brecker (Medtronic), Safari (Boston Scientific), Lunderquist.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực kết nối với 2 cổng áp lực.
- Xi-lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Snare (nếu cần).

- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông chẩn đoán (5 F hoặc 6 F): AL 0.75, 1.0, 2.0; JR 4.0; Pigtail.
- Bóng nong van động mạch chủ (sử dụng theo từng trường hợp): kích cỡ từ 14mm, 16mm, 18mm, 20mm, 22mm, 24mm.
- Van động mạch chủ sinh học nhân tạo: van sinh học nở bằng bóng hoặc van tự nở. Lựa chọn kích cỡ van dựa theo phân tích phim MSCT trước thủ thuật. Tốt nhất chuẩn bị sẵn tối thiểu 2 van.
- Bộ dụng cụ can thiệp động mạch vành (sử dụng cho các trường hợp có nguy cơ bít tắc mạch vành sau thả van ĐMC sinh học): ống thông can thiệp, dây dẫn can thiệp động mạch vành, bóng nong động mạch vành, stent động mạch vành.



**Hình 1. Van động mạch chủ sinh học Sapien (nở bằng bóng)
và CoreValve (tự nở)**

- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim mạch máu.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, máy thử ACT, máy đo bão hòa oxy máu.
- Máy siêu âm tim qua thành ngực, thực quản (nếu cần).
- Máy thở, hệ thống Oxy trong trường hợp người bệnh gây mê nội khí quản.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).

- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định thay van động mạch chủ qua da theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Kỹ thuật được thực hiện với sự kết hợp của các chuyên khoa tim mạch, gây mê hồi sức... Các bước tiến hành như sau:

6.1. Bước 1: Khám lâm sàng người bệnh.

6.2. Bước 2: Chuẩn bị người bệnh

- Đưa người bệnh vào phòng can thiệp đã chuẩn bị các dụng cụ cần thiết.
- Bộc lộ và sát trùng vị trí bẹn - đùi 2 bên. Trãi toan vô khuẩn.
- Tiến hành gây mê nội khí quản hay gây tê tùy trường hợp cụ thể.
- Đặt đường truyền tĩnh mạch trung tâm.

6.3. Bước 3: Mở đường vào mạch máu

6.3.1. Đường vào động mạch

- Đường vào chính: thường sử dụng động mạch đùi. Nên chọc mạch dưới sự hướng dẫn của siêu âm hoặc chụp kiểm tra mạch máu từ bên phía đối diện. Vị trí chọc động mạch đùi thường ở vị trí 1-2 cm dưới nếp lằn bẹn. Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế. Một số trường hợp phải tiếp cận từ động mạch cảnh, động mạch nách, động mạch chủ lên, mỏm tim hoặc xuyên từ tĩnh mạch động mạch chủ dưới. Nếu sử dụng dụng cụ đóng mạch bằng Perclose thì cần khâu chỉ chờ trước (pre-closure) trước khi đặt sheath lớn vào.
- Tiến hành nong vị trí chọc mạch bằng que nong, sau đó đặt sheath lớn phù hợp với hệ thống van tim dự kiến sử dụng.
- Đường vào phụ: sử dụng sheath 6Fr, nhằm đưa ống thông Pigtail vào để chụp gốc động mạch chủ, có thể tiếp cận từ động mạch đùi hoặc động mạch quay (phải hoặc trái).

6.3.2. Đường vào tĩnh mạch

- Vị trí: thường là tĩnh mạch đùi. Nếu không thể thì có thể sử dụng đường vào tĩnh mạch cảnh, tĩnh mạch dưới đòn.
- Tiến hành lái dây dẫn tạo nhịp tạm thời qua đường tĩnh mạch vào buồng thất phải và kết nối với máy tạo nhịp. Cần thử tạo nhịp để đảm bảo tạo nhịp tốt trước thủ thuật.
- Một số trường hợp tạo nhịp tạm thời qua dây dẫn siêu cứng ở buồng thất trái thì có thể không cần mở đường vào tĩnh mạch này.
- Sau khi mở đường vào, tiến hành tiêm Heparin với liều 100 đơn vị/kg, duy trì heparin đảm bảo chỉ số ACT trong quá trình can thiệp đạt 250-300 s.

6.4. Chụp gốc động mạch chủ

- Từ đường động mạch phụ, tiến hành đẩy pigtail lên gốc động mạch chủ, vị trí xoang không vành, sau đó kết nối với máy chụp mạch.
- Chụp gốc động mạch chủ nhằm đánh giá:
- + Gốc động mạch chủ, động mạch chủ lên, đường ra thất trái, van động mạch chủ: mức độ vôi hoá, tình trạng hở van, vị trí tương quan của động mạch vành so với mặt phẳng vòng van.
- + Tìm mặt phẳng vòng van.

6.5. Lái dây dẫn/ ống thông qua van động mạch chủ vào buồng thất trái

- Từ đường động mạch chính, đẩy ống thông AL hoặc JR vào sát van ĐMC.
- Sử dụng dây dẫn đầu thẳng (150 hoặc 260 cm) đi qua van ĐMC dưới sự hỗ trợ của ống thông.
- Sau khi ống thông vào buồng thất trái, tiến hành trao đổi thành ống thông Pigtail dưới sự hỗ trợ của dây dẫn dài 260 cm, đầu cong.
- Đo chênh áp qua van động mạch chủ nhờ 2 ống thông Pigtail (ở gốc động mạch chủ và trong buồng thất trái).

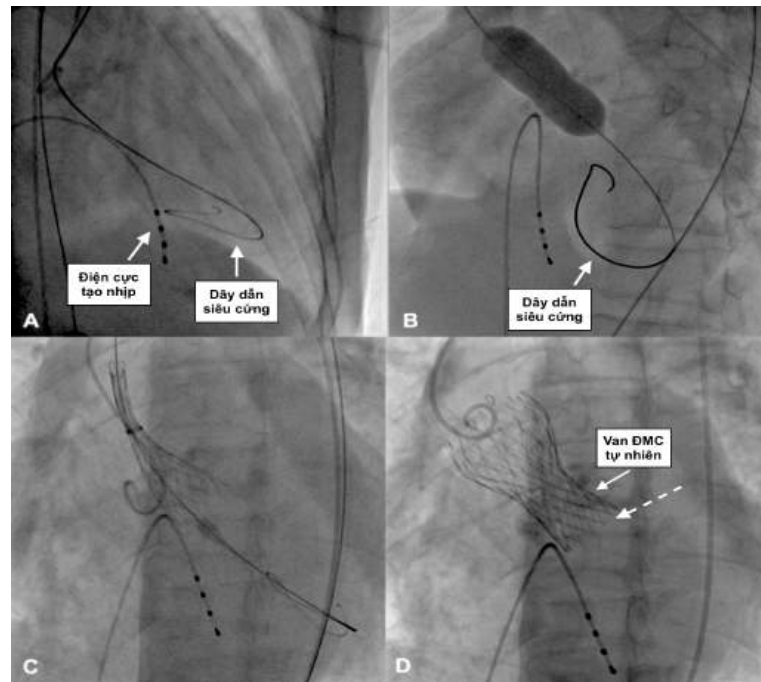
- Đưa dây dẫn siêu cứng vào mỏm thất trái qua ống thông Pigtail. Dây dẫn này cần đảm bảo được uốn đủ cong để ít gây ảnh hưởng thất trái (thủng buồng tim, kích thích ngoại tâm thu) và không bị vướng vào các dây chằng, cột cơ trong buồng tim.

6.6. Nong bóng van ĐMC

- Không bắt buộc trong mọi trường hợp.
- Cân nhắc nong van trước bằng bóng trong một số trường hợp: van ĐMC vôi hóa nhiều, van ĐMC 2 lá van hoặc van ĐMC hẹp quá khít.
- Kích cỡ bóng nong tùy từng trường hợp, thường nhỏ hơn kích thước van lựa chọn.
- Tiến hành đưa bóng qua đường động mạch đùi qua van ĐMC, bơm bóng nong từng bước để tách mép van ĐMC, nong bóng cần được thực hiện khi tạo nhịp thất nhanh (thường là với tần số 160-200 chu kỳ/phút) với mục tiêu huyết áp tâm thu < 50 mmHg.
- Chụp gốc ĐMC lúc lên bóng giúp đánh giá nguy cơ tắc nghẽn động mạch vành, cung cấp các thông tin để lựa chọn cỡ van tim phù hợp.

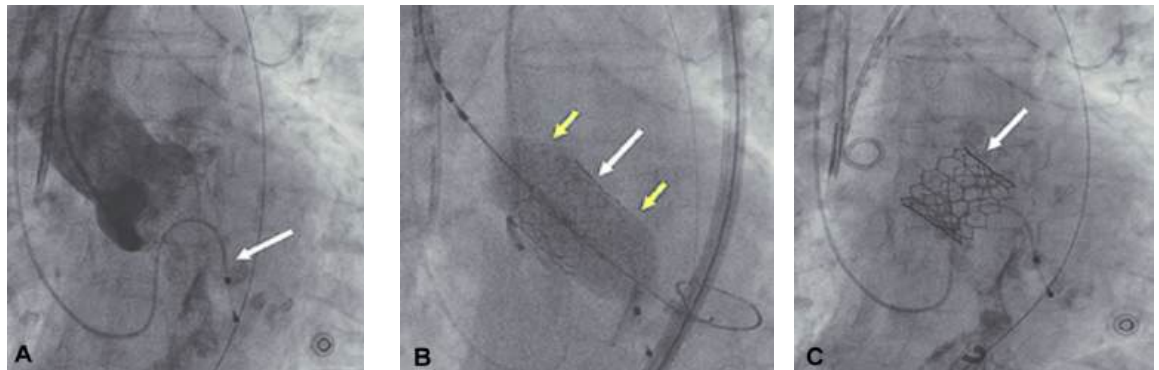
6.7. Đặt van ĐMC sinh học nhân tạo

- Đưa hệ thống van ĐMC sinh học nhân tạo vào vị trí van ĐMC tự nhiên và chụp gốc ĐMC kiểm tra cẩn thận để lựa chọn vị trí tối ưu nhất.
- Tiến hành thả van trong khi tạo nhịp thất nhanh (thường là với tần số 160-200 chu kỳ/phút) với mục tiêu huyết áp tâm thu < 50 mmHg.
- Có 2 loại van cơ bản:
 - + Van nở bằng bóng: van được thiết kế như stent nằm trên bóng, lên bóng sẽ thả van nhân tạo gắn vào gốc ĐMC, đè lên van tự nhiên trước đó. Với loại này thì chỉ thả van duy nhất 1 lần, không thể thu van trở về để thả lại.
 - + Van tự nở: có thể thu lại được nếu sau khi thả ra kết quả không tối ưu, có thể thu về thả lại một số lần (thường là 3-4 lần).
- Một số trường hợp có nguy cơ cao bị tắc động mạch vành sau thả van (ĐM vành xuất phát thấp hoặc thay van trong van ĐMC sinh học): cần tiến hành kỹ thuật Chimney: đặt ống thông can thiệp vào ĐM vành, lái dây dẫn 0,014, để bóng hoặc stent ĐM vành chèn trong ĐM vành. Trong trường hợp chụp gốc ĐMC kiểm tra sau thả van ĐMC sinh học có dấu hiệu bị tắc ĐM vành, thì stent ĐM vành sẽ được kéo về lỗ ĐMV và thả ra để tạo đường thông thoáng cho máu từ ĐMC vào ĐM vành. Còn nếu không có dấu hiệu bị tắc ĐM vành sau thả van thì toàn hệ thống can thiệp ĐM vành (ống thông can thiệp, dây dẫn, bóng hoặc stent) sẽ được kéo ra bên ngoài.



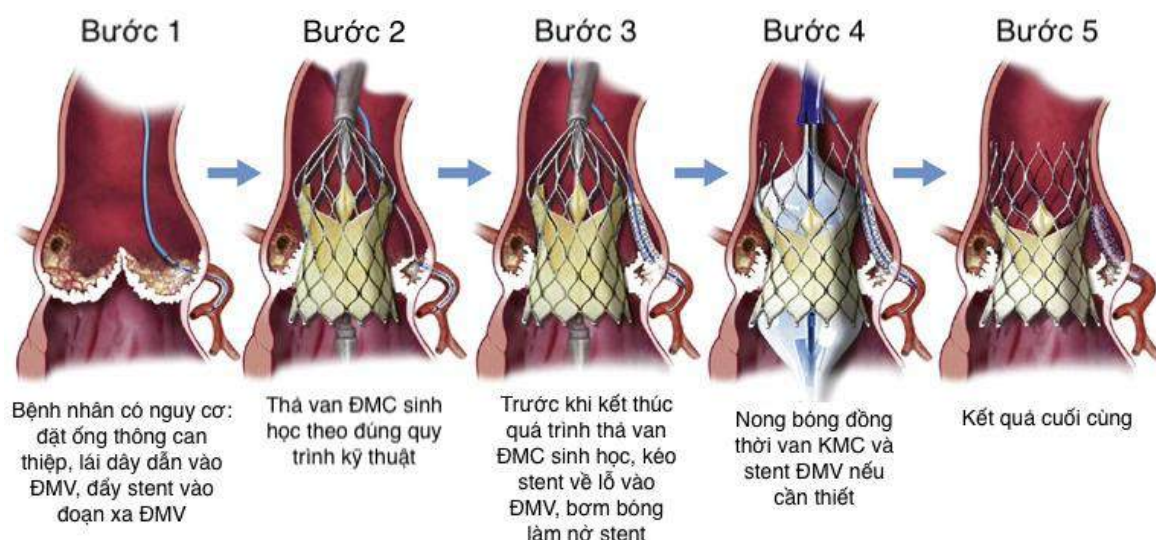
Hình 2. Các bước tiến hành TAVI với van Evolut R.

A: Đưa dây dẫn siêu cứng vào mỏm thất trái, điện cực tạo nhịp tạm thời được đặt ở mỏm thất phải. B: Nong van ĐMC bằng bóng. C: Thả van tự nở dưới hướng dẫn của màn tăng sáng. D: Thả van thành công, van nở hoàn toàn.



Hình 3. Các bước tiến hành TAVI với van nở bằng bóng (Sapien 3)

A: Chụp gốc ĐMC trước thủ thuật. B: Nong bóng làm nở rộng van ĐMC trong lúc tạo nhịp thất nhanh. C: Van S3 đặt thành công.



Hình 4. Kỹ thuật Chimney (đặt stent tại lỗ vào ĐMV) trong trường hợp có nguy cơ cao bít tắc ĐMV sau đặt van TAVI

6.7. Đánh giá kết quả sau thả van

- Tiến hành chụp gốc ĐMC và siêu âm tim qua thành ngực hoặc thực quản (nếu cần) để đánh giá: tình trạng hở van ĐMC, tình trạng nở van, chênh áp qua van, các biến chứng (di lệch, thậm chí trôi van vào ĐMC hoặc buồng tim, vỡ vòng van, tràn máu màng tim, bít tắc ĐM vành, nhồi máu cơ tim cấp).
- Đưa ống thông pigtail vào buồng thất trái để đánh giá chính xác chênh áp qua van và đo áp lực cuối tâm trương thất trái.
- Trong một số trường hợp: van nở chưa tối ưu, hở van mức độ vừa nhiều, chênh áp qua van còn cao $> 15\text{-}20\text{ mmHG}$: cân nhắc nong bóng thêm (áp dụng cho cả van tự nở và van nở bằng bóng). Sau đó, tiến hành đánh giá lại theo quy trình trên.

6.8. Rút dụng cụ, đóng mạch

- Sau khi đánh giá kỹ kết quả và dừng thủ thuật, toàn bộ dụng cụ sẽ được rút ra ngoài.
- Trong trường hợp người bệnh bị bloc đường dẫn truyền hoặc nghi ngờ có thể xảy ra, thì cần lưu sheath tĩnh mạch và dây dẫn tạo nhịp trong buồng thất phải để theo dõi sát diễn biến.
- Đường vào động mạch chính: cần đóng mạch bằng dụng cụ (Perclose, Manta).
- Đường vào động mạch phụ: có thể băng ép hoặc đóng mạch. Chỉ băng ép thường quy khi ACT $< 160\text{ s}$ hoặc sau thủ thuật 2-4 giờ.
- Cân nhắc trung hoà heparin bằng protamin sunfat sau khi kết thúc thủ thuật.

6.9. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.

- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng hồi sức tim mạch với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Sau thủ thuật, người bệnh được chuyển về đơn vị hồi sức tim mạch.
- Nếu người bệnh phải đặt nội khí quản, tiến hành rút nội khí quản khi toàn tạng người bệnh ổn định.
- Người bệnh được yêu cầu theo dõi lâm sàng, ghi điện tâm đồ, xét nghiệm máu, siêu âm tim theo dõi hoạt động của van và phát hiện sớm các biến chứng.
- Rút điện cực tạo nhịp tạm thời sau 72 giờ nếu không có biến chứng rối loạn nhịp. Trong các trường hợp nghi ngờ có rối loạn nhịp chậm, tiến hành ghi Holter điện tâm đồ 24 giờ trước khi chỉ định rút điện cực tạo nhịp tạm thời.

7.2. Biến chứng và xử trí

- Vỡ vòng van ĐM chủ: phẫu thuật cấp cứu.
- Tràn dịch màng ngoài tim do thủng thành nhĩ hoặc thành thất: chọc dẫn lưu dịch màng ngoài tim.
- Hở van động mạch chủ: phẫu thuật cấp cứu hoặc đặt van ĐMC sinh học tiếp theo.
- Tách thành ĐMC cấp: phẫu thuật cấp cứu.
- Bít tắc ĐM vành, nhồi máu cơ tim cấp: can thiệp đặt stent, hút huyết khối.
- Tắc mạch: tắc mạch não, tắc mạch chi, tắc mạch tạng: can thiệp hút huyết khối.
- Suy tim trái cấp.
- Vỡ động mạch ngoại biên: đặt stent điều trị thủng, vỡ động mạch ngoại biên.
- Trôi van ĐMC vừa đặt: dùng dụng cụ snare kéo van bị trôi (trong ĐMC lên hoặc buồng tim trái) về ĐMC xuống và để tại đây. Tiến hành đặt van sinh học thay thế hoặc phẫu thuật mở cấp cứu nếu không thành công.
- Block nhĩ thất: đặt máy tạo nhịp tạm thời. Cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn nếu block nhĩ thất không hồi phục.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Khuyến cáo của Hội tim mạch học Việt Nam về chẩn đoán, điều trị bệnh van tim 2022.*
2. *2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease: Developed by the Task Force for the management of valvular heart disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery*

- (EACTS). *European Heart Journal*, Volume 43, Issue 7, 14 February 2022, Pages 561–632, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab395>.
3. *2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines*. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000923>. *Circulation*. 2021;143:e72–e227.
 4. Qasim AL Abri, Michael Reardon, Moritz Wyler von Ballmoos. *Step-by-Step Transcatheter Aortic Valve Replacement with a Self-Expanding Valve*. doi:10.25373/ctsnet.19858030 .
 5. Omar F. Hadidi, MD, Tom C. Nguyen, MD. *Chapter 10: Step-by-step guide: Transfemoral Sapien S3 TAVR*
 6. Ankur Kalra, MBBS, FACC, Michael Reardon, MD, FACC, Colin Barker, MD, FACC, Neal Kleiman, MD, FACC, and Manuel Reyes, MD. *Chapter 11: Step-by-step guide: transfemoral Corevalve Evolut TAVR*.

36. BÍT LỖ THÔNG LIÊN NHĨ BẰNG DỤNG CỤ QUA ĐƯỜNG ỒNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Thông liên nhĩ (TLN) là một bệnh tim bẩm sinh khá thường gặp và trong số các thể, TLN lỗ thứ phát là tổn thương thường gặp nhất. Việc điều trị có nhiều tiến bộ, trong đó việc bít lỗ thông liên nhĩ cho người bệnh bị TLN kiểu lỗ thông thứ phát, là một tiến bộ quan trọng, cho phép điều trị triệt để cho người bệnh không cần phẫu thuật. Hiện nay, dụng cụ phổ biến để bít TLN là dụng cụ có dạng hình dù với 2 đĩa, bằng khung nitinol nhớ hình có màng bọc bằng polyurethane.

2. CHỈ ĐỊNH

- Thông liên nhĩ (TLN) kiểu lỗ thứ phát, kích thước lỗ thông đo trên siêu âm qua thành ngực và siêu âm qua thực quản ≤ 34 mm.
- Có gờ xung quanh lỗ thông đủ rộng (> 5 mm): gờ van nhĩ thất, gờ tĩnh mạch phổi phải, gờ động mạch chủ, xoang vành. Với một số trung tâm có kinh nghiệm, gờ phía động mạch chủ có thể ngắn hơn.
- Luồng thông lớn, shunt trái – phải là chính, có tăng cung lượng tim qua lỗ thông với ($Q_p/Q_s > 1,5$).
- Người bệnh tăng gánh buồng tim phải và có giảm oxy.
- Người bệnh có dấu hiệu rối loạn nhịp nhĩ, tắc mạch nghịch thường cũng có chỉ định bít lỗ thông, cho dù dòng shunt nhỏ.
- Chưa có tăng áp lực động mạch phổi cố định.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- TLN có tăng áp lực động mạch phổi cố định.

4. THẬN TRỌNG

- Hình thái giải phẫu TLN lỗ thứ hai không phù hợp cho bít TLN bằng dụng cụ qua da: lỗ thông quá lớn > 34 mm; các gờ ngắn (< 5 mm); TLN kèm theo phình vách lớn
- Các thể thông liên nhĩ khác:
 - + TLN kiểu xoang tĩnh mạch.
 - + TLN thể xoang vành.
 - + TLN lỗ thứ nhất.
 - + TLN dạng sàng.
- TLN với các bất thường tim bẩm sinh khác cần phẫu thuật sửa chữa toàn bộ.
- Shunt phải-trái với bão hoà oxy đại tuần hoàn $< 94\%$.
- Có rối loạn về đông máu và chảy máu.

- Đang có một bệnh nặng hoặc cấp tính khác.
- Dị ứng thuốc cản quang...
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu...

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: cồn povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine, hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch có hoặc không kèm theo các thuốc, tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: Các dẫn xuất chứa iodine như iopamidol, iohexol, iopromide, iomeprol, iodixanol... tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, adenosine, thuốc chống loạn nhịp tim...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm tiêm loại 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; bộ ống kết nối; dây truyền dịch, khoá ba chạc, dây ống nối đo áp lực.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch đùi (introducer sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường (guidewire) cho ống thông (catheter) chụp.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Các loại ống thông, thường dùng ống thông đa dụng (MP).
- Wire cứng (stiff wire), kích cỡ 0.035 inch x 300 cm.
- Bóng AGA đo kích thước lỗ thông liên nhĩ, gồm cả bơm và thước đo.
- Dù bít thông liên nhĩ (có đủ các cỡ để lựa chọn).

- Hệ thống đưa dụng cụ (delivery sheath) có đường kính từ 6F đến 14F bao gồm ống thông, dây dẫn, khúc nối và dây cáp vít vào dụng cụ.
- Thuốc cản quang pha với nước muối sinh lý theo tỉ lệ 1:5.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy siêu âm doppler tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong buồng tim, ...

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được giải thích kỹ về thủ thuật và đồng ý làm thủ thuật và ký vào bản cam kết làm thủ thuật.
- Kiểm tra lại các tình trạng bệnh đi kèm, chức năng thận...
- Với người bệnh trẻ em cần gây mê nội khí quản do đó phải chuẩn bị người bệnh chu đáo như trước khi phẫu thuật.
- Với người bệnh lớn hơn 12 tuổi có thể tiến hành thủ thuật bằng gây tê tại chỗ. Đối với người bệnh nhỏ tuổi cần gây mê phối hợp với các thuốc giảm đau trong quá trình thủ thuật.
- Trước thủ thuật, sử dụng kháng sinh dự phòng cho người bệnh.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn thực hiện kỹ thuật bất đắc dĩ thông liên nhĩ theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30 - 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).

- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Kỹ thuật được thực hiện với sự kết hợp của các chuyên khoa tim mạch, gây mê hồi sức... Các bước tiến hành như sau:

6.1. Bước 1: Khám lâm sàng người bệnh.

6.2. Bước 2: Chuẩn bị người bệnh

- Đưa người bệnh vào phòng can thiệp đã chuẩn bị các dụng cụ cần thiết.
- Bộc lộ và sát trùng vị trí bẹn - đùi 2 bên. Trãi toan vô khuẩn.
- Tiến hành gây mê nội khí quản hay gây tê tùy trường hợp cụ thể.
- Đặt đường truyền tĩnh mạch trung tâm.

6.2. Bước 2: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu.
- Mở đường vào tĩnh mạch đùi.

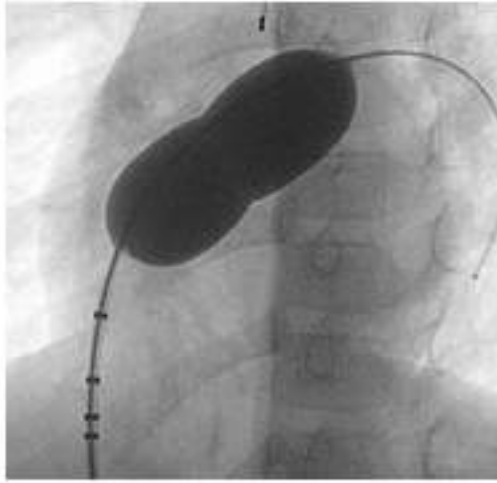
6.3. Bước 3: Thông tim phải đo các thông số về huyết động và bão hoà oxy.

- Sau khi thiết lập được đường vào tĩnh mạch, tiêm tĩnh mạch Heparin không phân đoạn với liều 50-70 đơn vị/kg cân nặng,
- Tráng rửa lòng ống thông chụp và lau ướt dây dẫn.
- Luồn dây dẫn vào trong lòng ống thông MP.
- Sử dụng ống thông MP và dây dẫn đưa từ tĩnh mạch đùi lên động mạch phổi. Đánh giá áp lực động mạch phổi và đảm bảo không có hẹp van động mạch phổi phổi hợp.

6.4. Bước 4: Đo kích thước lỗ TLN bằng bóng

- Kéo ống thông về nhĩ phải, đưa qua lỗ TLN sang nhĩ trái và đưa vào tĩnh mạch phổi. Tốt nhất là tĩnh mạch phổi trái trên.
- Đưa guidewire cứng vào tĩnh mạch phổi, rút ống thông và lưu lại guidewire.
- Sử dụng bóng đo kích thước TLN.
- Đẩy bóng trên guidewire cứng lên lỗ thông liên nhĩ. Bơm bóng bằng thuốc cản quang tại vị trí lỗ TLN. Ngừng bơm khi xuất hiện rõ eo bóng.
- Sử dụng siêu âm qua thực quản để quan sát xem bóng đã bít hoàn toàn lỗ thông chưa.

- Đo kích thước eo bóng trên phim chụp mạch dựa vào các điểm mốc trên bóng.
- Làm xẹp bóng, rút bóng ra khỏi cơ thể. Đo lại kích thước bóng bằng cách bơm một lượng thuốc cản quang tương tự.
- Xác định kích thước lỗ TLN theo ba phương pháp: trên phim chụp mạch, trên siêu âm qua thực quản, và phương pháp đo trực tiếp ở ngoài.
- Chọn dụng cụ bít TLN: Kích cỡ dụng cụ thường lớn hơn 1 mm so với kích thước lỗ TLN đo được.



Hình 1: Đo kích thước lỗ thông bằng bóng

6.5. Bước 5: Đưa dụng cụ bít TLN vào đúng vị trí

- Qua guidewire cứng, đẩy delivery sheath vào nhĩ trái
- Dụng cụ bít TLN sẽ được bắt vít vào dây cáp, kéo thẳng ra trong khúc nối và đẩy vào lòng của delivery sheath.
- Khi dụng cụ đã lên đến đầu trong của delivery sheath, từ từ đẩy dụng cụ vào trong nhĩ trái để mở cánh nhĩ trái. Sau đó từ từ kéo dụng cụ về để mở cánh nhĩ phải trong nhĩ phải.
- Kiểm tra phim chụp mạch ở tư thế nghiêng trái chéo đầu, đảm bảo 2 cánh của dù không chạm nhau.
- Tiến hành làm siêu âm tim và chụp kiểm tra lại các tư thế, đảm bảo dù nằm đúng vị trí với 2 cánh nằm 2 bên, vách liên nhĩ ở giữa và không có sự biến dạng dù.
- Sau khi đã chắc chắn dù nằm đúng vị trí, tháo dù và rút toàn bộ hệ thống ra.
- Nếu cần có thể đo lại áp lực động mạch phổi và chụp lại động mạch phổi để đảm bảo không còn shunt tồn lưu qua vách liên nhĩ.

6.6. Bước 6: Rút delivery sheath, băng ép hoặc khâu cầm máu.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO2, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.

- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Người bệnh được kiểm tra lại trên siêu âm sau khi bít TLN.
- Tất cả người bệnh được dùng aspirin 6 tháng và phòng viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn trong vòng 1 năm.

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tắc mạch do khí, huyết khối: cần chú ý chống đông, đuổi khí ...
- Hở hai lá do dụng cụ
- Tràn dịch màng tim: do thủng, rách thành nhĩ, tiểu nhĩ... liên quan đến việc thao tác kỹ thuật: cần phát hiện sớm, chọc dẫn lưu sớm, liên hệ bác sĩ phẫu thuật sớm.
- Biến chứng di lệch/roi dù khỏi vị trí: biến chứng có thể xuất hiện ngay sau khi thả dù hoặc một vài ngày sau can thiệp. Theo dõi người bệnh sát, nếu thấy roi ngay sau can thiệp thì cần báo phẫu thuật sớm. Với người bệnh đã về bệnh phòng hoặc sau đó, khi có biểu hiện bất thường, nhất là có ngoại tâm thu thất thì cần làm siêu âm xác định sớm để có hướng phẫu thuật. Trong trường hợp dù bị roi mà mắc vào đường ra thất phải hoặc động mạch phổi, thì trong lúc chờ đợi phẫu thuật cần dùng dụng cụ basket/snare kéo về nhĩ phải và cố định ở đó.
- Biến chứng tan máu: do còn tồn lưu shunt, thường ít gặp, cần phải theo dõi sát, truyền dịch đầy đủ...
- Tổn thương tĩnh mạch đùi: có thể lóc tách hoặc thủng tĩnh mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc tĩnh mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Loét động mạch chủ: ít gặp, lưu ý chọn dụng cụ có kích cỡ phù hợp.

- Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn: cần dự phòng trong 1 năm sau bít TLN.
- Các biến chứng khác: chỗ chọc mạch; chảy máu, nhiễm trùng... theo dõi như quy trình can thiệp nói chung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. *Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch.*
2. Transcatheter closure of secundum atrial septal defect. Shimpo H, Hojo R, Ryo M, Konuma T, Tempaku H. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* 2013 Jun 1.
3. Transcatheter device closure of atrial septal defects in patients above age 60. Ströcker E, Van De Bruaene A, De Meester P, Van Deyck K, Gewillig M, Budts W. *Acta Cardiol.* 2013 Apr;68(2):127-32.
4. Transcatheter device closure of atrial septal defects: a safety review. Moore J, Hegde S, El-Said H, Beekman R 3rd, Benson L, Bergersen L, Holzer R, Jenkins K, Ringel R, Rome J, Vincent R, Martin G; ACC IMPACT Steering Committee. *JACC Cardiovasc Interv.* 2013 May;6(5):433-42.
5. Transcatheter closure of secundum atrial septal defects. Kazmouz S, Kenny D, Cao QL, Kavinsky CJ, Hijazi ZM. *J Invasive Cardiol.* 2013 May;25(5):257-64.
6. Transcatheter Interatrial Septal Defect Closure in a Large Cohort: Midterm Follow-up Results. Aytemir K, Oto A, Ozkutlu S, Canpolat U, Kaya EB, Yorgun H, Sahiner L, Sunman H, Ateş AH, Kabakçı G. *Congenit Heart Dis.* 2013 Apr 22.
7. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp.* Hà nội: Nhà xuất bản y học; 2022

37. BÍT LỖ THÔNG LIÊN THẤT BẰNG DỤNG CỤ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Thông liên thất là bệnh lý tim bẩm sinh khá thường gặp, chiếm khoảng 20% các bệnh tim bẩm sinh. Biểu chứng về lâu dài của bệnh bao gồm: viêm nội tâm mạc, tăng áp động mạch phổi, suy tim phải, suy tim toàn bộ. Kỹ thuật đóng lỗ thông liên thất bằng dụng cụ giúp sửa chữa khiếm khuyết này và làm sinh lý dòng máu trong tim trở lại bình thường.

2. CHỈ ĐỊNH

- Thông liên thất phần cơ hoặc thông liên thất quanh màng.
- Có lỗ thông liên thất (TLT) với shunt trái- phải đáng kể, giãn buồng thất trái đặc biệt là tăng đường kính cuối tâm trương thất trái so với lứa tuổi và diện tích cơ thể.
- TLT có ảnh hưởng tới huyết động $Q_p/Q_s > 1,5$.
- Tiền sử có viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn.
- Không kèm theo các tổn thương khác cần phẫu thuật với tuần hoàn ngoài cơ thể (hở chủ nhiều, hở hai lá nhiều, hẹp dưới van động mạch chủ).
- Nếu là TLT phần quanh màng, thì lỗ thông không quá lớn ($> 10\text{mm}$); gờ phía động mạch chủ còn đủ lớn ($> 3\text{mm}$); không kèm theo phình vách quá lớn.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Siêu âm doppler tim: phát hiện có sùi trong buồng tim và/hoặc các mạch máu hoặc shunt qua TLT là shunt phải-trái.
- Đang có thai.
- Có rối loạn về đông máu và chảy máu.
- Đang có một bệnh nặng hoặc cấp tính khác.
- Bất thường nghiêm trọng về giải phẫu lồng ngực hoặc cột sống.
- Dị ứng thuốc cản quang.
- Người bệnh cân nặng dưới 5 kg.
- Người bệnh không đồng ý đóng bằng dụng cụ.
- Đối với người bệnh có tăng áp lực động mạch phổi quá cao, chống chỉ định bít lỗ thông khi sức cản phổi vượt quá 7 đơn vị Wood, hoặc $R_p/R_s > 0,5$.

4. THẬN TRỌNG

- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine, hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch có hoặc không kèm theo các thuốc, tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: Các dẫn xuất chứa iodine như iopamidol, iohexol, iopromide, iomeprol, iodixanol... tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, adenosine, thuốc chống loạn nhịp tim...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm tiêm loại 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; bộ ống kết nối; dây truyền dịch, khoá ba chạc, dây ống nối đo áp lực.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch và tĩnh mạch đùi (introducer sheath): 02 bộ, 02 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường (guidewire) cho ống thông (catheter) chụp.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông pigtail và bộ chụp máy, thuốc cản quang.
- Các loại ống thông khác nhau tùy thuộc giải phẫu lỗ TLT, thường dùng ống thông đa dụng (MP), Judkins (JR), ống thông IMA, ...
- Guidewire đầu thẳng dài 260 cm, 300 cm ...
- Snare để bắt guidewire.
- Dụng cụ bít thông liên thất: tùy thuộc giải phẫu lỗ thông, có thể sử dụng coil, dụng cụ bít TLT chuyên dụng (VD: Amplatzer Muscular VSD Occluder, Membranous VSD Occluder, ...) hoặc các dụng cụ khác như Amplatzer Duct Occluder (ADO I, ADO II).
- Hệ thống đưa dụng cụ (delivery sheath) bao gồm ống thông, dây dẫn, khúc nối và dây cáp vít vào dụng cụ.

- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống bơm máy tiêm thuốc cản quang.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy siêu âm doppler tim
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong buồng tim, ...

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được giải thích kỹ về thủ thuật và đồng ý làm thủ thuật và ký vào bản cam kết làm thủ thuật.
- Kiểm tra lại các tình trạng bệnh đi kèm, chức năng thận...
- Với người bệnh trẻ em cần gây mê nội khí quản do đó phải chuẩn bị người bệnh chu đáo như trước khi phẫu thuật.
- Với người bệnh lớn hơn 12 tuổi có thể tiến hành thủ thuật bằng gây tê tại chỗ. Đối với người bệnh nhỏ tuổi cần gây mê phối hợp với các thuốc giảm đau trong quá trình thủ thuật.
- Trước thủ thuật, sử dụng kháng sinh dự phòng cho người bệnh.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn thực hiện kỹ thuật bất đắc dĩ thông liên thất theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30 - 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thông tim can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật, với người bệnh là trẻ em cần có biên bản khám tiền mê.

- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Kỹ thuật được thực hiện với sự kết hợp của các chuyên khoa tim mạch, gây mê hồi sức...

6.1. Bước 1: Khám lâm sàng và chuẩn bị người bệnh

- Đưa người bệnh vào phòng can thiệp đã chuẩn bị các dụng cụ cần thiết.
- Bộc lộ và sát trùng vị trí bẹn - đùi 2 bên. Trải toan vô khuẩn.
- Tiến hành gây mê nội khí quản hay gây tê tùy trường hợp cụ thể.
- Đặt đường truyền tĩnh mạch trung tâm.

6.2. Bước 2: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu.
- Mở đường vào động mạch và tĩnh mạch đùi.

6.3. Bước 3: Chụp buồng thất trái để xác định hình thái và kích thước lỗ TLT

- Sau khi thiết lập được đường vào động mạch và tĩnh mạch, tiêm tĩnh mạch Heparin không phân đoạn với liều 50-70 đơn vị/kg cân nặng,
- Tráng rửa lòng ống thông chụp và lau ướt dây dẫn.
- Thông tim phải đo các thông số về huyết động và bão hoà oxy. Xác định shunt và các cung lượng (cung lượng tim, cung lượng phổi, cung lượng chủ).
- Luồn dây dẫn vào trong lòng ống thông pigtail. Sử dụng ống thông pigtail và dây dẫn đưa từ động mạch đùi đến buồng thất trái.
- Chụp buồng thất trái để xác định chính xác hình thái, kích thước của lỗ TLT, khoảng cách đến van động mạch chủ, các tổn thương phối hợp như phình vách thất, hở van hai lá, van động mạch chủ.
- Chụp buồng thất trái bằng ống thông pigtail với marker (điểm đánh dấu khoảng cách ở đầu ống thông mà thông thường là 10mm), từ đó có thể đo chính xác đường kính lỗ TLT trên phim chụp mạch.
- Chụp ở tư thế nghiêng trái và chéch đầu là góc chụp cho phép quan sát tốt nhất kích thước lỗ TLT. Nếu chưa bộc lộ rõ có thể chụp ở tư thế nghiêng trái 90 độ.
- Đo kích thước của lỗ TLT bằng hai phương pháp: trên phim chụp mạch, siêu âm tim ngay trong quá trình thủ thuật từ đó cho phép quyết định loại dụng cụ và kích thước dụng cụ sẽ sử dụng.

6.4. Bước 4: Tạo vòng nối động – tĩnh mạch đùi

- Đẩy ống thông từ động mạch đùi lên thất trái. Đưa guidewire qua lỗ thông liên thất sang thất phải rồi lái guidewire lên động mạch phổi hoặc tĩnh mạch chủ trên.
- Đẩy snare từ tĩnh mạch đùi lên tĩnh mạch chủ trên hoặc động mạch phổi, bắt guidewire kéo xuống tĩnh mạch đùi.

6.5. Bước 5: Đưa dụng cụ bít TLT vào đúng vị trí

- Qua guidewire ở tĩnh mạch đùi đẩy delivery sheath lên thất phải, qua lỗ thông liên thất sang thất trái lên động mạch chủ.
- Dụng cụ bít TLT sẽ được vít vào dây cáp, kéo thẳng ra trong khúc nối và đẩy vào lòng của ống thông.
- Khi dụng cụ đã lên đến đầu trong của ống thông, từ từ đẩy dụng cụ ra khỏi ống thông vào trong động mạch chủ và mở cánh thất trái.
- Dụng cụ sẽ được kéo về phía van ĐMC (được đánh dấu bằng ống thông pigtail để ngay ở vị trí van ĐMC). Sau đó thận trọng kéo xuống thất trái.
- Có thể khẳng định chắc chắn dụng cụ đã nằm trong thất trái bằng cách chụp góc ĐMC.
- Cải tiến kỹ thuật này cho phép dễ dàng mở dụng cụ hơn là việc cố gắng đưa ống thông xuống mỏm thất trái. Việc đưa ống thông xuống mỏm tim thường khó khăn do ống thông tương đối cứng, hơn nữa có thể làm tăng nguy cơ rối loạn nhịp đặc biệt là block nhĩ thất cấp III, chấn thương gây thủng thành tự do của tim và đặc biệt tránh khó chịu cho người bệnh.
- Tiếp tục kéo dụng cụ về phía vách liên thất cho đến khi dụng cụ ép chặt vào mặt trái của vách. Cần chụp buồng thất trái ở tư thế nghiêng trái chếch đầu để chắc chắn dụng cụ nằm đúng vị trí và mức độ shunt tồn lưu cũng như khoảng cách tới van ĐMC.
- Cần chú ý khi kéo sao cho điểm đánh dấu của dụng cụ nằm ở dưới để tránh cho việc cánh lớn chèn vào ĐMC
- Có thể kết hợp siêu âm trong lúc này để bảo đảm vị trí của dụng cụ.
- Sau khi đã chắc chắn cánh trái phủ hết mặt trái của lỗ TLT mở nốt cánh phải bằng cách tiếp tục kéo ống thông lại và đẩy dụng cụ ra.
- Kiểm tra trên phim chụp mạch sẽ thấy hai cánh của Amplatzer không chạm vào nhau ở tư thế nghiêng trái chếch đầu.
- Siêu âm tim kiểm tra và chụp buồng thất trái để đảm bảo không còn shunt tồn lưu.
- Giải phóng dụng cụ: Sau khi đã chắc chắn Amplatzer nằm đúng vị trí dụng cụ sẽ được giải phóng khỏi dây vít bằng cách quay ngược chiều kim đồng hồ. Khi rút ống thông ra cần chắc chắn dây vít kim loại đã được rút vào lòng ống thông vì nó có nguy cơ gây chấn thương lòng mạch.
- Siêu âm và chụp lại kiểm tra ở các tư thế vừa nêu để đảm bảo chắc chắn không còn shunt tồn lưu.

6.6. Bước 6: Rút delivery sheath, băng ép

- Nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Nên thử ACT trước khi rút sheath, ACT < 160 giây thì có thể tiến hành rút. Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Người bệnh được kiểm tra lại trên siêu âm sau khi bít.
- Tất cả người bệnh được dùng aspirin 6 tháng và phòng viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn trong vòng 1 năm.

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tắc mạch do khí, huyết khối: cần chú ý chống đông, đuổi khí ...
- Tràn dịch màng tim: do thủng, rách thành nhĩ, tiểu nhĩ... liên quan đến việc thao tác kỹ thuật: cần phát hiện sớm, chọc dẫn lưu sớm, liên hệ bác sĩ phẫu thuật sớm.
- Biến chứng di lệch/roi dù khỏi vị trí: biến chứng có thể xuất hiện ngay sau khi thả dù hoặc một vài ngày sau can thiệp. Theo dõi người bệnh sát, nếu thấy roi ngay sau can thiệp thì cần báo phẫu thuật sớm. Với người bệnh đã về bệnh phòng hoặc sau đó, khi có biểu hiện bất thường, nhất là có ngoại tâm thu thất thì cần làm siêu âm xác định sớm để có hướng phẫu thuật. Trong trường hợp dù bị roi mà mắc vào đường ra thất phải hoặc động mạch phổi, thì trong lúc chờ đợi phẫu thuật cần dùng dụng cụ basket/snare kéo về nhĩ phải và cố định ở đó.
- Biến chứng tan máu: do còn tồn lưu shunt, thường ít gặp, cần phải theo dõi sát, truyền dịch đầy đủ...
- Biến chứng gây block đường dẫn truyền: cần theo dõi sát, phát hiện nhịp chậm và block nhĩ thất để xử trí (đặt máy tạo nhịp tạm thời, theo dõi nếu không phục hồi thì phải phẫu thuật tháo dù ra và đóng lại lỗ thông).
- Tồn thương mạch đùi: có thể lóc tách hoặc thủng mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn: cần dự phòng trong 1 năm sau bít TLT.
- Các biến chứng khác: chỗ chọc mạch; chảy máu, nhiễm trùng... theo dõi như quy trình can thiệp nói chung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. *Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch.*
2. Transcatheter closure of perimembranous ventricular septal defects with the Amplatzer asymmetric ventricular septal defect occluder: preliminary experience in children. B D Thanopoulos, G S Tsaousis, E Karanasios, N G Eleftherakis, and C Paphitis. *Heart*, Aug 2003; 89: 918 - 922.
3. Transcatheter closure of congenital ventricular septal defects: results of the European Registry. Mario Carminati, Gianfranco Butera, Massimo Chessa, Joseph De Giovanni, Gunter Fisher, Marc Gewillig, Mathias Peuster, Jean Francois Piechaud, Giuseppe Santoro, Horst Sievert, Isabella Spadoni, Kevin Walsh for the Investigators of the European VSD Registry. *Eur. Heart J.*, Oct 2007; 28: 2361-2368.
4. Transcatheter closure of perimembranous ventricular septal defect with the amplatzer membranous VSD occluder 2: Initial world experience and one-year follow-up. Tzikas A, Ibrahim R, Velasco-Sanchez D, Freixa X, Alburquenque M, Khairy P, Bass JL, Ramirez J, Aguirre D, Miro J. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2013 May 22.
5. Transcatheter closure of perimembranous ventricular septal defect using amplatzer ductal occluder. Lee SM, Song JY, Choi JY, Lee SY, Paik JS, Chang SI, Shim WS, Kim SH. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2013 Apr .
6. Outcomes of a modified approach to transcatheter closure of perimembranous ventricular septal defects. Landman G, Kipps A, Moore P, Teitel D, Meadows J. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2013 Jul 1;82(1):143-9.
7. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*. Hà nội: Nhà xuất bản y học; 2022.

38. BÍT ỐNG ĐỘNG MẠCH BẰNG DỤNG CỤ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Bệnh còn ống động mạch (ÔĐM) là một trong các bệnh tim bẩm sinh hay gặp với tỷ lệ xấp xỉ 1:5000 đến 1:2000 trẻ sơ sinh. Diễn biến tự nhiên của bệnh tùy thuộc vào kích thước của ống động mạch (ÔĐM), nó có thể diễn biến âm thầm không có triệu chứng lâm sàng nhưng cũng có thể gây ra giãn buồng tim trái, tăng áp động mạch phổi và suy tim. Một biến chứng nguy hiểm khác của bệnh là viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn rất dễ dẫn đến tử vong. Chính vì vậy việc đóng ÔĐM là một chỉ định cho gần như tất cả các trường hợp còn ống động mạch đơn thuần trên lâm sàng.

2. CHỈ ĐỊNH

- Còn ống động mạch đơn thuần, không kèm theo các dị tật bẩm sinh phức tạp khác tại tim và ngoài tim.
- Trên siêu âm doppler tim chưa có hiện tượng đảo shunt qua ống động mạch hoặc là shunt 2 chiều nhưng chiều trái-phải chiếm ưu thế.
- Thông tim chưa cho thấy tình trạng tăng áp lực động mạch phổi cố định.
- Giải phẫu ống phù hợp cho bít bằng dụng cụ qua đường ống thông

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Đã tăng áp lực động mạch phổi cố định.
- Ống động mạch quá lớn hoặc bất thường giải phẫu.
- Siêu âm doppler tim: phát hiện có sùi trong buồng tim và/hoặc các mạch máu, hoặc shunt qua ÔĐM là shunt phải-trái.
- Có rối loạn về đông máu và chảy máu.
- Đang có một bệnh nặng hoặc cấp tính khác.
- Bất thường nghiêm trọng về giải phẫu lồng ngực hoặc cột sống.
- Dị ứng thuốc cản quang.

4. THẬN TRỌNG

- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu...

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: cồn povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine, hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch có hoặc không kèm theo các thuốc, tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: Các dẫn xuất chứa iodine như iopamidol, iohexol, iopromide, iomeprol, iodixanol... tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, adenosine, thuốc chống loạn nhịp tim...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm tiêm loại 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; bộ ống kết nối; dây truyền dịch, khoá ba chạc, dây ống nối đo áp lực.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch và tĩnh mạch đùi (introducer sheath): 02 bộ, 02 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường (guidewire) cho ống thông (catheter) chụp.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông pigtail và bộ chụp máy, thuốc cản quang.
- Các loại ống thông khác nhau tùy thuộc giải phẫu lỗ thông, thường dùng ống thông đa dụng (MP), Judkins (JR), ống thông IMA, ...
- Guidewire đầu dài 260 cm, 300 cm,...
- Snare để bắt guidewire.
- Dụng cụ bít ống động mạch: tùy thuộc giải phẫu lỗ thông, có thể sử dụng coil, dụng cụ bít ống động mạch chuyên dụng (Amplatzer Duct Occluder I, II) hoặc các dụng cụ khác như Amplatzer Muscular VSD Occluder, Membranous VSD Occluder, ...
- Hệ thống đưa dụng cụ (delivery sheath) bao gồm ống thông, dây dẫn, khúc nối và dây cáp vít vào dụng cụ.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống bơm máy tiêm thuốc cản quang.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy siêu âm doppler tim

- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong buồng tim, ...

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được giải thích kỹ về thủ thuật và đồng ý làm thủ thuật và ký vào bản cam kết làm thủ thuật.
- Tất cả người bệnh đều được làm các xét nghiệm thường quy (máu, điện tâm đồ, X-quang).
- Siêu âm tim qua thành ngực nhằm xác định các chỉ số quan trọng: chức năng thất trái, đường kính thất phải, áp lực động mạch phổi, hình dạng, kích thước ÔĐM.
- Với người bệnh trẻ em cần gây mê nội khí quản do đó phải chuẩn bị người bệnh chu đáo như trước khi phẫu thuật.
- Với người bệnh lớn hơn 12 tuổi có thể tiến hành thủ thuật bằng gây tê tại chỗ. Đối với người bệnh nhỏ tuổi cần gây mê phối hợp với các thuốc giảm đau trong quá trình thủ thuật.
- Trước thủ thuật, sử dụng kháng sinh dự phòng cho người bệnh.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định bút ống động mạch theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30-60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật, nếu người bệnh là trẻ em cần có biên bản khám tiền mê.

- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Kỹ thuật được thực hiện với sự kết hợp của các chuyên khoa tim mạch, gây mê hồi sức... Các bước tiến hành như sau:

6.1. Bước 1: Khám lâm sàng và chuẩn bị người bệnh

- Đưa người bệnh vào phòng can thiệp đã chuẩn bị các dụng cụ cần thiết.
- Bộc lộ và sát trùng vị trí bẹn - đùi 2 bên. Trải toan vô khuẩn.
- Tiến hành gây mê nội khí quản hay gây tê tùy trường hợp cụ thể.
- Đặt đường truyền tĩnh mạch trung tâm.

6.2. Bước 2: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu.
- Mở đường vào động mạch và tĩnh mạch đùi.

6.3. Bước 3: Chụp động mạch chủ để xác định hình thái và kích thước ống động mạch

- Sau khi thiết lập được đường vào động mạch và tĩnh mạch, tiêm tĩnh mạch Heparin không phân đoạn với liều 50-70 đơn vị/kg cân nặng,
- Tráng rửa lòng ống thông chụp và lau ướt dây dẫn.
- Thông tim phải đo các thông số về huyết động và bão hoà oxy. Xác định shunt và các cung lượng (cung lượng tim, cung lượng phổi, cung lượng chủ).
- Luồn dây dẫn vào trong lòng ống thông pigtail. Sử dụng ống thông pigtail và dây dẫn đưa từ động mạch đùi đến đoạn đầu động mạch chủ ngực phần xuống.
- Chụp động mạch chủ ở tư thế nghiêng trái 90 độ và nghiêng phải 30 độ. Đo đường kính ống động mạch trên phim chụp: chỗ nhỏ nhất, lớn nhất và chiều dài ống.

6.4. Bước 4: Lái guidewire qua ống động mạch

- Có hai kỹ thuật tương ứng với cách tiếp cận từ hai phía của ống động mạch.
- Nếu lái guidewire từ phía động mạch phổi: đẩy ống thông MP hoặc JR từ tĩnh mạch đùi lên động mạch phổi. Đưa guidewire qua ống động mạch qua ÔĐM sang động mạch chủ.
- Nếu lái guidewire từ phía động mạch chủ: sử dụng ống thông MR hoặc JR qua động mạch đùi lên động mạch chủ. Đưa guidewire dài 0.035 qua ÔĐM sang tim phải (đến động mạch phổi hoặc tĩnh mạch chủ trên). Đẩy snare từ tĩnh mạch đùi lên động mạch phổi hoặc tĩnh mạch chủ trên, bắt guidewire kéo xuống tĩnh mạch đùi, tạo thành vòng nối động – tĩnh mạch đùi.

6.5. Bước 5: Đưa delivery sheath từ tĩnh mạch đùi qua ống động mạch sang động mạch chủ xuống

- Qua guidewire ở tĩnh mạch đùi đẩy delivery sheath lên động mạch phổi, qua ÔĐM sang động mạch chủ xuống.

6.6. Bước 6: Lựa chọn dụng cụ và thả dụng cụ bít ống động mạch

- Chọn dụng cụ dựa vào giải phẫu của ÔĐM, bao gồm đường kính nhỏ nhất, chiều dài ống, và hình thái ống, cũng như cấu tạo dụng cụ bít trên phim chụp mạch. Đối với dụng cụ ADO, lựa chọn kích cỡ dựa trên nguyên tắc đường kính ADO chỗ nhỏ nhất phải lớn hơn từ 1 đến 3mm của đường kính chỗ đổ vào động mạch phổi của ÔĐM.
- Dụng cụ ADO sẽ được vít vào dây cáp, kéo thẳng ra trong khúc nối và đẩy vào lòng của ống delivery sheath. Đối với dụng cụ coil, hệ thống dụng cụ có gắn sẵn que thả được đưa vào trong ống delivery sheath.
- Đưa dụng cụ theo delivery sheath từ tĩnh mạch đùi phải lên động mạch phổi qua ÔĐM sang động mạch chủ. Mở cánh trái của dụng cụ.
- Toàn bộ hệ thống được kéo lại từ từ về phía ÔĐM. Khi thấy vướng là cánh trái dụng cụ đã bít vào ÔĐM. Cần lưu ý không kéo quá mạnh, đặc biệt với các dụng cụ mềm và nhỏ như coil, dụng cụ ADO II.
- Mở thân và cánh phải của dụng cụ bằng cách nhẹ nhàng rút delivery sheath. Toàn bộ dụng cụ bít kín ÔĐM.

6.7. Bước 7: Chụp động mạch chủ và giải phóng dụng cụ

- Chụp động mạch chủ xuống để xác định luồng thông tồn lưu và vị trí của dụng cụ
- Giải phóng dụng cụ và chụp lại kiểm tra. Đánh giá kết quả ngay sau thủ thuật. Thủ thuật thành công nếu dụng cụ cố định tốt trên siêu âm và phim chụp, shunt tồn lưu không có hoặc rất nhỏ, không có các biến chứng nặng. Thủ thuật thất bại nếu không đóng được, dụng cụ bị rơi gây tắc mạch hay cản trở vào các cơ quan lân cận (tĩnh mạch phổi, chủ, động mạch chủ, van nhĩ thất...), có các biến chứng nặng: tắc mạch do rơi dụng cụ vào các buồng tim, thủng tim, tan máu,...

6.8. Bước 8: Rút delivery sheath, băng ép

- Nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Nên thử ACT trước khi rút sheath, ACT < 160 giây thì có thể tiến hành rút. Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.

6.9. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; băng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.

- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Người bệnh được kiểm tra lại trên siêu âm sau khi bít ÔĐM và sau đó, thăm khám lại định kỳ.
- Tất cả người bệnh được dùng aspirin 6 tháng và phòng viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn trong vòng 1 năm.

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tắc mạch do khí, huyết khối: cần chú ý chống đông, đuổi khí ...
- Tràn dịch màng tim: do thủng, rách thành nhĩ, tiểu nhĩ... liên quan đến việc thao tác kỹ thuật: cần phát hiện sớm, chọc dẫn lưu sớm, liên hệ bác sĩ phẫu thuật sớm.
- Biến chứng di lệch/roi dù khỏi vị trí: biến chứng có thể xuất hiện ngay sau khi thả dù hoặc một vài ngày sau can thiệp. Theo dõi người bệnh sát, nếu thấy roi ngay sau can thiệp thì cần báo phẫu thuật sớm. Với người bệnh đã về bệnh phòng hoặc sau đó, khi có biểu hiện bất thường, nhất là có ngoại tâm thu thất thì cần làm siêu âm xác định sớm để có hướng phẫu thuật. Trong trường hợp dù bị roi mà mắc vào đường ra thất phải hoặc động mạch phổi, thì trong lúc chờ đợi phẫu thuật cần dùng dụng cụ basket/snare kéo về nhĩ phải và cố định ở đó.
- Biến chứng tan máu: do còn tồn lưu shunt, thường ít gặp, cần phải theo dõi sát, truyền dịch đầy đủ...
- Tổn thương mạch đùi: có thể lóc tách hoặc thủng mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.
- Hẹp lòng động mạch phổi, hẹp động mạch chủ: có thể gặp khi sử dụng dụng cụ có kích thước lớn ở trẻ nhỏ.
- Chèn ép vào dây thần kinh quặt ngược trái gây khàn tiếng.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn: cần dự phòng trong 1 năm sau bít ÔĐM.

- Các biến chứng khác: chỗ chọc mạch; chảy máu, nhiễm trùng... theo dõi như quy trình can thiệp nói chung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. *Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch.*
2. Cardi-O-Fix duct occluder versus amplatzer duct occluder for closure of patent ductus arteriosus: Short-term and mid-term results. Celebi A, Halil Demir I, Sarıtaş T, Dedeoğlu R, Kemal Yucel I, Demir F, Erdem A. Catheter Cardiovasc Interv. 2013 Apr 16.
3. Transcatheter closure of patent ductus arteriosus with the new Amplatzer Duct OccluderII. Ji W, Li F, Gao W, Yu ZQ, Huang MR, Fu LJ, Guo Y, Zhao PJ, Liu TL, Zhang YQ, Chen YW. Zhonghua Er Ke Za Zhi. 2013.
4. Multicenter Nit-Occlud® PDA-R Patent Ductus Arteriosus Occlusion Device Trial Initial and Six-Month Results. Granja MA, Trentacoste L, Rivarola M, Barbosa JD, Lucini V, Peirone A, Spillman. Catheter Cardiovasc Interv. 2013.
5. Comparison of the results of transcatheter closure of patent ductus arteriosus with newer amplatzer devices. Liddy S, Oslizlok P, Walsh KP. Catheter Cardiovasc Interv. 2012 Nov 29.
6. Transcatheter closure of persistent ductus arteriosus in adults. Bentham JR, Thomson JD, Gibbs JL. J Interv Cardiol. 2012 Oct;25(5):501-4.
7. Comparison of the efficacy of different-sized Amplatzer duct occluders (I, II, and II AS) in children weighing less than 10 kg. Baspınar O, İrdem A, Sivaslı E, Şahin DA, Kılınç M. Pediatr Cardiol. 2013 Jan;34(1):88-94.
8. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*. Hà nội: Nhà xuất bản y học; 2022.

39. BÍT RÒ ĐỘNG MẠCH VÀNH QUA ĐƯỜNG ống THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

- Rò động mạch vành (coronary artery fistula) là tình trạng thông thương trực tiếp giữa một hoặc nhiều động mạch vành với một buồng tim hoặc một mạch máu lớn.
- Hầu hết các lỗ rò xuất phát từ động mạch vành phải (RCA), tiếp đến là động mạch liên thất trước (LAD), động mạch mũ (LCx) ít gặp hơn. Hiếm khi lỗ rò phát sinh từ nhiều hơn một động mạch vành. Hơn 90% các trường hợp rò vào buồng tim phải.
- Can thiệp bít đường rò có thể thực hiện với nhiều dụng cụ khác nhau qua đường ống thông như thả coil (microcoil, Gianturco,...), đóng bằng dụng cụ (ADO, Vascular Plug), tắc nghẽn bằng gel, chất lỏng, các hạt... Trong đó, thường bít đường rò bằng dụng cụ hoặc coil.

2. CHỈ ĐỊNH

Chỉ định đóng lỗ rò động mạch vành khi người bệnh có triệu chứng lâm sàng. Trong trường hợp không có triệu chứng, phải có bằng chứng của luồng thông trái - phải rõ ràng hoặc xuất hiện tình trạng “ăn cắp máu” cơ tim dẫn đến thiếu máu cục bộ hoặc bất kỳ dấu hiệu nào khác có thể dẫn đến những biến chứng nặng đến người bệnh.

- Suy tim do rò động mạch vành.
- Chậm lớn ở trẻ nhỏ.
- Biểu hiện lâm sàng có luồng thông lớn trái → phải.
- Bóng tim to trên phim X-quang.
- Bằng chứng trên siêu âm của giãn thất trái và dòng phụt ngược thì tâm trương trong động mạch chủ.
- “Ăn cắp máu” cơ tim trên điện tâm đồ gắng sức hoặc xạ hình tưới máu cơ tim.
- Rối loạn nhịp tim khi nghỉ hoặc khi gắng sức.
- Phình động mạch lỗ rò có nguy cơ vỡ hoặc huyết khối.
- Đường rò tăng kích thước trong quá trình theo dõi.
- Rò động mạch vành trong trường hợp có một động mạch vành duy nhất.
- Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có tiền sử dị ứng với thuốc cản quang.
- Người bệnh đang có tình trạng bệnh lý nặng không thể thực hiện được thủ thuật.
- Người bệnh có thể tạng dễ chảy máu: rối loạn đông máu, số lượng tiểu cầu thấp.
- Người bệnh từ chối thủ thuật.

4. THẬN TRỌNG

- Rối loạn tâm thần, người bệnh kém hợp tác.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu...

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidone-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine, hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: pha với nước muối sinh lý theo tỉ lệ 1:5.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay, toan vô khuẩn.
- Gạc vô khuẩn; bơm tiêm các kích cỡ. dụng cụ ba chạc, dây đo áp lực.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (introducer sheath), kim chọc mạch.
- Ống thông, bộ thả dụng cụ (delivery sheath, loader, que thả), dây dẫn:
- + Ống thông: ống thông mạch vành Judkin trái và phải (JL, JR2, JL3), ống thông pigtail, ống thông chẩn đoán EBU, ống microcatheter.
- + Dây dẫn (guidewire): dây dẫn ái nước 0,035", 0,025" và 0,018", dây dẫn mạch vành mềm 0,014".
- + Long sheath, delivery sheath, guiding sheath...tùy theo bệnh lý và yêu cầu của bác sĩ.
- Máy chụp mạch số hóa xóa nền.
- Màn tăng sáng: giúp quan sát các dụng cụ can thiệp.
- Các bộ phận theo dõi điện tim, áp lực, SpO2,...
- Bóng: bóng đo kích thước như Amplatz, và bóng Tyshak II.
- Snare Gooseneck (thòng lọng).

- Coil: Coil có sẵn các cỡ tương ứng wire từ 0.018 tới 0.052 inch và đường kính đoạn ngoài từ 2 tới 20mm, có gần như mọi chiều dài, các hình dạng và chất liệu khác nhau. Các coil có loại giải phóng có kiểm soát.
- Dụng cụ bít Plug: Plug Amplatzer dụng cụ dạng trụ, tự nở. Hai đầu tận plug có đánh dấu bằng platin. Plug có thể đưa qua ống thông 5,6, 8 Fr.
- Dụng cụ bít ống động mạch (ADO) với kích thước phù hợp...
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết) : máy thử ACT, máy đo khí máu tại chỗ, máy siêu âm tim trong buồng tim, máy thở.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (kháng đông, kháng sinh).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp..
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn thực hiện kỹ thuật bít rò động mạch vành theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 90 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Mở đường vào mạch máu

- Đường vào: Thường là tĩnh mạch đùi phải (một số trường hợp đặc biệt có thể sử dụng các đường vào mạch máu khác).
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu, trái toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào tĩnh mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Sau khi mở đường vào thành công tiêm vào tĩnh mạch ngoại biên Heparin không phân đoạn với liều khuyến cáo .

6.2. Chụp cản quang đánh giá giải phẫu đường rò

- Bộc lộ rõ hình ảnh giải phẫu của đường rò là yếu tố quan trọng nhất để lập kế hoạch can thiệp, do vậy cần xác định rõ đường vào, đường đi và vị trí đổ vào của đường rò.
- Chụp mạch vành chọn lọc giúp hình ảnh giải phẫu của đường rò rõ ràng hơn về vị trí xuất phát, đường đi và vị trí dẫn lưu của đường rò cũng như hình ảnh một hoặc các mạch nuôi đường rò.
- Chụp mạch lại sau khi lỗ rò được bít bằng bóng: Ở những đường rò có dòng chảy lớn, các nhánh mạch vành sẽ rõ nét hơn trên phim chụp mạch.

6.3. Lựa chọn dụng cụ bít

- Chọn vị trí bít dụng cụ: Do đường rò thường dài, do đó quyết định lựa chọn vị trí bít có thể không dễ dàng. Dựa trên hình ảnh chụp đường rò, nên xác định các “vị trí tiềm năng” có thể bít dụng cụ. Từ đó, xác định vị trí bít có thể ở đầu gần hoặc đầu xa của đường rò.
- Lưu ý chọn vị trí bít dụng cụ: Nên là vị trí nơi đường rò có eo thắt lại, giúp cố định chắc dụng cụ và giảm thiểu khả năng còn shunt tồn dư.

6.4. Tạo dây dẫn thành vòng nối động-tĩnh mạch và bít xuôi dòng đường rò

- Tạo vòng nối động-tĩnh mạch là một bước quan trọng của thủ thuật, được thực hiện bằng cách đưa một dây dẫn từ gốc động mạch chủ qua đường rò vào trong buồng tim và hướng đầu dây dẫn tới vị trí đầu tận tĩnh mạch chủ trên.

6.5. Bít ngược dòng đường rò

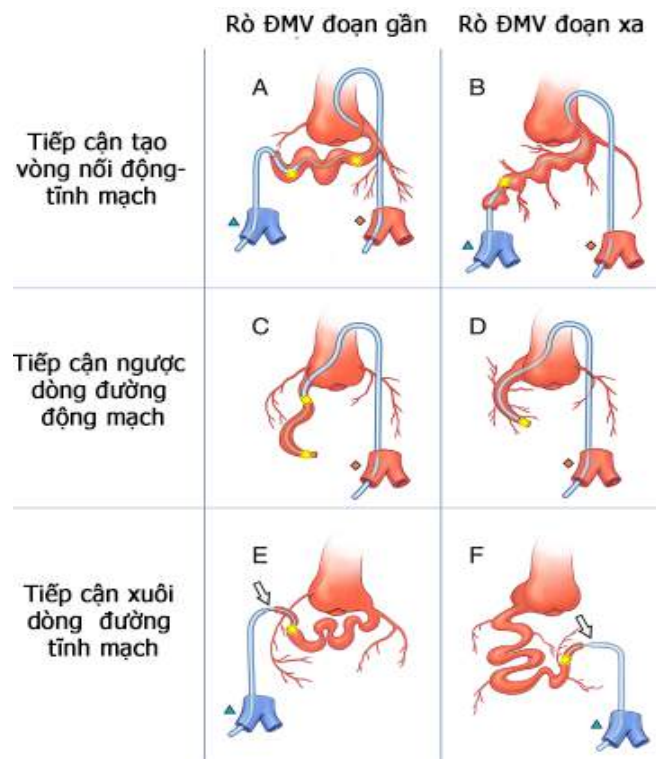
- Đối với trường hợp bít đường rò ở vị trí gần hơn, có thể bít ngược dòng từ vị trí động mạch chủ bằng cách sử dụng ống thông chặn đoán, ống thông can thiệp kích thước lớn hoặc long sheath động mạch (cho những dụng cụ lớn hơn).

6.6. Rút hệ thống ra khỏi người bệnh

- Sau khi đã chắc chắn dụng cụ nằm đúng vị trí, tháo dụng cụ khỏi cáp nối và rút toàn bộ hệ thống ra ngoài.
- Nếu cần trước khi rút có thể đưa lại ống thông để có thể đo lại áp lực động mạch phổi.

6.7. Rút sheath mạch máu (đường vào)

- Sheath được rút ngay sau khi kết thúc thủ thuật, khâu vết chọc mạch bằng chỉ khâu sau đó băng ép cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, nới băng ép sau 2 giờ và tháo băng ép sau 6 giờ).



Hình 1: Các phương pháp tiếp cận bít rò động mạch vành dựa trên vị trí bít tiềm năng và phân loại rò động mạch vành

Chú thích:

* (màu vàng): Vị trí bít tiềm năng, là vị trí trên đường rò có thể bít dụng cụ làm tắc đường rò động mạch vành.

Mũi tên trắng: Chỉ ống thông và dây dẫn đồng trục.

Hệ thống tĩnh mạch đùi (màu xanh) để đưa delivery và dụng cụ bít vào.

Hệ thống động mạch (màu đỏ): Đưa ống thông, dây dẫn vào.

Chú thích: ĐMV: Động mạch vành.

6.8. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Theo dõi sau thủ thuật tương tự như đóng lỗ thông liên nhĩ lỗ thứ phát, người bệnh có nhịp xoang sẽ được uống thuốc kháng ngưng tập tiểu cầu (Aspirin, clopidogrel) trong 6 tháng theo khuyến cáo.
- Siêu âm tim theo dõi sau thủ thuật 1, 3, 6 và mỗi 12 tháng sau thủ thuật.

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tắc động mạch vành do huyết khối hoặc do khí.
- Tách thành động mạch vành.
- Tràn dịch màng tim do thủng, rách thành nhĩ, thất... liên quan đến việc thao tác kỹ thuật: cần phát hiện sớm, chọc dẫn lưu sớm, liên hệ bác sĩ phẫu thuật sớm..

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Biến chứng di lệch/roi dù khỏi vị trí: biến chứng có thể xuất hiện ngay sau khi thả dù hoặc một vài ngày sau can thiệp. Theo dõi người bệnh sát, nếu thấy roi ngay sau can thiệp thì cần báo phẫu thuật sớm.
- Biến chứng tan máu: do còn tồn lưu shunt, thường ít gặp, cần phải theo dõi sát, truyền dịch đầy đủ...
- Biến chứng gây block đường dẫn truyền: cần theo dõi sát, phát hiện nhịp chậm và block nhĩ thất để xử trí (đặt máy tạo nhịp tạm thời, theo dõi nếu không phục hồi thì phải phẫu thuật tháo dù ra và đóng lại lỗ thông).

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abdelmoneim SS, Mookadam F, Moustafa S, Zehr KJ, Mookadam M, Maalouf JF, Holmes DR (2007). *Coronary artery fistula: single centre experience spanning 17 years*. J Interv Cardiol 20(4):265–27.

2. Armsby L R, Keane J F, Sherwood M C, Forbess J M, Perry S B, Lock J E (2002). *Management of coronary artery fistulae. Patient selection and results of transcatheter closure*. J Am Coll Cardiol 39:1026–103.
3. Yunbin Xiao, Srinath T. Gowda, Zhi Chen et al. Transcatheter Closure of Coronary Artery Fistulae: *Considerations and Approaches Based on Fistula Origin (2015)*. *Journal of Interventional Cardiology*, Vol. 28, No.4.
4. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

40. BÍT RÒ CÁC CẤU TRÚC BẤT THƯỜNG VỀ MẠCH MÁU NGOÀI TIM QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Bít các đường thông mạch máu bất thường có thể thực hiện để bít tắc hoàn toàn một hệ thống mạch của toàn bộ hoặc một phần cơ quan, hoặc chỉ một nhánh mạch chính, hoặc ở một điểm khu trú.

Bít rò các đường thông bất thường mạch máu có thể thực hiện trong nhiều trường hợp như rò động tĩnh mạch phổi, rò phế chủ, dị dạng động tĩnh mạch, rò động mạch vành,... Tùy tổn thương, lỗ rò có thể được bít bằng coil, bằng dụng cụ đặc hiệu hoặc gây tắc nghẽn bằng gel, chất lỏng, các hạt.

2. CHỈ ĐỊNH

- Khối dị dạng mạch có nguy cơ vỡ cao.
- Từng xảy ra biến cố vỡ khối dị dạng mạch.
- Khối thông động tĩnh mạch (kể cả có kích thước nhỏ).
- Bất thường dị dạng mạch có triệu chứng, ảnh hưởng chất lượng cuộc sống.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH: Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng; Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang; Có bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...; Tai biến mạch não mới xảy ra; Phụ nữ có thai.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.
- Kèm tổn thương tim mạch phức tạp khác.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường.
- Natri clorua 0,9% 500mL và natri clorua 0,9%-1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: 01 bộ toan phủ, 03 áo phẫu thuật, 03 đôi găng tay; 01 bộ bát phẫu thuật.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: 01 chỉ khâu 2.0-3.0, 01 dao phẫu thuật, 01 miếng dán cầm máu, 01 bộ ép mạch cơ học/dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu: 01 bộ.
- Bộ dụng cụ thông tim phải: 01 bộ gồm ống thông (pigtail, JR, MP), dây dẫn.
- Bộ dụng cụ can thiệp bít rò: 01 bộ (tùy theo dạng tổn thương), như là
 - + Coil có sẵn các cỡ tương ứng wire từ 0.018 tới 0.052 inch và đường kính đoạn ngoài từ 2 tới 20mm, có gần như mọi chiều dài, các hình dạng và chất liệu khác nhau. Các coil có loại giải phóng có kiểm soát.
 - + Plug Amplatzer dụng cụ dạng trụ, tự nở làm từ sợi nitinol và chỉ định trong các trường hợp gây tắc các mạch ngoại vi; có các cỡ từ 4-16 mm (các cỡ chênh nhau 2 mm). Hai đầu tận plug có đánh dấu bằng platin. Plug có thể đưa qua ống thông 5,6, 8 Fr.
 - + Dụng cụ bít ống động mạch Amplatzer (AGA Medical Corporation) cũng là dạng dụng cụ tự nở làm từ lưới sợi nitinol phủ polyester, có hình nón.
 - + Stent bọc (covered stent).
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim.
- Máy siêu âm tim và mạch máu.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định)

- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định bóc rỗng các cấu trúc bất thường về mạch máu ngoài tim qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 90 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
 - Tùy vào tuổi người bệnh, mức độ phức tạp thủ thuật, có thể tiến hành gây mê hoặc gây tê. Dị dạng cột sống, dị dạng nội sọ và các thủ thuật ở trẻ nhỏ thường tiến hành có gây mê.
 - Gây tê tại chỗ và mở đường vào mạch máu ở đùi (ưu tiên bên phải) với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
 - Lựa chọn đường vào đường động mạch hoặc đường tĩnh mạch phụ thuộc vào tổn thương; thông thường đường tiếp cận được ưu tiên thẳng nhất, ít phức tạp nhất.
- + Rò động tĩnh mạch hệ thống: động mạch hoặc tĩnh mạch đùi.
- + Thông động tĩnh mạch phổi: tĩnh mạch đùi.

6.2. Bước 2: Thông tim

- Tiêm heparin 50 đơn vị/kg hoặc 5000 đơn vị (với người lớn).
- Thông tim (xem thêm quy trình thông tim).

6.3. Bước 3: Bóc rỗng cấu trúc bất thường

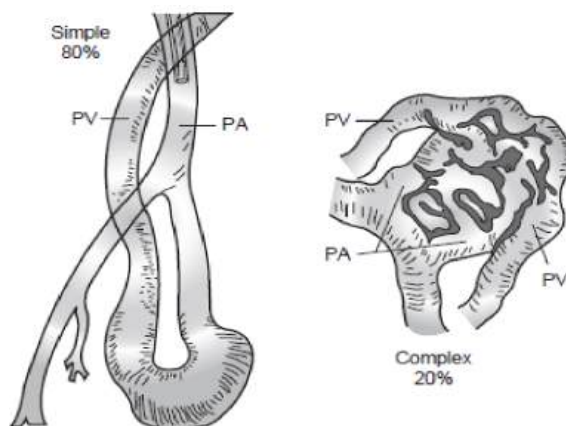
6.3.1. Tắc rỗng động-tĩnh mạch

- Tiếp cận qua đường động mạch, ống thông (MP hoặc pigtail) xác định vị trí rỗng và tương quan với các mạch máu chính. Có thể sử dụng ống thông MP đưa vào nhánh mạch cấp máu tổn thương để chụp chọn lọc; với các hướng khác nhau thường sử dụng là trước – sau, bên, nghiêng và thẳng trước khi đưa ống thông can thiệp.
- Đường kính trong của ống thông thường bằng hoặc hơi lớn hơn đường kính coil. Nếu ống thông can thiệp có đường kính quá lớn so với coil, dây dẫn có thể gấp và khó khăn để đưa coil vào ống thông. Coil 0.018 inch và 0.025 inch phù hợp với ống thông 3 Fr, tương ứng là Coil 0.035 inch và 0.038 inch với ống thông 4 Fr.

- Chất liệu tắc nghẽn được thả trong các mạch máu cấp máu rò động tĩnh mạch, trong chỗ rò hoặc cả hai. Kích cỡ coil nên lớn hơn 10-30% đường kính mạch máu. Coil nhỏ hơn không tạo được tắc nghẽn hoàn toàn trong khi coil lớn hơn sẽ duỗi thẳng và có thể vượt qua vị trí tắc nghẽn. Coil được đưa vào ống nhựa hoặc thép không gỉ; sau đó từ ống vào ống thông can thiệp với dây dẫn kích cỡ phù hợp. Khi thả khỏi ống thông, coil thành dạng và kích cỡ định sẵn. Đối với coil xoắn đơn giản, chiều dài coil và đường kính xác định số vòng. Phần coil trong mạch nhô tạo huyết khối. Sau thả coil, mạch máu bị tắc rò hình thành huyết khối và tổ chức hóa sau đó. Nếu tổn thương ở phía ngoại vi và hướng đi ngoằn ngoèo, hệ thống microcatheter đồng trục được sử dụng để tiếp cận vị trí. Các coil sợi platin xoắn hoặc các microcoil được thả, phụ thuộc vào kích cỡ mạch bị tắc nghẽn.
- Rò động tĩnh mạch hệ thống có thể có nhiều nhánh mạch nuôi và vì vậy, sau khi tắc nhánh mạch chính, có thể dò tìm phát hiện nhiều nhánh mạch nuôi khác. Gây tắc nhánh mạch nuôi có thể bằng dụng cụ bít ống động mạch hoặc Plug mạch máu. Lựa chọn phụ thuộc vào giải phẫu cũng như kinh nghiệm, và thói quen phẫu thuật viên. Plug có thể đưa qua ống thông can thiệp với đường kính trong 0.056–0.088 inch phụ thuộc đường kính plug và dụng cụ bít ống cần sheath dài 5 Fr hoặc 6 Fr.

6.3.2. Rò động-tĩnh mạch phổi (PAVM)

- Thông thường chụp mạch phổi trái, phải chọn lọc với ống thông pigtail sơ bộ và ống thông MP để thu nhận chi tiết hơn.
- Với dạng phổ biến nhất của PAVM (pulmonary arteriovenous malformation - một nhánh cấp máu đơn độc) là gây tắc động mạch ngay trước vị trí đổ vào phình của PAVM. Gây tắc gần hơn sẽ làm tắc các nhánh tới nhu mô phổi bình thường và có thể gây nhồi máu phổi. Điều quan trọng là đánh giá đường kính nhánh mạch nuôi để đảm bảo không lớn hơn đường kính coil. Nếu không sẽ gây tắc nghẽn hệ thống. Do vậy quan trọng là đầu ống thông nằm vị trí ổn định và kiểm tra ngay trước khi thả coil. Dây dẫn dài, đầu mềm được dùng để đưa và đẩy coil.
- Mục đích tạo huyết khối coil là tạo khối khu trú ngay gần dị dạng. Nếu đường kính coil lớn hơn đáng kể đường kính mạch, coil có thể trải dọc theo mạch máu và không gây tắc được.



Hình 1: Phân loại PAVM

- Ban đầu, các coil thông thường được đẩy ra đầu ống thông trên dây dẫn. Di chuyển nhẹ khi coil nằm đầu ống thông. Hiện có một số coil thả có kiểm soát. Ưu điểm là các coil này có thể thả hoàn toàn nhưng vẫn gắn với dây dẫn và chỉ giải phóng nếu vị trí tối ưu. Hiện tại, đường kính lớn nhất của các dụng cụ này là 12 mm. Khi tối ưu hóa được vị trí thả coil, phần quan trọng của coil được đặt ở vòng đầu tiên hoặc vòng đáy; tạo thuận cho đặt coil kế tiếp, thường có cỡ nhỏ hơn. Nếu động mạch cấp máu cho nhánh PAVM có cỡ lớn và cổ ngắn, có thể đưa ống thông vào túi phình lớn và thả coil đường kính lớn trực tiếp. Điều này giúp ngăn coil ở đoạn mạch xa đi lệch qua túi dị dạng mạch.
- PAVM rất lớn có thể gây shunt phải trái lớn dẫn tới thuyên tắc mạch hệ thống. Kết quả lâu dài tốt đã được ghi nhận, nhưng ở những trường hợp cần tiến hành thì 2. Các dụng cụ mới như plug có thể hiệu quả và an toàn hơn. Kích cỡ plug lớn nhất hiện có đường kính 16 mm và cần ống thông 8 Fr thả. Với coil thả có kiểm soát, có thể di chuyển tới vị trí tối ưu để thả.

6.4. Bước 4: Đánh giá kết quả can thiệp và rút ống thông

6.4.1. Đánh giá kết quả bít rò động tĩnh mạch hệ thống

- Chụp kiểm tra ngắt quãng 5 phút sau thả để xác định mức độ gây nghẽn, huyết khối không hướng đích, phát hiện các nhánh cấp máu khác hoặc kiểm tra vị trí ống thông để thả coil tiếp theo. Gây tắc tạm thời bằng bóng có thể giúp ích. Có thể kết hợp thả coil và tiêm bột gelatine (Gelfoam, Upjohn Co). Các hạt gel hòa với cản quang, nước muối, tiêm chậm bằng tay, để không trào ngược các mạch lân cận.
- Siêu âm tim và mạch máu đánh giá kết quả can thiệp.
- Rút dây dẫn và ống thông ra khỏi tim và mạch máu, kết thúc thủ thuật.

6.4.2. Đánh giá kết quả bít thông động tĩnh mạch phổi

- Chụp lại động mạch phổi đánh giá tình trạng hẹp và đảm bảo không có biến chứng (lóc tách động mạch, dòng chảy chậm,...).
- Siêu âm tim, siêu âm tim cản âm (nếu cần) đánh giá kết quả can thiệp.
- Rút dây dẫn và ống thông ra khỏi tim, kết thúc thủ thuật.

6.5. Bước 5: Rút sheath và băng ép tĩnh mạch

- Rút sheath ngay sau thủ thuật.
- Cầm máu vị trí đường vào mạch: tùy kích thước có thể chọn băng ép cơ học và/hoặc khâu vết thương và/hoặc dụng cụ chuyên biệt.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.

- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi trong và sau quá trình can thiệp

- Theo dõi các chức năng sống còn: mạch, huyết áp, SpO₂.
- Theo dõi phát hiện sớm các biến chứng sau thủ thuật như, tràn dịch màng ngoài tim, dị ứng thuốc cản quang.
- Theo dõi vị trí đường vào mạch máu: chảy máu, tụ máu, nhiễm trùng, thông động tĩnh mạch...
- Aspirin 3-5 mg/kg/ngày được dùng ngay sau bít và duy trì 6 tháng sau can thiệp.
- Theo dõi và khám lại sau can thiệp 1, 3, 6 tháng và sau đó là định kỳ 6 tháng đến 1 năm.

7.2. Phát hiện và xử trí tai biến

7.2.1. Thủng tĩnh mạch phổi

- Biến chứng này được đề phòng khi áp lực bơm bóng vừa đủ và dùng Stent có vỏ bọc.
- Liên hệ phẫu thuật.

7.2.2. Di lệch dụng cụ

- Liên hệ phẫu thuật cấp cứu.

7.2.3. Tắc mạch do khí, do cục máu đông hình thành trên bề mặt dụng cụ

- Dự phòng bằng đuổi khí đúng quy trình, dùng đủ liều heparin.
- Uống Aspirin trong vòng 6 tháng.

7.2.4. Các biến chứng khác

- Biến chứng cường phế vị do đau gây nhịp chậm, tụt huyết áp (cho atropin, thuốc vận mạch nếu cần).
- Dị ứng thuốc cản quang, phản vệ: cần phát hiện sớm để xử trí theo phác đồ phản vệ.
- Nhiễm trùng (hiếm gặp): sử dụng kháng sinh.
- Biến chứng tại chỗ chọc mạch: chảy máu, máu tụ, thông động - tĩnh mạch, tùy mức độ tiến hành băng ép, can thiệp hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Laakso A, Dashti R, Juvela S, Niemelä M, Hernesniemi J. *Natural history of arteriovenous malformations: presentation, risk of hemorrhage and mortality.* Acta Neurochir Suppl. 2010;107:65-9.
2. Hillman J. *Population-based analysis of arteriovenous malformation treatment.* J Neurosurg. Oct 2001;95(4):633-7.

3. Stapf C, Mast H, Sciacca RR, Berenstein A, Nelson PK, Gobin YP, et al. *The New York Islands AVM Study: design, study progress, and initial results. Stroke.* May 2003;34(5):e29-33.

41. NONG HEP EO ĐỘNG MẠCH CHỦ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Nong hẹp eo động mạch chủ qua đường ống thông được tiến hành lần đầu tiên năm 1982. Từ đó, phương pháp này đã được áp dụng ngày càng rộng rãi do ưu điểm ít xâm lấn, tỷ lệ thành công cao, an toàn, nhất là với trẻ nhỏ.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh hẹp eo động mạch chủ có biểu hiện suy tim sung huyết, bệnh tim do tăng huyết áp.
- Chênh áp qua eo > 40 mmHg trên siêu âm doppler tim hoặc > 20 mmHg trong thông tim.
- Tái hẹp eo động mạch chủ sau phẫu thuật hoặc sau can thiệp.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối

4. THẬN TRỌNG

- Tổn thương giải phẫu không phù hợp cho can thiệp
- Người bệnh đang có tình trạng bệnh lý nặng, cấp tính khác.
- Rối loạn đông, cầm máu.
- Dị ứng thuốc cản quang.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, cồn trắng 70 độ
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin)
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil...
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

- Thuốc cấp cứu: atropin, dobutamin, adrenalin, noradrenalin, methylprednisolone, diphenhydramine...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay, toan vô khuẩn.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL; dụng cụ ba chạc.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch: 01 bộ sheath, 01 kim chọc mạch, thuốc gây tê tại chỗ (Lidocaine hoặc Procaine). Trong trường hợp cần thiết có thể dùng thêm đường động mạch quay.
- Dây dẫn 0,035 inch đầu cong 150 cm, đầu thẳng 260 cm, guidewire mạch vành, stiff wire, ống thông MP, ống thông pigtail.
- Thuốc cản quang, bơm chụp máy.
- Bóng nong các cỡ.
- Stent và covered stent cho can thiệp động mạch chủ các cỡ.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm
- Máy chụp buồng tim
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký)
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc theo y lệnh.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn thực hiện kỹ thuật nong hẹp eo động mạch chủ qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: nong và/hoặc đặt stent hẹp eo động mạch chủ.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật)

5.7. Thời gian thủ thuật kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật, với người bệnh là trẻ nhỏ được tiến hành dưới gây mê cần có biên bản khám tiền mê.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Kỹ thuật được thực hiện với sự kết hợp của các chuyên khoa tim mạch, gây mê hồi sức... Các bước tiến hành như sau:

6.1. Bước 1: Khám lâm sàng người bệnh và chuẩn bị người bệnh.

- Đưa người bệnh vào phòng can thiệp đã chuẩn bị các dụng cụ cần thiết.
- Tiến hành gây mê nội khí quản hay gây tê tùy trường hợp cụ thể.

6.2. Bước 2: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu.
- Mở đường vào thường là động mạch đùi phải.
- Trường hợp hẹp eo khí có thể thêm đường mạch quay phải (người lớn).

6.3. Bước 3: Tiêm heparin cho người bệnh

- Trước khi đưa dụng cụ can thiệp phải cho người bệnh dùng heparin. Liều heparin là 70-100 đơn vị/kg cân nặng, tiêm tĩnh mạch.
- Khi thủ thuật kéo dài, kiểm tra thời gian đông máu hoạt hoá (ACT). Mục tiêu là ACT từ 250-350 giây. Nếu ACT thấp phải bổ sung liều heparin. Trong thực hành, có thể cho thêm 1000 đơn vị heparin sau 1 giờ thủ thuật tiến hành.

6.4. Bước 4: Chụp động mạch chủ xác định giải phẫu tổn thương.

- Đưa ống thông pigtail có wire đầu thẳng dẫn đường lên quai động mạch chủ, phía trên chỗ hẹp. Có thể đi đường động mạch đùi hoặc động mạch quay phải.

- Chụp động mạch chủ xác định vị trí và kích thước của tổn thương hẹp eo, tương quan của vị trí hẹp với động mạch dưới đòn trái.

6.5. Bước 5: Tiến hành nong hẹp eo động mạch chủ

- Lái ống thông MP từ động mạch đùi phải có dây dẫn mềm dẫn đường qua vị trí hẹp eo đến động mạch chủ lên.
- Thay dây dẫn mềm bằng dây dẫn super stiff.
- Trượt bóng nong trên dây dẫn super stiff, tiến hành nong vị trí hẹp với áp lực và kích thước bóng nong tăng dần. Sau mỗi lần nong kiểm tra lại chênh áp qua eo. Kích thước lớn nhất của bóng dựa vào kích thước tham chiếu của động mạch chủ phía trên và dưới vị trí hẹp. Nong thành công khi kích thước chỗ hẹp tăng lên và không còn chênh áp qua eo. Rút bóng nong, để lại dây dẫn.
- Rút hệ thống ống thông, khâu cầm máu vết chọc mạch, băng ép.

6.6. Bước 6: Theo dõi

- Chăm sóc người bệnh sau rút sheath: Trong thời gian người bệnh còn nằm tại giường, y tá phải theo dõi người bệnh mỗi nửa giờ một lần, kiểm tra các thông số sau:
 - + Mạch, huyết áp và các dấu hiệu của sốc giảm thể tích.
 - + Vùng đùi bên chọc nhằm phát hiện chảy máu hoặc sự hình thành khối máu tụ.
 - + Kiểm tra huyết áp chi trên và chi dưới.
- Ngoài ra cần hướng dẫn người bệnh:
 - + Nằm tại giường trong 6 giờ đầu. Giữ thẳng chân bên can thiệp trong 2 giờ đầu.
 - + Ấn giữ vùng vết chọc khi ho hoặc hắt hơi.
 - + Gọi ngay y tá khi phát hiện ra chảy máu tái phát.
 - + Báo cho y tá nếu thấy đau nhiều vùng can thiệp.
 - + Uống thêm nước để phòng tụt áp và bệnh thận do thuốc cản quang.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tách động mạch chủ

- Biến chứng này được đề phòng khi áp lực bơm bóng vừa đủ và dùng Stent thế hệ mới (covered stent).
- Xử trí khi tách động mạch chủ: Giảm đau, kiểm soát huyết áp, nhịp tim, đặt stent graft (type B), liên hệ phẫu thuật (type A).

7.2. Tuột, rơi dụng cụ, dụng cụ di lệch

- Liên hệ phẫu thuật cấp cứu.

7.3. Tắc mạch do khí, do cục máu đông hình thành trên bề mặt dụng cụ

- Dự phòng bằng đuôi khí đúng quy trình, dùng đủ liều heparin.
- Uống Aspirin trong vòng 6 tháng.

7.4. Các biến chứng khác

- Biến chứng cường phế vị do đau gây nhịp chậm, tụt huyết áp (cho atropin, thuốc vận mạch nếu cần).
- Dị ứng thuốc cản quang, sốc phản vệ: cần phát hiện sớm để xử trí.
- Nhiễm trùng (hiếm gặp).
- Biến chứng tại chỗ chọc mạch: chảy máu, máu tụ, thông động - tĩnh mạch.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abbruzzese PA, Aidala E. Aortic coarctation: an overview. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*. Feb 2007;8(2):123-8.
2. Hornung TS, Benson LN, McLaughlin PR. Interventions for aortic coarctation. *Cardiol Rev*. May-Jun 2002;10(3):139-48.
3. Kenny D, Cao QL, Kavinsky C, Hijazi ZM. Innovative resource utilization to fashion individualized covered stents in the setting of aortic coarctation. *Catheter Cardiovasc Interv*. Sep 1 2011;78(3):413-8.
4. Yetman AT, Nykanen D, McCrindle BW, Sunnegardh J, Adatia Balloon angioplasty of recurrent coarctation: a 12-year review. *J Am Coll Cardiol*. 1997;30(3):811.

42. NONG HEP TĨNH MẠCH PHỔI QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

- Nong hẹp nhánh tĩnh mạch phổi (TMP) qua đường ống thông là thủ thuật sử dụng bóng áp lực để mở rộng kích thước các nhánh tĩnh mạch phổi bị hẹp bẩm sinh hoặc mắc phải, giảm ứ trệ tuần hoàn phổi, tạo thuận dòng máu trở về tim.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tắc nghẽn TMP trong các trường hợp: Bệnh nhi bất thường tĩnh mạch phổi đổ về hoàn toàn hoặc bán phần có tắc nghẽn sau phẫu thuật sửa chữa.
- Viêm xơ.
- Tổn thương sau triệt đốt rung nhĩ.
- Hẹp TMP mức độ nhiều > 75%.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng; Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang; Có bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...; Tai biến mạch não mới xảy ra; Phụ nữ có thai.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.
- Kèm tổn thương tim mạch phức tạp khác.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Heparin không phân đoạn.
- Natri clorua 0,9%
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: 01 bộ toan phủ, 03 áo phẫu thuật, 03 đôi găng tay; 01 bộ bát phẫu thuật.

- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: 01 chỉ khâu 2.0-3.0, 01 dao phẫu thuật, 01 miếng dán cầm máu, 01 bộ ép mạch cơ học/dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu: 01 bộ.
- Bộ dụng cụ thông tim phải: 01 bộ gồm ống thông (pigtail, JR, MP), dây dẫn.
- Hệ thống chọc vách liên nhĩ: 01.
- Ống thông các loại.
- Dây dẫn các loại.
- Các loại bóng nong cho mạch kích thước lớn.
- Các loại stent/stent có màng bọc (covered stent) phù hợp cho can thiệp động mạch lớn như động mạch chủ, động mạch phổi.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim.
- Máy siêu âm tim và mạch máu.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn nong hẹp tĩnh mạch phổi qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 90 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào tĩnh mạch đùi (ưu tiên bên phải) với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Thông tim phải

- Tiêm heparin tĩnh mạch với liều lượng 100 đơn vị/kg cân nặng.
- Thông tim phải đo áp lực các vị trí.
- Chọc vách liên nhĩ áp dụng cho các trường hợp không có luồng thông qua vách liên nhĩ.

6.3. Bước 3: Tiếp cận chọn lọc tĩnh mạch phổi

- Chụp tĩnh mạch phổi bị hẹp, xác định vị trí hẹp, đo chênh áp qua vị trí hẹp.
- Đánh giá tình trạng tổn thương và đề xuất phương án can thiệp: chỉ nong bóng đơn thuần, không đặt stent hoặc nong bóng kết hợp với đặt stent.
- Luồn, lái dây dẫn can thiệp (guidewire) qua vị trí tổn thương.
- Sau khi đầu guidewire qua tổn thương, tiếp tục đẩy guidewire tới đầu xa của tĩnh mạch phổi (chú ý không đi vào nhánh nhỏ hoặc quá xa).

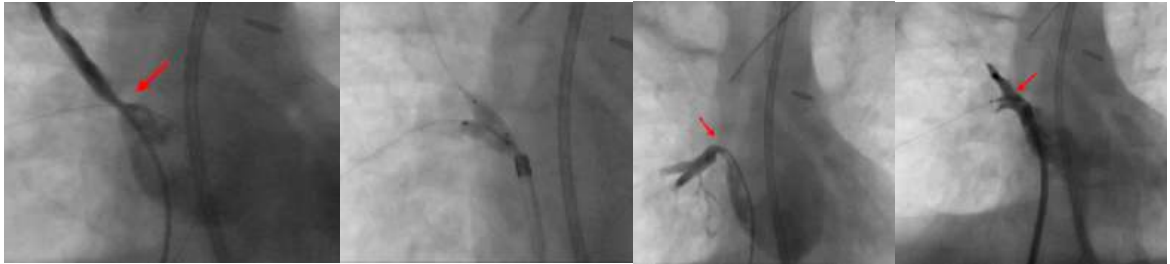
6.4. Bước 4: Nong bóng mở rộng tĩnh mạch phổi

- Tùy thuộc vào mục đích mà chọn loại bóng phù hợp với tổn thương.
- Kết nối bóng với bơm áp lực có chứa thuốc cản quang pha loãng.

- Luồn bóng vào guidewire và đẩy trượt bóng tới vị trí mong muốn, kiểm tra lại bằng thuốc cản quang để đảm bảo vị trí chính xác của bóng.
- Bơm bóng với áp lực theo hướng dẫn ở bảng áp lực, thời gian lên bóng thường khoảng 10 giây.
- Có thể bơm bóng và xẹp bóng nhiều lần tùy thuộc vào ý định của bác sĩ can thiệp.
- Chụp tĩnh mạch phổi kiểm tra kết quả nong.
- Nếu lòng mạch còn hẹp, có thể dùng nong bóng lại nhiều lần.
- Khi thành mạch mở rộng tối ưu, rút bóng nong ra khỏi hệ thống guiding catheter.

6.5. Bước 5: Đánh giá kết quả can thiệp và rút ống thông

- Sau khi đã can thiệp, chụp lại tĩnh mạch phổi đánh giá tình trạng hẹp và đảm bảo không có biến chứng.
- Thông tim phải đo áp lực các vị trí.
- Đo chênh áp qua tổn thương.
- Siêu âm tim đánh giá kết quả can thiệp.
- Rút dây dẫn và ống thông ra khỏi tim, kết thúc thủ thuật.



Hình 1. Can thiệp nong hẹp tĩnh mạch phổi.

6.6. Bước 6: Rút sheath và băng ép tĩnh mạch đùi

- Rút sheath ngay sau thủ thuật.
- Cầm máu vị trí đường vào mạch: tùy kích thước có thể chọn băng ép cơ học và/hoặc khâu vết thương và/hoặc dụng cụ chuyên biệt.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Thủng tĩnh mạch phổi: cần theo dõi sát và tiến hành chọc hút dịch màng tim khi có ép tim.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vance MS, Bernstein R, Ross BA. *Successful stent treatment of pulmonary vein stenosis following atrial fibrillation radiofrequency ablation*. J Invas Cardiol 2002; 14(7): 414–16.
2. Ricci M, Elliott M, Cohen GA et al. *Management of pulmonary venous obstruction after correction of TAPVC: risk factors for adverse outcome*. Eur J Cardiothorac Surg 2003; 24(1): 28–36; discussion 36.
3. Ungerleider RM, Johnston TA, O’Laughlin MP et al. *Intraoperative stents to rehabilitate severely stenotic pulmonary vessels*. Ann Thorac Surg 2001; 71(2): 476–81.
4. Tomita H, Watanabe K, Yazaki S et al. *Stent implantation and subsequent dilatation for pulmonary vein stenosis in pediatric patients: maximizing effectiveness*. Circ J 2003; 67(3): 187–90.
5. Pazos-López P, García-Rodríguez C, Guitián-González A, et al. *Pulmonary vein stenosis: Etiology, diagnosis and management*. World J Cardiol. 2016 Jan 26;8(1):81-8.
6. Suntharos P, Prieto LR. *Treatment of Congenital and Acquired Pulmonary Vein Stenosis*. Curr Cardiol Rep. 2020 Oct 3;22(11):153.

43. PHÁ VÁCH LIÊN NHĨ QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Phá vách liên nhĩ qua đường ống thông là thủ thuật sử dụng bóng phá vách để tạo ra sự lưu thông không hạn chế của dòng máu ở tầng nhĩ với mục đích làm giảm áp lực của tâm nhĩ, duy trì cung lượng tim hoặc để đạt được sự hòa trộn máu trong tâm nhĩ đầy đủ nhằm cải thiện độ bão hòa oxy toàn thân.

2. CHỈ ĐỊNH

- Giảm áp lực nhĩ trái ở người bệnh tăng áp lực tĩnh mạch phổi nặng, suy chức năng tâm thu thất trái nặng, hở van hai lá nặng.
- Duy trì cung lượng tim trong: teo van ba lá và bất thường hồi lưu tĩnh mạch phổi hoàn toàn, suy thất phải kèm hẹp nặng đường ra thất phải hoặc tăng áp lực động mạch phổi nặng.
- Trộn lẫn máu giữa các vòng tuần hoàn để cải thiện độ bão hòa oxy: chuyển gốc động mạch.
- Giảm sức cản mạch máu phổi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Suy tim rất nặng, không đáp ứng hoặc đáp ứng rất chậm với điều trị nội khoa tích cực.
- Rối loạn đông máu nặng.
- Dị ứng với thuốc cản quang.
- Can thiệp ở người bệnh cân nặng thấp (< 2,5kg)

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng.
- 01 kỹ thuật y chẩn đoán hình ảnh.

5.2. Thuốc

- Thuốc cản quang
- Thuốc chống đông máu: Heparin không phân đoạn
- Thuốc Prostaglandin E1 (alprostadil): dung trong trường hợp cần duy trì ống động mạch.
- Thuốc gây mê. (Tham khảo chi tiết trong quy trình gây mê của BHYT)
- Dung dịch sát khuẩn: povidone-iodine và cồn trắng 70 độ.

- Dịch truyền: Natri clorid 0.9%

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo thủ thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold)
- Túi camera vô trùng.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch: bộ introducer sheath, kim chọc mạch.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật, thủ thuật.
- Bơm tiêm thuốc cản quang, dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực, xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang
- Bơm áp lực cao.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: băng dính, băng keo, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Dây dẫn đường các loại cho ống thông.
- Ống thông can thiệp các loại, các cỡ.
- Bộ thả dù, bóng nong, multisnare lấy dị vật.
- Hệ thống chụp mạch số hóa, xóa nền kèm phụ kiện tiêu chuẩn.
- Bàn can thiệp.
- Máy siêu âm tim, máy sốc tim, máy đo khí máu, máy sưởi ấm người bệnh.
- Hệ thống oxy - khí nén - khí hút.
- Giường người bệnh, cang, xe vận chuyển người bệnh.
- Bộ váy chì, giáp cổ chì.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh đã được chẩn đoán và hội chẩn tim mạch có chỉ định phá vách liên nhĩ qua đường ống thông.
- Bác sĩ can thiệp khám và giải thích gia đình người bệnh về bệnh, cách thức tiến hành thủ thuật, nguy cơ, rủi ro và biến chứng có thể xảy ra trước trong và sau thủ thuật, tiên lượng bệnh, ký cam đoan thủ thuật.
- Bác sĩ gây mê khám và chuẩn bị người bệnh theo quy định của Bộ Y tế.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Hoàn thiện hồ sơ bệnh án đúng, đủ theo quy định, đặc biệt chú ý có đủ các nội dung sau:

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản cần thiết trước thủ thuật: công thức máu, đông máu cơ bản, nhóm máu, sinh hóa máu (chức năng gan, thận, tình trạng nhiễm trùng, điện giải đồ, Protein, Albumin...), chẩn đoán hình ảnh (siêu âm tim, X-quang tim phổi, chụp cắt lớp vi tính, cộng hưởng từ, thông tim chẩn đoán nếu cần), điện tâm đồ. Xét nghiệm sàng lọc

HIV test nhanh, HbsAg cần thiết trong một số tình huống như nghi ngờ nhiễm không khuyến cáo sàng lọc toàn bộ tất cả người bệnh trước thủ thuật.

- Có biên bản hội chẩn thông qua thủ thuật
- Có giấy cam đoan chấp nhận thủ thuật và gây mê hồi sức
- Có phiếu khám gây mê trước thủ thuật, bảng kiểm an toàn thủ thuật, phiếu theo dõi người bệnh trong thủ thuật
- Có phiếu lược đồ thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật, biên bản khám tiền mê.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Kỹ thuật được thực hiện với sự kết hợp của các chuyên khoa tim mạch, gây mê hồi sức...

6.1. Bước 1: Khám lâm sàng và chuẩn bị người bệnh.

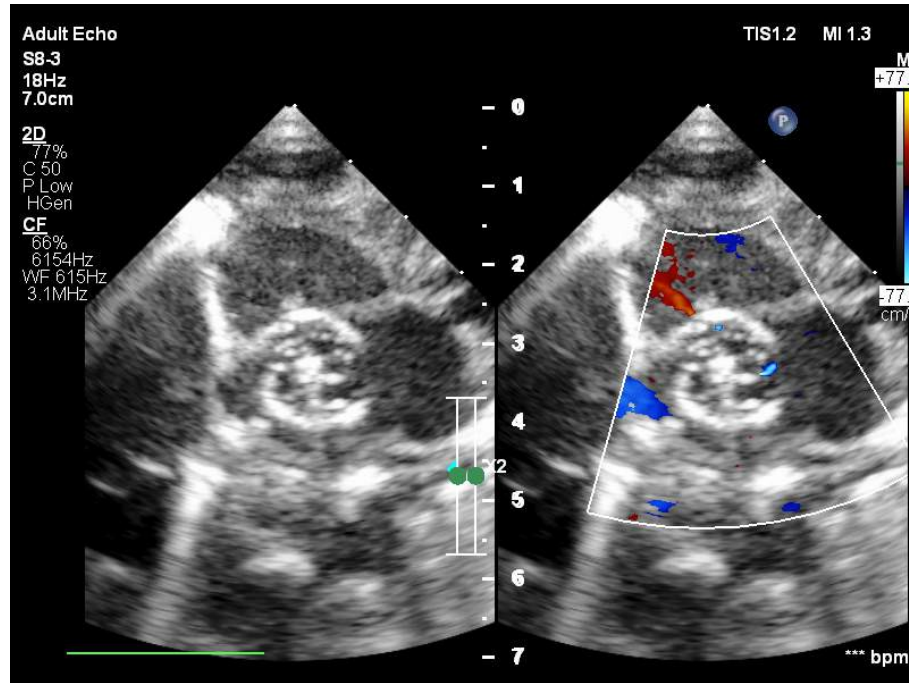
- Đưa người bệnh vào phòng can thiệp đã chuẩn bị các dụng cụ cần thiết.
- Bộc lộ và sát trùng vị trí chuẩn bị can thiệp. Trải toan vô khuẩn.
- Tiến hành gây mê nội khí quản hay gây tê tùy trường hợp cụ thể.
- Đặt đường truyền tĩnh mạch trung tâm.

6.2. Bước 2: Mở đường mạch máu vào buồng tim. Tiêm heparin tĩnh mạch với liều 50 đơn vị/kg.

- Phương pháp tiếp cận: theo vị trí giải phẫu hoặc dưới hướng dẫn của siêu âm.
- Đường tiếp cận mạch máu: theo đường mạch máu ở đùi, tĩnh mạch cảnh hoặc tĩnh mạch gan, tĩnh mạch rốn.

6.3. Bước 3: Đưa bóng phá vách vào nhĩ phải, hướng ra sau, sang trái để vào nhĩ trái. Trong một số trường hợp khó khăn, cần đưa dây dẫn để đưa bóng từ nhĩ phải sang nhĩ trái. Có thể kiểm tra xem ống thông đã sang nhĩ trái chưa bằng siêu âm tim: bơm nước thấy hình ảnh bóng cản âm ở nhĩ trái.

6.4. Bước 4: Sau khi bóng được định vị ở tâm nhĩ trái và vị trí được xác nhận (bằng soi huỳnh quang và/hoặc siêu âm tim), bóng được bơm căng với một lượng hỗn hợp chất cản quang/ nước muối thích hợp (1/4) trong khi giữ bóng áp vào vách liên nhĩ.



Hình 1: Hình ảnh phá vách liên nhĩ bằng bóng

6.5. Bước 5: Khóa bơm và giật dứt khoát về tâm nhĩ phải. Bóng sau đó được hút âm càng nhanh càng tốt. Quá trình này được lặp lại ít nhất một lần cho đến khi không còn lực cản nào để bóng đi qua vách liên nhĩ.

6.6. Bước 6: Sau đó, siêu âm tim đánh giá kết quả. Nếu thành công, vừa hút âm vừa rút bóng từ từ ra ngoài. Rút hệ thống ống thông, băng ép cầm máu vết chọc mạch.

6.7. Kết thúc quy trình

- Theo dõi người bệnh tại phòng hồi tỉnh: độ bão hòa oxy, huyết động của người bệnh.
- Giải thích gia đình.
- Hoàn thiện hồ sơ bệnh án, ghi lại cách thức thủ thuật.
- Bàn giao người bệnh cho đơn vị hồi sức tim mạch.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Cường phế vị

- Biểu hiện: nhịp chậm, hạ huyết áp cấp tính.
- Kiểm soát bằng truyền dịch và sử dụng thuốc vận mạch.

7.1.2. Tràn máu màng ngoài tim

- Triệu chứng chèn ép tim cấp: mạch nhanh, huyết áp tụt, kẹt, gan to. Chụp mạch thấy thuốc cản quang rò ra màng ngoài tim. Siêu âm tim thấy chèn ép tim cấp. Monitoring: ST chênh lên.
- Xử trí: Chọc hút dịch màng ngoài tim cấp cứu. Truyền máu và phối hợp ngoại khoa mở ngực cầm máu.

7.1.3. Rối loạn nhịp tim

- Biểu hiện: biến đổi điện tâm đồ.
- Xử trí: sử dụng dây dẫn kích thích buồng tim. Rối loạn nhịp nhanh: xử trí bằng các loại thuốc. Nếu có nhịp nhanh thất có rối loạn huyết động hoặc rung thất: sốc điện. Rối loạn nhịp chậm: dùng atropin, có thể cần đặt máy tạo nhịp tạm thời.

7.1.4. Dị ứng thuốc cản quang, sốc phản vệ

- Biểu hiện: mạch nhanh, huyết áp tụt, kẹt, phát ban.
- Điều trị theo phác đồ cấp cứu sốc phản vệ của Bộ Y tế.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

7.2.1. Suy tim sung huyết

- Biểu hiện: Mạch nhanh, gan to, phù. XQ phổi sung huyết.
- Điều trị thuốc lợi tiểu, kiểm soát cân bằng dịch.

7.2.2. Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn

- Biểu hiện: Người bệnh sốt cao, liên tục. Xét nghiệm nhiễm trùng tăng cao. Siêu âm tim thấy khối sùi trong buồng tim.
- Điều trị: kháng sinh theo phác đồ.

7.2.3. Tắc mạch

- Biểu hiện: mạch yếu hoặc mất mạch. Xuất huyết, sưng nề vùng chọc mạch máu.
- Điều trị: nới lỏng băng ép, kê cao chân và duy trì heparin truyền tĩnh mạch trong 24 - 48 giờ.

7.3. Biến chứng muộn

7.3.1. Tái hẹp sau can thiệp

- Biểu hiện: siêu âm tim thấy vách liên nhĩ tái hẹp sau can thiệp.
- Điều trị: nong vách liên nhĩ bằng bóng qua đường ống thông hoặc phẫu thuật.

7.3.2. Thông động tĩnh mạch tại vị trí chọc mạch

- Biểu hiện: mạch yếu hoặc mất mạch.
- Điều trị: phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. T.F. Feltes, E. Bacha, R.H. Beekman và cộng sự. *Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association*. Circulation, 123 (2011): 2607-2652
2. Alkhouli M, Rihal CS, Holmes DR Jr. *Transseptal techniques for emerging structural heart interventions*. JACC Cardiovasc Interv. 2016;9(24):2465–80
3. Klimek-Piotrowska W, Holda MK, Koziej M, Piatek K, Holda J. *Anatomy of the true interatrial septum for transseptal access to the left atrium*. Annals of anatomy Anatomischer Anzeiger 2016;205:60–4.

44. ĐẶT MÁY TẠO NHỊP TIM TẠM THỜI

1. ĐẠI CƯƠNG

- Kỹ thuật đặt máy tạo nhịp tạm thời là phương pháp điều trị cấp cứu, dự phòng nhịp chậm cũng như giải quyết và phòng ngừa một số tình trạng bệnh lý nhịp nhanh khác.
- Việc đặt máy tạo nhịp tạm thời có thể thực hiện qua nhiều hướng tiếp cận khác nhau, bao gồm:
 - + Tạo nhịp tạm thời qua đường tĩnh mạch.
 - + Tạo nhịp ngoài da.
 - + Tạo nhịp tạm thời thượng tâm mạc.
 - + Trong đó, kỹ thuật tạo nhịp qua đường tĩnh mạch là phương pháp phổ biến nhất.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Nhịp chậm trong nhồi máu cơ tim (NMCT) cấp

- Hội chứng suy nút xoang có triệu chứng, trơ với thuốc.
- Bloc nhĩ thất độ II, III ở NMCT trước vách.
- Bloc 2 phân nhánh mới xuất hiện.
- Bloc nhánh luân phiên.
- Bloc nhánh mới xuất hiện ở NMCT trước vách.
- Bloc nhĩ thất các mức độ mà tần số thất chậm có triệu chứng.

2.2. Nhịp chậm không có NMCT cấp

- Các trường hợp suy nút xoang, bloc nhĩ thất độ II, III có triệu chứng trơ với thuốc.
- Bloc nhĩ thất độ III có QRS giãn rộng hoặc tần số thất < 50/phút.

2.3. Dự phòng nhịp chậm

- Thông tim hoặc sinh thiết cơ tim ở người bệnh có bloc nhánh trái.
- Sốc điện chuyển nhịp ở người bệnh mới xuất hiện hội chứng suy nút xoang.
- Bloc nhĩ thất hoặc bloc nhánh ở người bệnh viêm nội tâm mạc cấp.
- Trước khi mổ người bệnh bloc 2 phân nhánh có tiền sử ngất.
- Điều trị bằng thuốc làm nhịp tim chậm nhiều hơn.

2.4. Trong điều trị một số rối loạn nhịp nhanh

- Cắt con nhịp nhanh thất hay nhịp nhanh trên thất tái phát nhiều lần.
- Ngăn ngừa các rối loạn nhịp thất do nhịp chậm gây nên bao gồm cả xoắn đỉnh.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh bị rối loạn đông máu, giảm tiểu cầu nặng có nguy cơ chảy máu, tụ máu vị trí đâm kim.
- Người bệnh kích động, không hợp tác.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện Đặt máy tạo nhịp tạm thời qua đường tĩnh mạch

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc gây tê, các thuốc cấp cứu trong tim mạch.

5.3. Thiết bị y tế

5.3.1. Đặt máy tạo nhịp tạm thời qua đường tĩnh mạch

- Máy chụp mạch.
- Máy điện tim có màn hình theo dõi liên tục.
- Máy sốc điện.
- Máy tạo nhịp tạm thời.
- Introducer.
- Dây điện cực kèm dây cáp nối với máy tạo nhịp.
- Kim chọc mạch, kim gây tê.
- Bộ dụng cụ tiểu phẫu vô khuẩn.
- Chỉ khâu.
- Bộ áo phẫu thuật, khăn mổ, gạc vô khuẩn, găng phẫu thuật.
- Cồn sát khuẩn: povidone-iodine, cồn 90 độ...



Hình 1: Dây điện cực tạo nhịp tim tạm thời có bóng

5.3.2. Đặt máy tạo nhịp tạm thời thượng tâm mạc

- Máy điện tim có màn hình theo dõi liên tục.
- Máy sốc điện.
- Máy tạo nhịp tạm thời.
- Dây điện cực thượng tâm mạc loại đơn cực hoặc lưỡng cực (loại dây điện cực thường có kèm theo kim ở đầu dây giúp khâu cố định điện cực vào cơ tim) kèm dây cáp nối với máy tạo nhịp.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật vô khuẩn.
- Chỉ khâu.
- Bộ áo phẫu thuật, khăn mổ, gạc vô khuẩn, găng phẫu thuật.

5.3.3. Tạo nhịp tạm thời qua da

- Máy điện tim có màn hình theo dõi liên tục.
- Máy sốc điện có chức năng tạo nhịp.
- Miếng dán điện cực tạo nhịp ngoài da kèm dây cáp nối với máy sốc tạo nhịp.

5.4. Người bệnh

- Có chỉ định đặt máy tạo nhịp tạm thời.
- Được giải thích kỹ lưỡng về mục đích, hiệu quả cũng như là các biến chứng có thể của thủ thuật.
- Người bệnh hoặc gia đình viết giấy cam đoan làm thủ thuật.
- Được làm các xét nghiệm cơ bản: đông máu cơ bản...

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Trước khi làm thủ thuật người bệnh phải được nhập viện điều trị nội trú với bệnh án đúng quy định điều trị nội trú của Bộ Y tế.
- Hồ sơ bệnh án được hoàn thiện theo đúng quy định của Bộ y tế

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60-120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

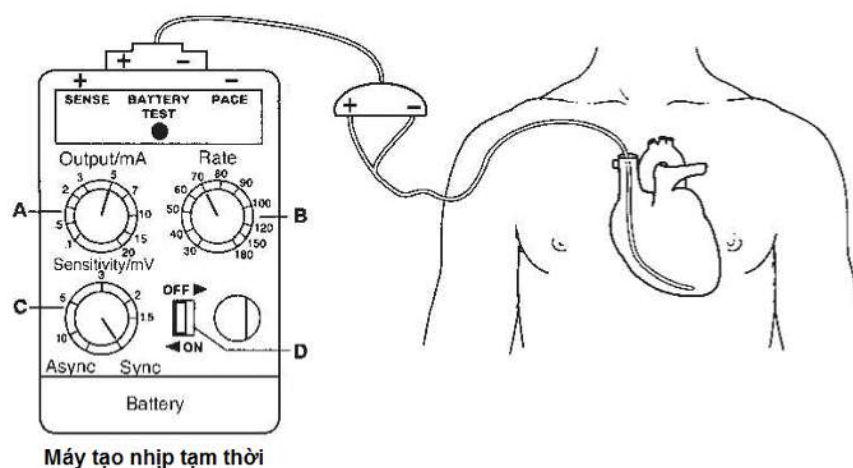
- Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn phẫu thuật, thủ thuật.

- Chuẩn bị tư thế người bệnh.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Đặt máy tạo nhịp tạm thời qua đường tĩnh mạch

- Bước 1: Người bệnh nằm yên trên bàn can thiệp được thở oxy hỗ trợ qua mask. Người bệnh được đặt các đường truyền tĩnh mạch ngoại biên để truyền muối, đường, thuốc giảm đau và thuốc gây mê.
- Bước 2: Sát trùng rộng tại vị trí chọc mạch.
- Bước 3: Gây tê và chọc mạch theo phương pháp Seldinger. Vị trí chọc mạch trong đặt máy tạo nhịp tạm thời có thể là: tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cánh trong hay tĩnh mạch đùi, nên ưu tiên sử dụng tĩnh mạch cánh trong phải để hạn chế nhiễm trùng, thuận lợi cho việc chăm sóc cũng như tiên lượng cho các vấn đề điều trị lâu dài phía sau (đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn)
- Bước 4: Luồn guidewire qua kim chọc mạch, đặt Introducer.
- Bước 5: Đưa dây điện cực qua Introducer, dưới màn huỳnh quang tăng sáng hoặc máy chụp mạch, đẩy dây điện cực tới các vị trí cần thiết trong buồng nhĩ phải hoặc thất phải. Để đảm bảo an toàn, nên ưu tiên tạo nhịp thất phải, vị trí dây điện cực nằm ở thành dưới nhằm tránh tình trạng bung dây điện cực và mất dẫn
- Bước 6: Cài đặt các thông số máy tạo nhịp tạm thời bao gồm : nhận cảm của máy, ngưỡng tạo nhịp và tần số tim.
- Xác định nhận cảm của máy bằng cách hạ nhịp tạo nhịp dưới 20 nhịp so với tần số tim nội tại cài đặt nhận cảm thấp sau đó tăng dần đều đến khi máy không còn nhận cảm được nhịp tim nội tại của người bệnh. Nhận cảm cài đặt bằng 0,5 lần nhận cảm ghi nhận được. Đặt các thông số cho máy tạo nhịp.
- Xác định ngưỡng tạo nhịp bằng cách cài đặt tần số máy tạo nhịp trên tần số tim nội tại 20 l/phút, cài đặt điện thế đầu ra của hệ thống máy cao sau đó giảm dần điện thế đầu ra của hệ thống máy đến có kích thích không dẫn vào cơ tim được (không còn sóng tạo nhịp), ghi nhận thông số trước khi mất dẫn là ngưỡng tạo nhịp. Cài đặt điện thế đầu ra bằng 2-2,5 lần ngưỡng ghi nhận được.
- Tần số tim cài đặt tùy thuộc vào tình trạng lâm sàng thực tế của người bệnh bao gồm triệu chứng, các bệnh đồng mắc, nhu cầu tạo nhịp và thường cài tối thiểu là 60 nhịp/phút
- Bước 7: Cố định dây điện cực.
- Bước 8: Sát trùng lại và băng kín vị trí đặt. Đo điện tim và chụp hình X quang ngực thẳng lại để ghi nhận vị trí đầu dây điện cực
- Bước 9: Chuyển người bệnh về phòng theo dõi tích cực sau can thiệp 24 giờ.



Hình 2: Đặt máy tạo nhịp tim tạm thời qua tĩnh mạch dưới đòn (P)

6.2. Đặt máy tạo nhịp tạm thời thượng tâm mạc

- Bước 1: Người bệnh nằm yên trên bàn được thiết lập và bảo vệ đường hô hấp đầy đủ. Người bệnh được đặt các đường truyền tĩnh mạch ngoại biên để truyền muối, đường, thuốc giảm đau và thuốc gây mê.
- Bước 2: Đặt máy tạo nhịp tạm thời dự phòng thường được đặt sau khi thực hiện xong phẫu thuật chính hoặc đối với người bệnh có nhịp chậm tiền phẫu hoặc các phẫu thuật gây nhịp chậm cấp tính có thể tiến hành đặt máy trước khi thực hiện phẫu thuật.
- Bước 3: Đầu mang kim của dây điện cực thượng tâm mạc sẽ được khâu vào phần cơ tim của buồng tim cần tạo nhịp (thường là thành dưới thất phải hoặc cả thất phải và nhĩ phải nếu đòi hỏi tạo nhịp 2 buồng tim)
- Bước 4: Đối với điện cực đơn cực, cực âm của hệ thống tạo nhịp cần được cố định ở vùng ngoài da để có thể tạo nên hệ thống mạch điện đóng và tạo nhịp. Đối với dây điện cực lưỡng cực có thể khâu cố định 1 đầu vào cơ tim và đầu còn lại trực tiếp kết nối với hệ thống máy tạo nhịp.
- Bước 5: Cài đặt các thông số máy tạo nhịp tạm thời bao gồm: nhận cảm của máy, ngưỡng tạo nhịp và tần số tim.
- Xác định nhận cảm của máy bằng cách hạ nhịp tạo nhịp dưới 20 nhịp so với tần số tim nội tại cài đặt nhận cảm thấp sau đó tăng dần đều đến khi máy không còn nhận cảm được nhịp tim nội tại của người bệnh. Nhận cảm cài đặt bằng 0,5 lần nhận cảm ghi nhận được. Đặt các thông số cho máy tạo nhịp.
- Xác định ngưỡng tạo nhịp bằng cách cài đặt tần số máy tạo nhịp trên tần số tim nội tại 20 l/phút, cài đặt điện thế đầu ra của hệ thống máy cao sau đó giảm dần điện thế đầu ra của hệ thống máy đến có kích thích không dẫn vào cơ tim được (không còn sóng tạo nhịp), ghi nhận thông số trước khi mất dẫn là ngưỡng tạo nhịp. Cài đặt điện thế đầu ra bằng 2-2,5 lần ngưỡng ghi nhận được.
- Tần số tim cài đặt tùy thuộc vào tình trạng lâm sàng thực tế của người bệnh bao gồm triệu chứng, các bệnh đồng mắc, nhu cầu tạo nhịp và thường cài tối thiểu là 60 nhịp/phút

- Bước 6: Đầu còn lại của dây điện cực có thể được khâu cố định vào phần cân cơ của thành ngực, thường vùng dưới ức để cố định dây điện cực.
- Bước 7: Sát trùng lại và băng kín vị trí đặt. Đo điện tim và chụp hình X quang ngực thẳng lại để ghi nhận vị trí đầu dây điện cực
- Bước 8: Chuyển người bệnh về phòng theo dõi tích cực sau can thiệp 24 giờ.

6.3. Tạo nhịp tạm thời qua da

- Bước 1: Gắn các điện cực theo dõi tim vào ngực người bệnh và vào cáp điện tâm đồ ECG trên thiết bị.
- Bước 2: Đặt các miếng dán tạo nhịp:
 - + Miếng dán điện cực phía trước bên trái xương ức, tập trung gần vùng mỏm tim khi tiến hành khám mỏm tim qua da (vị trí đập của mỏm tim)
 - + Miếng điện cực sau ở lưng, bên trái cột sống ngực (đối diện trực tiếp với điện cực trước).
- Bước 3: Kết nối các miếng dán tạo nhịp với cáp. Bật thiết bị và chọn chế độ đồng bộ (theo yêu cầu) hoặc không đồng bộ (tạo nhịp cố định hoặc không theo yêu cầu).
- Bước 4: Cài đặt tần số tim (thường là 80 nhịp/phút)
- Bước 5: Cài đặt đầu ra dòng điện tạo nhịp (tính bằng miliampe, mA). Bắt đầu với cài đặt tối thiểu và tăng dần công suất cho đến khi nhịp tim tăng đột biến xuất hiện trên màn hình theo dõi. Sóng tạo của máy tạo nhịp (Spike) ngoài da rộng hơn và nhỏ hơn so với của máy tạo nhịp tim qua đường tĩnh mạch. Tiếp tục tăng đầu ra cho đến khi đồ thị ECG biểu thị nhịp tim tạo nhịp (thường có đặc điểm là phức hợp QRS rộng) . Cài đặt thêm 2 mA hoặc đặt đầu ra cao hơn 10% so với ngưỡng thu điện ban đầu làm giới hạn an toàn.
- Bước 6: Kiểm tra vị trí miếng dán nếu có xảy ra tình trạng bong vùng da tại chỗ nên điều chỉnh vị trí miếng dán hoặc năng lượng đầu ra của máy
- Bước 7: Đánh giá tình trạng đau của người bệnh để điều trị với các phương pháp giảm đau thích hợp.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

7.1.1. Đặt máy tạo nhịp tạm thời đường tĩnh mạch

- Sinh hiệu: nhịp tim, huyết áp, nhiệt độ, nhịp thở.
- Khám tim mạch, làm điện tâm đồ, làm siêu âm tim nếu cần thiết.
- Khám phổi, chụp XQ tim phổi nếu cần thiết.
- Tại vị trí chọc mạch

7.1.2. Đặt máy tạo nhịp tạm thời thượng tâm mạc

- Sinh hiệu: nhịp tim, huyết áp, nhiệt độ, nhịp thở.
- Khám tim mạch, làm điện tâm đồ, làm siêu âm tim nếu cần thiết.
- Khám phổi, chụp XQ tim phổi nếu cần thiết.
- Tại vị trí dây điện cực đi vào.
- Kiểm tra thông số tạo nhịp do hệ thống tạo nhịp thượng tâm mạc có nguy cơ tăng ngưỡng dẫn đến tình trạng mất dẫn (sau 1-2 tuần từ lúc đặt máy)

7.1.3. Tạo nhịp tạm thời qua da

- Sinh hiệu: nhịp tim, huyết áp, nhiệt độ, nhịp thở.
- Khám vị trí đặt miếng dán, tình trạng đau của người bệnh
- Kiểm tra thông số tạo nhịp và tình trạng liên tục của việc tạo nhịp tim

7.2. Xử trí tai biến

- Chảy máu: Do chọc vào động mạch dưới đòn, do dùng thuốc chống đông... Ép mạch tại vị trí chọc 5-10 phút. Dùng các thuốc cầm máu nếu cần.
- Tràn khí màng phổi: Chọc hút và dẫn lưu nếu tràn khí nhiều.
- Tràn máu màng phổi: Chọc hút và dẫn lưu.
- Tràn máu màng tim: Theo dõi nếu số lượng ít, chọc hút và dẫn lưu nếu nhiều.
- Phản ứng cường phế vị: Nâng cao 2 chân, truyền dịch nhanh, Atropin.
- Rối loạn nhịp tim: thường do dây điện cực gây ra. Thao tác nhẹ nhàng, tránh thô bạo. Chuyển vị trí khác nếu cần. Dùng thuốc chống loạn nhịp hoặc sốc điện nếu cần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Tim mạch 2014, Bộ Y tế.
2. Kenneth, A. Cardiac Pacing and ICDs/Kenneth A. Ellenbogen, MD. Wiley-Blackwell, 2020.

45. GHI ĐIỆN TIM THƯỜNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Ghi điện tim là ghi hình ảnh hoạt động điện học của tim được ghi lại dưới dạng đồ thị qua các điện cực tiếp nhận ngoài da.

2. CHỈ ĐỊNH

- Chẩn đoán rối loạn nhịp tim.
- Chẩn đoán phì đại cơ nhĩ, cơ thất.
- Chẩn đoán rối loạn dẫn truyền.
- Chẩn đoán các giai đoạn nhồi máu cơ tim.
- Chẩn đoán bệnh tim thiếu máu cục bộ.
- Chẩn đoán các rối loạn điện giải.
- Chẩn đoán các tổn thương ở cơ tim, màng ngoài tim.
- Theo dõi máy tạo nhịp.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH: Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG: Không có thận trọng.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 kỹ thuật y hoặc điều dưỡng.
- 01 bác sĩ.

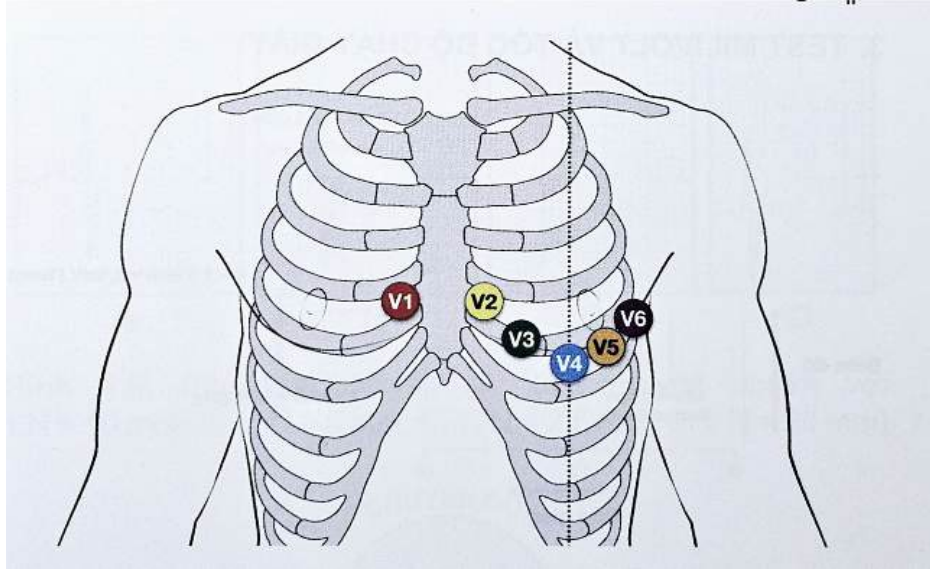
5.2. Thuốc: Không.

5.3. Thiết bị y tế

- Máy điện tim có đủ dây dẫn và bản điện cực.
- Có hệ thống chống nhiễu tốt.
- Các chất dẫn điện (gel) hoặc nước muối sinh lý 0,9%.
- Bông gạc để lau bản trên da người bệnh trước khi gắn điện cực và lau chất dẫn điện sau khi ghi điện tim.
- Phương tiện in bản ghi và kết quả: 1 trong 2 cách
- + Giấy ghi điện tim tiêu chuẩn: 25 mm/s, hoặc 50 mm/s; 100 ms/s. Giấy dán kết quả điện tim.
- + Lưu kết quả điện tim thành tập tin. Máy điện tim kết nối máy vi tính, kết quả được chuyển qua máy tính. Kết quả được quản lý và đọc trên máy tính. Kết quả in trên giấy thường bằng máy in kết nối máy vi tính.

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh về cách tiến hành kỹ thuật.
- Nằm yên tĩnh, không cử động.
- Nếu người bệnh kích thích vật vã thì phải dùng thuốc an thần.



Hình 1. Vị trí đặt các điện cực chuyển đạo trước ngực

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 15 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Người bệnh nằm nghỉ yên tĩnh trên giường bệnh được lắp các điện cực theo tiêu chuẩn bao gồm 12 chuyển đạo:

Các điện cực đo chuyển đạo ngoại biên:

- Có màu thường quy ước như sau: Tay phải: đỏ; Tay trái: vàng. Chân phải: đen; Chân trái: xanh.
- Mặt điện cực áp vào mặt trước 1/3 dưới cằm tay và mặt trong 1/3 dưới cẳng chân. Trong những trường hợp đặc biệt như bột bó cổ định xương, cụt chi... có thể gắn điện cực ở vị trí cao hơn.

Chuyển đạo trước tim:

- V1: liên sườn 4, cạnh phải xương ức.
- V2: liên sườn 4, cạnh trái xương ức.
- V3: điểm giữa khoảng cách V2 và V4
- V4: giao điểm của đường trung đòn trái với khoang liên sườn 5.
- V5: giao điểm của đường nách trước trái với khoang liên sườn 5.
- V6: giao điểm của đường nách giữa trái với khoang liên sườn 5.

6.2 Bước 2: Thử test trước khi ghi điện tim: $1 \text{ mV} = 10 \text{ mm}$.

6.3 Bước 3: Thông thường ghi ở tốc độ giấy 25 mm/s ở cả 12 chuyển đạo thông thường, cũng có thể ghi lại ở các tốc độ giấy khác nhau tùy theo từng loại bệnh.

6.4 Bước 4: In và đọc kết quả điện tim trước khi đưa cho người bệnh.

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Không có.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa, chuyên ngành Tim mạch, Bộ Y tế năm 2014
2. Hướng dẫn đọc điện tâm đồ - Nhà xuất bản Y học năm 2007
3. Sổ tay Điện tâm đồ - Nhà xuất bản Y học năm 2018
4. Sổ tay Điện tâm đồ - Nhà xuất bản Đại học quốc gia năm 2023.

46. GHI ĐIỆN TIM BẰNG MÁY GHI BIẾN CỐ TIM

1. ĐẠI CƯƠNG

Máy ghi biến cố tim vòng lặp cấy ghép được (Implantable Loop Recorder - ILR), còn được gọi là máy ghi biến cố tim là một thiết bị dưới da được sử dụng để chẩn đoán rối loạn nhịp tim. Các thiết bị này đã được cải tiến mạnh mẽ và thu nhỏ trong những năm qua cho thấy một số tính năng đáng tin cậy cùng với khả năng giám sát từ xa giúp cải thiện thời gian chẩn đoán và chiến lược theo dõi với khả năng giảm chi phí chăm sóc sức khỏe. Sự ra đời gần đây của ILR dạng tiêm làm cho thủ thuật này trở nên dễ dàng hơn và được người bệnh dung nạp nhiều hơn. ILR cho phép đánh giá tình trạng ngắt tái phát không giải thích được với chẩn đoán không chắc chắn, cho thấy mối quan hệ có thể xảy ra với chứng rối loạn nhịp tim. Ngoài ra, gần đây nó đã được trang bị các thuật toán phức tạp có thể phát hiện các cơn rung tâm nhĩ. Cơ hội mới này có thể mang lại cho bác sĩ khả năng sàng lọc nhịp tim một cách có hệ thống với những tác động có thể có trong việc quản lý liệu pháp chống loạn nhịp và chống đông máu cho người bệnh. Việc sử dụng các thiết bị như vậy chắc chắn sẽ tăng lên vì chúng có thể hữu ích trong việc chẩn đoán một loạt các rối loạn và bệnh lý.

2. CHỈ ĐỊNH

Máy ghi biến cố tim được chỉ định trên người bệnh:

Chỉ định	Diễn giải	Khuyến cáo	Mức độ chứng cứ
Đột quỵ không rõ nguyên nhân	Ở những người bệnh đột quỵ không rõ nguyên nhân, các thiết bị theo dõi điện tim bên ngoài không kết luận được, cấy máy theo dõi điện tim là hợp lý để tối ưu hoá khả năng phát hiện rung nhĩ thầm lặng	AHA/ACC/HRS 2019	Ia
Ngất	Nếu đánh giá ban đầu không rõ ràng và nghi ngờ bệnh lý tim mạch	ACC/AHA/HRS 2017	Ia
Hồi hộp	Có thể chỉ định trong trường hợp người bệnh có triệu chứng nặng, không thường xuyên và các máy theo dõi bên ngoài không ghi nhận	ESC 2009	Ia
Rung nhĩ	Quản lý	Chưa có hướng dẫn	

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Người bệnh không đồng ý thực hiện.

4. THẬN TRỌNG

Có tình trạng rối loạn đông máu hoặc đang sử dụng kháng đông

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Dung dịch sát khuẩn: povidone–iodine, cồn 70 độ.

5.3. Thiết bị y tế

- Hệ thống DSA.
- Thiết bị ghi biến cố tim vòng lặp cấy ghép được (ILR)
- Máy phân tích nhận cảm tạo nhịp.
- Điện tâm đồ 12 chuyển đạo cho thủ thuật.
- Máy sốc điện.
- Dụng cụ hồi sức: thuốc, nội khí quản, bóng ambu, mask, các loại dịch truyền.
- Máy tạo nhịp tim tạm thời và dây điện cực (khi cần thiết).
- Máy lập trình có thể đo được một số thông số cơ bản.
- Bơm tiêm và kim gây tê.
- Bộ dụng cụ tiểu phẫu vô khuẩn.
- Chỉ khâu.
- Bộ áo phẫu thuật, khăn mổ, gạc vô khuẩn, găng phẫu thuật.

5.4. Người bệnh

- Có chỉ định cấy máy ghi biến cố tim vòng lặp cấy ghép được (ILR).
- Người bệnh nhịn ăn 5 giờ trước khi được làm thủ thuật.
- Người bệnh được giải thích kỹ càng về mục đích tiến hành, cách thức tiến hành và các nguy cơ có thể gặp trong thủ thuật.
- Người bệnh hoặc gia đình viết giấy cam đoan làm thủ thuật.
- Dùng thuốc an thần nếu cần, nhất là khi thủ thuật kéo dài.
- Người bệnh được làm các xét nghiệm cơ bản: đông máu cơ bản, siêu âm tim, điện tâm đồ, chụp X-quang tim phổi,...

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60-120 phút .

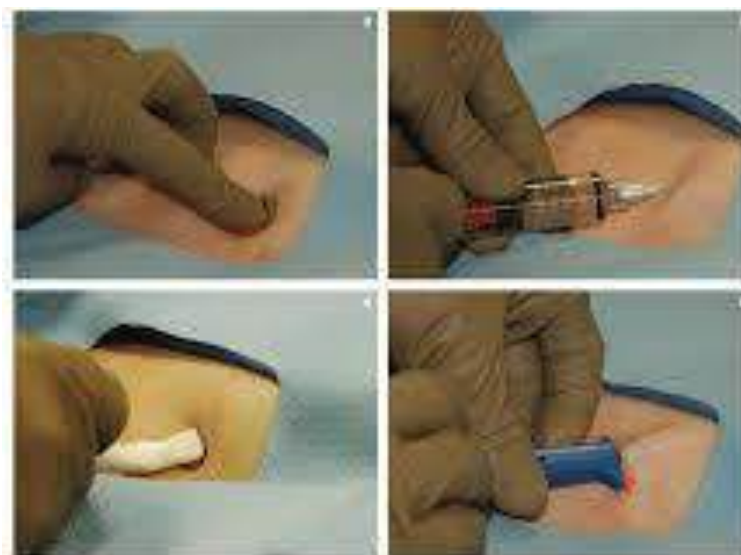
5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT



Hình 1: Quy trình thủ thuật

6.1. Bước 1: Người bệnh nằm ngửa.

6.2. Bước 2: Xác định đường dọc giữa xương ức, vị trí cấy máy nằm ở 3 khoảng liên sườn liên tiếp bên trái xương ức.

6.3. Bước 3: Gây tê bằng lidocain 2% 10ml.

6.4. Bước 4: Rửa da.

6.5. Bước 5: Tạo đường hầm dưới da bằng dụng cụ chuyên biệt tương ứng với từng loại máy.

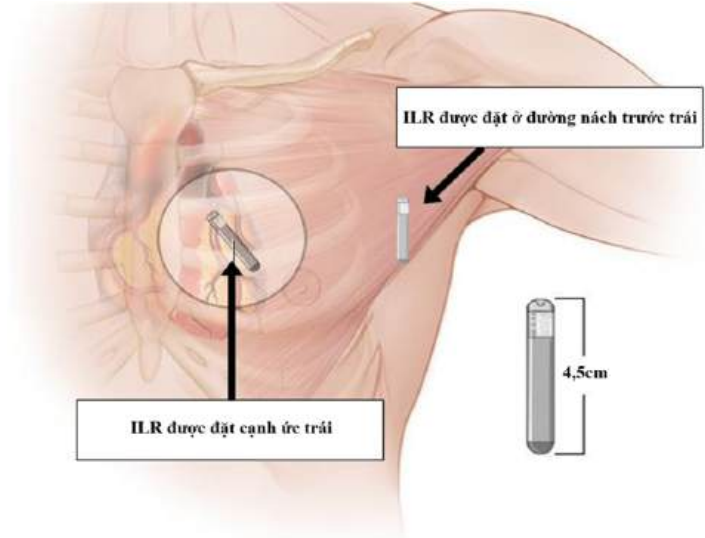
6.6. Bước 6: Cấy thiết bị ghi biến cố tim vòng lặp cấy ghép được vào đường hầm.

6.7. Bước 7: Kết nối với máy lập trình, kiểm tra tín hiệu nhận cảm, lập trình chức năng ghi nhớ và báo động của máy.

6.8. Bước 8: Khâu đóng vết thương theo lớp bằng chỉ vicryl 2/0 và nylon 2/0.

6.9. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.



Hình 2. Các vị trí đặt ILR

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Theo dõi sát lâm sàng, sinh hiệu mạch, huyết áp, SpO2 trong quá trình thực hiện thủ thuật.
- Chảy máu: Ép mạch tại vị trí chọc 5 – 10 phút, dùng các thuốc cầm máu nếu cần.
- Tràn khí màng phổi: Chọc hút và dẫn lưu nếu tràn khí màng phổi nhiều.
- Tràn máu màng phổi: Chọc hút và dẫn lưu.
- Phản ứng cường phết vị:
 - + Nâng cao 2 chân.
 - + Truyền dịch nhanh.
 - + Dùng atropin.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. January, C. T., Wann, L. S., Calkins, H., Chen, L. Y., Cigarroa, J. E., Cleveland Jr, J. C., ... & Yancy, C. W. (2019). 2019 AHA/ACC/HRS focused update of the 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society in collaboration with the Society of Thoracic Surgeons. *Circulation*, 140(2), e125-e151.

2. Shen, W. K., Sheldon, R. S., Benditt, D. G., Cohen, M. I., Forman, D. E., Goldberger, Z. D., ... & Yancy, C. W. (2017). 2017 ACC/AHA/HRS guideline for the evaluation and management of patients with syncope: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *Journal of the American College of Cardiology*, 70(5), e39-e110.
3. Task Force members; Brignole M, Vardas P, Hoffman E, Huikuri H, Moya A, Ricci R, Sulke N, Wieling W; EHRA Scientific Documents Committee; Auricchio A, Lip GY, Almendral J, Kirchhof P, Aliot E, Gasparini M, Braunschweig F; Document Reviewers; Lip GY, Almendral J, Kirchhof P, Botto GL; EHRA Scientific Documents Committee. Indications for the use of diagnostic implantable and external ECG loop recorders. *Europace*. 2009 May;11(5):671-87. doi: 10.1093/europace/eup097. Erratum in: *Europace*. 2009 Jun;11(6):836. PMID: 19401342.
4. Kwok, Chun Shing, et al. "A review of the wide range of indications and uses of implantable loop recorders: a review of the literature." *Hearts* 3.2 (2022): 45-53.
5. Fasing, Kathleen, and Suzanne Benloucif. "ILRs-Implantable Loop Recorders, Insertion Guidance and After Care Precautions-A Review and Reflection of the Literature and Our Experience." *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research* 36.4 (2021): 28754-28760.
6. Vilcant, Viliane, Omar Kousa, and Ofek Hai. "Implantable Loop Recorder." *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing, 2023.

47. SỐC ĐIỆN CẤP CỨU

1. ĐẠI CƯƠNG

Sốc điện ngoài lồng ngực (thường được gọi tắt là sốc điện) là một phương pháp điều trị cho phép dập tắt, bình ổn nhanh chóng phần lớn các rối loạn nhịp tim.

Sốc điện gây ra sự khử cực đối với tất cả các tế bào cơ tim đang bị kích thích, cắt đứt các vòng vào lại hoặc bất hoạt các ổ hoạt động ngoại vị bằng cách tái đồng bộ hoạt động điện học trong tế bào cơ tim. Nhịp xoang thường được thiết lập sau một khoảng ngừng điện học ngắn xuất hiện ngay sau khi sốc điện. Hiệu quả của sốc điện phụ thuộc vào điện thế khi sốc điện và sức kháng trở của tổ chức. Một số yếu tố có ảnh hưởng mang tính quyết định đối với sức kháng trở nói trên đó là hình thái người bệnh, tình trạng phổi, lồng ngực của người bệnh.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tất cả những rối loạn nhịp nhanh gây ngừng tuần hoàn, mất ý thức hoặc suy giảm huyết động nghiêm trọng như tụt huyết áp, vô mạch... đều được chỉ định sốc điện ngoài lồng ngực cấp cứu. Sốc điện ngoài lồng ngực được thực hiện càng nhanh càng tốt nếu có thể ngay khi những hình ảnh rối loạn nhịp nhanh sau được ghi nhận trên giấy hoặc trên màn hình theo dõi điện tâm đồ:
- Rung thất: là nguyên nhân thường gặp gây ngừng tuần hoàn. Sốc điện càng sớm càng có nhiều cơ may mang lại đối với người bệnh. Ngày nay, đa phần các máy sốc điện đều là máy sốc điện 2 pha, đối với máy sốc 2 pha, mức năng lượng sốc lần đầu 150 J, lần 2 là 200 J và tối đa là 270 J. Nếu sốc điện không thành công thì ngay sau đó phải tiến hành hồi sức cấp cứu tiếp tục: ép tim ngoài lồng ngực, thông khí nhân tạo, điều chỉnh thăng bằng toan kiềm và những rối loạn điện giải nếu có. Theo dõi liên tục điện tâm đồ trên màn hình, nếu rung thất sóng lớn thì lại tiếp tục tiến hành sốc điện ở mức năng lượng tối đa.
- Nhịp nhanh thất: là nguyên nhân chính gây suy giảm huyết động. Khi dấu hiệu suy giảm huyết động xảy ra, cần nhanh chóng tiến hành sốc điện với mức năng lượng cho lần sốc đầu tiên là 150 J. Nếu không thành công thì có thể nâng mức năng lượng lên 200 J, tiếp đến là 270 J. Cần lưu ý là nhịp nhanh thất do ngộ độc digitalis, chỉ định sốc điện nên ở mức năng lượng thấp.
- Những rối loạn nhịp nhanh trên thất như cuồng nhĩ, tim nhanh nhĩ trừ rung nhĩ (xin xem bài riêng), mức năng lượng sốc thường từ 100 J.
- Hội chứng Wolf-Parkinson-White khi rối loạn nhịp nhĩ nhanh (thường nhất là rung nhĩ) dẫn truyền xuống tâm thất theo đường dẫn truyền phụ, có nguy cơ gây rung thất.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định trong các trường hợp sốc điện cấp cứu.
- Chống chỉ định sốc điện có chuẩn bị: huyết khối trong các buồng tim.

4. THẬN TRỌNG

- Đánh giá nhanh tình trạng kháng đông nếu có thể.
- Chuẩn bị sẵn thuốc và thiết bị cấp cứu (adrenaline, amiodarone, nội khí quản...).
- Thận trọng ở người bệnh có máy tạo nhịp hoặc ICD.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc: Thuốc cấp cứu ngừng tuần hoàn theo quy định

5.3. Thiết bị y tế

- Máy sốc điện 2 pha phải trong tình trạng hoạt động tốt, bộ phận đồng bộ hoạt động chuẩn.
- Hai cần sốc phải sạch, tiếp xúc tốt với da ngực người bệnh và phải phóng điện đúng công suất cài đặt.
- Máy theo dõi điện tâm đồ, huyết áp động mạch, nhịp thở, SpO₂.
- Dụng cụ và thuốc gây mê
- Dụng cụ để người bệnh thở oxy qua mũi hoặc qua mặt nạ.
- Canule Malot
- Bóng Ambu
- Dụng cụ đặt nội khí quản, máy hút
- Xe đựng dụng cụ cấp cứu có thuốc và dụng cụ cấp cứu ngừng tuần hoàn theo quy định.

5.4. Người bệnh

- Trong trường hợp sốc điện cấp cứu: tiến hành sốc điện ngay lập tức
- Giải thích cho người bệnh về cách tiến hành kỹ thuật.
- Nằm yên, không cử động.
- Nếu người bệnh kích thích vật vã thì phải dùng thuốc an thần.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: Dự kiến 15-30 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.

- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Sốc điện ngoài lồng ngực ngay lập tức cho những người bệnh ngừng tuần hoàn do rung thất hay nhịp nhanh thất làm người bệnh mất huyết động, mất ý thức ngay khi xác định những hình ảnh rối loạn nhịp nói trên trên điện tâm đồ. Hình ảnh điện tâm đồ này được ghi nhận thông qua thiết bị theo dõi điện tâm đồ hay từ 2 bản cực sốc của máy sốc điện đặt trên lồng ngực của người bệnh. Lưu ý lúc này không nên mất thời gian làm điện tâm đồ 12 chuyển đạo cho người bệnh.

6.1. Bước 1: Nhanh chóng bôi gel dẫn điện lên 2 bản cực sốc, đặt mức năng lượng của máy sốc cho lần sốc đầu tiên là 150 J. Nếu là nhịp nhanh thất, cần điều chỉnh nút đồng bộ trên máy sốc.

6.2. Bước 2: Đặt bản sốc lên lồng ngực của người bệnh, 1 bản cực sốc bên bờ phải xương ức, cách xương ức 1 cm và cách xương đòn 3 cm, bản cực sốc thứ 2 đặt ở vùng mỏm tim. Người đánh sốc quan sát người bệnh và xung quanh, khi đã thấy an toàn cho mọi người thì tiến hành phóng điện.

6.3. Bước 3: Bộ phận cấp cứu ngừng tuần hoàn vẫn duy trì hô hấp của người bệnh. Nếu nhịp xoang được thiết lập thì tiếp tục bóp bóng và cấp cứu ngừng tuần hoàn nâng cao.

6.4. Bước 4: Nếu điện tâm đồ vẫn là rung thất sóng lớn hoặc nhịp nhanh thất, tiến hành sốc điện ở mức năng lượng 200 J. Nếu không kết quả, nâng mức năng lượng sốc lên 270 J và tiếp tục cho đến khi nhịp xoang được thiết lập.

6.5. Bước 5: Nếu điện tâm đồ là rung thất sóng nhỏ: tiếp tục ép tim, bóp bóng, cấp cứu ngừng tuần hoàn nâng cao, tiêm adrenalin qua tĩnh mạch trung tâm, qua nội khí quản hoặc tiêm thẳng vào tim, điều chỉnh điện giải... Khi điện tâm đồ có hình ảnh rung thất sóng lớn thì lại tiếp tục sốc điện. Mức năng lượng cao nhất quy ước cho từ lần sốc thứ 3 trở đi là 270 J.



Hình 2. Sốc điện ngoài lồng ngực

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Lâm sàng: nhịp tim, nhịp thở, huyết áp, độ bão hòa oxy máu động mạch trên monitor theo dõi liên tục.
- Cần lưu ý là người bệnh có thể rung thất hoặc tái phát các rối loạn nhịp như trước khi sốc điện nên trong 24 giờ đầu phải theo dõi sát người bệnh và tìm hiểu và điều trị các nguyên nhân gây nên những rối loạn nhịp nói trên.
- Điện tâm đồ: nếu xuất hiện các rối loạn nhịp thì sẽ phải xử trí bằng các thuốc chống loạn nhịp. Lưu ý nếu ngoại tâm thu thất xuất hiện ở người bệnh vừa được sốc điện do rung thất, nhịp nhanh thất thì cần xử lý ngay bằng xylocain tiêm truyền tĩnh mạch, nếu ngoại tâm thu nhĩ xuất hiện ở những người bệnh rung nhĩ hay hội chứng Wolf-ParkinsonWhite vừa được sốc điện thì cần xử trí bằng amiodaron truyền tĩnh mạch.
- Điều chỉnh điện giải và thăng bằng kiềm toan.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Link MS, et al. Part 6: electrical therapies: automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion, and pacing: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2010 Nov 2;122(18 Suppl 3):S706-19. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.970954.
2. Neumar RW et al. Part 8: adult advanced cardiovascular life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2010 Nov 2;122(18 Suppl 3):S729-67. doi:

- 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.970988. Erratum in: Circulation. 2011 Feb 15;123(6):e236.
3. Craen, Alexandra, and José A. Rubero. "Synchronized Electrical Cardioversion." Atlas of Emergency Medicine Procedures. Cham: Springer International Publishing, 2022. 169-171.
 4. Demir, Mevlut. "Cardioversion." Updates on Cardiac Defibrillation, Cardioversion and AED Development. IntechOpen, 2023.
 5. Brandes, Axel, et al. "Cardioversion of atrial fibrillation and atrial flutter revisited: current evidence and practical guidance for a common procedure." EP Europace 22.8(2020): 1149-1161.

48. SIÊU ÂM TIM 4D (3D REAL-TIME)

1. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm tim 4D, còn được gọi là siêu âm tim 3D real-time, là một kỹ thuật tiên tiến trong chẩn đoán hình ảnh tim mạch. Kỹ thuật này cho phép tạo ra hình ảnh ba chiều của tim và các cấu trúc xung quanh trong thời gian thực (real-time), cung cấp cái nhìn tổng quan và chi tiết về hoạt động của tim. Siêu âm tim 4D sử dụng đầu dò ma trận (matrix array) với một số lượng lớn các phần tử phát tia (thường là trên 3000 phần tử) cung cấp hình ảnh với độ phân giải cao, các thang sáng tối và độ tương phản tốt. Siêu âm tim 4D hay 3D real-time có thể thực hiện qua siêu âm tim qua thành ngực hay qua thực quản. Siêu âm tim 4D (3D real-time) qua thành ngực là một thăm dò không chảy máu, không gây tác hại bởi tia xạ (chỉ dưới $0,1\text{mW/cm}^2$ cơ thể), có thể làm được nhiều lần trên cùng một người bệnh, cho kết quả tin cậy.

2. CHỈ ĐỊNH

- Đánh giá hình thái và chức năng các buồng tim: thất trái, thất phải, nhĩ trái, nhĩ phải, tiểu nhĩ trái, tiểu nhĩ phải.
- Đánh giá van tim tự nhiên: van hai lá, van ba lá, van động mạch chủ, van động mạch phổi.
- Viêm nội tâm mạc nhiễm trùng.
- Van nhân tạo.
- Khối u tim.
- Bệnh lý tim bẩm sinh: thông liên thất, thông liên nhĩ, còn ống động mạch, ...
- Hướng dẫn thủ thuật can thiệp tim mạch.
- Trong các phẫu thuật tim.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Rối loạn tâm thần.
- Chấn thương thành ngực.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ siêu âm tim 4D.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc: Không.

5.3. Thiết bị y tế

- Điện cực.

- Gel siêu âm.
- Giấy in nhiệt.
- Giấy in kết quả siêu âm.
- Khăn lau.
- Áo choàng cho người bệnh.
- Găng tay.
- Khẩu trang.
- Mũ.
- Hệ thống máy siêu âm tim 4D có đầu dò siêu âm tim qua thành ngực 4D, có dây điện tâm đồ.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng về thủ thuật.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Đúng chỉ định: Chẩn đoán phù hợp với các chỉ định cần thực hiện siêu âm tim 4D
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Siêu âm tim 4D (3D real-time).
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30-45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ bệnh án và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

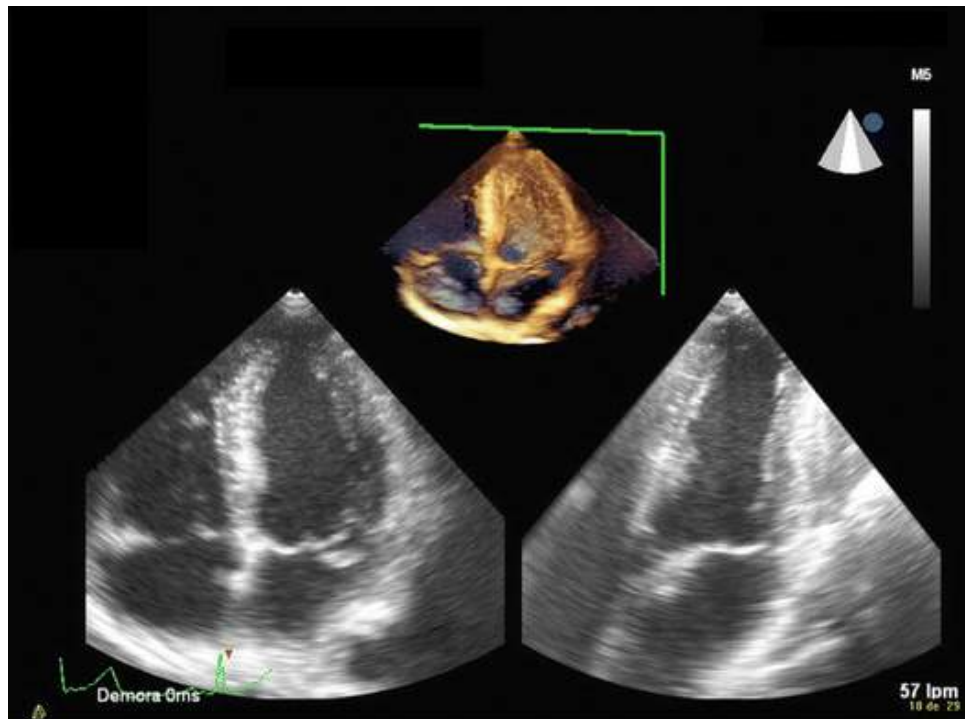
6.1. Bước 1: Chuẩn bị tư thế người bệnh

- Cho người bệnh được thay áo choàng, bộc lộ vị trí siêu âm (thành ngực), nằm nghiêng trái.

- Mặc điện cực.

6.2. Bước 2: Siêu âm tim 4D với hình ảnh phóng đại tập trung vào một phần cấu trúc tim

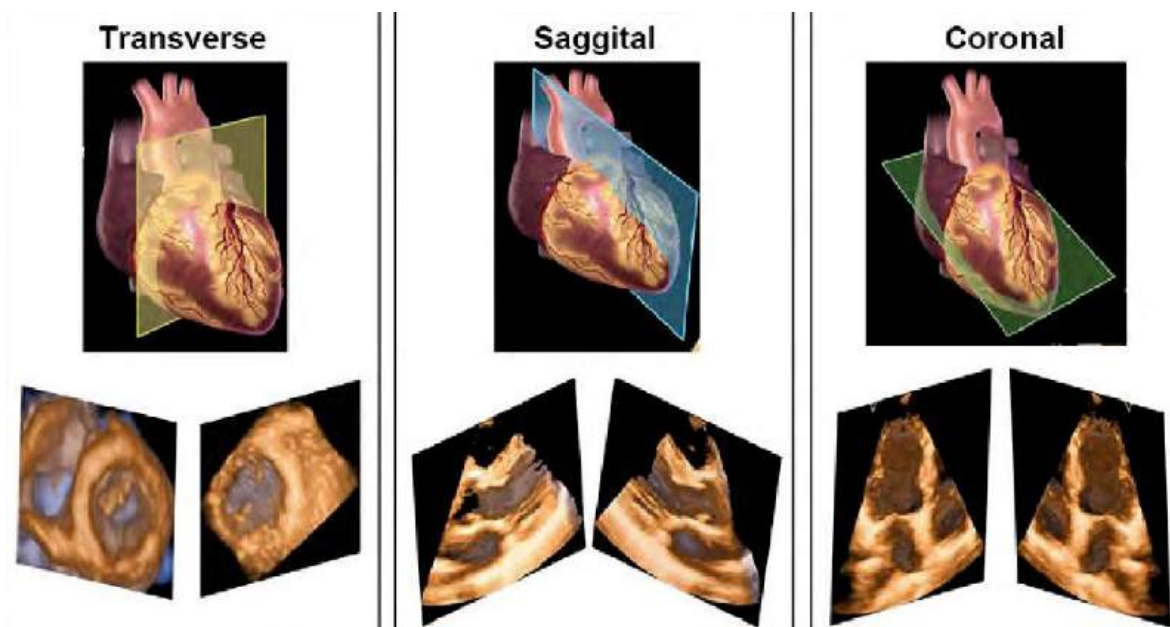
- Đánh giá chức năng thất trái: thể tích thất trái, phân số tổng máu thất trái, hình dạng thất trái, tình trạng mất đồng bộ thất.
- Đánh giá bộ máy van hai lá, tình trạng van động mạch chủ, đánh giá lỗ thông liên nhĩ.
- Định vị cấu trúc cần thăm dò trên siêu âm 2D.
- Chuyển sang chế độ siêu âm 4D.
- Thu nhận hình ảnh 3D bằng kiểu góc quét rộng $90^\circ \times 90^\circ$ quan sát hình ảnh khối kim tự tháp (mode full volume) hoặc quan sát hình ảnh nhỏ, kiểu góc quét nhỏ $30^\circ \times 30^\circ$ (mode zoom) khi người bệnh nín thở. Nếu người bệnh không nín thở được hoặc nhịp tim không đều, sử dụng kiểu thu nhận dữ liệu trong vòng một chu chuyển tim (mode: single-beat) hoặc kiểu góc hẹp (narrow-angle).



Hình 1. Siêu âm tim 3D real-time (focus exam)

6.3. Bước 3: Siêu âm tim 4D thăm dò toàn diện

- Tim được quan sát theo 3 mặt phẳng: mặt phẳng đứng ngang (transverse), mặt phẳng đứng dọc (sagittal), mặt phẳng nằm ngang (coronal).



Hình 2. Ba mặt phẳng siêu âm tim 3D real-time

- Thực hiện cắt và thu hình các cấu trúc như bảng sau

Bảng 1. Quy trình siêu âm tim 3D real-time thăm dò toàn diện

Các cấu trúc	Cách thực hiện
Thất trái/thất phải	Mặt cắt 4 buồng tim từ mỏm, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu góc rộng (wide-angle).
Vách liên nhĩ/Vách liên thất	Mặt cắt 4 buồng tim từ mỏm, kiểu góc hẹp (narrow-angle) hoặc phóng đại tập trung (zoomed)
Van hai lá	Mặt cắt trục dọc cạnh ức trái, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có hoặc không có Doppler màu. Mặt cắt 4 buồng từ mỏm, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có hoặc không có Doppler màu.
Van ba lá	Mặt cắt trục dọc cạnh ức trái, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có hoặc không có Doppler màu. Mặt cắt 4 buồng từ mỏm, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có hoặc không có Doppler màu.
Van động mạch chủ	Mặt cắt trục dọc cạnh ức trái, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có hoặc không có Doppler màu.
Van động mạch phổi	Mặt cắt cạnh ức quan sát được đường ra thất phải. có hoặc không có Doppler màu (góc hẹp hoặc phóng đại tập trung)

6.4. Bước 4: Kết luận

- Đọc, đánh giá, gõ kết quả và lưu trữ kết quả

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Siêu âm tim 4D qua thành ngực không có tai biến

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành tim mạch”. Quyết định số 3983/QĐ-BYT. Nhà xuất bản Y học Hà Nội năm 2017.
2. Hahn, R. T., Abraham, T., Adams, M. S., Bruce, C. J., Glas, K. E., Lang, R. M., Reeves, S. T., Shanewise, J. S., Siu, S. C., Stewart, W., & Picard, M. H. (2013). Guidelines for performing a comprehensive transesophageal echocardiographic examination: recommendations from the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists. *Journal of the American Society of Echocardiography : official publication of the American Society of Echocardiography*, 26(9), 921–964. <https://doi.org/10.1016/j.echo.2013.07.009>.
3. Lang, R. M., Badano, L. P., Tsang, W., Adams, D. H., Agricola, E., Buck, T., Faletra, F. F., Franke, A., Hung, J., de Isla, L. P., Kamp, O., Kasprzak, J. D., Lancellotti, P., Marwick, T. H., McCulloch, M. L., Monaghan, M. J., Nihoyannopoulos, P., Pandian, N. G., Pellikka, P. A., Pepi, M., ... European Association of Echocardiography (2012). EAE/ASE recommendations for image acquisition and display using three-dimensional echocardiography. *Journal of the American Society of Echocardiography : official publication of the American Society of Echocardiography*, 25(1), 3–46. <https://doi.org/10.1016/j.echo.2011.11.010>.

49. SIÊU ÂM TIM VỚI BỌT CẢN ÂM TỰ TẠO

1. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm tim cản âm là phương pháp siêu âm phối hợp với tiêm chất cản âm vào mạch máu để tăng khả năng phát hiện các cấu trúc tim và các dòng chảy trong thăm dò siêu âm tim (qua thành ngực và qua thực quản). Chất cản âm là những dung dịch có đặc tính làm tăng phản hồi sóng siêu âm giúp làm rõ các cấu trúc tim, các dòng chảy và tưới máu cơ tim, bao gồm bọt cản âm tự tạo và các chất cản âm chuyên dụng. Bọt cản âm tự tạo dùng trong siêu âm tim thường là nước muối sinh lý được tạo bọt bằng cách sục khí thông qua 2 bơm tiêm.

Ngày nay, tuy đã có siêu âm Doppler màu nhưng siêu âm tim với bọt cản âm tự tạo vẫn được ứng dụng có hiệu quả, nhất là trong việc tìm shunt trong tim và đánh giá cấu trúc tim phải. Đặc biệt, siêu âm tim qua ngã thực quản kết hợp với tiêm bọt cản âm tự tạo làm tăng sự chính xác của việc xác định shunt trong tim đối với các trường hợp siêu âm tim qua thành ngực khó khăn và hình ảnh không rõ ràng.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1 Các bệnh tim bẩm sinh

- Thông liên nhĩ.
- Thông liên thất.
- Tồn tại lỗ bầu dục.
- Còn ống động mạch.
- Dị tật tĩnh mạch chủ đổ bất thường về tim.
- Thông động tĩnh mạch phổi.
- Các bệnh khác: đảo gốc các động mạch lớn, thất phải hai đường ra, teo tịt van ba lá, teo tịt van động mạch phổi, tim có một thất, tĩnh mạch phổi đổ lạc chỗ hoàn toàn...

2.2 Xác định các cấu trúc tim

Ở những trường hợp hình ảnh siêu âm tim thường quy không rõ, bọt cản âm tự tạo giúp làm rõ hơn các cấu trúc tim: nhĩ phải, thất phải, van ba lá, các tĩnh mạch chủ...

2.3 Giúp xác định khoang màng tim, chọc dịch màng ngoài tim

Bơm bọt cản âm trong quá trình chọc dịch màng ngoài tim dưới hướng dẫn của siêu âm sẽ giúp xác định vị trí của đầu kim, xác định xem kim đang nằm trong khoang màng ngoài tim hay không.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định đối với siêu âm tim với bọt cản âm tự tạo qua thành ngực.

4. THẬN TRỌNG

- Bệnh lý thực quản (nuốt khó, túi thừa thực quản, giãn tĩnh mạch thực quản, mới phẫu thuật thực quản, rò thực quản...), bệnh lý nặng ở cột sống cổ (viêm khớp dạng thấp, gù vẹo...).
- Người bệnh siêu âm tim qua thực quản sau chiếu tia xạ trung thất hoặc có huyết động không ổn định.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Natri clorid 0.9% 500 mL hoặc glucose 5% 500 mL dùng để truyền tĩnh mạch và tạo bọt cản âm.
- Trường hợp thực hiện siêu âm tim qua thực quản:
- Các thuốc gây tê họng: xylocain dạng xịt họng và dạng gel.
- Thuốc an thần: midazolam.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm loại 10 mL, khóa chạc ba.
- Trường hợp thực hiện siêu âm tim qua thực quản:
- + Dụng cụ ngáng miệng bảo vệ đầu dò, gạc, bông hạt đậu, găng tay sạch, miếng dán điện cực điện tâm đồ, khăn choàng.
- + Dụng cụ rửa và khử khuẩn đầu dò: dung dịch cidex OPA, cidezyme.
- Máy siêu âm tim có đầu dò siêu âm tim qua thành ngực và đầu dò siêu âm tim qua thực quản (nếu có chỉ định).
- Đầu ghi hình video gắn với máy siêu âm: để xem lại và phân tích hình ảnh, hướng đi của các bọt cản âm.
- Trường hợp thực hiện siêu âm tim qua thực quản: máy đo huyết áp và máy theo dõi SpO₂.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh cần được giải thích kỹ về kỹ thuật sẽ được tiến hành.
- Trường hợp siêu âm tim qua thực quản, người bệnh phải nhịn ăn ít nhất 4 giờ trước thủ thuật, giải thích cho người bệnh về thủ thuật và cho ký cam kết thủ thuật.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bác sĩ siêu âm tim cần nắm rõ về chỉ định cụ thể cho người bệnh, về lâm sàng, điện tâm đồ, X quang ngực... để có định hướng rõ về phương pháp siêu âm tim cản âm, kết quả mong đợi.

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30-60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

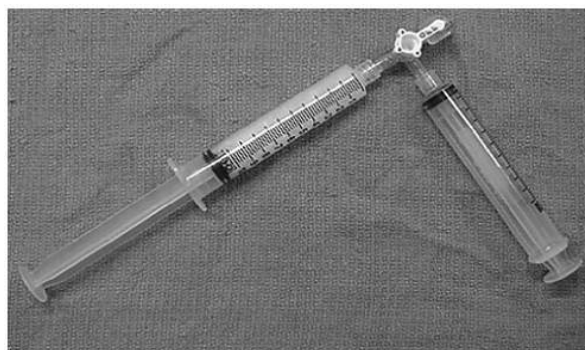
5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Chuẩn bị trước thực hiện

- Kiểm tra lại chỉ định siêu âm tim với bọt cản âm tự tạo.
 - Đánh giá người bệnh có chống chỉ định trong trường hợp làm siêu âm tim qua thực quản.
 - Giải thích cho người bệnh về nguy cơ, lợi ích và cho người bệnh ký cam kết thủ thuật.
 - Lập đường truyền vào tĩnh mạch cánh tay (thường là cánh tay trái) và nối với hệ thống 2 bơm tiêm và khóa chạc ba.
 - Tạo bọt cản âm:
- + Dụng cụ: 2 bơm tiêm 10 mL, 1 khóa chạc ba
- + Cách làm: lấy 8-10 mL nước muối hoặc đường đẳng trương và ≤ 0.5 mL không khí vào 1 bơm tiêm, lắp 2 bơm tiêm vào khóa chạc ba và cho hỗn hợp khí - dịch từ bơm này sang bơm tiêm còn lại qua khóa chạc ba cho đến khi hỗn hợp đó trở thành đồng nhất, chứa các vi bọt khí (Hình 1). Cần lưu ý phải súc hoàn toàn để không có bọt khí lớn được tiêm vào cơ thể người bệnh.



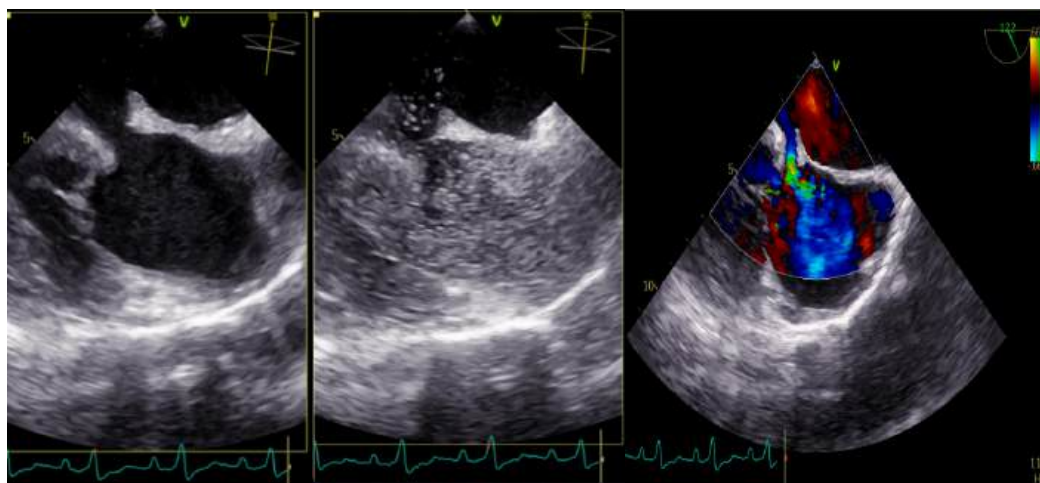
Hình 1. Cách lắp 2 bơm tiêm và chạc ba để tạo các vi bọt khí

6.2. Bước 2: Tiến hành siêu âm tim với bọt cản âm tự tạo

- Kiểm tra và tối ưu hóa hình ảnh trước khi ghi hình video siêu âm tim.
- Tiến hành ghi hình video, in hình song song với việc thăm dò ở các mặt cắt siêu âm tim khác nhau để đánh giá các bất thường tùy theo chỉ định.
- Tiêm bọt cản âm vào kim luôn. Các vi bọt cản âm này khi tiêm vào tĩnh mạch sẽ về gây cản âm các buồng tim phải. Do kích thước của chúng còn khá lớn nên chỉ có một số rất ít bọt qua được các mao mạch phổi để sang buồng trái, nhưng cũng khá chậm (khoảng 30 giây sau tiêm).
- Quan sát tiến trình, đường đi của bọt cản âm.
- Nếu không phát hiện shunt, có thể tiêm lại bọt cản âm. Một số nghiệm pháp đặc biệt để làm tăng áp lực nhĩ phải thoáng qua như ho, nghiệm pháp Valsalva, hóp bụng có thể giúp bộc lộ shunt phải-trái không thấy được khi người bệnh thở bình thường. Khi làm nghiệm pháp Valsalva, cần hướng dẫn người bệnh thở ra khi bọt cản âm đã vào nhĩ phải.
- Trường hợp thực hiện siêu âm tim qua thực quản, các bước tiến hành tham khảo trong quy trình kỹ thuật “Siêu âm tim qua thực quản cấp cứu”.

6.3. Kết thúc quy trình

- Sau khi thực hiện xong, đánh giá lại sinh hiệu và cho người bệnh nghỉ ngơi.
- Đánh giá kết quả của thủ thuật.



Hình 2. Hình ảnh siêu âm tim qua thực quản với bọt cản âm tự tạo ở người bệnh thông liên nhĩ lỗ nguyên phát

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Siêu âm tim với bọt cản âm tự tạo qua thành ngực: không có tai biến.
 - Siêu âm tim với bọt cản âm tự tạo qua thực quản:
- + Thường gặp: buồn nôn và nôn, tổn thương hầu - họng, nhịp nhanh xoang, tăng huyết áp.

- + Ít gặp: co thắt thanh quản, rối loạn nhịp thoáng qua, cơn nhịp nhanh, cơn đau thắt ngực, tụt huyết áp, viêm nội tâm mạc, thuyên tắc huyết khối nhĩ trái gây tắc mạch và tai biến mạch máu não.
- + Rất ít gặp: tử vong (1/1000) do phù phổi, loạn nhịp tim và thủng thực quản (2/10000 - 3/10000) thường do túi thừa thực quản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành tim mạch”. Quyết định số 3983/QĐ-BYT. Nhà xuất bản Y học Hà Nội năm 2017.
2. Andrew R. Houghton (2024), “Contrast echo”, Making Sense of Echocardiography A Hands-on Guide, 3rd, pp. 77-80.
3. Mitchell C., Rahko P. S., Blauwet L. A., Canaday B., Finstuen J. A., et al. (2019), "Guidelines for Performing a Comprehensive Transthoracic Echocardiographic Examination in Adults: Recommendations from the American Society of Echocardiography". J Am Soc Echocardiogr, 32 (1), pp. 1-64.
4. Silvestry FE, Cohen MS, Armsby LB, et al. Guidelines for the Echocardiographic Assessment of Atrial Septal Defect and Patent Foramen Ovale: From the American Society of Echocardiography and Society for Cardiac Angiography and Interventions. J Am Soc Echocardiogr. 2015;28(8):910-958.

50. SIÊU ÂM TIM GẮNG SỨC BẰNG THUỐC (DOBUTAMIN, ADENOSINE...)

1. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm tim gắng sức là một thăm dò không xâm lấn dùng để khảo sát vận động thành thất trong các thời kỳ nghỉ và khi gây stress đối với cơ tim (gắng sức, truyền dobutamin, dipyridamole, adenosine...), qua đó đánh giá chức năng tưới máu của động mạch vành theo vùng hoặc đánh giá bất thường vận động vùng của cơ thất trái. Với khả năng ghi nhận, lưu trữ và sắp đặt các hình ảnh bên cạnh nhau theo ý muốn, kỹ thuật này cho phép chúng ta so sánh trực tiếp được hoạt động co bóp cơ tim trong các pha nghỉ và stress.

2. CHỈ ĐỊNH

Bao gồm các chỉ định chung cho siêu âm tim gắng sức: Siêu âm tim gắng sức bằng thăm chạy hoặc xe đạp lực kế, siêu âm dobutamin, adenosine. Nhưng siêu âm dobutamin được đặc biệt chỉ định khi người bệnh không có khả năng đạp xe hoặc chạy trên thảm do có bệnh lý về hô hấp, mạch máu ngoại vi, hệ cơ xương khớp hoặc thần kinh.

- Đánh giá những người bệnh đã biết hay nghi ngờ bệnh mạch vành.
- Đánh giá tính sống còn của cơ tim.
- Đánh giá tình trạng khó thở có thể do căn nguyên tim mạch.
- Đánh giá tình trạng tăng áp động mạch phổi, như đánh giá áp lực động mạch phổi thì tâm thu trước và sau gắng sức.
- Đánh giá bệnh van tim hai lá, bao gồm đánh giá tình trạng van hai lá hẹp, chênh áp qua van hai lá và tình trạng hở van hai lá.
- Đánh giá tình trạng hẹp van động mạch chủ. Siêu âm tim gắng sức là phương pháp hợp lý và hữu hiệu ở những người bệnh hẹp van động mạch chủ có chênh áp qua van thấp.
- Đánh giá chênh áp qua buồng tổng thất trái, tình trạng hở van hai lá, và tăng áp phổi ở những người bệnh bệnh cơ tim phì đại.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Hội chứng vành cấp.
- Tình trạng rối loạn nhịp tim nặng.
- Tăng huyết áp nặng(huyết áp tâm thu lúc nghỉ trên 180 mmHg).
- Tắc nghẽn đường ra thất trái đáng kể.
- Hẹp van động mạch chủ nặng có triệu chứng.

4. THẬN TRỌNG

- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang trong tình trạng nhiễm trùng chưa ổn định.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc truyền đường tĩnh mạch: dobutamin.
- Thuốc atropin để kích thích tăng nhịp tim nhằm đạt nhịp tim mục tiêu khi làm nghiệm pháp.
- Natri clorid 0.9% 500mL dùng để truyền tĩnh mạch.
- Thuốc ức chế beta dạng chích (esmolol...) nhằm giúp người bệnh giảm nhịp tim quay về nhịp tim lúc nghỉ sau khi kết thúc nghiệm pháp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu, các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, thuốc chống loạn nhịp tim, thuốc giãn mạch nitroglycerin, thuốc hạ áp.

5.3. Thiết bị y tế

- Dụng cụ kim tiêm, kim lùn, chạc ba, miếng dán điện cực, găng tay sạch, khăn giấy lau gel siêu âm, gel siêu âm, áo cho người bệnh mặc khi làm nghiệm pháp.
- Dụng cụ theo dõi, kiểm tra sinh hiệu: máy đo huyết áp, SpO₂.
- Dụng cụ hồi sức chống sốc, oxy.
- Máy siêu âm có hỗ trợ siêu âm tim và siêu âm tim gắng sức, có thể ghi hình video và in ảnh, máy vi tính và máy in.
- Đầu dò siêu âm tim.
- Hệ thống máy gắng sức với màn hình theo dõi điện tim 12 chuyển đạo, nhịp tim, theo dõi huyết áp.
- Bơm điện để truyền thuốc dobutamin cho người bệnh.
- Cân để xác định cân nặng của người bệnh.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh không nên quá no hay quá đói.
- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời kí vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật, toa thuốc đang uống, các bệnh lý đi kèm, tình trạng dị ứng thuốc
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, nhịp tim, SpO₂.
- Đánh giá các thuốc người bệnh đang dùng, chú ý ngưng thuốc ức chế Beta (trước khi làm thủ thuật 24 giờ nếu được), nếu cần đưa nhịp tim lên nhịp tim mục tiêu để đánh giá.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có hội chẩn với bác sĩ chuyên khoa tim mạch, có quy trình chỉ định làm nghiệm pháp.
- Đánh giá các chống chỉ định trước khi thực hiện.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có điện tâm đồ và siêu âm tim qua thành ngực cũng như toa thuốc người bệnh đang dùng để giúp bác sĩ thực hiện đánh giá và định hướng trước khi làm thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45-60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị trước thực hiện

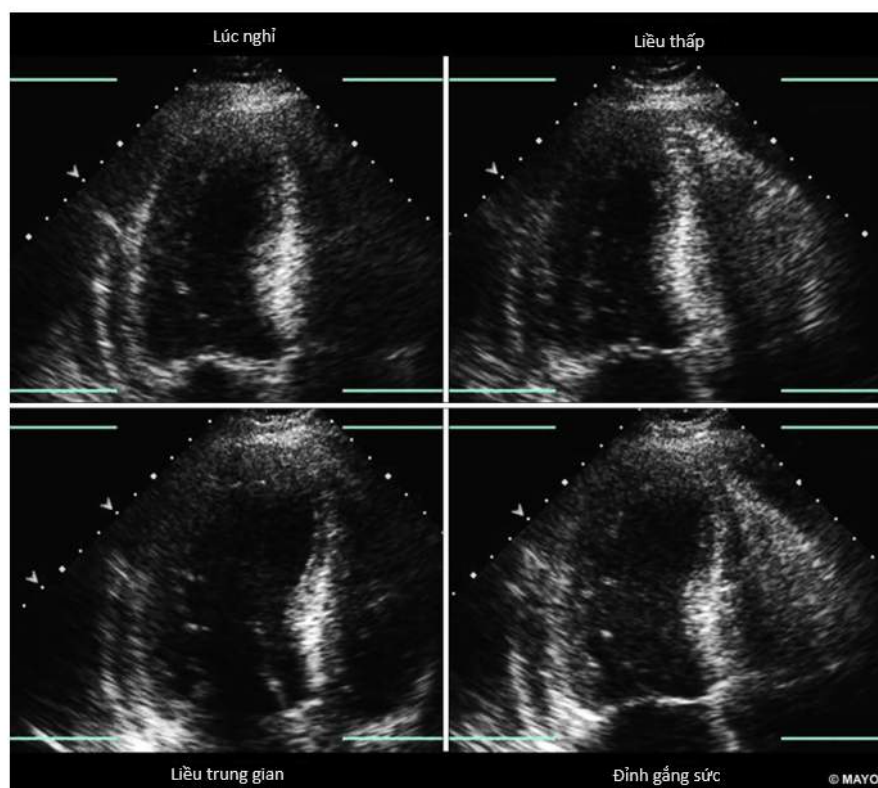
- Người bệnh được hoàn tất hồ sơ, cho chỉ định phù hợp và hẹn trước để chuẩn bị (ngừng thuốc nếu có, giải thích và cho ký cam kết) và lên kế hoạch cho thủ thuật.
- Người bệnh được đưa đến phòng siêu âm tim kèm theo hồ sơ bệnh án, bao gồm xét nghiệm siêu âm tim qua thành ngực, điện tim.
- Điều dưỡng phụ trách làm siêu âm tim gắng sức sẽ kiểm tra hồ sơ, chỉ định, cam kết, đánh giá lại thông tin người bệnh, cho người bệnh thay áo khoác để làm thủ thuật, sau đó tiến hành chuẩn bị người bệnh: lấy sinh hiệu, chuẩn bị tư thế người bệnh, mắc điện cực cho người bệnh. Báo bác sĩ nếu có bất thường hoặc không rõ. Lấy kim tiêm tạo đường truyền cho người bệnh.
- Bác sĩ kiểm tra lại hồ sơ, dụng cụ và đánh giá người bệnh.
- Người bệnh nằm trên giường siêu âm tim, nghiêng bên trái.
- Tính liều của dobutamin để truyền trên bơm điện, tần số tim cần đạt dựa theo tuổi của người bệnh.

6.2. Bước 2: Tiến hành Siêu âm tim gắng sức

- Người bệnh được nằm nghiêng trái, bác sỹ ghi hình siêu âm lúc nghỉ và lưu hình ảnh vào máy siêu âm tim theo tên của người bệnh.
- Ghi hình 4 mặt cắt cơ bản: cạnh ức trái trục dọc, cạnh ức trái trục ngắn, 4 buồng từ mỏm, 2 buồng từ mỏm.
- + Bắt đầu truyền dobutamin với liều 10 $\mu\text{g/kg/phút}$ nếu siêu âm khi nghỉ là bình thường.
- + 5 mcg/kg/phút nếu siêu âm khi nghỉ bất thường.
- Theo dõi người bệnh liên tục về các vấn đề đau ngực và các triệu chứng khác, thay đổi điện tim, thay đổi đoạn ST, sự xuất hiện của ngoại tâm thu thất.... trên màn hình monitor của máy gắng sức, chỉ số huyết áp, nhịp tim.
- Cứ 3 phút lại tăng liều truyền lên 1 mức, lần lượt: 10, 20, 30 và 40 $\mu\text{g/kg/phút}$
- + Ở đầu phút thứ 3 của mỗi mức liều dobutamin:
- + Bác sỹ siêu âm ghi hình ảnh siêu âm theo quy trình: 4 mặt cắt. Điều dưỡng đo huyết áp, ghi nhận điện tâm đồ 12 chuyển đạo.
- Nếu sau liều 40 $\mu\text{g/kg/phút}$ mà chưa đạt được tần số tim đích thì:
- + Tiêm tĩnh mạch 0,25-0,5 mg atropin (nếu không có chống chỉ định) khi tần số tim còn cách tần số đích > 20 chu kì/ phút.
- + Hoặc cho người bệnh dùng 2 tay bóp 2 quả bóng nhỏ (gây cường giao cảm, tăng nhịp tim).
- + Đối với adenosine, liều lượng khởi đầu là 50 $\mu\text{g/kg/phút}$, tăng dần 75, 100 và 140 $\mu\text{g/kg/phút}$, thời gian mỗi liều là 1 phút, ở liều 140 $\mu\text{g/kg/phút}$ thì truyền liên tục trong 4 phút.
- Khi đạt được tần số đích thì ghi siêu âm, điện tâm đồ, huyết áp và ngừng truyền dobutamin.
- Ở giai đoạn bình phục, phải đo huyết áp và ghi điện tâm đồ 12 chuyển đạo 2 phút/lần.
- Tiếp tục ghi hình ảnh siêu âm theo qui trình 3 phút/lần cho đến khi nhịp tim của người bệnh gần trở về gần tới mức khi nghỉ (cao hơn khoảng < 20 lần phút) và khi những thay đổi trên điện tâm đồ và siêu âm chưa trở lại như khi nghỉ.

6.3. Đánh giá kết quả

- Đánh giá các hình ảnh siêu âm khi mở hình ảnh lưu trên máy của từng mặt cắt và các mức liều thuốc và kết luận về những rối loạn vận động vùng thành tim.



Hình 1. Mặt cắt 4 buồng từ mỏm khi nghỉ tĩnh, liều thấp, liều trung gian và đỉnh gắng sức. Ghi nhận thiếu máu cơ tim khi đường kính thất trái cuối kỳ tâm thu dần lớn khi gắng sức.

- Ngưng truyền thuốc và rút kim ra khỏi người bệnh
- Tháo miếng dán điện cực, tháo máy đo huyết áp theo dõi trên người bệnh. Người bệnh thay áo, trang phục của người bệnh.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện thủ thuật: mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở...
- Hoàn thiện ghi chép kết quả, ghi chép thời gian, các kết quả kèm theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Trong quá trình thực hiện, điều dưỡng cần theo dõi người bệnh: tri giác, sinh hiệu, thay đổi điện tim, huyết áp, triệu chứng của người bệnh để báo bác sĩ xử trí, nếu người bệnh đau ngực, tụt huyết áp, tăng huyết áp, chóng mặt, buồn ói, hồi hộp do nhịp tim nhanh..., có thể trấn an người bệnh, hướng dẫn người bệnh thở đều, hít sâu, và dùng thuốc hỗ trợ khi cần thiết.
- Thường gặp: hồi hộp, cảm giác nhịp tim nhanh, huyết áp tăng lên, ngoại tâm thu nhĩ, ngoại tâm thu thất thưa, ... xem xét trấn an, nếu người bệnh khó chịu nhiều và muốn dừng thủ thuật, thì có thể xem xét dừng thủ thuật.
- Ít gặp: con nhanh thất thoáng qua hay dai dẳng, hiếm gặp trường hợp nhồi máu cơ tim, ... thì ngừng thủ thuật và tiến hành xử trí hồi sức

- Ngưng thủ thuật khi có những dấu hiệu sau: đau thắt ngực rõ, người bệnh không thể tiếp tục do khó thở, mệt hoặc có cảm giác sẽ ngất, có dấu hiệu co thắt mạch (ví dụ vã mồ hôi, nhợt nhạt), tụt huyết áp (mặc dù không có triệu chứng gì và/hoặc không có rối loạn vận động vùng), khi huyết áp tâm thu tăng lên > 220 mmHg hoặc HA tâm trương > 120 mmHg, xuất hiện đồng thời đau ngực, thay đổi điện tâm đồ hoặc hạ huyết áp (mặc dù chưa tụt đến 20 mmHg), xuất hiện mới thêm những rối loạn rõ rệt vận động vùng, ngoại tâm thu thất đi từng chùm 3 trở lên, nhịp đôi, đồng thời với đau ngực hoặc huyết áp hạ, xuất hiện cơn rung nhĩ hoặc cơn nhịp nhanh trên thất, xuất hiện block dẫn truyền, ST chênh xuống > 2 mm (có hướng dốc lên, nằm ngang hoặc dốc xuống) và xuất hiện mới thêm rối loạn vận động vùng, hay khi trục trục máy móc làm quá trình theo dõi bị gián đoạn, không thể tiếp tục theo dõi.
- Tụt huyết áp mặc dù không có triệu chứng gì và/hoặc không có rối loạn vận động vùng): nếu huyết áp tâm thu giảm > 20 mmHg (nếu trước thủ thuật HATT < 110 mmHg), nếu huyết áp tâm thu giảm $30 - 40$ mmHg (nếu trước thủ thuật HATT từ 110 đến 150 mmHg), nếu huyết áp tâm thu giảm $30 - 40$ mmHg (nếu trước thủ thuật HATT từ 110 đến 150 mmHg)
- Nếu có rối loạn vận động vùng và huyết áp tụt 20 mmHg thì phải truyền dịch muối đẳng trương, có thể truyền tĩnh mạch nhanh khoảng 250 mL dung dịch muối đẳng trương để giữ huyết áp ổn định.
- Cho nitroglycerin dưới lưỡi khi có các tác dụng phụ của dobutamin, ví dụ đau ngực, thay đổi điện tâm đồ kiểu thiếu máu, rối loạn nhịp tim không ổn định.
- Có thể dùng esmolol - chẹn beta giao cảm tác dụng ngắn: tiêm TM chậm, liều $500\mu\text{g/kg}$ trong 1 phút đầu, sau đó duy trì ở liều $50\mu\text{g/kg/phút}$. Nếu cần thì cứ sau $4-5$ phút có thể tăng dần liều, mỗi lần thêm $50\mu\text{g/kg/phút}$. Thường thì liều hiệu quả là $100\mu\text{g/kg/phút}$. Nếu không có esmolol, thì có thể thay bằng metoprolol $2,5-5$ mg tiêm tĩnh mạch chậm trong 5 phút (dùng tối đa 15 mg) hoặc propranolol, $0,5-1$ mg TM chậm trong 5 phút (dùng tối đa 3 mg) hoặc atenolol. Nếu người bệnh có chống chỉ định chẹn beta giao cảm (hen phế quản): dùng diltiazem hoặc verapamil.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. “*Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành tim mạch*”. Quyết định số 3983/QĐ-BYT. Nhà xuất bản Y học Hà Nội năm 2017.
2. Pellikka PA, Arruda-Olson A, Chaudhry FA, et al. Guidelines for Performance, Interpretation, and Application of Stress Echocardiography in Ischemic Heart Disease: From the American Society of Echocardiography. J Am Soc Echocardiogr 2020; 33:1.

51. SIÊU ÂM TIM GẮNG SỨC VỚI XE ĐẠP LỰC KẾ, THẢM CHẠY

1. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm tim gắng sức là sự kết hợp siêu âm tim với gắng sức thể lực hoặc thuốc. Mục tiêu của siêu âm tim gắng sức là chẩn đoán tình trạng thiếu máu cục bộ cơ tim, nhờ vào rối loạn vận động vùng trong lúc gắng sức. Độ chính xác trong chẩn đoán cũng như tiên lượng của siêu âm tim gắng sức tương tự như xạ ký cơ tim gắng sức, nhưng chi phí thấp hơn và không ảnh hưởng môi trường và không gây hại cho bác sỹ thực hiện nghiệm pháp và người bệnh. Mặc dù phụ thuộc nhiều vào trình độ của bác sỹ thực hiện nghiệm pháp, hiện nay siêu âm tim gắng sức vẫn là lựa chọn tốt nhất về hình ảnh học trong lĩnh vực chẩn đoán bệnh động mạch vành không xâm lấn.

2. CHỈ ĐỊNH

- Chẩn đoán bệnh động mạch vành.
- Tiên lượng và phân tầng nguy cơ ở những người bệnh đã được chẩn đoán (ví dụ sau nhồi máu cơ tim).
- Đánh giá nguy cơ trước phẫu thuật.
- Đánh giá sau tái tưới máu.
- Định vị trí thiếu máu cục bộ cơ tim.
- Đánh giá mức độ hẹp van tim.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Tăng huyết áp nặng chưa kiểm soát.
- Nghẽn đường ra thất trái.
- Loạn nhịp nhĩ và thất quan trọng .
- Nhồi máu cơ tim < 7 ngày.
- Đau thất ngực không ổn định.
- Block nhĩ thất cấp II-III.
- Người bệnh có bệnh thực thể nặng: nhiễm khuẩn, thiếu máu.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh có bệnh thực thể nặng: nhiễm khuẩn, thiếu máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 1 bác sỹ chuyên khoa tim mạch.
- 1 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Các loại thuốc để sẵn sàng khi cấp cứu, các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, thuốc chống loạn nhịp, thuốc nitroglycerin xịt, thuốc hạ áp.

5.3. Thiết bị y tế

- Miếng dán điện cực, khăn giấy lau gel siêu âm tim, áo choàng người bệnh mặc khi làm nghiệm pháp.
- Giày hay tất êm để người bệnh mang khi chạy trên thảm lăn hay đạp xe lực kế
- Dụng cụ theo dõi, kiểm tra sinh hiệu: máy đo huyết áp, SpO₂,...
- Dụng cụ hồi sức, oxy,...
- Máy siêu âm có hỗ trợ siêu âm tim và siêu âm tim gắng sức, có thể ghi hình video và in ảnh, máy vi tính và máy in.
- Đầu dò siêu âm tim.
- Hệ thống máy gắng sức với màn hình theo dõi điện tim 12 chuyển đạo, nhịp tim, theo dõi huyết áp...
- Giường siêu âm, được đặt ngay sát kế bên máy gắng sức.
- Cân để xác định cân nặng của người bệnh.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh không nên quá no hay quá đói.
- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời kí vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký)
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật, toa thuốc đang uống, các bệnh lý đi kèm, tình trạng dị ứng thuốc...
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, nhịp tim, SpO₂.
- Đánh giá các thuốc người bệnh đang dùng, chú ý ngưng thuốc ức chế Beta (trước khi làm thủ thuật 24 giờ nếu được), nếu cần đưa nhịp tim lên nhịp tim mục tiêu để đánh giá.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới)
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp
- Đúng chỉ định: đã có hội chẩn với bác sĩ chuyên khoa tim mạch, có quy trình chỉ định làm nghiệm pháp
- Đánh giá các chống chỉ định trước khi thực hiện
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có điện tâm đồ và siêu âm tim qua thành ngực cũng như toa thuốc người bệnh đang dùng để giúp bác sĩ thực hiện đánh giá và định hướng trước khi làm thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45-60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1 Bước 1: Chuẩn bị trước khi thực hiện

- Người bệnh được hoàn tất hồ sơ, cho chỉ định phù hợp và hẹn trước để chuẩn bị (ngừng thuốc nếu có, giải thích và cho ký cam kết) và lên kế hoạch cho thủ thuật.
- Điều dưỡng phụ trách làm siêu âm tim gắng sức sẽ kiểm tra hồ sơ, chỉ định, cam kết, đánh giá lại thông tin người bệnh, cho người bệnh thay áo khoác để làm thủ thuật, sau đó tiến hành chuẩn bị người bệnh: lấy sinh hiệu, mắc điện cực, đeo băng cuộn để đo và theo dõi huyết áp cho người bệnh. Báo bác sĩ nếu có bất thường hoặc không rõ.
- Bác sĩ kiểm tra lại hồ sơ, dụng cụ và đánh giá người bệnh.

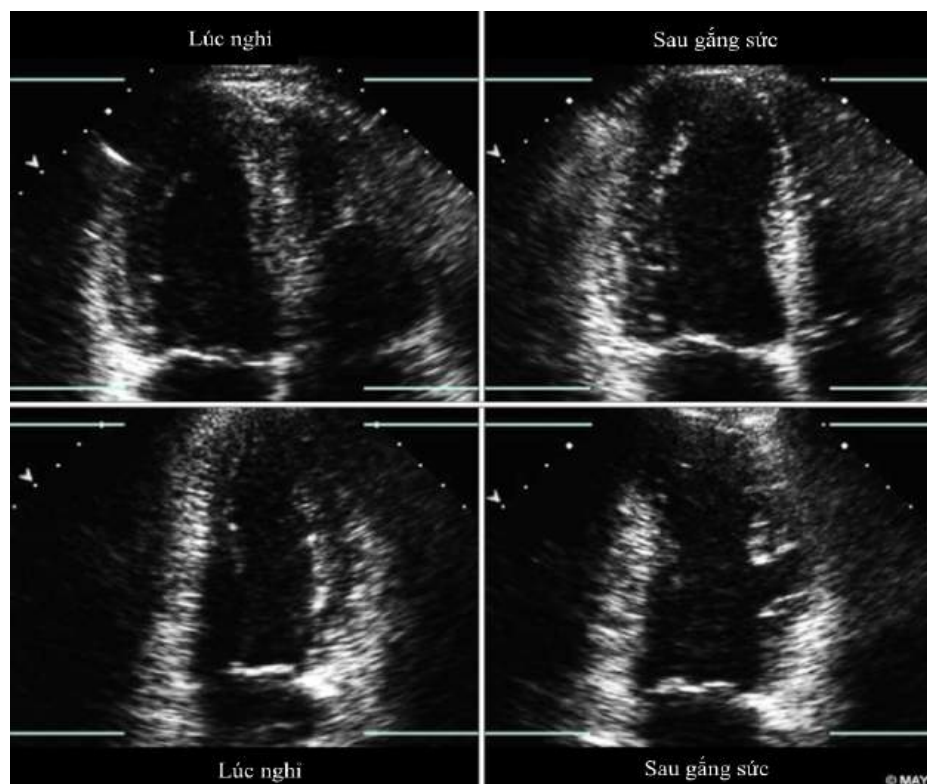
6.2 Bước 2: Tiến hành siêu âm tim gắng sức

- Người bệnh được đưa lên thảm chạy gắng sức, với các bước của thang Bruce (Bruce protocol) cải tiến, mỗi 3 phút sẽ tăng độ dốc của thảm lăn, người bệnh được theo dõi huyết áp mỗi step (mỗi bước), nhịp tim, điện tâm đồ, hay các triệu chứng được theo dõi liên tục trong lúc làm nghiệm pháp.
- Bác sĩ sẽ tiến hành siêu âm tim 4 mặt cắt cơ bản: cạnh ức trực dọc, cạnh ức trực ngắn, 4 buồng từ mỏm và 2 buồng từ mỏm trước khi gắng sức và tại đỉnh gắng sức khi nhịp tim đạt được trên 90% so với nhịp tim tối đa tính theo tuổi, ngay sau đó người bệnh sẽ nằm lập tức lên bàn siêu âm tim với tư thế nghiêng trái và ghi nhận hình ảnh của 4 mặt cắt cơ bản giống như với lúc nghỉ tĩnh.
- Điều dưỡng ghi nhận huyết áp và theo dõi liên tục monitor điện tim của người bệnh, theo dõi sự xuất hiện của ngoại tâm thu
- Với xe đạp lực kế, thường dùng protocol xe đạp thể nằm ngửa (Supine Bicycle Protocol), độ nặng của bàn đạp xe đạp tăng lên mỗi 25 Watts mỗi 2 phút, người bệnh được theo dõi huyết áp mỗi step (mỗi bước), nhịp tim, điện tâm đồ, hay các triệu chứng được theo dõi liên tục trong lúc làm nghiệm pháp.
- Bác sĩ sẽ tiến hành siêu âm tim 4 mặt cắt cơ bản: cạnh ức trực dọc, cạnh ức trực ngắn, 4 buồng từ mỏm và 2 buồng từ mỏm trước khi gắng sức và ở mỗi step (mỗi bước) của

nghiệm pháp, tại đỉnh gắng sức khi nhịp tim đạt được trên 90% so với nhịp tim tối đa tính theo tuổi, ghi lại hình ảnh trong quá trình làm nghiệm pháp.

- Ở giai đoạn sau gắng sức, đo lại huyết áp và nhịp tim, chờ nhịp tim gần quay trở lại như trước khi gắng sức, như lúc nghỉ tĩnh thì ngưng nghiệm pháp.

6.3 Bước 3: Đánh giá kết quả



Hình 1. Mặt cắt 4 buồng và 2 buồng từ mỏm, khi nghỉ(hai hình bên trái) và ngay sau gắng sức(hai hình bên phải). Gắng sức khiến buồng tim trái dẫn lớn và có bất thường vận động vùng ở đỉnh khu do nhánh mạch vành liên thất trước (LAD) chi phổi

- Đánh giá các hình ảnh siêu âm trên màn hình để so sánh trước gắng sức, ngay đỉnh gắng sức và sau khi gắng sức để kết luận về những rối loạn vận động vùng thành tim.
- Người bệnh được diễn giải kết quả dựa vào các hình ảnh siêu âm trong lúc làm nghiệm pháp

Lúc nghỉ	Gắng sức	Chẩn đoán
Vận động bình thường	Bình thường – tăng động	Bình thường
Vận động bình thường	Tăng động – vô động- loạn động	Thiếu máu cục bộ
Vô động	Giảm động, - vận động bình thường	Viable- sống còn
Vô động- loạn động	vô động- loạn động	Hoại tử

6.4. Bước 4: Ngưng nghiệm pháp, tháo miếng dán điện cực và bao đo huyết áp tay.

- Thay áo, cho người bệnh mặc lại trang phục cá nhân.

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện thủ thuật: mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở...
- Hoàn thiện ghi chép kết quả, ghi chép thời gian, các kết quả kèm theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Trong quá trình thực hiện, điều dưỡng cần theo dõi người bệnh: tri giác, sinh hiệu, thay đổi điện tim, huyết áp, triệu chứng của người bệnh để báo bác sĩ xử trí, nếu người bệnh đau ngực, tụt huyết áp, tăng huyết áp, chóng mặt, buồn ói, hồi hộp do nhịp tim nhanh..., có thể trấn an người bệnh, hướng dẫn người bệnh thở đều, hít sâu, và dùng thuốc hỗ trợ khi cần thiết.
- Thường gặp: mỏi chân, toát mồ hôi, hồi hộp do nhịp tim nhanh.
- Ít gặp: rối loạn nhịp như ngoại tâm thu thất, nhanh thất.
- Ngưng thủ thuật khi có những dấu hiệu sau: đau thắt ngực rõ, khó thở, mệt hay cảm giác sẽ ngất, có dấu hiệu co thắt mạch như nhót nhát, vã mồ hôi, tụt huyết áp dù không ghi nhận triệu chứng kèm theo và/hoặc không ghi nhận rối loạn vận động vùng, ngưng nghiệm pháp nếu đạt được 85% tần số tim tối đa theo lý thuyết, nếu sớm sau nhồi máu cơ tim chỉ cần đạt 70% tần số tim tối đa theo lý thuyết, nếu xuất hiện rối loạn vận động vùng mới xuất hiện thì nghiệm pháp dương tính và có thể ngưng nghiệm pháp. Khi huyết áp tâm thu > 220mmHg, tâm trương > 120 mmHg hay tụt huyết áp tâm thu > 20mmHg, xuất hiện loạn nhịp trên thất: rung nhĩ, nhịp nhanh trên thất hay loạn nhịp thất: ngoại tâm thu thất dày đa dạng, nhịp nhanh thất.
- Nếu người bệnh có biểu hiện đau ngực rõ, cho người bệnh dùng nitroglycerin xịt hay ngậm dưới lưỡi.
- Có thể xử trí hạ huyết áp bằng cách: truyền tĩnh mạch nhanh khoảng 250 mL dung dịch muối đẳng trương để giữ huyết áp tâm thu > 90 mmHg.
- Nghiệm pháp gắng sức với xe đạp lực kế, thử chạy khá sinh lý nên khá an toàn, hiếm khi xảy ra tai biến. Những rủi ro chính thường là do tình trạng bệnh tim tiềm ẩn của người bệnh. Bác sĩ cần theo dõi chặt chẽ để phát hiện các dấu hiệu bất thường trong lúc thực hiện và dừng nghiệm pháp nếu cần thiết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành tim mạch”. Quyết định số 3983/QĐ-BYT. Nhà xuất bản Y học Hà Nội năm 2017.
2. Pellikka PA, Arruda-Olson A, Chaudhry FA, et al. Guidelines for Performance, Interpretation, and Application of Stress Echocardiography in Ischemic Heart Disease: From the American Society of Echocardiography. J Am Soc Echocardiogr 2020; 33:1.

52. ĐO CHỈ SỐ CỔ CHÂN - CÁNH TAY (ABI)

1. ĐẠI CƯƠNG

- Hiện nay trên thế giới tỷ lệ số người mắc bệnh lý động mạch ngoại vi ngày càng cao, tuy nhiên người bệnh thường không được phát hiện kịp thời vì đa số họ thường không có triệu chứng cơ năng. Khi phát hiện thường ở mức độ nặng và có nhiều biến chứng nguy hiểm: Viêm, hoại tử chi,... Việc phát hiện sớm bệnh lý động mạch ngoại vi có ý nghĩa vô cùng quan trọng như cảnh báo các bệnh lý mạch vành, đột quỵ.
- Một trong những biện pháp chẩn đoán sớm bệnh lý động mạch ngoại vi đơn giản là đo chỉ số ABI.
- Định nghĩa ABI (Ankle Brachial Index): Là chỉ số huyết áp cổ chân – cánh tay, được tính bằng thương số mà tử số là huyết áp tâm thu cổ chân mỗi bên và mẫu số là huyết áp tâm thu cánh tay (bên cao hơn). (Theo định nghĩa của Hiệp hội Tim mạch Hoa Kỳ - AHA).
- Có 2 phương pháp đo ABI:
 - + Đo ABI bằng máy Doppler mạch máu cầm tay: Đo HA tâm thu tại 6 vị trí: Động mạch (ĐM)cánh tay 2 bên, ĐM chày sau và mu chân 2 bên. Sau đó, chỉ số ABI được tính toán theo công thức như trên.
 - + Đo ABI bằng máy dao động kế tự động: Chỉ số ABI được đo bằng máy tự động, trong đó có 4 băng quấn vào 4 vị trí là cánh tay 2 bên, cổ chân 2 bên, máy có cảm biến theo nguyên lý dao động kế để cùng lúc xác định HA tâm thu ở 4 vị trí và tự động tính toán chỉ số ABI.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Nhóm có nguy cơ cao

- Hút thuốc lá.
- Đái tháo đường.
- Tăng huyết áp.
- Tăng mỡ máu.
- Tuổi > 70.
- Tiền sử gia đình có người bị bệnh động mạch chi dưới.

2.2. Nhóm có bệnh lý

- Sàng lọc người bệnh xơ vữa động mạch.
- Đánh giá đau chi dưới.
- Đánh giá thiếu máu chi dưới: Đau cách hồi, đau khi nghỉ, loét không liền hoặc hoại tử.
- Chấn thương chi dưới.
- Đánh giá bệnh lý mạch máu lan tỏa (Bệnh hệ thống).

- Đánh giá sau can thiệp, phẫu thuật (Nong, đặt stent, bypass).

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Đau vùng cẳng, bàn chân dữ dội.
- Huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới
- Mạch vôi hóa, cứng, không thể ép được.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh có vết thương, vết phỏng, vết loét, nhiễm trùng vùng tay hoặc chân nơi quấn băng quấn

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sỹ.
- 01 kỹ thuật y (hoặc điều dưỡng).

5.2. Thuốc: Không

5.3. Thiết bị y tế

- Băng đo huyết áp.
- Máy doppler mạch.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được nghỉ ngơi ít nhất 15 phút trước khi thực hiện kỹ thuật. Người bệnh nằm ngửa trên bàn khi thực hiện.
- Giải thích cho người bệnh về việc kỹ thuật viên sẽ tiến hành đo ABI để người bệnh phối hợp khi thực hiện.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 15 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.

- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

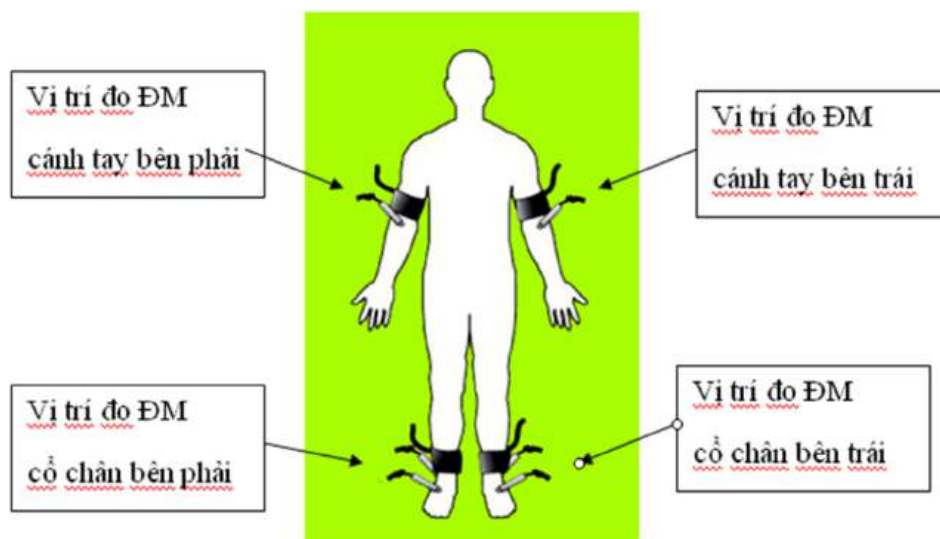
6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh, người bệnh nằm ngửa trên bàn phẳng, tay và chân ngang tim, bộc lộ cánh tay, cổ chân.

6.2. Bước 2: Đo lần lượt huyết áp tứ chi và ghi lại. (Huyết áp cánh tay 2 bên, huyết áp cổ chân 2 bên).

6.3. Bước 3: Lấy chỉ số huyết áp tâm thu của cổ chân mỗi bên và cánh tay bên cao hơn để tính chỉ số ABI.

$$ABI = \frac{\text{Chỉ số huyết áp tâm thu (cao hơn) ở cổ chân}}{\text{Chỉ số huyết áp tâm thu (cao hơn) ở cánh tay}}$$

Hình 1. Đo chỉ số cổ chân-cánh tay ABI



Bảng 1. Ý nghĩa của chỉ số ABI

ABI	Ý nghĩa	Khuyến nghị
>1,3	Thành mạch cứng, thường do xơ vữa, vôi hóa	Khám chuyên khoa
1,0 – 1,3	Bình thường	Theo dõi thêm
0,9 – 1,0	Chấp nhận được (có thể có hẹp)	Theo dõi thêm
0,8 – 0,9	Bệnh động mạch chi dưới thể nhẹ	Điều trị các yếu tố nguy cơ

ABI	Ý nghĩa	Khuyến nghị
0,5 – 0,8	Bệnh động mạch chi dưới thể trung bình	Khám chuyên khoa
< 0,5	Bệnh động mạch chi dưới thể nặng, có thiếu máu chi trầm trọng CLI (Critical Limb Ischemia)	Khám chuyên khoa

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Đo chỉ số ABI không có tai biến

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Gerhard-Herman, M.D., et al. 2020 AHA/ACC Guideline on the Management of Patients With Lower Extremity Peripheral Artery Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*, 135, e686-e725
2. Ankle Brachial Index Collaboration Fowkes FG, Murray GD, Hamman R, Resnick HE, Guralnik J. Ankle brachial index combined with Framingham risk score to predict cardiovascular events and mortality: a meta-analysis. **JAMA**. 2020; 300:197–208.
3. 2022 AHA/ACC guideline on the management of patients with lower extremity peripheral artery disease: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines
4. 2022 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery..

53. KỸ THUẬT TIÊU SỢI HUYẾT TRONG ĐIỀU TRỊ THUYỀN TẮC HUYẾT KHỐI TĨNH MẠCH CẤP TÍNH

1. ĐẠI CƯƠNG

Huyết khối tĩnh mạch chi dưới cấp là bệnh lý thường gặp, với biến chứng cấp tính là thuyên tắc động mạch phổi cấp, một trong những nguyên nhân tử vong hàng đầu, và biến chứng mạn tính là hội chứng hậu huyết khối. Chống đông là thuốc điều trị căn bản và xuyên suốt đối với huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới. Tuy nhiên, với một số trường hợp huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới tầng chậu đùi, có nguy cơ lan rộng hoặc gây thiếu máu chi dưới cấp tính thì có thể lựa chọn phương pháp can thiệp bằng thuốc tiêu sợi huyết tại chỗ.

2. CHỈ ĐỊNH

- Huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới gây thiếu máu chi dưới cấp tính.
- Một số trường hợp chọn lọc bị huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới cấp tính tầng chậu đùi với các triệu chứng xuất hiện trong vòng 14 ngày, nguy cơ chảy máu thấp, toàn trạng tốt.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Chảy máu đang tiến triển.
- Tiền sử chảy máu não.
- Nghi ngờ tách thành động mạch chủ.
- Tiền sử đột quy tắc mạch trong vòng 3 tháng, u não, dị dạng hoặc phình mạch não, xuất huyết não.
- Phẫu thuật sọ não hoặc tủy sống, hoặc chấn thương trong vòng 2 tháng.

4. THẬN TRỌNG

- Tăng huyết áp nặng không kiểm soát ($> 180/110\text{mmHg}$).
- Đột quy tắc mạch ngoài 3 tháng.
- Rối loạn đông máu hoặc đang sử dụng thuốc chống đông ($\text{INR} > 1,7$ hoặc tiêu cầu $< 100 \text{ G/L}$).
- Suy gan, suy thận nặng, ung thư tiến triển.
- Tiền sử sử dụng streptokinase (đặc biệt trong vòng 6 - 9 tháng trước).
- Có thai.
- Tuổi cao (trên 75 tuổi kèm tình trạng đa bệnh lý nặng).
- Mới phẫu thuật lớn trong vòng 3 tuần.
- Chọc mạch ở vị trí không ép được (ví dụ tĩnh mạch dưới đòn).
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc tiêu sợi huyết: alteplase (rt-PA) hoặc streptokinase.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông (catheter) chụp tĩnh mạch.
- Dụng cụ can thiệp tiêu huyết khối tĩnh mạch chuyên dụng.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động
- Hệ thống vi ống thông trợ lực, ống thông dẫn đường.
- Hệ thống máy siêu âm trong lòng mạch (IVUS).
- Hệ thống máy siêu âm mạch.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm.
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định tiêu sợi huyết trong thuyên tắc huyết khối tĩnh mạch cấp tính theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Tiêu sợi huyết trong thuyên tắc huyết khối tĩnh mạch cấp tính.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào tĩnh mạch tùy thuộc vị trí cần can thiệp với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Đường vào tĩnh mạch có thể: Tĩnh mạch khoeo, tĩnh mạch đùi cùng bên hoặc đối bên, tĩnh mạch cảnh.

- Thiết lập đường vào với dụng cụ sheath 5 Fr, 6 Fr, 7 Fr; có thể dùng siêu âm xác định khi khó khăn.

6.2. Bước 2: Chụp, tiến hành tiêu sợi huyết

- Đặt ống thông can thiệp vào vị trí mạch có huyết khối.
- Luồn guidewire can thiệp, đưa catheter có lỗ ở đầu vào lòng mạch và đưa lên vị trí đầu gần của huyết khối.
- Bơm chậm, liều thấp thuốc tiêu sợi huyết vào lòng mạch. Liều lượng thuốc tùy thuộc vào thuốc tiêu sợi huyết sử dụng:
 - + Alteplase khởi đầu bằng bolus 4 - 10 mg, sau đó là truyền liên tục với liều lượng thông thường từ 0,25 đến 2 mg/giờ; tiếp tục trong 2 đến 48 giờ hoặc cho đến khi phân giải cục máu đông.
 - + Streptokinase: truyền tĩnh mạch liên tục 5000 UI/giờ qua bơm tiêm điện. Thời gian truyền kéo dài từ 24 - 48 giờ.
- Cần tiếp tục truyền heparin sau khi dừng truyền alteplase: Heparin thường truyền tĩnh mạch qua bơm tiêm điện theo cân nặng 18 đơn vị/kg, tối đa 1.000 UI/h trong 24 – 48 giờ. Duy trì aPTT đích 50 – 70s (bệnh/chứng = 1,5 – 2,0).
- Chụp lại hệ tĩnh mạch chậu ở nhiều góc chụp khác nhau, để đánh giá kết quả can thiệp, cũng như đảm bảo không bỏ sót biến chứng. Một số trường hợp cần thiết (Hội chứng May - Thurner) có thể đặt stent tĩnh mạch chậu.

6.3. Bước 3: Rút ống thông chụp ra khỏi người bệnh

- Sau khi can thiệp tiêu sợi huyết, tiến hành rút catheter, hệ thống dây dẫn ra khỏi lòng tĩnh mạch người bệnh.

6.4. Bước 4: Rút sheath tĩnh mạch

- Sheath được rút ngay sau khi kết thúc thủ thuật, băng ép cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Nới băng ép sau 2 giờ, và tháo băng ép sau 4 giờ- 6 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Cường phế vị: Truyền dịch, tiêm atropin tĩnh mạch, thuốc vận mạch nếu cần thiết.

- Rò mạch máu, thủng mạch máu: Cân nhắc phẫu thuật.
- Chảy máu: Đối với chảy máu nhẹ tại vị trí chọc mạch. Chỉ cần băng ép tại chỗ là đủ. Trong trường hợp chảy máu nặng thì cần ngừng ngay thuốc tiêu sợi huyết, thuốc chống đông và các thuốc kháng kết tập tiểu cầu, xem xét truyền máu. Có thể đảo ngược tác dụng của streptokinase bằng acid tranexamic (10 mg/kg truyền tĩnh mạch chậm) trong trường hợp chảy máu nặng. Trường hợp hiếm, chảy máu trong ổ bụng do thủng mạch máu, có thể phải phẫu thuật xử trí biến chứng.
- Xuất huyết nội sọ: Là biến chứng nguy hiểm, cần theo dõi chặt chẽ. Trên lâm sàng thấy người bệnh ý thức thay đổi, giảm hoặc mất vận động nửa người thì cần ngừng ngay thuốc tiêu sợi huyết và chụp CT sọ không thuốc cản quang để có thái độ xử trí phù hợp.
- Tụt huyết áp: Cần theo dõi sát dấu hiệu sinh tồn sau can thiệp. Xử trí để người bệnh nằm đầu bằng, tạm ngừng hoặc truyền chậm tới khi huyết động ổn định. Tìm nguyên nhân để xử trí theo nguyên nhân.
- Thuyên tắc động mạch phổi: Cần theo dõi sát dấu hiệu sinh tồn: mạch, huyết áp, SpO₂. Xử lý theo phác đồ thuyên tắc động mạch phổi theo hướng dẫn của Bộ y tế.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc tĩnh mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Stavros K. Kakkos et al. *European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2021 Clinical Practice Guidelines on the Management of Venous Thrombosis*. Eur J Vasc Endovasc Surg (2021) 61, 9e82.
2. Arthur Delos Reyes and Anthony J. Comerota. *Catheter-directed thrombolysis, mechanical thrombectomy, and surgery for the treatment of acute iliofemoral deep venous thrombosis. Handbook of Venous and Lymphatic disorders*. 4th edition. T&F informa (2017), p 231 – 264.

54. BƠM THUỐC TIÊU HUYẾT KHỎI ĐIỀU TRỊ HUYẾT KHỎI THÔNG ĐỘNG TĨNH MẠCH

1. ĐẠI CƯƠNG

Cầu nối động - tĩnh mạch là một trong những thành phần giải phẫu quan trọng đối với người bệnh chạy thận nhân tạo để kéo dài và đảm bảo chất lượng cuộc sống. Huyết khối cầu nối động - tĩnh mạch được coi là tình trạng cấp cứu ở người bệnh chạy thận nhân tạo vì gây ra một loạt các biến chứng do không được lọc máu kịp thời như phù phổi hoặc tăng kali máu, hoặc một cũng có thể gây ra các biến chứng tại chỗ như sưng đau, nhiễm trùng hoặc áp xe. Có nhiều phương pháp để điều trị huyết khối cầu nối động - tĩnh mạch bao gồm lấy bỏ huyết khối qua da hoặc phẫu thuật, tiêu sợi huyết tại chỗ qua ống thông (catheter). Lựa chọn chủ yếu dựa trên thực tiễn là điều kiện chuyên môn cũng như cơ sở vật chất sẵn có của từng trung tâm. Với cách tiếp cận qua da, có thể sử dụng thuốc tiêu sợi huyết, phá vỡ cục máu đông cơ học hoặc kết hợp (tiêu huyết khối cơ được học).

2. CHỈ ĐỊNH: Người bệnh bị huyết khối mới hoàn toàn (thường dưới 48 giờ) cầu nối động - tĩnh mạch.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Chảy máu đang tiến triển.
- Tiền sử chảy máu não.
- Nghi ngờ tách thành động mạch chủ.
- Tiền sử đột quỵ tắc mạch trong vòng 3 tháng, u não, dị dạng hoặc phình mạch não.
- Phẫu thuật sọ não hoặc tủy sống, hoặc chấn thương trong vòng 2 tháng.

4. THẬN TRỌNG

- Tăng huyết áp nặng không kiểm soát ($> 180/110\text{mmHg}$).
- Đột quỵ tắc mạch ngoài 3 tháng.
- Rối loạn đông máu hoặc đang sử dụng thuốc chống đông ($\text{INR} > 1,7$ hoặc tiểu cầu $< 100\text{ G/L}$).
- Suy gan nặng, ung thư tiến triển.
- Tiền sử sử dụng streptokinase (đặc biệt trong vòng 6 - 9 tháng trước).
- Có thai.
- Tuổi cao (trên 75 tuổi kèm tình trạng đa bệnh lý nặng).
- Mới phẫu thuật lớn trong vòng 3 tuần.
- Chọc mạch ở vị trí không ép được (ví dụ tĩnh mạch dưới đòn).
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.

- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: cồn povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc tiêu sợi huyết: alteplase (rt-PA) hoặc streptokinase.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông (catheter) chụp tĩnh mạch.
- Dụng cụ can thiệp tiêu huyết khối thông-tĩnh mạch chuyên dụng
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Hệ thống vi ống thông trợ lực, ống thông dẫn đường.
- Hệ thống máy siêu âm trong lòng mạch (IVUS).
- Hệ thống máy siêu âm mạch.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm.

- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định tiêu sợi huyết điều trị huyết khối thông động tĩnh mạch theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Tiêu sợi huyết điều trị huyết khối thông động tĩnh mạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào tĩnh mạch tùy thuộc vị trí cần can thiệp với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Đường vào tĩnh mạch có thể: Tĩnh mạch đầu hoặc tĩnh mạch nền cùng bên.
- Thiết lập đường vào với dụng cụ sheath 5 Fr, 6 Fr, 7 Fr; có thể dùng siêu âm xác định khi khó khăn.

6.2. Bước 2: Chụp, tiến hành tiêu sợi huyết

- Đặt ống thông can thiệp vào vị trí mạch có huyết khối.

- Luôn guidewire can thiệp, đưa catheter có lỗ ở đầu vào lòng mạch và đưa lên vị trí đầu gần của huyết khối.
- Bơm chậm, liều thấp thuốc tiêu sợi huyết vào lòng mạch. Liều lượng thuốc tùy thuộc vào thuốc tiêu sợi huyết sử dụng:
- + Alteplase khởi đầu bằng bolus 4 - 10 mg, sau đó là truyền liên tục với liều lượng thông thường từ 0,25 đến 2 mg/giờ; tiếp tục trong 2 đến 48 giờ hoặc cho đến khi phân giải cục máu đông.
- + Streptokinase: truyền tĩnh mạch liên tục 5000 UI/giờ qua bơm tiêm điện. Thời gian truyền kéo dài từ 24 - 48 giờ.
- Cần tiếp tục truyền heparin sau khi dừng truyền alteplase: Heparin thường truyền tĩnh mạch qua bơm tiêm điện theo cân nặng 18 đơn vị/kg tối đa 1.000 UI/h trong 24 – 48 giờ. Duy trì aPTT đích 50 – 70s (bệnh/chứng = 1,5 – 2,0).
- Chụp lại cầu nối động – tĩnh mạch, có thể hút huyết khối và /hoặc nong bóng nếu cần thiết.
- Chụp, đánh giá kết quả can thiệp, dòng chảy cầu nối động – tĩnh mạch, cũng như đảm bảo không có biến chứng của can thiệp thông qua nhiều góc chụp khác nhau.

6.3. Bước 3: Rút ống thông chụp ra khỏi người bệnh

- Sau khi can thiệp tiêu sợi huyết, tiến hành rút catheter, hệ thống dây dẫn ra khỏi lòng tĩnh mạch người bệnh.

6.4. Bước 4: Rút sheath tĩnh mạch

- Sheath được rút ngay sau khi kết thúc thủ thuật, băng ép cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Nới băng ép sau 2 giờ, và tháo băng ép sau 4 giờ- 6 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Cường phế vị: Truyền dịch, tiêm atropin tĩnh mạch, thuốc vận mạch nếu cần thiết.
- Rò mạch máu, thủng mạch máu: Cân nhắc phẫu thuật.
- Chảy máu: Đối với chảy máu nhẹ tại vị trí chọc mạch. Chỉ cần băng ép tại chỗ là đủ. Trong trường hợp chảy máu nặng thì cần ngừng ngay thuốc tiêu sợi huyết, thuốc chống đông và các thuốc kháng kết tập tiểu cầu, xem xét truyền máu. Có thể đảo ngược tác dụng của streptokinase bằng acid tranexamic (10 mg/kg truyền tĩnh mạch chậm) trong

trường hợp chảy máu nặng. Trường hợp hiếm, chảy máu trong ổ bụng do thủng mạch máu, có thể phải phẫu thuật xử trí biến chứng.

- Xuất huyết nội sọ: Là biến chứng nguy hiểm, cần theo dõi chặt chẽ. Trên lâm sàng thấy người bệnh ý thức thay đổi, giảm hoặc mất vận động nửa người thì cần ngừng ngay thuốc tiêu sợi huyết và chụp CT sọ không thuốc cản quang để có thái độ xử trí phù hợp.
- Tụt huyết áp: Cần theo dõi sát dấu hiệu sinh tồn sau can thiệp. Xử trí để người bệnh nằm đầu bằng, tạm ngừng hoặc truyền chậm tới khi huyết động ổn định. Tìm nguyên nhân để xử trí theo nguyên nhân.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc tĩnh mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nói lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Biến chứng nhiễm khuẩn trong bơm thuốc tiêu sợi huyết điều trị huyết khối thông động tĩnh mạch là một biến chứng hiếm gặp nhưng có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến kết quả điều trị. Nhiễm khuẩn có thể xảy ra tại vị trí chọc mạch, biểu hiện bằng sưng, đỏ, đau hoặc chảy dịch, và nếu không được kiểm soát, có thể tiến triển thành nhiễm khuẩn huyết. Việc tuân thủ nguyên tắc vô khuẩn trong thủ thuật, theo dõi sát dấu hiệu nhiễm trùng và cân nhắc kháng sinh dự phòng ở nhóm nguy cơ cao có vai trò quan trọng trong việc giảm biến chứng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Wiley J.M. *Endovascular Interventions*. 325.
2. Peter Gloviczki, Michael C. Dalsing, Bo Eklof, Fedor Lurie. *Handbook of Venous and Lymphatic Disorders*. 4th ed.; 2017.
3. Boonsrirat U, Hongsakul K. *Pharmacomechanical Thrombolysis for the Treatment of Thrombosed Native Arteriovenous Fistula: A Single-Center Experience*. *Pol J Radiol*. 2014 Oct 18;79:363–7.
4. Parameswaran S, Satheesh S, Morkhandikar S, Shankar V, Jayasurya R, Padhi RK, et al. *Successful salvage of thrombosed arterio-venous fistula with thrombolytic therapy using tissue plasminogen activator*. *Indian J Nephrol*. 2015;25(2):110–2.

55. LẬP TRÌNH MÁY TẠO NHỊP TIM

1. ĐẠI CƯƠNG

Người bệnh sau khi được cấy máy tạo nhịp tim vĩnh viễn cần phải được theo dõi và thiết lập chương trình hoạt động cho máy tạo nhịp định kỳ sao cho hoạt động của máy tạo nhịp tim được tối ưu phù hợp với từng người bệnh và hoàn cảnh bệnh lý.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tất cả người bệnh được cấy máy tạo nhịp tim vĩnh viễn ngay sau đặt máy, trước khi ra viện và sau đó 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng, mỗi 12 tháng.
- Người bệnh cấy máy nghi ngờ có vấn đề về máy tạo nhịp tại bất kỳ thời điểm nào.
- Người bệnh có máy tạo nhịp/ phá rung có triệu chứng rối loạn nhịp ghi nhận trên lâm sàng hoặc điện tim tại bất kỳ thời điểm nào.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh có tình trạng cấp cứu cần xử trí ngay.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ chuyên khoa tim mạch.
- 01 kỹ thuật y hoặc điều dưỡng.

5.2. Thuốc: Không

5.3. Thiết bị y tế

- Điện cực dán: 05 chiếc.
- Giường bệnh: 01 chiếc.
- Máy lập trình phù hợp với từng loại máy tạo nhịp tim vĩnh viễn.
- Máy ghi điện tâm đồ.

5.4. Người bệnh

Giải thích cho người bệnh mục đích của việc lập trình máy tạo nhịp tim và người bệnh đồng ý thực hiện quy trình này.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Buồng bệnh hoặc phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Xác định loại máy tạo nhịp đã cấy, xem lại thông số máy các lần trước, đối chiếu thuốc đang dùng, kiểm tra chỉ định và chẩn đoán ban đầu.
- Hỏi người bệnh về tiền sử tim mạch liên quan, triệu chứng cơ năng hiện tại và các thời điểm xuất hiện triệu chứng nghi ngờ có liên quan đến rối loạn nhịp.
- Hoàn thiện hồ sơ theo quy định.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Người bệnh nằm nghỉ yên tĩnh trên giường bệnh được lắp các điện cực theo dõi nhịp tim.

6.2. Bước 2: Sử dụng máy lập trình phù hợp với máy tạo nhịp tim vĩnh viễn để tái lập chương trình cho máy.

6.3. Bước 3: Ghi điện tâm đồ trước và sau khi lập trình máy tạo nhịp tim.

6.4. Kết thúc quy trình

- Hoạt động của máy tạo nhịp ổn định với các thông số phù hợp với từng người bệnh.
- Thời gian hoạt động còn lại của máy tạo nhịp tim và lần kiểm tra định kỳ tiếp theo.
- Ghi kết quả và dặn dò vào sổ lập trình máy.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Trong quá trình lập trình máy tạo nhịp tim có thể có một số biến chứng như: nhịp tim chậm, ngừng tim, rung thất,... lúc đó cần phải kích hoạt ngay chế độ hoạt động cấp cứu của máy tạo nhịp tim và máy phá rung tự động.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật: Không

7.3. Biến chứng muộn: Không

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành tim mạch* (ban hành kèm theo Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Y tế), nhà xuất bản y học, 2017.
2. Barold S, Stroobandt R, *Cardiac Pacemakers Step by Step: An illustrated guide, handbook of Blackwell*, 2005.

56. KHOAN CÁC TỔN THƯƠNG VÔI HÓA Ở ĐỘNG MẠCH VÀNH

1. ĐẠI CƯƠNG

Khoan phá mảng xơ vữa (Rotational Atherectomy) là kỹ thuật sử dụng mũi khoan bằng thép có phủ kim cương nhằm loại bỏ vôi trong lòng mạch vành. Mũi khoan khi quay với tốc độ rất cao (tới trên 200.000 vòng/phút) sẽ bào mòn và phá vỡ cấu trúc mảng xơ vữa vôi hoá. Cấu trúc vững chắc của mảng vôi bị phá vỡ sau khi khoan giúp cho việc nong bóng làm rộng mạch máu được dễ dàng hơn, chuẩn bị tổn thương động mạch vành tốt hơn.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tổn thương động mạch vành vôi hoá nặng (đánh giá trên phim chụp mạch hoặc bằng phương tiện chẩn đoán hình ảnh trong lòng mạch: IVUS, OCT).
- Tổn thương động mạch vành vôi hoá không đẩy được bóng qua hoặc nong bóng không làm rộng được tổn thương.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không đưa guidewire qua được tổn thương.

4. THẬN TRỌNG

- Cầu nối tĩnh mạch hiển thoái hoá hoặc có huyết khối.
- Lóc tách động mạch vành từ type C trở lên.
- Lóc tách động mạch vành type A,B.
- Người bệnh có chức năng thất trái giảm nặng ($EF < 30\%$).
- Tổn thương nặng nhiều nhánh động mạch vành.
- Tổn thương thân chung không được bảo vệ.
- Chiều dài tổn thương trên 25mm.
- Mạch vành gấp góc trên 45 độ.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipine.

- Natri clorid 0.9% 500mL, 1000mL.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc; dụng cụ kết nối và chia đường (manifold); xi lanh xoáy để bơm và lấy thuốc cản quang.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Ống thông can thiệp động mạch vành: độ rộng của ống thông phụ thuộc vào kích thước mũi khoan. Ống thông 6Fr cho mũi khoan $\leq 1.5\text{mm}$; ống thông 7Fr cho mũi khoan $\leq 1.75\text{mm}$; ống thông 8Fr cho mũi khoan $\leq 2\text{mm}$.
- Ống thông siêu nhỏ (microcatheter) như microcatheter hỗ trợ lực đẩy, microcatheter đầu mềm, microcatheter xoắn tăng lực quay,....
- Dây dẫn đường cho ống thông can thiệp.
- Dây dẫn (wire) can thiệp động mạch vành.
- Hệ thống khoan mảng xơ vữa (hình 1), bao gồm:
 - Mũi khoan (Burr): gồm nhiều kích cỡ khác nhau (từ 1.25mm tới 2.5mm).
 - Máy khoan tích hợp màn hình hiển thị.
 - Dây khoan chuyên dụng (Rotawire), có kích thước 0,009 inch x 300 cm. Có hai loại Rotawire là loại đầu cứng và loại đầu mềm.
 - Bảng điều khiển gắn với mũi khoan: Mũi khoan quay nhờ một hệ thống tua-bin vận hành bằng khí ni-tơ nén. Thủ thuật viên sẽ làm quay hoặc dừng mũi khoan, đẩy mũi khoan về phía trước hay kéo lùi ra sau nhờ hệ thống nút điều khiển.
 - Dung dịch làm mát và bôi trơn hệ thống Rotablator.



Hình 1. Hệ thống Rotablator thế hệ mới (bên trái) và thế hệ cũ (bên phải)

- Bình chứa khí nén ni-tơ gắn với bộ hiển thị và van điều khiển áp lực khí.
- Dây dẫn tạo nhịp tạm thời (trong một số tình huống cụ thể).
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong lòng mạch, máy đo phân suất dự trữ vành, máy tạo nhịp tim tạm thời
- Máy khoan tích hợp màn hình hiển thị.
- Băng quấn để bơm áp lực.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (động mạch quay, động mạch mu tay, hoặc động mạch đùi).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định khoan tổn thương với động mạch vành theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: khoan phá mảng xơ vữa.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch quay hoặc động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Sau khi mở đường vào thành công, bơm vào động mạch quay heparin thường với liều 50-70 đơn vị/kg cân nặng (hoặc 60mg enoxaparin).

6.2. Bước 2: Đặt máy tạo nhịp tim tạm thời (chỉ dùng trong một số trường hợp riêng biệt)

- Cần nhắc đặt máy tạo nhịp tạm thời khi thực hiện khoan mảng vôi ở những tình huống như: động mạch vành phải, động mạch mũ ưu năng, mạch cấp bằng hệ cho nhánh tắc mạn tính.
- Gần đây, với việc tối ưu kỹ thuật khoan, lựa chọn mũi khoan phù hợp, dùng các thuốc làm tăng nhịp tim (như atropine), nhu cầu đặt máy tạo nhịp tim tạm thời ngay từ đầu không đặt ra nữa.

6.3. Bước 3: Đặt ống thông can thiệp

- Kết nối ống thông (guiding) can thiệp với hệ thống khóa chữ Y, manifold.
- Trước khi đưa ống thông qua sheath động mạch, bơm nước nhiều lần để đảm bảo không còn không khí trong hệ thống guiding- manifold- dây nối lấy thuốc cản quang.
- Đặt ống thông can thiệp vào lòng động mạch vành tương tự kỹ thuật đặt ống thông chẩn đoán.
- Kết nối đuôi ống thông can thiệp (guiding) với đường đo áp lực.

6.4. Bước 4: Kết nối và chuẩn bị hệ thống khoan

- Nối máy khoan với bình khí nén, bàn điều khiển.
- Pha dung dịch làm trơn hệ thống rotator vào chai natri clorid 0.9% 500mL, bọc chai này trong băng quấn áp lực. Trường hợp không có dung dịch Rotaglide thì có thể thay thế bằng dung dịch bao gồm: natri clorid 0.9%, heparin và một thuốc giãn mạch (nitroglycerin hoặc verapamil).

- Kết nối chai dung dịch với hệ thống khoan, bơm bằng quần quanh chai dung dịch với áp lực cao hơn huyết áp tối đa khoảng 30 mmHg để đảm bảo dung dịch chảy liên tục qua đầu mũi khoan trong khi khoan.

6.5. Bước 5: Đưa dây khoan qua vị trí tổn thương

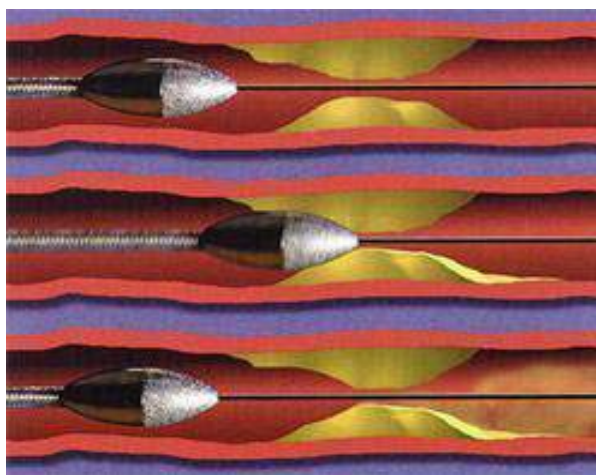
- Sử dụng wire can thiệp cùng với microcatheter để đưa wire qua tổn thương và đẩy tới đầu xa mạch vành.
- Tráo đổi rotawire với wire can thiệp, rút microcatheter, lưu lại rotawire trong mạch vành.
- Chụp dưới màn tăng sáng để đảm bảo rotawire không bị tạo vòng xoắn trong mạch vành.

6.6. Bước 6: Đưa mũi khoan tới gần vị trí tổn thương

- Chọn kích cỡ mũi khoan: tỷ lệ mũi khoan/ đường kính mạch máu từ 0.4 - 0.6, tránh vượt quá 0.7. Nhìn chung một mũi khoan 1.5 mm là đủ cho phần lớn mạch máu đường kính dưới 3 mm và mũi khoan 1.75 là đủ cho phần lớn mạch máu đường kính trên 3 mm.
- Luồn mũi khoan vào Rotawire và cài đặt tốc độ theo yêu cầu, kiểm tra di chuyển của Burr khi đang ở bên ngoài guiding can thiệp.
- Đẩy mũi khoan theo Rotawire vào đoạn mạch lành trước tổn thương, thường sử dụng chế độ dynamode (quay chậm) để đưa Burr vào mạch máu.

6.7. Bước 7: Tiến hành khoan mảng xơ vữa (hình 2)

- Trước khi khoan, cần bơm thuốc giãn mạch để tránh co thắt mạch vành.
- Bật máy khoan ở chế độ Rotamode (quay nhanh) và từ từ đẩy mũi khoan qua tổn thương. Lưu ý luôn chú ý âm thanh và quan sát tốc độ hiển thị trên máy để không bị giảm tốc độ của Burr trên 5.000 vòng/phút, mỗi lần khoan không quá 20 giây, kéo Burr về trước tổn thương sau khi kết thúc mỗi lần khoan.
- Có thể khoan lại nhiều lần để đảm bảo Burr dễ dàng đi qua tổn thương, sau đó đánh giá xem có cần dùng mũi khoan lớn hơn hay không.
- Sau khi đã hoàn tất quá trình khoan phá mảng xơ vữa, chụp động mạch vành để đánh giá kết quả và các biến chứng nếu có.
- Rút mũi khoan ra khỏi lòng mạch (sử dụng chế độ Dynamode như lúc đưa mũi khoan vào) và đưa ra khỏi guiding, kết thúc thủ thuật khoan.



Hình 2. Hình ảnh mô tả quá trình mũi khoan bào mòn mảng xơ vữa vôi hóa

6.8. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Hiện tượng dòng chảy chậm/không dòng chảy

- Sau khi khoan mảng xơ vữa, dòng chảy chậm có thể xảy ra (tỷ lệ 1,2-7,6 %), hiện tượng không dòng chảy cũng có thể xảy ra (tỷ lệ 0-1,2 %)
- Phòng ngừa dòng chảy chậm bằng các biện pháp: dùng thuốc chống đông đầy đủ, đảm bảo luôn lưu thông dịch bôi trơn và làm mát qua burr, tối ưu hoá kỹ thuật
- Xử trí: giải quyết tình trạng hạ huyết áp nếu có (truyền dịch, thuốc vận mạch); dùng thuốc giãn mạch để bơm vào mạch vành (tốt nhất là bơm vào đoạn xa mạch vành thông qua microcatheter hoặc ống hút huyết khối, đồng thời cũng để chụp mạch cản quang xem có hiện tượng lóc tách mạch vành hay không); có thể đặt bóng đôi xung động mạch chủ hoặc tạo nhịp tạm thời nếu cần.

7.1.2. Lóc tách và thủng động mạch vành

- Lóc tách động mạch vành (tỷ lệ 1,7-5,9%): không tiếp tục khoan nữa, chú ý giữ wire can thiệp trong lòng thật, tiến hành nong bóng và đặt stent.
- Thủng động mạch vành (tỷ lệ 0-2%): nhanh chóng nhận định tình trạng thủng động mạch vành để có hướng xử trí kịp thời (nong bóng chèn kéo dài, đặt stent có màng bọc, bịt mạch thủng bằng coil). Chú ý tình trạng huyết động, làm siêu âm tim để đánh giá mức độ chèn ép tim, chọc dẫn lưu dịch màng tim nếu cần.

7.1.3. Kẹt mũi khoan

- Đây là biến chứng nặng nề vì gây bít lòng mạch vành gây nhồi máu cơ tim và không rút được mũi khoan ra. Xử trí bằng một số biện pháp như: bơm thuốc giãn mạch vào lòng mạch và cố gắng rút mũi khoan ra (có thể cần dùng ống thông nhỏ khác để luồn đến sát đầu mũi khoan); cố gắng lái được wire can thiệp khác vào khoảng trống giữa đầu mũi khoan và thành mạch rồi dùng bóng nhỏ nong để “giải kẹt” mũi khoan rồi rút mũi khoan.
- Nếu không thể rút được mũi khoan cần chuyển ngoại khoa mổ cấp cứu.

7.1.4. Nhịp tim chậm

- Nhịp tim chậm thường xảy ra khi khoan động mạch vành phải, hoặc thân chung động mạch vành trái trong thời gian dài (trên 10 giây). Xử trí bằng atropin hoặc đặt máy tạo nhịp tạm thời dự phòng trong những trường hợp nguy cơ cao.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế (2014). *Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch.*
2. Annapoorna Kini , Samin K. Sharma. *Practical Manual of Interventional Cardiology-2nd edition 2021*; Springer
3. North American Expert Review of Rotational Atherectomy Circulation: Cardiovascular Interventions. 2019;12:e007448
4. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.
5. Morton J.Kern. *Interventional Cardiac Catheterization Handbook 3rd-* 2013; 147-153
6. Mauri L, Reisman M, Buchbinder M, et al. *Comparison of rotational atherectomy with conventional balloon angioplasty in the prevention of restenosis of small coronary arteries: results of the Dilatation vs. Ablation Revascularization Trial Targeting Restenosis (DART).* Am Heart J 2003;145:847–854

57. ĐO PHÂN SUẤT DỰ TRỮ LƯU LƯỢNG VÀNH FFR

1. ĐẠI CƯƠNG

Phân suất dự trữ lưu lượng vành (Fractional Flow Reserve, viết tắt: FFR) là một thông số được đo trong quá trình chụp động mạch vành (ĐMV). FFR giúp thầy thuốc trả lời câu hỏi liệu tổn thương hẹp có ảnh hưởng đến tưới máu ĐMV và cần phải can thiệp tái tưới máu hay không.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh hẹp ĐMV mức độ vừa (hẹp từ 40-70%) trên hình ảnh chụp mạch qua đường ống thông, tính cả những trường hợp tái hẹp trong stent cũ ĐMV.
- Người bệnh có hẹp nhiều nhánh động mạch vành mà không thể xác định được nhánh nào là thủ phạm gây thiếu máu cơ tim.
- Người bệnh hẹp lan tỏa nhiều vị trí trên cùng một nhánh động mạch vành, nhằm xác định vị trí nào là hẹp đáng kể nhất.
- Người bệnh có hẹp tại chỗ phân nhánh và cần quyết định có can thiệp vào nhánh bên không.
- Theo dõi sau khi can thiệp nong/đặt stent ĐMV để đánh giá kết quả và đánh giá ảnh hưởng tới nhánh bên.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Những tổn thương hẹp ở phía quá xa không thích hợp về mặt giải phẫu để đo FFR.
- Nhồi máu cơ tim cấp, bệnh cơ tim phì đại, có nhiều tuần hoàn bàng hệ, cầu cơ động mạch vành... do khó đánh giá chính xác được mức độ ảnh hưởng huyết động.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine, hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipine...

- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch có hoặc không kèm theo các thuốc, tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: iopamiro, omnipaque, xenetic..
- Thuốc adenosine: 01 ống adenosine triphosphate 20mg pha trong vừa đủ 250ml natri clorid 0,9% (8µg adenosin/ 1 mL dung dịch).
- Chuẩn bị Thuốc dùng trong cấp cứu tim mạch như: atropin, dobutamin, adrenalin.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm tiêm loại 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; bộ ống kết nối; bộ đa cổng (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (introducer sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường (guidewire) cho ống thông (guiding) can thiệp.
- Dây ống nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây ống nối đo áp lực.
- Bơm thuốc cản quang dùng tay loại xi lanh 10 – 15ml chuyên dụng.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông can thiệp động mạch vành (guide): các loại guide thông thường là EBU, JL, JR, AL, AR, XB, tùy theo đặc điểm giải phẫu của động mạch vành cần can thiệp và thói quen của thủ thuật viên.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Dụng cụ (hệ thống máy) đo FFR: gồm bộ phận xử lý thông tin gắn liền màn hình hiển thị các đường áp lực (monitor). Máy có thể cho phép hiển thị nhiều đường áp lực cùng một lúc và hệ phần mềm phân tích các thông số về áp lực cũng như các thông số đã được tính toán như (Dp/Dt; FFR...). Các thông số và đường biểu diễn áp lực có thể được ghi chép lại và lưu trong bộ nhớ để xem lại và xử lý số liệu khi cần thiết.
- Bộ dây dẫn có gắn đầu dò đo áp lực đầu xa (pressure wire) cho phép đo được áp lực trong lòng động mạch vành tại các vị trí tức thời khi đưa đầu wire đến.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).

- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định đo phân suất dự trữ mạch vành theo quy định của cơ sở y tế.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

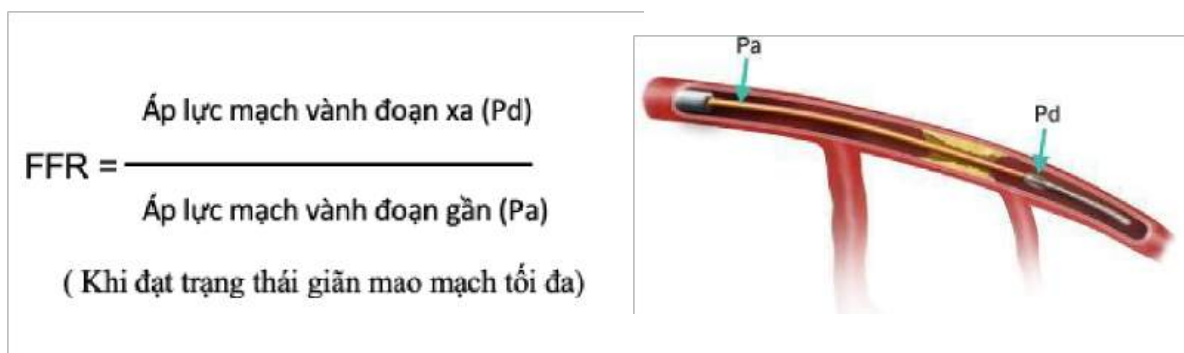
6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu, chụp động mạch vành và xác định tổn thương cần làm FFR

- Xác định vị trí mạch máu đường vào: Động mạch quay hoặc động mạch đùi. Với động mạch quay thường ở vị trí 1-2 cm trên nếp gấp cổ tay; Với động mạch đùi thường ở vị trí 1-2 cm dưới nếp lằn bẹn. Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào động mạch quay hoặc động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Chụp ĐMV qua đường ống thông, thấy tổn thương cần được khảo sát FFR.
- Xác định vị trí, nhánh ĐMV cần khảo sát FFR (theo chỉ định).

6.2. Bước 2: Tiến hành đo FFR

- Kết nối máy đo FFR với hệ thống đo áp lực thực tế qua đường ống thông, đây là đường áp lực phản ánh áp lực thực tế.
- Đưa ống thông can thiệp (guiding catheter) vào ĐMV trái hoặc phải tùy theo vị trí cần khảo sát FFR.
- Kết nối dây dẫn áp lực (pressure wire) với máy đo.
- Đưa dây dẫn áp lực qua ống thông can thiệp vào lòng ĐMV.
- Khi dây dẫn áp lực đi vào lòng mạch được 30 mm (đồng nghĩa với cảm biến áp lực ở sát đầu ống thông can thiệp), tiến hành cân bằng áp lực (equalize) để đảm bảo áp lực ở dây dẫn tương đương áp lực ở đầu ống thông can thiệp.
- Lái/đưa dây dẫn áp lực qua tổn thương xuống đoạn xa ĐMV (đảm bảo đầu cảm biến áp lực đến đoạn mạch vành lành sau chỗ tổn thương 10 – 20 mm).
- Tiêm trực tiếp vào mạch vành 200μg nitroglycerine để gây giãn ĐMV, loại bỏ yếu tố co thắt.
- Gây tình trạng giãn mạch cường huyết động tối đa (hyperemic) bằng thuốc adenosine: với 2 cách.
- + Tiêm adenosine trực tiếp vào lòng mạch vành để tạo tình trạng gắng sức huyết động. Liều adenosine sử dụng là 60μg với ĐMV trái, 40μg với ĐMV phải (tăng liều nếu nghi ngờ chưa đạt giãn mạch tối đa).
- + Truyền adenosin liên tục qua một ống siêu nhỏ (micro catheter) được đưa đến đoạn đầu của nhánh ĐMV định khảo sát FFR, tốc độ truyền bắt đầu 360 μg/phút”.
- Đo FFR trong lúc giãn mạch tối đa (sau khi tiêm adenosin hoặc truyền adenosin vào lòng ĐMV). FFR được máy tính tự động và hiện lên liên tục trên màn hình. Lấy chỉ số thấp nhất và ngay khi nhịp tim ổn định.



Hình 1. Sơ đồ cách tính FFR được đo bằng áp lực đoạn xa sau chỗ hẹp chia cho áp lực đoạn gần ngay đầu ống thông trong tình trạng hệ thống mao mạch được giãn tối đa để loại trừ trở kháng hệ mao mạch, như vậy sẽ phản ánh dự trữ lưu lượng dòng chảy động mạch.

- Để đảm bảo tính chính xác và hằng định của kết quả, cần đo lại ít nhất 2 lần cho mỗi tổn thương cần xác định.

- Sau đó, kéo dây dẫn áp lực về đầu ống thông can thiệp, đảm bảo FFR khi đó bằng 1,0 để loại bỏ các sai số.
- Can thiệp mạch vành nếu $FFR < 0,8$ và điều trị bảo tồn nếu $FFR \geq 0,8$.

6.3 Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO_2 và các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Các biến chứng nhẹ thoáng qua gồm: khó thở, đau ngực, co thắt mạch vành, block nhĩ thất, ngưng xoang (do thuốc adenosin)... Các biến chứng này thường thoáng qua và không gây nguy hại gì. Cần phải phát hiện kịp thời, cho các thuốc giãn mạch khi bị co thắt động mạch vành. Trong trường hợp nhịp chậm do thuốc, người bệnh được thông báo ho vài tiếng hoặc nếu cần cho tiêm atropin tĩnh mạch.
- Các biến chứng nặng (hiếm gặp, do động tác thô bạo): tách thành động mạch vành, thủng động mạch vành. Cần phát hiện sớm, dùng bóng bơm kéo dài hoặc stent có màng bọc (covered stent) để đậy chặn. Nếu biến chứng nặng có thể xem xét khả năng phẫu thuật.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ xử trí phản vệ
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Biến chứng nhiễm khuẩn hiếm gặp gồm nhiễm khuẩn tại chỗ và nhiễm khuẩn toàn thân. Nhiễm khuẩn tại chỗ thường xảy ra ở vị trí chọc mạch, với biểu hiện sưng, đỏ, đau, có thể tiến triển thành áp-xe. Trong khi đó, nhiễm khuẩn toàn thân, bao gồm nhiễm khuẩn huyết có thể dẫn đến các biến chứng nặng như sốc nhiễm trùng và tăng nguy cơ tử vong. Sau thủ thuật, cần theo dõi sát vị trí chọc mạch đồng thời theo dõi toàn trạng người bệnh, bao gồm nhiệt độ, huyết áp và các dấu hiệu gợi ý nhiễm khuẩn huyết để phát hiện sớm và xử trí kịp thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. *Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch.*

2. De Bruyne B., Pijls N. H., Barbato E. et al., (2003). *Intracoronary and intravenous adenosine 5'-triphosphate, adenosine, papaverine, and contrast medium to assess fractional flow reserve in humans*. *Circulation*, 107(14):1877-83.
3. De Bruyne B., Sarma J. (2008). *Fractional flow reserve: a review: invasive imaging*. *Heart*, 94(7):949-59.
4. Hamilos M., Peace A., Kochiadakis G. et al., (2010). *Fractional flow reserve: an indispensable diagnostic tool in the cardiac catheterisation laboratory*. *Hellenic J Cardiol*, 51(2):133-41.
5. Blaziak, M., S. Urban, M. Jura, and W. Kulickowski. (2021) "*Fractional*
6. *Flow Reserve-Guided Treatment in Coronary Artery Disease: Clinical Practice*." *Adv Clin Exp Med* .

58. ĐẶT BÓNG ĐỐI XUNG ĐỘNG MẠCH CHỦ

1. ĐẠI CƯƠNG

Bóng đối xung động mạch chủ - IABP (Intra Aortic Balloon Counterpulsation) là một thiết bị dùng để hỗ trợ tuần hoàn. Bóng được đưa qua đường động mạch đùi vào động mạch chủ (ĐMC), đến vị trí động mạch chủ xuống từ chỗ chia động mạch dưới đòn trái đến suốt chiều dài của động mạch chủ xuống. Một thiết bị đồng bộ hóa với chu chuyển tim sẽ bơm căng bóng trong thì tâm trương và làm xẹp bóng trong thì tâm thu. Vì trong thời kỳ tâm thu, bóng được làm xẹp nhanh nên tạo một khoảng áp lực âm nhanh trong lòng ĐMC xuống, làm giảm trở kháng hậu gánh, giúp tim (đang trong tình trạng bơm kém) có thể bơm máu dễ hơn. IABP có tác dụng cải thiện tưới máu mạch vành, tăng cung lượng tim, đồng thời giảm hậu gánh và giảm công cơ tim.

2. CHỈ ĐỊNH

- Hỗ trợ huyết động trong phòng tim mạch can thiệp trong trường hợp người bệnh nặng, huyết động không ổn định hoặc cần can thiệp nguy cơ cao (thân chung động mạch vành trái, suy tim EF giảm $\leq 30\%$ và có tổn thương nhiều thân động mạch vành).
- Hỗ trợ huyết động trước, trong, và sau phẫu thuật tim trường hợp huyết động không ổn định.
- Sốc tim.
- Người bệnh cần cai máy tim phổi nhân tạo.
- Suy tim mất bù.
- Hở van hai lá cấp do rách van tim.
- Biến chứng cơ học của nhồi máu cơ tim.
- Can thiệp mạch vành qua da thất bại, rối loạn huyết động
- Người bệnh chờ ghép tim.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Hở van động mạch chủ nặng.
- Phình động mạch chủ.
- Tách thành động mạch chủ.
- Hẹp eo động mạch chủ.
- Bệnh động mạch chi dưới hoặc tình trạng thiếu máu chi từ trước.
- Huyết khối ở động mạch đùi, động mạch chậu, động mạch chủ.
- Nhiễm khuẩn hoặc tổn thương vùng da sẽ chọc thăm dò mạch máu.

4. THẬN TRỌNG

- Rối loạn đông máu: Trước thủ thuật, cần điều chỉnh các rối loạn về số lượng, chức năng tiểu cầu, cũng như nồng độ các yếu tố đông máu.
- Tình trạng nhiễm khuẩn toàn thân đang tiến triển.
- Bệnh động mạch đùi chậu hai bên hoặc đã có stent/cầu nối cũ ở đùi chậu
- Động mạch chủ đã được đặt stent graft.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, adenosine, nicardipine
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL để truyền tĩnh mạch và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
 - Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
 - Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01-02 bộ sheath, 01 kim chọc mạch, thuốc gây tê tại chỗ (lidocaine hoặc procaine). Nếu chỉ cần mở đường vào động mạch đùi, dùng sheath 5 Fr hoặc 6 Fr. Nếu lưu sheath sau khi đặt bóng, dùng sheath 8 Fr.
 - Dây dẫn đường cho bóng đối xung.
 - Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
 - Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
 - Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
 - Chuẩn bị bộ dụng cụ đặt bóng ngược dòng động mạch chủ (hình 1).
- + Máy bơm bóng ngược dòng động mạch chủ. Cần kiểm tra tình trạng máy, lượng khí helium trước khi sử dụng.

- + Bóng bơm. Bóng gồm các cỡ 34, 40, 50 cc. Người bệnh cao dưới 1m70 dùng bóng cỡ 34, người bệnh 1m70-1m80 dùng bóng cỡ 40. Người bệnh cao trên 1m80 dùng bóng cỡ 50.
- + Bơm rửa sheath. Sheath đi kèm bộ dụng cụ là sheath cỡ 7.5 Fr.
- + Nước muối sinh lý có pha heparin.
- Xi-lanh lấy khí máu động mạch, để làm xét nghiệm nếu cần thiết.
- Kim chỉ khâu để cố định catheter.
- Bộ thiết bị dùng để theo dõi áp lực động mạch liên tục.
- Băng vô khuẩn.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích kỹ về thủ thuật, đồng ý làm thủ thuật và ký vào giấy cam kết thực hiện thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.



Hình 1. Hệ thống IABP (bên trái) và sơ đồ vị trí của bóng trong ĐMC xuống

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định)
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định đặt bóng đối xung động mạch chủ theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30 - 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn, thường là động mạch đùi trái hoặc động mạch đùi phải.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Đặt sheath động mạch đùi

- Đặt sheath mạch đùi (8F) nếu người bệnh béo phì, người bệnh có tiền sử can thiệp mạch máu gây hẹp ở mạch đùi. Sử dụng sheath đi kèm bóng (7.5F) trong các trường hợp khác.

6.3. Bước 3: Chuẩn bị bóng bơm động mạch chủ

- Chuẩn bị bóng bơm động mạch chủ: dùng bơm để hút áp âm tính bóng, bơm rửa bóng với dung dịch nước muối sinh lý có pha heparin.
- Kết nối đường áp lực với sheath của bóng. Tiến hành đuổi khí, cân bằng áp lực, tương tự như khi thiết lập đường theo dõi áp lực thông thường.

- Chuẩn bị sẵn dây nối khí helium với bóng.

6.4. Bước 4: Đưa guidewire

- Luồn guidewire của bóng động mạch chủ qua sheath. Đưa guidewire chậm tới động mạch chủ lên.

6.5. Bước 5: Đặt bóng đối xung động mạch chủ

- Luồn bóng đối xung vào guidewire và đẩy bóng tới vị trí thích hợp: đầu trên của bóng nằm thấp hơn quai động mạch chủ 1-2cm, đầu dưới của bóng nằm trên chỗ chia động mạch thận.

6.6. Bước 6: Kết nối bóng và đánh giá hoạt động của bóng đối xung

- Rút guidewire, kết nối bóng với hệ thống máy bơm, khởi động máy để đánh giá hoạt động của bóng, chụp lại hình ảnh hoạt động trong vòng 2-3 chu kì của bóng.
- Cài đặt chế độ hoạt động của máy bơm.
- Tiêm heparin cho người bệnh (2000 đơn vị).

6.7. Bước 7: Cố định bóng đối xung

- Khâu cố định bóng và sheath. Băng vô khuẩn vùng chọc mạch.
- Nếu đặt bóng ngược dòng động mạch chủ tại giường bệnh, cần chụp XQ để kiểm tra bóng đã nằm đúng vị trí chưa.

6.8. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi và điều chỉnh hoạt động của bóng đối xung động mạch chủ

- Thường xuyên đánh giá người bệnh còn cần sử dụng bóng ngược dòng động mạch chủ không.
- Theo dõi màn hình của máy, đánh giá hình dạng sóng để đảm bảo bóng vận hành đúng (không bơm và xẹp sớm quá hay muộn quá) và đạt hiệu quả tối ưu.
- Lựa chọn yếu tố kích hoạt bóng (trigger) là điện tâm đồ hay huyết áp động mạch tùy theo từng người bệnh.
- Duy trì heparin cho người bệnh trong thời gian lưu bóng.
- Kiểm tra hàng ngày tình trạng tưới máu chi đoạn thấp. Theo dõi mạch, nhiệt độ, màu sắc da của chi.
- Theo dõi các dấu hiệu bóng rách hay vỡ: chảy máu hoặc rò khí qua catheter, hình dạng sóng thay đổi trên màn hình theo dõi.
- Lưu ý người bệnh nằm thẳng, không co chân.

7.2. Rút bóng ngược dòng động mạch chủ

7.2.1. Chỉ định rút bóng ngược dòng động mạch chủ

- Khi người bệnh ổn định về huyết động. Trước khi rút bóng có thể chuyển từ chế độ hỗ trợ 1:1 sang 1:2 hoặc 1:3 để đánh giá người bệnh.
- Tình trạng suy thận tiến triển.
- Bóng ngược dòng động mạch chủ không giúp cải thiện tình trạng tưới máu cho người bệnh.
- Bóng bị tắc nghẽn hoặc bị vỡ.

7.2.2. Các bước rút bóng ngược dòng động mạch chủ

- Đảm bảo chắc chắn có chỉ định rút bóng.
- Đảm bảo rằng có thể đặt được đường tĩnh mạch hoặc động mạch nếu cần thiết.
- Sẵn sàng bộ dụng cụ gồm kéo, dao, băng, gạc.
- Tắt máy bơm bóng.
- Làm xẹp bóng bằng cách hút hết khí từ bên trong ra.
- Cắt chỉ cố định.
- Kéo bóng ra đến khi nhìn thấy bóng nằm trong sheath.
- Rút bóng và sheath ra cùng lúc.
- Cần đảm bảo bóng được rút ra nguyên vẹn.
- Ép cầm máu phía trên và phía dưới điểm chọc mạch. Sau khi ép, đặt cuộn băng ép (có thể dùng túi cát) lên trên chỗ chọc mạch.
- Người bệnh cần nằm tại giường, duỗi thẳng chân, trong tối thiểu 6 giờ.
- Kiểm tra vết chọc, kiểm tra mạch chi để đảm bảo vẫn tưới máu tốt.
- Đánh giá lại vết chọc và tưới máu chi đoạn xa trong 24 giờ.
- Nếu vẫn còn chảy máu sau băng ép, có thể cần phẫu thuật để cầm máu.

7.3. Tai biến và xử trí

7.3.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Đặt bóng không đúng vị trí: điều chỉnh lại vị trí bóng.
- Vỡ bóng: nếu thấy máu trong đường bơm khí là dấu hiệu vỡ bóng. Cần rút bóng ngay lập tức.
- Tắc mạch do khí: có thể gây thiếu máu đoạn xa.
- Bóng động mạch chủ không hoạt động: kiểm tra hệ thống máy, rút bóng nếu cần.
- Tách thành động mạch chủ do thủ thuật: đánh giá mức độ tách thành bằng chụp động mạch chủ khi can thiệp, hoặc bằng phim MSCT. Tùy theo mức độ nặng mà đòi hỏi xử trí bằng đặt stent graft hoặc phẫu thuật.

7.3.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Viêm mủ mạch máu do huyết khối. Thường cần phải phẫu thuật dẫn lưu mủ và cho kháng sinh đường tĩnh mạch.
- Nhiễm khuẩn huyết liên quan đến catheter: cần rút catheter ra và cho kháng sinh đường tĩnh mạch.
- Huyết khối tĩnh mạch: có thể gặp nghẽn mạch thoáng qua (khoảng 10% người bệnh). Xử trí: rút catheter động mạch.
- Thiếu máu chi. Xử trí: rút bóng, kiểm tra lại mạch đoạn xa.
- Chảy máu: do tuột chỗ kết nối hoặc kết nối không đủ chặt. Luôn kiểm tra các khớp nối (do áp lực động mạch rất lớn, chỉ một chỗ kết nối không đủ chặt cũng có thể gây mất máu nặng).
- Chảy máu và hình thành khối máu tụ ở chỗ chọc: ép cầm máu, khâu cầm máu vết chọc nếu cần thiết.
- Suy thận do tắc động mạch thận hoặc tụt áp.
- Nhiễm khuẩn vùng da chọc mạch. Cần rút catheter và sử dụng vị trí chọc mạch khác, nếu vẫn cần đặt bóng.

7.4. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. MacGee E, MacCarthy P, Moazami N: *Temporary mechanical circulatory support*. In *Cardiac Surgery in the Adult*. 3rd edition. Edited by Cohn L. MacGraw Hill New York, Chicago, San Francisco; 2008:507-33
2. Morton J.Kern. *Interventional Cardiac Catheterization Handbook 3rd-* 2013; 235-236
3. William Wijns, Patrick W. Serruys. *The PCR-EAPCI Textbook - Percutaneous Interventional Cardiovascular Medicine-* 2022.
4. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

59. ĐẶT FILTER LỌC MÁU TĨNH MẠCH CHỦ

1. ĐẠI CƯƠNG

Huyết khối tĩnh mạch (TM) sâu chi dưới có thể lan rộng tới tĩnh mạch chậu và cao hơn. Một biến chứng rất nguy hiểm của huyết khối tĩnh mạch đó là thuyên tắc động mạch phổi làm tăng nguy cơ tử vong. Huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới đòi hỏi phải điều trị thuốc chống đông đường uống kéo dài. Tuy nhiên có tới 33% số người bệnh huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới vẫn gây thuyên tắc động mạch phổi thứ phát mặc dù đã được dùng thuốc chống đông đủ liều. Bên cạnh đó, thuốc chống đông làm tăng nguy cơ chảy máu đặc biệt ở nhóm nguy cơ cao. Biện pháp đặt thiết bị chặn cục máu đông (Filter) ở tĩnh mạch chủ giúp dự phòng thuyên tắc động mạch phổi.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới có nguy cơ dẫn đến thuyên tắc động mạch phổi nhưng có chống chỉ định dùng thuốc chống đông.
- Người bệnh dùng đủ liều chất chống đông nhưng xuất hiện huyết khối mới (huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới tiến triển lên trên hoặc xuất hiện thuyên tắc động mạch phổi).
- Huyết khối tĩnh mạch chậu đùi, tĩnh mạch chủ dưới di động.
- Tiền sử nhồi máu phổi diện rộng và chức năng tim phổi không thể dung nạp nếu có thuyên tắc phổi tái phát.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Hẹp tắc TM chủ dưới do huyết khối, do tổn thương ác tính xâm lấn, chèn ép.
- Thiếu sản, bất sản TM chủ dưới (đường kính <15mm).
- TM chủ dưới có đường kính > 40mm.

4. THẬN TRỌNG

- TM cảnh trong, TM dưới đòn, TM đùi bị tắc hoặc tổ chức phần mềm quanh các TM này đang bị viêm nhiễm.
- Rối loạn đông máu: Xuất huyết giảm tiểu cầu, Hemophilia, thiếu yếu tố đông máu.
- Nhiễm khuẩn huyết.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 01 bác sĩ siêu âm mạch máu (không bắt buộc).
- 02 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.

- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu (sheath) các kích cỡ từ 5 Fr- 8 Fr.
- Dây dẫn đường 0.035 inch cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối với hệ thống máy chụp buồng tim.
- Ống thông pigtail để chụp tĩnh mạch.
- Bộ filter tĩnh mạch chủ dưới các kích cỡ.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong lòng mạch.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (tĩnh mạch dưới đòn hoặc tĩnh mạch đùi). Nếu đường vào tĩnh mạch đùi, cần cạo sạch lông, vệ sinh sạch sẽ bằng xà phòng trước thủ thuật.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.

- Đúng người bệnh (theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định đặt filter tĩnh mạch chủ dưới theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Lựa chọn đường vào mạch máu, tùy thuộc vào giải phẫu hệ tĩnh mạch, bệnh cảnh của người bệnh: tĩnh mạch đùi chung, tĩnh mạch dưới đòn hoặc tĩnh mạch cảnh.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào tĩnh mạch với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Chụp tĩnh mạch chủ

- Bơm nước muối sinh lý có pha sẵn heparin để làm ướt, đuổi khí cho ống thông chụp, dây dẫn.
- Luồn dây dẫn vào trong lòng ống thông chụp.
- Đẩy ống thông pigtail vào vị trí ngang với đốt sống thắt lưng đầu tiên. Lưu ý: luôn đẩy dây dẫn trước và ống thông theo sau.
- Rút dây dẫn, lưu lại ống thông. Kết nối ống thông với hệ thống máy chụp, thực hiện quy trình để đảm bảo không có không khí trong ống thông.

- Chụp tĩnh mạch chủ với khoảng 6-12 mL thuốc cản quang, với tốc độ 20mL/giây. Xác định vị trí xuất phát tĩnh mạch thận ở góc bóng thẳng trước - sau (AP), sẽ thấy vết lõm cản quang ở vị trí xuất phát của tĩnh mạch thận hai bên.

6.3. Bước 3: Đặt lưới lọc tĩnh mạch chủ dưới

- Luồn lại dây dẫn 0.035" qua vị trí tĩnh mạch chủ dưới dự kiến đặt filter, sau đó kéo ống thông pigtail ra ngoài và lưu lại dây dẫn.
- Rút bỏ sheath tĩnh mạch và lưu lại dây dẫn tại vị trí ban đầu.
- Đẩy ống thông của hệ thống filter đến ngang vị trí đã xác định dưới tĩnh mạch thận hai bên.
- Dùng que thả đẩy filter (thường đã được nhà sản xuất thu gọn) vào ống thông, tiếp tục đẩy từ từ cho đến khi filter nằm sát đầu ống thông.
- Một tay giữ chặt que đẩy, một tay kéo ống thông về làm filter trôi ra và tự nở, cố định vào thành tĩnh mạch chủ.

6.4. Bước 4: Rút bỏ ống thông

- Rút bỏ toàn bộ hệ thống và khâu mép vị trí da đường vào mạch máu, băng ép.

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Liên quan vị trí đường vào mạch máu: chảy máu trong; hình thành khối máu tụ; chọc vào động mạch; giả phình, lóc tách mạch máu, thông động-tĩnh mạch; đường vào tĩnh mạch dưới đòn có thể gặp tràn khí màng phổi...
- Filter bị di lệch: có thể dùng snare kéo chỉnh lại dưới không chế của ống thông.
- Co thắt tĩnh mạch chủ (rất ít gặp).
- Thuyên tắc động mạch phổi (ít gặp).

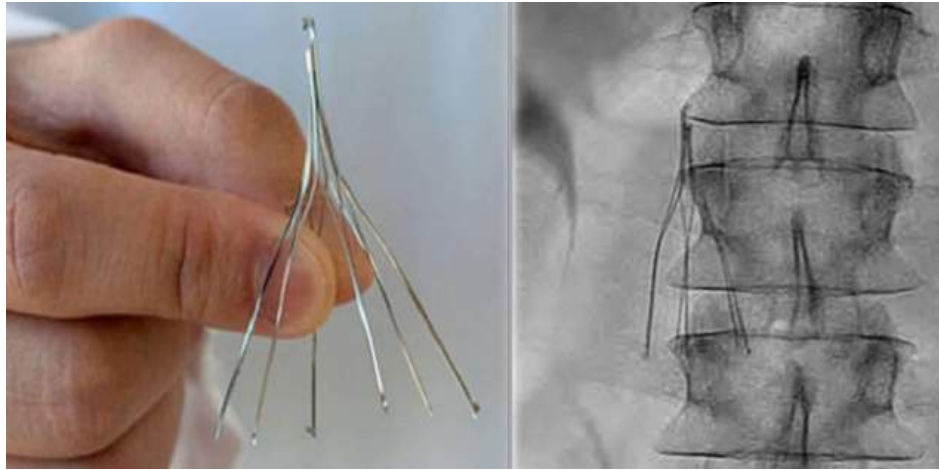
7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Filter bị gãy (thường xuất hiện muộn) gây thủng, tách thành tĩnh mạch: phẫu thuật.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.

- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Nhiễm trùng tạo chỗ hoặc toàn thân: kháng sinh theo phác đồ.



Hình 1: Đặt filter lọc tĩnh mạch chủ dưới

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Joels CS, Sing RF, Heniford BT. *Complications of inferior vena cava filters*. Am Surg. Aug 2003;69(8):654-9.
2. Kaufman JA, Kinney TB, Streiff MB, et al. *Guidelines for the use of retrievable and convertible vena cava filters: report from the Society of Interventional Radiology multidisciplinary consensus conference*. J Vasc Interv Radiol. Mar 2006;17(3):449-59.
3. Sarosiek S, Crowther M, Sloan JM. *Indications, complications, and management of inferior vena cava filters: the experience in 952 patients at an academic hospital with a level I trauma center*. JAMA Intern Med. Apr 8 2013;173(7):513-7.
4. Phạm Mạnh Hùng. *Tìm mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

60. NONG VÀ ĐẶT STENT ĐỘNG MẠCH THẬN

1. ĐẠI CƯƠNG

Quy trình nong và đặt stent động mạch thận hay còn được gọi là chụp, nong và đặt stent động mạch thận số hóa xóa nền. Hẹp động mạch thận có thể gây tăng huyết áp và/hoặc gây ra suy thận dẫn đến suy tim và bệnh não do tăng huyết áp. Can thiệp động mạch thận là quá trình nong bóng và/hoặc đặt stent làm khôi phục đường kính động mạch thận, giúp cho động mạch thận trở lại chức năng sinh lý bình thường.

2. CHỈ ĐỊNH

- Hẹp động mạch thận gây tăng huyết áp ác tính, tăng huyết áp không kiểm soát được bằng thuốc.
- Hẹp động mạch thận gây suy thận tiến triển.
- Hẹp động mạch thận ở người có một thận.
- Hẹp động mạch thận gây triệu chứng suy tim hoặc phù phổi thoáng qua tái phát nhiều lần.
- Cải thiện triệu chứng ở người bệnh hẹp động mạch thận đồng thời có đau thắt ngực không ổn định hoặc suy tim.
- Loạn sản xơ cơ gây hẹp động mạch thận.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Hẹp động mạch thận không nhiều (< 70%) và chưa gây triệu chứng.
- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Bệnh lý mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác...).
- Bất thường, dị dạng giải phẫu cơ thể phức tạp.
- Chấn thương, các phẫu thuật lớn...
- Người bệnh trong tình trạng nhiễm khuẩn nặng.
- Người bệnh có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Người bệnh suy thận nặng.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 01 bác sĩ siêu âm mạch máu (không bắt buộc).
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine, hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipine...
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch có hoặc không kèm theo các thuốc, tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: Các dẫn xuất chứa iodine như iopamidol, iohexol, iopromide, iomeprol, iodixanol... tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, adenosine, thuốc chống loạn nhịp tim...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm tiêm loại 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; bộ ống kết nối; bộ đa công (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (introducer sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường (guidewire) cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây ống nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây ống nối đo áp lực.
- Bơm thuốc cản quang dùng tay loại xi lanh 10 – 15ml chuyên dụng.
- Thiết bị để điều khiển guidewire: introducer và torque.
- Bơm áp lực định liều: dùng để tạo áp lực làm nở bóng hoặc stent theo một áp lực mong muốn.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông pigtail để chụp không chọn lọc động mạch chủ (ĐMC) bụng, ống thông JR 0.4 để chụp chọn lọc động mạch thận.

- Ống thông can thiệp động mạch thận: thường dùng các loại KR4, IMA, MP, hockey stick, tùy theo đặc điểm giải phẫu của động mạch thận cần can thiệp và kinh nghiệm của thủ thuật viên.
- Dây dẫn (guidewire) 0,014, 0,018, hoặc 0,035 dùng để can thiệp động mạch thận.
- Bóng nong động mạch thận: dùng loại bóng nong động mạch vành hoặc động mạch ngoại biên các cỡ từ 3,0–7,0 mm.
- Bóng nong động mạch thận loại phủ thuốc, kích cỡ từ 3,0–7,0 mm.
- Stent động mạch thận hoặc stent động mạch vành, loại phủ thuốc hoặc không phủ thuốc, kích cỡ 4.0-7.0 mm.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong lòng mạch, máy đo phân suất dự trữ vành...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định nong và đặt stent động mạch thận theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: chụp động mạch vành cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 150 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Xác định vị trí mạch máu đường vào: Động mạch cánh tay hoặc động mạch đùi theo yêu cầu chuyên môn.
- Với động mạch cánh tay thường ở vị trí trên nếp gấp khuỷu tay trên đường đi của động mạch cánh tay;
- Với động mạch đùi thường ở vị trí 1-3 cm dưới nếp lằn bẹn trên đường đi của động mạch đùi.
- Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào động mạch cánh tay hoặc động mạch đùi với bộ introducer sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý có pha heparin.

6.2. Bước 2: Chụp động mạch chủ

- Sau khi mở đường vào thành công, tiêm vào động mạch 2000 đơn vị heparin thường. Lượng heparin thay đổi tùy vào loại thủ thuật và mục đích của bác sĩ can thiệp.
- Bơm nước muối sinh lý có pha sẵn heparin để làm ướt, đuổi khí cho ống thông chụp, dây dẫn.
- Luồn dây dẫn vào trong lòng ống thông chụp.
- Đẩy ống thông pigtail vào vị trí ngang với đốt sống thắt lưng đầu tiên. Lưu ý: luôn đẩy dây dẫn trước và ống thông theo sau.
- Rút dây dẫn, lưu lại ống thông. Kết nối ống thông với hệ thống máy chụp buồng tim, thực hiện quy trình để đảm bảo không có không khí trong ống thông.
- Chụp động mạch chủ với khoảng 6-12 mL thuốc cản quang, với tốc độ 20mL/giây. Đánh giá động mạch thận trái rõ nhất ở tư thế AP, với thận phải là góc nghiêng trái 15-30 độ (LAO 30). Khi chụp động mạch chủ, cần chụp đủ lâu để thuốc cản quang ngấm toàn bộ hệ động mạch thận, qua đó đánh giá kích thước và chức năng thận.

6.3. Bước 3: Đặt ống thông can thiệp

- Kết nối ống thông với hệ thống khóa chữ Y, manifold.

- Trước khi đưa ống thông qua sheath động mạch, thực hiện quy trình đuổi khí để đảm bảo không còn không khí trong hệ thống.
- Đặt ống thông can thiệp vào lòng động mạch thận.
- Kết nối ống thông đuôi guiding với đường đo áp lực. Chênh lệch áp lực đỉnh-đỉnh > 20mmHg được coi là có hạn chế dòng chảy mạch thận.
- Tiêm thêm vào động mạch heparin thường cho đủ liều 50-70 đơn vị/kg cân nặng (hoặc 60 mg enoxaparin).

6.4. Bước 4: Tiến hành can thiệp

- Luồn dây dẫn can thiệp qua vị trí tổn thương, sau khi đầu dây dẫn đã qua tổn thương, tiếp tục đẩy dây dẫn tới đầu xa của động mạch thận.
- Có thể dùng dây dẫn can thiệp 0,014 inch, 0,018 inch, hoặc 0,035 inch. Dây dẫn 0,014 inch được ưa chuộng hơn vì phần lớn thiết bị như stent, bóng,... đều phù hợp nhất với dây dẫn 0,014 inch. Tránh dùng loại dây dẫn ngâm nước và dây dẫn cứng vì nguy cơ gây thủng nhánh bên mạch thận và chảy máu.
- Tiến hành nong bóng để làm nở rộng lòng mạch vị trí có tổn thương:
 - + Lựa chọn kích thước bóng phù hợp. Kích cỡ bóng trung bình đường kính 3 đến 5 mm, chiều dài 8 đến 15 mm. Những bóng dài hơn thường gây áp lực lên toàn bộ mạch thận, dẫn tới co thắt động mạch thận. Nên dùng bóng nhỏ hơn 1 mm so với kích thước thật của động mạch thận đo được.
 - + Kết nối bóng với bơm áp lực có chứa thuốc cản quang pha loãng với nước muối sinh lý.
 - + Luồn bóng vào dây dẫn và đẩy bóng tới vị trí mong muốn, kiểm tra lại bằng thuốc cản quang để đảm bảo vị trí chính xác của bóng.
 - + Bơm bóng với áp lực theo hướng dẫn ở bảng áp lực, thời gian lên bóng tùy thuộc vào ý định của bác sĩ can thiệp.
 - + Có thể bơm bóng và xẹp bóng nhiều lần tùy thuộc vào ý định của bác sĩ can thiệp.
 - + Rút bóng nong ra khỏi hệ thống và giữ lại dây dẫn can thiệp.
 - + Tùy thuộc vào mục đích mà nong bóng đơn thuần hoặc nong bóng phủ thuốc.
- Đặt stent động mạch thận:
 - + Trong trường hợp loạn sản xơ cơ, nong bóng đơn thuần là đủ. Tuy nhiên nếu hẹp mạch thận do xơ vữa, thường cần phải đặt stent.
 - + Chọn loại stent phù hợp với chiều dài và đường kính tham chiếu của tổn thương vừa được nong bóng.
 - + Luồn stent vào dây dẫn, nhẹ nhàng đẩy stent tới vị trí mong muốn, kết nối bơm áp lực định liều có thuốc cản quang pha loãng với đuôi stent, kiểm tra nhiều lần ở các góc chụp khác nhau để đảm bảo vị trí chính xác tối ưu của stent. Trong trường hợp hẹp lỗ vào động mạch thận, stent cần bao phủ toàn bộ tổn thương và nhô vào động mạch chủ bụng khoảng 1 đến 2mm.

- + Làm nở stent bằng bơm áp lực có chứa thuốc cản quang theo bảng áp lực.
- + Kiểm tra xem stent đã nở tốt hay không, có thể sử dụng bóng để nong lại stent để đảm bảo stent áp thành động mạch tốt nhất.
- Với trường hợp xơ vữa gây hẹp động mạch thận hai bên, thầy thuốc có thể lựa chọn can thiệp cả hai bên đồng thời hoặc hai thì.

6.5. Bước 5: Rút bỏ ống thông

- Chụp kiểm tra để đánh giá kết quả can thiệp và loại trừ các biến chứng.
- Sau đó rút dây dẫn về gần đầu ống thông rồi rút cả hệ thống nhẹ nhàng ra khỏi lòng động mạch can thiệp.
- Với đường vào là động mạch đùi: nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Nên đo ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu ACT < 160 giây. Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.
- Với đường vào động mạch cánh tay: băng ép cầm máu thủ công sau thủ thuật 2h như động mạch đùi.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Co thắt mạch: tiêm các thuốc giãn mạch như nitroglycerin hoặc verapamil, prostaglandin E₁.
- Hạn chế dòng chảy do lóc tách thành mạch: đặt stent.
- Tắc động mạch thận đoạn xa, nhồi máu thận: hút huyết khối hoặc điều trị nội khoa.
- Thủng/vỡ động mạch thận gây chảy máu ổ bụng; chảy máu nhu mô thận, chảy máu bao thận; tụ máu sau phúc mạc... cần phát hiện sớm, xử trí ngoại khoa nếu mức độ nặng.
- Bóc tách động mạch chủ, động mạch chậu liên quan đến can thiệp: cần phát hiện sớm, đặt stent nếu có biến chứng nặng.
- Tồn thương đường vào động mạch: có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. *Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật chuyên ngành Chẩn đoán hình ảnh và Điện quang can thiệp*. Quyết định số 25/QĐ-BYT ngày 03 tháng 01 năm 2014.
2. Bộ Y tế. *Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật chuyên ngành Nội khoa – Tim mạch*. Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014.
3. Bộ Y tế. *Tài liệu chuyên môn “Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị bệnh động mạch ngoại biên”*. Ban hành kèm theo Quyết định số 2475/QĐ-BYT ngày 09 tháng 9 năm 2022.
4. ACC/AHA 2005 guidelines for the management of the patients with peripheral arterial diseases (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic).
5. Thomas Z. *Interventions in the reno-visceral circulation*; Percutaneous interventional cardiovascular medicine- The PCR- EAPCI textbook: volume III, part 3
6. Rajan A.G Patel, Christopher J. White. *Renal Intervention to treat Hypertension*. Current Cardiology Reports; April 2012, Volume 14, Issue 2: 142-149
7. *2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS): Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries*.
8. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

61. ĐẶT DÙ PHÒNG NGỪA TẮC MẠCH TRONG CAN THIỆP NỘI MẠCH MÁU

1. ĐẠI CƯƠNG

Bệnh động mạch chi bao gồm các bệnh lý hẹp, tắc động mạch chi trên và chi dưới. Can thiệp mạch máu giúp cải thiện triệu chứng lâm sàng và giảm tỉ lệ cắt cụt chi. Tuy nhiên trong quá trình can thiệp, mảng xơ vữa và huyết khối có thể trôi xuống gây tắc mạch đoạn xa. Đặt dù lọc ở đoạn xa có thể giúp dự phòng biến cố này.

2. CHỈ ĐỊNH

- Can thiệp tắc mạch ngoại biên do huyết khối bắn đi từ tim hay huyết khối hình thành tại chỗ.
- Can thiệp động mạch chi dưới mà trong 3 động mạch tầng dưới gối (chày trước, chày sau, mạc) chỉ còn duy nhất 1 động mạch chưa bị tắc.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có nhiễm trùng nặng.
- Người bệnh có giải phẫu mạch máu không phù hợp để đặt dù phòng ngừa tắc mạch.

4. THẬN TRỌNG

Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

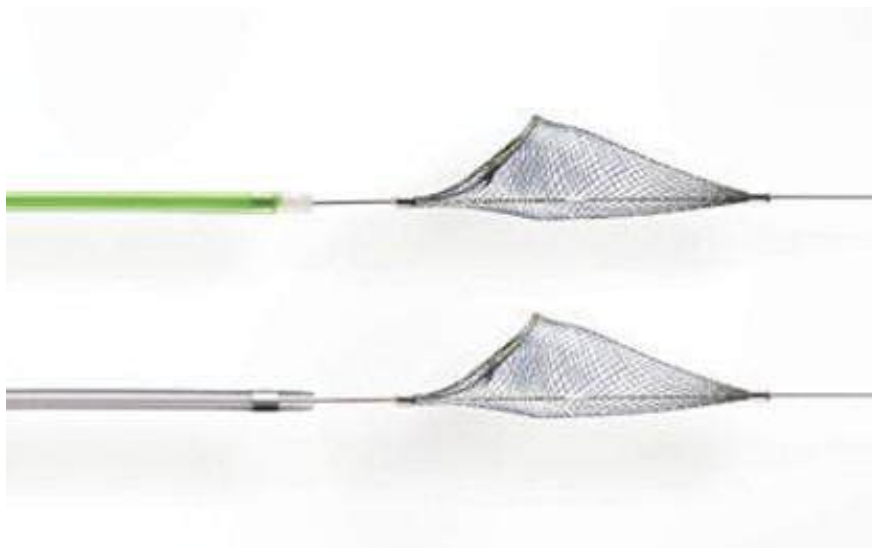
5.2. Thuốc

- Pha loãng thuốc cản quang và hút vào bơm áp lực. Pha loãng thuốc cản quang và nước muối sinh lý theo tỉ lệ 1:3.
- Các phương tiện cấp cứu: oxy các loại (kính, mask, mask túi...) và dây nối, bóng bóp, ống nội khí quản, máy sốc điện, bóng đối xung động mạch chủ, máy tạo nhịp tạm thời,...
- Thuốc cấp cứu: adenosine, adrenaline, noradrenaline.

5.3. Thiết bị y tế

- Chuẩn bị bộ dụng cụ mở đường vào động mạch.
- Chuẩn bị bộ dụng cụ chụp mạch ngoại biên.
- Dây dẫn (guidewire) các loại 0.014 inch; 0.018 inch; 0.035 inch...
- Long sheath, guiding can thiệp các loại.
- Bộ kết nối guiding can thiệp với hệ thống manifold (khúc nối chữ Y).

- Thiết bị để điều khiển guidewire: introducer và torque.
- Dù phòng ngừa tắc mạch ngoại biên đoạn xa.



Hình 1: Dù phòng ngừa tắc mạch ngoại biên

- Bơm áp lực định liều: dùng để tạo áp lực làm nở bóng hoặc stent theo một áp lực mong muốn.
- Dây dẫn (guidewire) can thiệp động mạch ngoại biên. Chọn lựa guidewire tùy theo đặc điểm tổn thương động mạch ngoại biên và thói quen của thủ thuật viên.
- Bóng nong động mạch ngoại biên.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.

- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định đặt dù dự phòng tắc mạch trong can thiệp nội mạch máu theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: đặt dù phòng ngừa tắc mạch trong can thiệp nội mạch ngoại biên.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Tạo đường vào động mạch đùi xuôi dòng hoặc ngược dòng tùy theo vị trí và đặc điểm tổn thương.

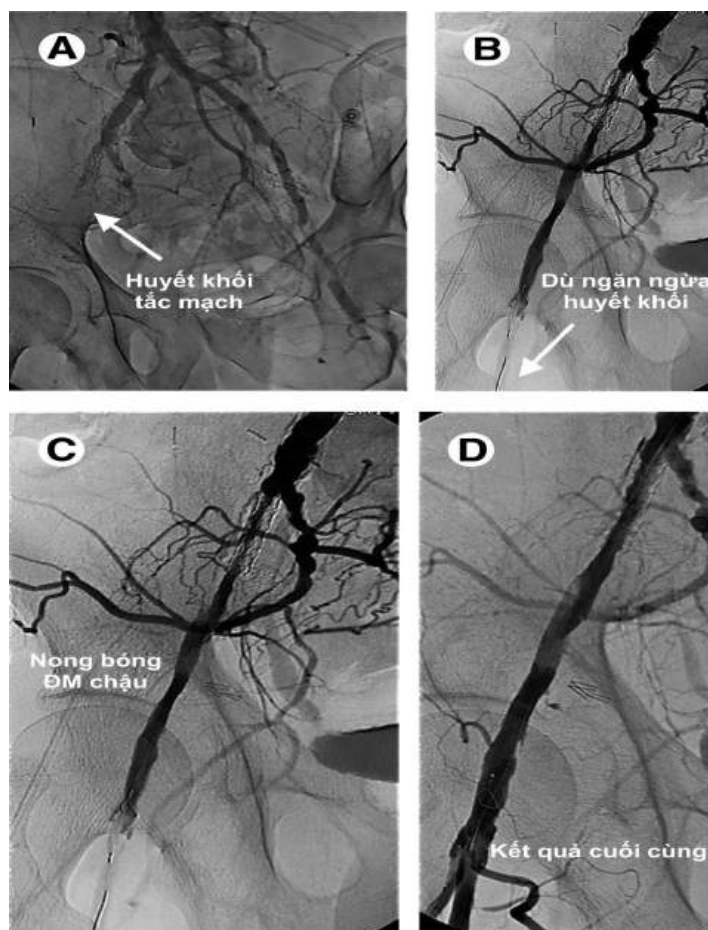
6.2. Bước 2: Đặt ống thông can thiệp

- Đặt long sheath.
- Kết nối ống thông với hệ thống khóa chữ Y, manifold.
- Trước khi đưa ống thông qua sheath động mạch, flush dịch nhiều lần để đảm bảo không còn không khí trong hệ thống guiding- manifold- bơm thuốc cân quang.
- Đặt ống thông can thiệp vào lòng động mạch ngoại biên.
- Kết nối ống thông với đường đo áp lực.
- Tiêm heparin liều 70-100 đơn vị/ kg cân nặng.

6.3. Bước 3: Tiến hành đặt dù lọc ngăn ngừa tắc mạch

- Luồn guidewire can thiệp qua vị trí tổn thương, sau khi đầu guidewire đã qua tổn thương, tiếp tục đẩy guidewire tới đầu xa của động mạch.
- Lựa chọn nhánh mạch lành để lái guidewire vào.

- Có thể cần nong nhẹ bóng để tạo thuận cho quá trình đẩy dù bảo vệ.
- Qua guidewire mạch ngoại biên, đẩy dù phòng ngừa tắc mạch xuống đoạn xa động mạch ngoại biên.
- Tiến hành thả dù.
- Khi kết thúc thủ thuật, rút guidewire và dù bảo vệ ra. Kết thúc thủ thuật.



Hình 2: Mô tả quy trình can thiệp với dù bảo vệ.

A: Hình ảnh huyết khối gây tắc hoàn toàn stent cũ ĐM chậu ngoài bên phải.

B: Lái guidewire qua tổn thương, đặt dù bảo vệ ở đoạn đầu động mạch đùi nông.

C: Nong bóng vị trí tắc với sự bảo vệ của dù ở đoạn xa.

D: Kết quả cuối cùng cho thấy dòng chảy tái thông tốt

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tắc mạch: tắc mạch não, tắc mạch chi, tắc mạch tạng...
- Không lọc được hết các mảng xơ vữa, huyết khối... gây tắc mạch đoạn xa.
- Tổn thương động mạch: có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Morton L. Kern. *Cardiac Catheterization Handbook*, Saunders. 2013
2. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention* by Donald S.Baim. 2012

62. ĐIỀU TRỊ SUY TĨNH MẠCH BẰNG NĂNG LƯỢNG SÓNG TẦN SỐ RADIO

1. ĐẠI CƯƠNG

Suy tĩnh mạch mạn tính chi dưới là giai đoạn tiến triển của bệnh tĩnh mạch mạn tính, hậu quả của những bất thường về chức năng và/hoặc cấu trúc của hệ thống tĩnh mạch gây phù, rối loạn sắc tố da hay loét. Mặc dù hiếm khi đe dọa tính mạng người bệnh, nhưng đây là bệnh lý rất phổ biến (chiếm 32 – 40%), ảnh hưởng đáng kể đến sinh hoạt và chất lượng cuộc sống, đặt ra gánh nặng về y tế, kinh tế xã hội.

Nguyên lý chung của phương pháp điều trị nội tĩnh mạch bằng năng lượng sóng tần số radio (radiofrequency ablation: RFA) là phóng thích một năng lượng dưới dạng nhiệt vào trong lòng tĩnh mạch, gây phá hủy lớp nội mạc, co thắt và dày các sợi collagen của lớp trung – ngoại mạc, từ đó gây tắc và xơ hóa tĩnh mạch. So sánh với các phương pháp phẫu thuật truyền thống, can thiệp nội tĩnh mạch bằng năng lượng sóng tần số radio ngày càng chứng tỏ được tính an toàn, cũng như hiệu quả về điều trị.

2. CHỈ ĐỊNH

Can thiệp bằng RFA được chỉ định cho người bệnh thỏa mãn tất cả các tiêu chuẩn sau:

- Suy tĩnh mạch mạn tính chi dưới có triệu chứng lâm sàng, từ giai đoạn C2 đến C6 theo phân loại CEAP.
- Siêu âm Doppler phát hiện dòng trào ngược bệnh lý trong toàn bộ tĩnh mạch hiển lớn/hiển nhỏ bị suy.
- Đáp ứng kém với điều trị nội khoa.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Huyết khối mới tĩnh mạch sâu và/hoặc nông chi dưới.
- Tắc tĩnh mạch sâu.
- Nhiễm trùng toàn thân hoặc tại chỗ, viêm mô tế bào tại vị trí can thiệp.
- Bệnh động mạch chi dưới trầm trọng.
- Bất động kéo dài, không có khả năng vận động.
- Có thai.

4. THẬN TRỌNG

- Toàn trạng kém, hạn chế vận động.
- Nguy cơ thuyên tắc huyết khối tĩnh mạch cao.
- Mới phẫu thuật.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc: lidocain 2% và adrenalin bộ dụng cụ chống sốc phản vệ.
- Nhũ tương lipid 20% x 1 lọ dự phòng ngộ độc thuốc gây tê.
- NaCl 0,9%: 500 mL – 1000 mL.
- Thuốc giảm đau: paracetamol 1g truyền tĩnh mạch.
- Thuốc kháng sinh đường uống, hoặc đường tiêm.

5.3. Thiết bị y tế

- Catheter RFA (Closurefast) và bộ dây dẫn kèm theo.
- Kim chọc mạch.
- Bộ dụng cụ mở mạch máu (sheath 6Fr/11cm – 7Fr/11cm).
- Xi lanh 20mL, 10 mL, 5 mL và kim 28G.
- Bộ áo phẫu thuật, khăn mổ, gạc vô khuẩn, găng phẫu thuật.
- Bộ dụng cụ tiểu phẫu, bát vô khuẩn.
- Bao nilon bọc đầu dò siêu âm vô trùng.
- Gel siêu âm vô trùng.
- Bút chuyên dụng để đánh dấu (mapping) tĩnh mạch.
- Máy phát RFA: Đã được cài đặt chế độ phát sóng radio 20 giây/lần, với mức năng lượng 120°C.
- Máy siêu âm được trang bị đầu dò siêu âm Doppler mạch máu 7,5 MHz.
- Máy monitor theo dõi chức năng sống.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích đầy đủ về phương pháp điều trị: mục đích, các bước tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
- Người bệnh được ký cam kết làm thủ thuật, vệ sinh cá nhân sạch sẽ.
- Người bệnh được làm các xét nghiệm cơ bản như HIV, HBsAg.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Bệnh án có đủ kết quả siêu âm Doppler tĩnh mạch chi dưới của người bệnh.
- Đúng chỉ định.

- Đúng loại thủ thuật dự kiến: điều trị suy tĩnh mạch bằng ng RFA (nhiệt nội mạch) người bệnh suy tĩnh mạch chi dưới mạn tính.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 90 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng phẫu thuật hoặc phòng thực hiện kỹ thuật

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Lập bản đồ tĩnh mạch

- Người bệnh ở tư thế đứng: Dùng siêu âm Doppler lập bản đồ tĩnh mạch, đánh dấu các vị trí chọc mạch và các tĩnh mạch nông cần thực hiện kỹ thuật Muller.

6.2. Bước 2: Người bệnh nằm lên bàn can thiệp.

- Sát trùng và bộc lộ toàn bộ bên chân can thiệp từ bẹn tới mắt cá chân. Phủ băng bảo vệ các phần cơ thể còn lại, và vùng bàn chân.
- Bọc đầu dò siêu âm bằng bao vô khuẩn, sau đó sử dụng siêu âm 2D để hướng dẫn vị trí tĩnh mạch cần điều trị.

6.3. Bước 3: Tiến hành

- Gây tê tại vị trí sẽ chọc mạch bằng Lidocain (thường ở vị trí ngang gối, hoặc 1/3 trên cẳng chân).
- Chọc mạch theo phương pháp Seldinger dưới hướng dẫn của siêu âm, luồn dây dẫn (guidewire), rút kim chọc dò, tiếp tục đặt sheath, sau đó rút bỏ guidewire.
- Bật máy RFA và lắp catheter vào máy. Đánh dấu chiều dài của catheter từ đầu xa của catheter tới vị trí đã chọc tĩnh mạch. Luồn catheter dưới hướng dẫn của siêu âm lên vị trí cách điểm nối tĩnh mạch hiển – tĩnh mạch sâu khoảng 20 mm.
- Dưới hướng dẫn của siêu âm, bơm dung dịch gây tê và làm mát vào xung quanh đoạn tĩnh mạch hiển được can thiệp, số lượng khoảng 10ml cho mỗi đoạn tĩnh mạch 1cm.

Mục đích là tách rời tĩnh mạch hiển ra khỏi da và các cấu trúc dưới cân nhằm bảo vệ mô khỏi nhiệt độ cao, đồng thời, tĩnh mạch hiển cũng bị ép lại, nâng cao hiệu quả của thủ thuật.

- Thông báo cho người bệnh để bắt đầu điều trị. Đề nghị người bệnh nói ngay nếu xuất hiện đau trong quá trình đốt.
- Khởi động chế độ phát RFA trên máy. Kiểm tra vị trí đầu catheter lần cuối. Bấm nút phát sóng RF ở đuôi catheter để đốt tĩnh mạch hiển. Phát sóng 2 lần cho đoạn tĩnh mạch đầu tiên. Tiếp tục rút dần catheter ra từng đoạn 6 - 7cm để phát sóng và đốt các đoạn còn lại, trong khi đè ép đoạn TM vừa đốt xong.
- Đến vị trí đánh dấu, rút sheath để đốt đoạn tĩnh mạch hiển cuối cùng. Sau đó rút hẳn catheter và sheath ra ngoài.

6.4. Thủ thuật phối hợp

- Có thể làm phẫu thuật Muller để rút bỏ các nhánh tĩnh mạch nông bị giãn, sau khi đã điều trị RFA thân tĩnh mạch hiển.

6.5. Kết thúc quy trình

- Sát trùng các vị trí đã rạch da, dùng chỉ khâu nếu cần.
- Đeo tất chun áp lực độ II tới tận đùi, có thể quấn băng chun kèm theo.
- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như sưng đau chân, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.
- Dặn dò người bệnh sau thủ thuật người bệnh có thể tự đứng dậy ngay và đi lại nhẹ nhàng, gác chân cao khi nghỉ ngơi, không tháo tất trong vòng 72 giờ, tránh vận động mạnh trong vòng 5 ngày.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu khó cầm tại vị trí lấy bỏ tĩnh mạch: khâu cầm máu.
- Đau / tê do tổn thương thần kinh (hiếm gặp).

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Huyết khối tĩnh mạch sâu và/hoặc thuyên tắc phổi: Rất hiếm gặp, cần nhập viện theo dõi và điều trị chống đông.
- Huyết khối trong tĩnh mạch do nhiệt (EHIT: endothermal heat-induced thrombosis): Một biến chứng do đầu đốt laser gây tổn thương và huyết khối hóa tĩnh mạch sâu, cần được phát hiện sớm và xử trí kịp thời bằng thuốc chống đông, thậm chí phẫu thuật.

- Viêm tắc huyết khối nhánh tĩnh mạch nông: Giảm viêm, chống đau.
- Tổn thương thần kinh lân cận: Kháng viêm, giảm đau, tiếp tục theo dõi.
- Tụ máu, chảy máu tại vị trí chọc mạch: Thay băng, băng ép tại chỗ.

7.3. Biến chứng muộn

- Nhiễm trùng: kháng sinh.
- Tổn thương thần kinh gây đau, tê bì: giảm đau thần kinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Julianne Stoughton, 2011. *Venous Ablation Therapy: Indications and Outcomes. Progress in Cardiovascular Diseases 54* (2011) 61–69.
2. C Wittens, A H Davies et al. *Management of Chronic Venous Disease: Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS)*. Eur J Vasc Endovasc Surg 2015 Jun;49(6):678-737.
3. Alan M. Dietzek and Stuart Blackwood. *Radiofrequency treatment of the incompetent saphenous vein. Handbook of Venous and Lymphatic disorders*. 4th edition. T&F informa (2017), p 443 – 453.

63. NONG MÀNG NGOÀI TIM BẰNG BÓNG TRONG ĐIỀU TRỊ TRÀN DỊCH MÀNG NGOÀI TIM MẠN TÍNH

1. ĐẠI CƯƠNG

Tràn dịch màng ngoài tim tái phát do các bệnh ác tính hoặc đôi khi không rõ căn nguyên làm người bệnh phải tái nhập viện nhiều lần, thời gian nằm viện kéo dài, có thể gây nguy hiểm đến tính mạng người bệnh trong bệnh cảnh ép tim nếu không được dẫn lưu màng tim kịp thời, trước đây thường được chỉ định mở màng tim tối thiểu bằng phẫu thuật. Nong màng ngoài tim bằng bóng qua da là kỹ thuật đưa ống thông đầu có bóng vào khoang màng ngoài tim và nong màng ngoài tim (lá thành) tạo thành một cửa sổ để dẫn lưu dịch màng ngoài tim vào lớp trung mạc cho thẩm dịch về hệ bạch huyết hoặc màng phổi. Kỹ thuật này được tiến hành thay thế cho phẫu thuật có tỷ lệ thành công cao, ít biến chứng, thời gian nằm viện ngắn, ít đau, và có thể thực hiện trong các trường hợp nguy cơ cao như người suy kiệt nặng, bệnh phổi phổi hợp nguy cơ cao khi phẫu thuật.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh tràn dịch màng ngoài tim (TDMT) tái phát do các bệnh ác tính.
- Tràn dịch màng ngoài tim không rõ nguyên nhân tái phát nhiều lần.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- TDMT do các nguyên nhân đã rõ như nhiễm trùng, tràn mủ màng tim...

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu...

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine, hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Dùng các thuốc giảm đau, an thần trước thủ thuật: có thể cho morphin, truyền paracetamol...
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch có hoặc không kèm theo các thuốc, tráng rửa dụng cụ.

- Thuốc cản quang các loại.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, adenosine, thuốc chống loạn nhịp tim...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm tiêm loại 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; bộ ống kết nối; bộ đa công (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (introducer sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường (guidewire) cho ống thông (catheter) chụp.
- Dụng cụ nong màng ngoài tim:
 - + Bóng nong là bóng Inoue, hoặc bóng nong ngoại biên.
 - + Guidewire loại cứng.
 - + Que nong (dilator).
 - + Ống thông dạng pigtail để dẫn lưu.
 - + Kim chỉ khâu vị trí nong màng tim.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định nong màng ngoài tim bằng bóng trong điều trị tràn dịch màng ngoài tim mạn tính theo quy định của cơ sở y tế.

- Đúng loại thủ thuật dự kiến: nong màng ngoài tim bằng bóng trong điều trị tràn dịch màng ngoài tim mạn tính.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chọc dịch màng tim dưới mũi ức

- Nong màng ngoài tim bằng bóng được thực hiện tại phòng can thiệp tim mạch dưới hướng dẫn của màng hình quang tăng sáng và máy siêu âm tim.
- Người bệnh được đặt tư thế nằm đầu dốc cao 30°.
- Sát khuẩn vị trí đường vào khoang màng ngoài tim: Vị trí đường vào duy nhất để nong màng ngoài tim ở dưới mũi ức (đường Marfan).
- Người bệnh được dùng atropin 0,25mg từ 0.5-1mg tiêm bắp để tránh hiện tượng cường phế vị trong khi làm thủ thuật.
- Gây tê tại chỗ bằng lidocain 2%, an thần và giảm đau toàn thân bằng morphin, perfolgan truyền liên tục trong lúc làm thủ thuật.
- Chọc dịch màng tim đường dưới mũi ức dưới hướng dẫn của màn tăng sáng với người bệnh chưa có dẫn lưu màng ngoài tim từ trước, nghiêng bóng LAO 30° làm cho lá thành và lá tạng tách nhau ra, khi kim vào khoang màng tim, kiểm tra bằng bơm 1-2 mL cản quang.

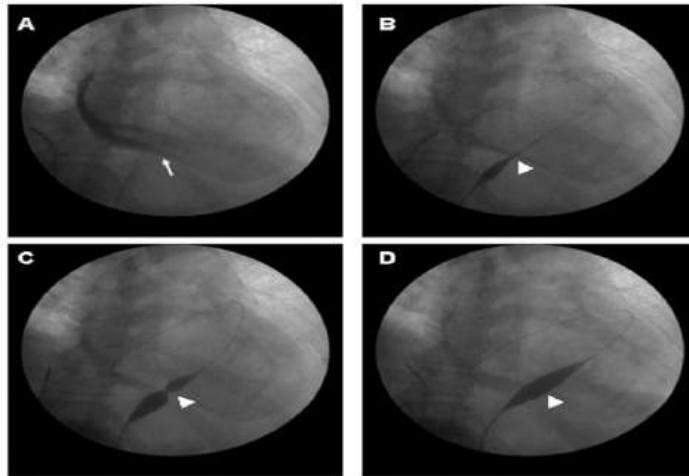
6.2. Bước 2: Nong màng ngoài tim bằng bóng

- Đưa 1 guidewire 0.35 inch vào trong khoang màng tim, dùng que nong rộng đường vào.
- Đưa que nong (dilator 14 F) vào khoang màng tim nong làm rộng đường vào khoang màng tim.

- Sau đó đưa bóng nong (đường kính 24 - 26 mm) qua guidewire vào khoang màng ngoài tim.
- Xác định vị trí bóng nong bằng cách bơm nhẹ bóng, đảm bảo eo bóng nằm đúng vị trí lá thành màng ngoài tim (đối với bóng Inoue), bóng nằm giữa màng tim với bóng ngoại biên.
- Sau đó bơm bóng nở tối đa (khoảng 3 cm). Bơm bóng tối đa là khi phần eo của bóng mất đi.
- Bơm bóng thêm 2-3 lần nữa để đạt hiệu quả tối ưu.
- Rút bóng nong ra, lưu guidewire.

6.3. Bước 3: Dẫn lưu dịch màng tim sau nong bóng màng ngoài tim

- Đưa ống thông pigtail vào lại khoang màng tim, đặt ống thông pigtail ở vị trí thấp nhất của quả tim.
- Bơm rửa và rút hết dịch trong khoang màng tim ra để hạn chế tình trạng viêm màng ngoài tim do thuốc cản quang.
- Lưu ống thông pigtail để dẫn lưu nốt chỗ dịch trong khoang màng tim bằng cách nối với hệ thống hút áp lực âm liên tục.
- Khâu vị trí nong bóng và cố định ống thông pigtail dẫn lưu.
- Tháo catheter ra khỏi manifold, luồn dây dẫn vào lòng catheter sao cho đầu dây dẫn vượt quá khỏi đầu catheter rồi cầm cả hệ thống rút nhẹ nhàng qua sheath và đưa ra bên ngoài.
- Theo dõi lượng dịch qua dẫn lưu hàng ngày



Hình 1: Quá trình nong bóng màng ngoài tim dưới màn tăng sáng

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.

- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Siêu âm tim đánh giá dịch màng tim, màng bụng, màng phổi 2 bên.
- Rút dẫn lưu khi dịch ra < 75mL/24h.
- 48h sau khi rút dẫn lưu siêu âm tim đánh giá dịch màng tim tái phát, dịch màng phổi, dịch màng bụng.

7.2. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Cường phế vị do đau: nhịp tim chậm, huyết áp tụt, cần phát hiện sớm, cho atropin và truyền dịch đầy đủ.
- Ngừng tim do kích thích đám rối dương.
- Nhiễm trùng: tại chỗ chọc hoặc toàn thân, theo dõi, dùng kháng sinh sớm.
- Biến chứng chảy máu nặng do ảnh hưởng đến động mạch nhỏ lân cận: có thể phải can thiệp ngoại khoa.
- Suy hô hấp do các thuốc giảm đau...
- Chấn thương tim phổi: do nong thô bạo, cần phát hiện vị trí và can thiệp ngoại khoa nếu cần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Jneid H, Maree AO, Palacios IF: *Pericardial tamponade: clinical presentation, diagnosis and catheter-based therapies*. In Parillo J, Dellinger PR, editors: Critical Care Medicine, ed 3, St. Louis, 2008, Mosby.
2. Iaffaldano RA, Jones P, Lewis BE, et al: *Percutaneous balloon pericardiotomy: a double-balloon technique*. Catheter Cardiovasc Diagn 36(1):79–81, 1995.
3. Eric J. Topol, Paul S. Teirstein: *Percutaneous Balloon Pericardiotomy for Patients with Pericardial Effusion and Tamponade, Textbook of Interventional Cardiology*, 6th Edition 2012 chapter 53, p: 707-717.
4. Phạm Mạnh Hùng et al. 2022. Chọc dẫn lưu màng ngoài tim và nong màng ngoài tim bằng bóng. Phạm Mạnh Hùng, *Tim mạch can thiệp*, 1723-1733, nhà xuất bản y học.

64. SỬA VAN HAI LÁ QUA ĐƯỜNG ống THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

- Hở van hai lá là bệnh lý van tim phổ biến nhất, nguyên nhân hàng đầu là thoái hoá van, dẫn tới giãn dây chằng và lá van, sa lá van. Hở van hai lá mạn tính dẫn đến suy tim trái do tăng gánh thể tích thất trái. Về phân loại, hở hai lá tiên phát do thoái hóa (sa van hai lá) hoặc hở van hai lá thứ phát hay hở chức năng do giãn vòng van hai lá sau các bệnh lý khác (sau nhồi máu cơ tim, bệnh cơ tim nguyên phát,...).
- Biện pháp can thiệp sửa hoặc thay van hai lá bằng phẫu thuật thường có các nguy cơ rủi ro cao ở những người bệnh cao tuổi hoặc có nhiều bệnh lý kèm theo; do đó, gần một nửa số người bệnh hở van hai lá nặng có triệu chứng không được chuyển sang phẫu thuật.
- Sửa van hai lá qua da bằng dụng cụ kẹp 2 bờ của van hai lá (MitraClip) là một phương pháp sửa van hai lá qua da mô phỏng kỹ thuật khâu 2 bờ van kiểu Alfieri trong phẫu thuật – được phát triển vào cuối thập niên 1990. Sau khi các thử nghiệm lâm sàng cho thấy tính an toàn và hiệu quả, MitraClip đã được chấp thuận ứng dụng lâm sàng, đặc biệt cho đối tượng người bệnh lớn tuổi, không thể phẫu thuật hoặc nguy cơ phẫu thuật cao, tại châu Âu, Hoa Kỳ và Nhật Bản.
- Từ khi đi vào sử dụng lâm sàng, những thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng (RCT) đã giúp tối ưu hóa tiêu chí lựa chọn người bệnh, và thế hệ MitraClip mới nhất còn gia tăng khả năng thành công của thủ thuật, ngay cả ở những người bệnh có giải phẫu van hai lá phức tạp.



Hình 1: Sửa van hai lá qua da bằng dụng cụ kẹp 2 bờ van (MitraClip)

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Chỉ định của kỹ thuật sửa van hai lá qua đường ống thông (MitraClip) với hở van hai lá tiên phát như sau:

- Hở van hai lá mức độ vừa (3+) hoặc nặng (4+) dựa trên đánh giá siêu âm tim
- Có triệu chứng (NYHA II đến IV) mặc dù đã điều trị nội khoa tối ưu, Chức năng tâm thu thất trái (LVEF) > 25%, và đường kính thất trái cuối thì tâm thu (LVESD) ≤ 55 mm.
- Hở van hai lá (3+) hoặc (4+), không triệu chứng, nhưng có ít nhất một trong số những dấu hiệu sau đây:

- + LVEF từ 25-60%.
- + Đường kính thất trái cuối tâm thu (LVESD) ≥ 40 mm.
- + Tăng áp lực động mạch phổi: áp lực động mạch phổi thì tâm thu >50 mmHg lúc nghỉ hoặc > 60 mmHg khi gắng sức.
- + Rung nhĩ mới xuất hiện.
- Hình thái van hai lá phù hợp với kỹ thuật sửa van hai lá qua đường ống thông qua đánh giá của Đội tim mạch (Heart team).
- Người bệnh không thể phẫu thuật/phẫu thuật nguy cơ cao/từ chối phẫu thuật.

2.2. Chỉ định của kỹ thuật sửa van hai lá qua đường ống thông (MitraClip) với hở van hai lá thứ phát như sau:

- Hở van hai lá mức độ vừa (3+) hoặc nặng (4+) dựa trên đánh giá siêu âm tim
- Có triệu chứng (NYHA II đến IV) mặc dù đã điều trị nội khoa tối ưu.
- Chức năng tâm thu thất trái (LVEF): từ $\geq 20\%$ đến $\leq 50\%$, và đường kính thất trái cuối tâm thu (LVESD) ≤ 70 mm.
- Hình thái van hai lá phù hợp với kỹ thuật sửa van hai lá qua đường ống thông qua đánh giá của Đội tim mạch (Heart team).

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh không đồng ý với thủ thuật can thiệp qua đường ống thông.

4. THẬN TRỌNG

- Huyết khối tĩnh mạch đùi, tĩnh mạch chủ dưới hoặc huyết khối trong buồng tim.
- Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn cấp tính.
- Bệnh van tim do thấp tim hoặc các nguyên nhân khác gây hẹp hai lá.
- Van hai lá và các cấu trúc liên quan có hình thái giải phẫu không phù hợp sửa van hai lá qua đường ống thông.
- Người bệnh không dung nạp với các thuốc kháng đông trong khi tiến hành can thiệp và/hoặc với các thuốc kháng kết tập tiểu cầu sau đó.
- Người bệnh có tiền sử thay van hai lá cơ học trước đó.
- Nhồi máu cơ tim trong vòng 12 tuần.
- Cần can thiệp phẫu thuật một tổn thương khác ở tim (như làm cầu nối chủ vành, thay van động mạch chủ,...).
- Người bệnh đang sử dụng một số thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ chuyên khoa tim mạch.

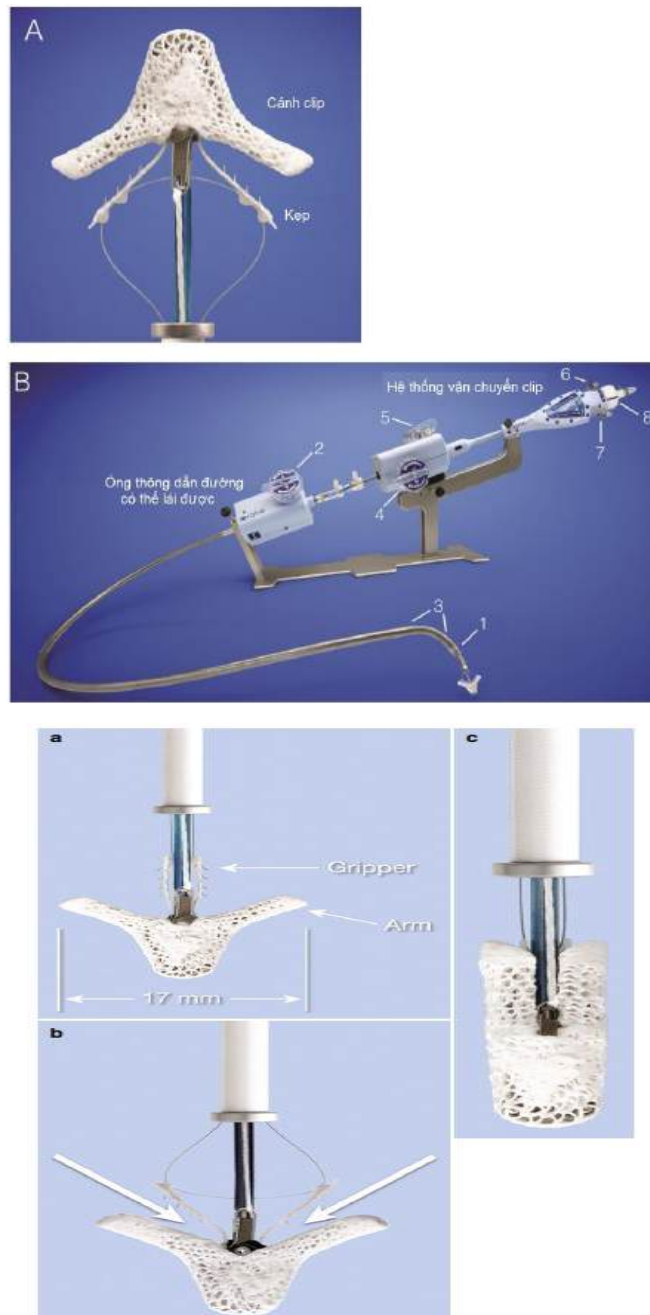
- 01 bác sĩ siêu âm tim (thành ngực, thực quản).
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
 - Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
 - Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
 - Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) cỡ 0.035 in, dây dẫn siêu cứng (super stiff wire).
 - Bộ dụng cụ để chọc vách liên nhĩ: 1-2 bộ.
 - Catheter SL01 hoặc Brokenbrough để hỗ trợ chọc vách liên nhĩ.
 - Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
 - Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
 - Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu (Perclose).
 - Ống thông (catheter) để hỗ trợ lái dây dẫn và chụp buồng thất phải, động mạch phổi: JR 5 hoặc 6 F, Pigtail 5 hoặc 6 F.
 - Bộ dụng cụ can thiệp sửa van hai lá qua đường ống thông:
- + Ống thông can thiệp có thể lái được để đẩy clip (Clip Delivery System, CDS)
 - + Clip gồm hai cánh, được phủ Dacron. Hai cánh này được tháo mở nhờ bộ điều khiển trên CDS.



Hình 2: Hệ thống sửa van hai lá qua đường ống thông bằng thiết bị MitraClip

- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Máy siêu âm tim qua thực quản 3D/4D.
- Thiết bị để gây mê nội khí quản: thuốc gây mê, nội khí quản, máy thở.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động
- Máy chụp buồng tim.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.

- Các máy khác đi kèm: máy thử/kit thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Người bệnh được đánh giá trước thủ thuật bằng siêu âm tim qua thành ngực và siêu âm tim qua thực quản, để khẳng định chẩn đoán và hình thái van phù hợp với kỹ thuật sửa van hai lá qua đường ống thông,
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông, kháng sinh theo y lệnh.
- Người bệnh được dặn nhịn ăn uống trước thủ thuật ít nhất 8 giờ.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (tĩnh mạch đùi, tĩnh mạch nách, tĩnh mạch dưới đòn).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định sửa van hai lá qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).

- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

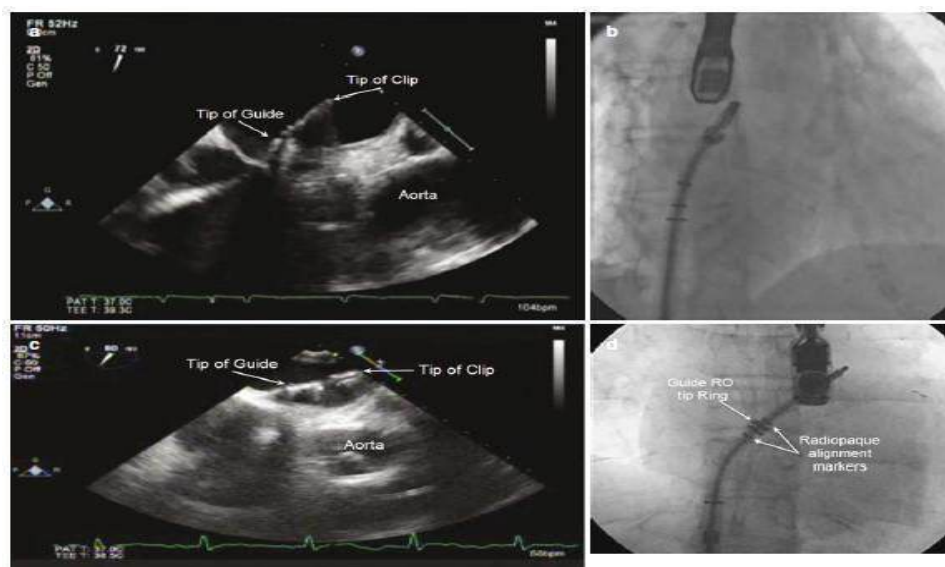
6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh và tạo đường vào mạch máu

- Người bệnh được tiến hành gây mê nội khí quản
- Bác sĩ siêu âm đặt đầu dò siêu âm qua thực quản, kiểm tra lại hình thái và cấu trúc van hai lá phù hợp với thủ thuật.
- Mở đường vào tĩnh mạch đùi phải; một động mạch đùi phải hoặc trái (để theo dõi huyết động).

6.2. Bước 2: Chọc vách liên nhĩ và đưa dụng cụ vào đúng vị trí van hai lá

- Qua đường tĩnh mạch đùi phải, tiến hành chọc vách liên nhĩ dưới hướng dẫn của siêu âm tim qua thực quản và màn huỳnh quang tăng sáng (theo quy trình chọc vách liên nhĩ).
- Qua vị trí chọc vách liên nhĩ, đưa ống thông can thiệp kích cỡ 24F từ buồng nhĩ phải sang buồng nhĩ trái.
- Sau khi chọc vách liên nhĩ, tiêm heparin và đảm bảo ACT 250-300 giây.
- Qua ống thông can thiệp, đẩy dụng cụ MitraClip qua buồng nhĩ trái, xuống vị trí van hai lá.



Hình 3: Điều khiển dụng cụ MitraClip dưới hướng dẫn của siêu âm qua thực quản và màn huỳnh quang tăng sáng

6.3. Bước 3: Căn chỉnh vị trí dụng cụ MitraClip đến vị trí tối ưu

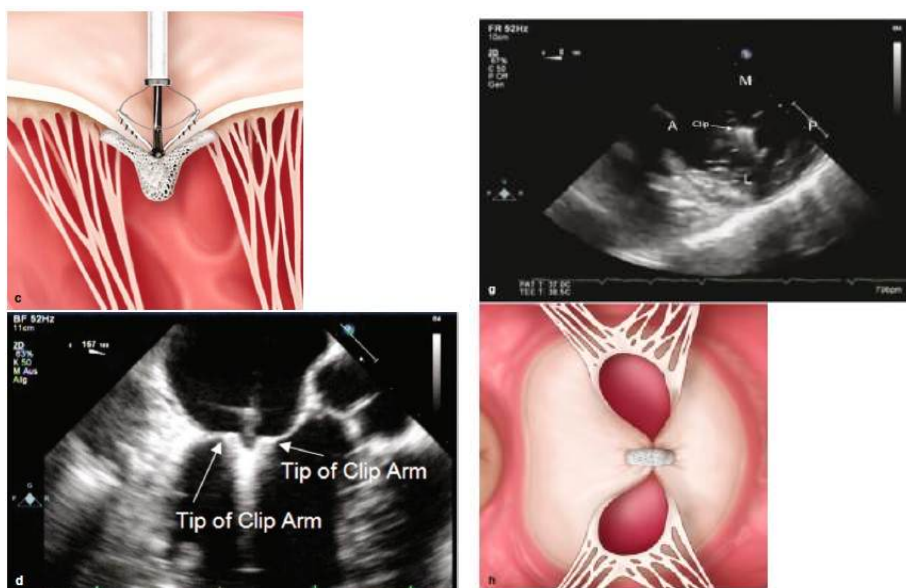
- Điều khiển dụng cụ MitraClip dưới hướng dẫn của siêu âm qua thực quản, đảm bảo dụng cụ nằm vuông góc với hai bờ van và đồng trục với dòng hở hai lá.
- Đẩy dụng cụ MitraClip qua van hai lá xuống buồng thất trái.

6.4. Bước 4: Kẹp clip van hai lá

- Mở hai cánh dụng cụ của ghim kẹp hai mép van hai lá dưới hướng dẫn siêu âm tim.
- Đánh giá lại mức độ hở van hai lá và hẹp van hai lá, chênh áp qua van hai lá bằng siêu âm tim qua thực quản.
- Khi điều khiển đạt yêu cầu, 2 cánh của ghim kẹp vuông góc với trục dọc lỗ van, vị trí chính giữa (hoặc sát với chỗ dòng hở lớn nhất), thì tiến hành thao tác đóng hai cánh dụng cụ để kẹp ghim 2 bờ van lại, lúc này ghim vẫn dính với ống thông.
- Kiểm tra siêu âm qua thực quản, nếu mức độ hở van hai lá giảm đáng kể (ít nhất 2 độ và không gây hẹp van đáng kể) tiến hành tháo ghim kẹp khỏi ống thông bằng cách tháo dụng cụ khỏi ống thông để lại ghim kẹp đã kẹp chặt hai bờ van hai lá.
- Kiểm tra siêu âm tim, nếu cần tiến hành thả thêm 1 hoặc 2 ghim kẹp nữa.

6.5. Bước 5: Rút dụng cụ và đóng mạch

- Rút dụng cụ MitraClip và ống thông can thiệp.
- Đóng tĩnh mạch bằng cách khâu cầm máu (khâu hình chữ U).
- Người bệnh được đánh giá xét rút nội khí quản sớm (tại phòng can thiệp hoặc đơn vị hồi sức tim mạch).



Hình 4. Các hình ảnh minh họa về giải phẫu và siêu âm kẹp van hai lá (MitraClip)

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Người bệnh cần được theo dõi tại phòng cấp cứu hoặc hồi sức tim mạch sau khi thực hiện thủ thuật.
- Theo dõi sát mạch, huyết áp bằng monitor.
- Làm lại siêu âm tim, điện tâm đồ, xét nghiệm công thức máu, sinh hóa máu, đông máu sau thủ thuật.
- Chống đông, kháng kết tập tiểu cầu được dùng theo chỉ định.

7.2. Tai biến và xử trí

- Tràn dịch màng tim do dây dẫn hoặc ống thông đi ra ngoài làm thủng thành tâm nhĩ hoặc thất trái. Xử trí: Dẫn lưu dịch màng tim.
- Tắc mạch khí do ống thông can thiệp lớn có thể khiến khí đi vào trong tĩnh mạch. Xử trí: Bơm tráng ống thông can thiệp liên tục bằng dung dịch nước muối đẳng trương
- Hình thành huyết khối do các dụng cụ can thiệp đưa vào cơ thể người bệnh. Dự phòng: Duy trì ACT từ 250-300s.
- Rơi hoặc di lệch clip sau khi đã tháo rời do vị trí kẹp van không phù hợp hoặc lỗi sản xuất của dụng cụ. Xử trí: Phối hợp chặt chẽ với siêu âm tim qua thực quản, phát hiện vị trí rơi và nhanh chóng gấp ra bằng các dụng cụ như snare hoặc basket.
- Rối loạn nhịp tim do tác động của dây dẫn và ống thông vào cơ tim. Xử trí: Chính lại vị trí của dụng cụ can thiệp.
- Chảy máu hoặc tụ máu tại chỗ chọc mạch do kỹ thuật đóng mạch chưa hoàn chỉnh
- Người bệnh cử động chân sau can thiệp làm di lệch chỗ băng ép. Xử trí: Thực hiện kỹ thuật đóng mạch bằng khâu cầm máu đủ sâu và phải đúng quy trình, băng ép sau khi đóng mạch, dặn dò người bệnh bất động chân sau thủ thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Otto, C.M., et al., 2020 *ACC/AHA Guideline for the Management of Patients with Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines*. Circulation, 2021. **143**(5): p. e72-e227.
2. Baumgartner, H., et al., 2017 *ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease*. Eur Heart J, 2017. **38**(36): p.2739-2791.

3. Shah, M.A., et al., *Complications Following Percutaneous Mitral Valve Edge-to-Edge Repair Using MitraClip*. JACC Case Rep, 2021. **3**(3): p. 370-376.
4. Kaneko, H., et al., *Percutaneous Mitral Valve Intervention Using MitraClip for Functional Mitral Regurgitation and Heart Failure*. Int Heart J, 2021. **62**(1): p. 4-8.

65. ĐẶT STENT ỚNG ĐỘNG MẠCH

1. ĐẠI CƯƠNG

Đặt stent ống động mạch là một thủ thuật y khoa, trong đó giá đỡ kim loại được đặt vào ống động mạch để mở rộng và duy trì dòng máu lưu thông qua ống. Stent được đặt vào ống động mạch thông qua một ống thông, với sự hỗ trợ của hệ thống máy chụp mạch máu số hóa xóa nền.

Can thiệp đặt stent ống động mạch được biết đến là một phương pháp điều trị tạm thời nhằm mục đích thiết lập nguồn cấp máu cho động mạch phổi hoặc động mạch chủ, thường được áp dụng ở trẻ sơ sinh mắc tim bẩm sinh phụ thuộc ống động mạch.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tim bẩm sinh có tuần hoàn phổi phụ thuộc ống động mạch: teo phổi lành vách liên thất, tứ chứng Fallot kèm teo tịt động mạch phổi, hẹp van động mạch phổi rất nặng, teo van động mạch phổi kèm tim một thất kèm theo ống động mạch co nhỏ, đảo gốc động mạch.
- Tim bẩm sinh có tuần hoàn hệ thống phụ thuộc ống động mạch: hẹp van động mạch chủ nặng, teo van hai lá, teo van động mạch chủ, hội chứng thiếu sản tim trái, gián đoạn quai động mạch chủ, kèm theo ống động mạch co nhỏ.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Suy tim rất nặng, không đáp ứng hoặc đáp ứng rất chậm với điều trị nội khoa tích cực.
- Rối loạn đông máu nặng.
- Dị ứng với thuốc cản quang.
- Người bệnh có hẹp chạc 3 động mạch phổi.
- Người bệnh cân nặng thấp (< 2,5kg), ống động mạch có giải phẫu phức tạp hoặc còn ống động mạch quá lớn.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng.
- 01 kỹ thuật y chẩn đoán hình ảnh.

5.2. Thuốc

- Thuốc cản quang.
- Thuốc chống đông máu: Heparin không phân đoạn
- Thuốc khác: Prostaglandin E1 (dự phòng trong trường hợp co thắt ống động mạch)

- Dung dịch sát khuẩn: cồn povidon-iodine và cồn trắng 70 độ.
- Dịch truyền: Natri clorid 0.9%.

5.3. Thiết bị y tế

- Vật tư cấy ghép: stent ống động mạch các cỡ.
- Thuốc thử: ống thử chức năng đông máu ACT.
- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo thủ thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Túi camera vô trùng.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch: bộ introducer sheath, kim chọc mạch.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật, thủ thuật.
- Bơm tiêm thuốc cản quang, dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực, xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Bơm áp lực cao.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: băng dính, băng keo, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Dây dẫn đường các loại cho ống thông.
- Ống thông can thiệp các loại, các cỡ.
- Bộ thả dù, bóng nong, multisnare lấy dị vật.
- Hệ thống chụp mạch số hóa, xóa nền kèm phụ kiện tiêu chuẩn.
- Máy siêu âm tim, máy sốc tim, máy đo khí máu, máy sưởi ấm người bệnh.
- Bộ váy chì, giáp cổ chì.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh đã được chẩn đoán và hội chẩn tim mạch có chỉ định can thiệp đặt stent ống động mạch.
- Bác sĩ can thiệp khám và giải thích gia đình người bệnh về bệnh, cách thức tiến hành thủ thuật, nguy cơ, rủi ro và biến chứng có thể xảy ra trước trong và sau thủ thuật, tiên lượng bệnh, ký cam đoan thủ thuật.
- Bác sĩ gây mê khám và chuẩn bị người bệnh theo quy định của Bộ Y tế.
- Prostaglandin E1 nên được dùng trước khi tiến hành thủ thuật ít nhất 8 giờ (trong một số trường hợp không dùng được Prostaglandin E1 do tình trạng người bệnh nguy cơ thì cần thận trọng).

5.5. Hồ sơ bệnh án

Hoàn thiện hồ sơ bệnh án đúng, đủ theo quy định, đặc biệt chú ý có đủ các nội dung sau:

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản cần thiết trước thủ thuật: công thức máu, đông máu cơ bản, nhóm máu, sinh hóa máu (chức năng gan, thận, tình trạng nhiễm trùng, điện giải đồ, Protein, Albumin...), chẩn đoán hình ảnh (siêu âm tim, X-quang tim phổi, chụp cắt lớp vi tính, cộng hưởng từ, thông tim chẩn đoán nếu cần), điện tâm đồ. Xét nghiệm sàng lọc HIV test nhanh, HbsAg cần thiết trong một số tình huống như nghi ngờ nhiễm không khuyến cáo sàng lọc toàn bộ tất cả người bệnh trước thủ thuật.
- Có biên bản hội chẩn thông qua thủ thuật.
- Có giấy cam đoan chấp nhận thủ thuật và gây mê hồi sức.
- Có phiếu khám gây mê trước thủ thuật, bảng kiểm an toàn thủ thuật, phiếu theo dõi người bệnh trong thủ thuật.
- Có phiếu lược đồ thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra đúng đúng thông tin người bệnh, kiểm tra đúng thông tin liên quan đến bệnh: chẩn đoán, phương pháp thủ thuật, các xét nghiệm cơ bản và xét nghiệm chẩn đoán hình ảnh, giấy cam đoan thủ thuật và các thủ tục hành chính liên quan đến thủ thuật, kiểm tra đúng vị trí cần thực hiện thủ thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật.

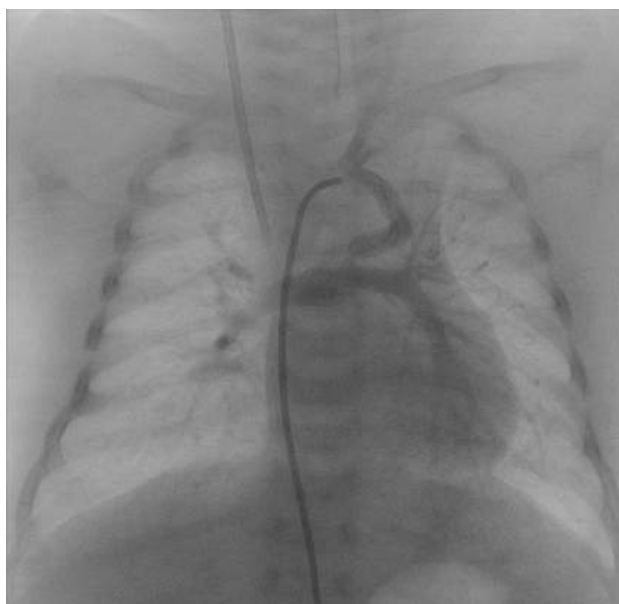
6. Tiến hành quy trình kỹ thuật

6.1. Bước 1: Mở đường mạch máu vào buồng tim.

- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp. Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Phương pháp tiếp cận: theo vị trí giải phẫu hoặc dưới hướng dẫn của siêu âm.
- Đường tiếp cận mạch máu: theo đường mạch máu ở đùi, động mạch nách, động mạch rốn hoặc động mạch cảnh, tĩnh mạch gan hoặc tĩnh mạch rốn.
- Tiêm tĩnh mạch Heparin liều 100 đơn vị/kg, duy trì ACT > 200 giây.

6.2. Bước 2: Chụp xác định hình thái ống động mạch

- Đưa ống thông kèm dây dẫn theo đường mạch máu lên quai động mạch chủ, sau đó chụp động mạch chủ ở tư thế chếch đầu 25 - 30 độ, nghiêng trái 25 - 30 độ bằng thuốc cản quang liều 0.8 - 2 mL/kg.
- Nếu quai động mạch chủ quay phải: chếch đầu 20 độ, nghiêng phải 20 độ.
- Nếu ống động mạch dạng đối bên (xuất phát ở mặt bên của cung động mạch chủ hoặc từ động mạch dưới đòn) hoặc dạng 2 bên: chụp theo chiều trước - sau.
- Xác định hình thái, kích thước đầu ống động mạch phía chủ và phía phổi, đoạn thắt và chiều dài của ống.



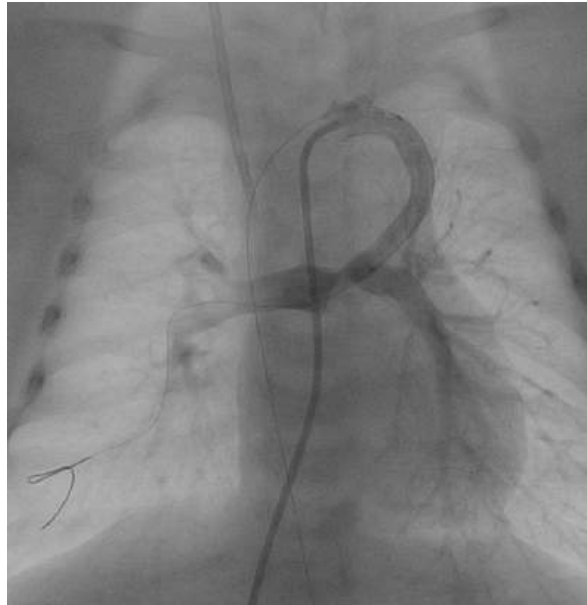
Hình 1: Hình ảnh còn ống động mạch trái cấp máu cho 2 nhánh động mạch phổi

6.3. Bước 3: Lựa chọn stent ống động mạch

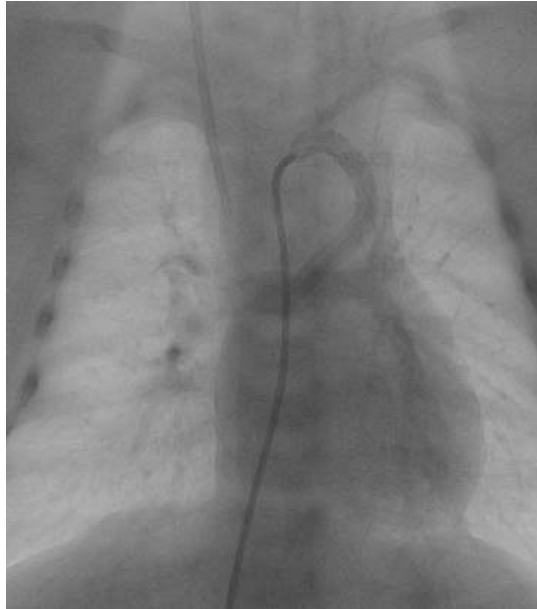
- Lựa chọn stent ống động mạch dựa trên cân nặng của người bệnh, hình ảnh chụp mạch, có thể kết hợp siêu âm tim, chụp cắt lớp vi tính.
- Đối với những người bệnh có cân nặng < 3.0 kg, lựa chọn stent đường kính 3.0 - 3.5mm. Cân nặng từ 3.0 - 4.0 kg, chọn stent đường kính 3.0 - 4.0mm và đối với những người bệnh nặng 4.0 - 5.0 kg, sẽ sử dụng stent đường kính 3.5 - 4.5mm, nhưng chọn kích thước stent sẽ theo chỉ định cần ống động mạch duy trì mức độ nào thì bác sĩ can thiệp sẽ quyết định chọn kích thước stent cho phù hợp nhất.
- Stent cần được đặt cho toàn bộ chiều dài ống, và không gây hẹp đến quai động mạch chủ và nhánh động mạch phổi.
- Áp lực bơm stent nở cần được quyết định trước áp lực khi tiến hành thủ thuật và sau lần bơm đầu tiên.

6.4. Bước 4: Đặt stent ống động mạch

- Sau khi chụp ống động mạch bằng thuốc cản quang, đưa dây dẫn qua ống động mạch, đưa sâu vào nhánh mạch máu có thể cố định chắc chắn.
- Sau đó, đưa stent qua đường mạch máu theo dây dẫn vào đến vị trí ống động mạch.
- Sử dụng bơm áp lực, bơm stent nở đến áp lực đã được lựa chọn trước đó, sau đó chụp kiểm tra lại rồi quyết định có bơm stent giãn lớn hơn nữa không thì bác sĩ làm can thiệp quyết định.
- Theo dõi độ bão hòa oxy và huyết động học của người bệnh trước và sau khi đặt stent.



Hình 2: Hình ảnh đặt stent vào ống động mạch trái



Hình 3: Chụp cản quang sau khi đặt stent ống động mạch

6.5. Bước 5: Thu lại dụng cụ và cầm máu

- Thu lại bóng và rút ra ngoài.
- Thu lại dây dẫn sau đó chụp mạch lại để kiểm tra.
- Rút hệ thống ống thông, băng ép cầm máu vết chọc mạch.

6.6. Kết thúc quy trình

- Theo dõi người bệnh tại phòng hồi tỉnh: độ bão hòa oxy, huyết động của người bệnh.
- Hoàn thiện hồ sơ bệnh án, ghi lại cách thức thủ thuật.
- Bàn giao người bệnh cho đơn vị hồi sức tim mạch.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Co thắt ống động mạch

- Đây là biến chứng hiếm gặp (< 1%), có thể xảy ra khi luồn dây dẫn qua ống động mạch.
- Biểu hiện: bão hòa oxy giảm đột ngột ngay trước khi đặt stent. Siêu âm tim thấy shunt qua ống động mạch hạn chế.
- Xử trí tai biến: duy trì lại truyền PGE1, và có thể bắt đầu lại quy trình sau khi tình trạng người bệnh ổn định. Nếu bão hòa oxy vẫn tiếp tục giảm, ngừng thủ thuật và phối hợp với ngoại khoa phẫu thuật làm cầu nối chủ - phổi.

7.1.2. Huyết khối cấp trong stent

- Đây là biến chứng rất nặng, đe dọa tính mạng người bệnh.
- Biểu hiện: Bão hòa oxy máu giảm đột ngột sau khi đặt stent. Chụp mạch thấy huyết khối tắc hoàn toàn hoặc không hoàn toàn stent.
- Xử trí: Nếu dây dẫn vẫn còn đi qua ống động mạch, đưa bóng vào stent và bơm bóng lên nhiều lần, mỗi lần đẩy quả bóng về phía động mạch phổi. Mục đích của thao tác này là làm tan huyết khối một cách cơ học.
- Điều trị bằng thuốc tiêu sợi huyết cũng được khuyến cáo đồng thời và duy trì trong ít nhất 24 giờ.
- Trong một vài trường hợp, cần phẫu thuật lấy stent cấp cứu và làm cầu nối chủ - phổi.

7.1.3. Di lệch stent

- Đây là biến chứng có thể xảy ra sau khi đặt stent.
- Biểu hiện: so sánh hình ảnh chụp mạch thấy stent di lệch vào vị trí khác so với ban đầu.
- Xử trí: Sử dụng ống thông, thông lọng đưa stent vào một vị trí phù hợp khác thuận lợi cho phẫu thuật lấy stent và làm cầu nối chủ - phổi.

7.1.4. Cường phế vị

- Biểu hiện: nhịp chậm, hạ huyết áp cấp tính.
- Kiểm soát bằng truyền dịch và sử dụng thuốc vận mạch hoặc atropin

7.1.5. Tràn máu màng ngoài tim

- Triệu chứng chèn ép tim cấp: mạch nhanh, huyết áp tụt, kẹt, gan to. Chụp mạch thấy thuốc cản quang rò ra màng ngoài tim. Siêu âm tim thấy chèn ép tim cấp. Monitoring: ST chênh lên.
- Xử trí: chọc hút dịch màng ngoài tim cấp cứu, truyền máu, nếu cần phối hợp ngoại khoa mở ngực cầm máu.

7.1.6. Rối loạn nhịp tim

- Biểu hiện: biến đổi điện tâm đồ.

- Xử trí: sử dụng dây dẫn kích thích hoặc máy tạo nhịp ngoài cơ thể.
- Rối loạn nhịp nhanh: xử trí bằng các loại thuốc. Nếu có nhịp nhanh thất có rối loạn huyết động hoặc rung thất: sốc điện.
- Rối loạn nhịp chậm: dùng atropin, có thể cần đặt máy tạo nhịp tạm thời

7.1.7. Dị ứng thuốc cản quang, sốc phản vệ

- Biểu hiện: mạch nhanh, huyết áp tụt, kệt, phát ban.
- Điều trị theo phác đồ cấp cứu sốc phản vệ của Bộ Y tế.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

7.2.1. Suy tim sung huyết

- Biểu hiện: Mạch nhanh, gan to, phù. XQ phổi sung huyết.
- Điều trị thuốc lợi tiểu, kiểm soát cân bằng dịch.

7.2.2. Tắc stent bán cấp

- Biểu hiện: Bảo hòa oxy giảm đột ngột. Nghe tim: không thấy tiếng thổi ở vị trí ống động mạch. Siêu âm tim: lưu lượng máu qua stent giảm.
- Điều trị: tiêm heparin tĩnh mạch 100 đơn vị/kg. Có thể can thiệp nong stent bằng bóng hoặc phẫu thuật làm cầu nối chủ - phổi.

7.2.3. Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn

- Biểu hiện: Người bệnh sốt cao, liên tục. Xét nghiệm nhiễm trùng tăng cao. Siêu âm tim thấy khối sùi trong buồng tim.
- Điều trị: kháng sinh theo phác đồ.

7.2.4. Tắc mạch

- Biểu hiện: mạch yếu hoặc mất mạch. Xuất huyết, sưng nề vùng chọc mạch máu.
- Điều trị: nới lỏng băng ép, kê cao chân và duy trì heparin tĩnh mạch trong 24 - 48 giờ.

7.3. Biến chứng muộn

7.3.1. Tái hẹp trong stent

- Biểu hiện: bão hòa oxy giảm so với thời điểm ngay sau đặt stent. Siêu âm tim: lưu lượng máu qua stent giảm.
- Điều trị: nong stent bằng bóng hoặc phẫu thuật làm cầu nối chủ - phổi hoặc sửa toàn bộ (nếu được).

7.3.2. Thông động tĩnh mạch

- Biểu hiện: mạch yếu hoặc mất mạch.
- Điều trị: phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Gianfranco Butera. PDA stenting in Duct-Dependent Pulmonary Circulation. *Cardiac Catheterization for Congenital Heart Disease From Fetal Life to Adulthood*. Springer-Verlag Italia; 2015: 375-399.
2. Promphan, Qureshi. *Technical Modifications for Ductal Stenting in Neonates with Duct-Dependent Pulmonary Circulation*. *Hearts*. 2021; 2(2):188-201.
3. Feltes, Bacha, Beekman. *Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association*. *Circulation*, 123 (2011): 2607-2652
4. Amna Qasim, Athar M. Qureshi. *Patent ductus arteriosus stenting for ductal dependent pulmonary blood flow*. *Progress in Pediatric Cardiology*, Volume 61, 2021.

66. NONG NHÁNH ĐỘNG MẠCH PHỔI

1. ĐẠI CƯƠNG

Nong nhánh động mạch phổi bằng bóng qua da trong điều trị tăng áp động mạch phổi do huyết khối động mạch phổi mạn tính là thủ thuật trong thực hành tim mạch can thiệp. Nong nhánh động mạch phổi bằng bóng qua da điều trị tăng áp động mạch phổi là sử dụng các ống thông và dụng cụ chuyên dụng đưa từ đường vào tĩnh mạch ngoại biên (tĩnh mạch đùi) đến vị trí tắc nghẽn tại động mạch phổi (mà liệu pháp tiêu sợi huyết hay chống đông không có hiệu quả điều trị) để đánh giá tổn thương tại vị trí tắc nghẽn và mở rộng bằng bóng, mà nhằm khôi phục lại tuần hoàn phổi.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh CTEPH không đủ điều kiện phẫu thuật loại bỏ huyết khối tổ chức hóa.
- Người bệnh CTEPH vẫn còn tăng áp lực động mạch phổi sau phẫu thuật.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Dị ứng với thuốc cản quang.
- Suy thận mức độ nặng.
- Nguy cơ chảy máu cao: Rối loạn đông máu, số lượng tiểu cầu giảm. Tắc hoàn toàn một trong những nhánh chính động mạch phổi.
- Người bệnh từ chối thủ thuật.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine, hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.

- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ gồm: bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn, bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dây áp lực.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch và/ hoặc tĩnh mạch: sheath, kim chọc mạch.
- Ống thông trợ giúp can thiệp, ống thông dài (long sheath), các ống thông chẩn đoán, chụp mạch các loại các cỡ khác nhau.
- Bóng nong mạch máu các loại, các cỡ.
- Dây dẫn hỗ trợ cho can thiệp nong bóng các loại, các cỡ.
- Covered Stent các loại, các cỡ.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Bơm chụp máy.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Người bệnh được truyền kháng sinh dự phòng trước thủ thuật 30 phút.
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (động mạch quay, động mạch mu tay, hoặc động mạch đùi, tĩnh mạch đùi).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định chụp động mạch vành theo quy định của cơ sở y tế.

- Đúng loại thủ thuật dự kiến: thông tim đo lưu lượng và sức cản động mạch chủ - phổi.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 - 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

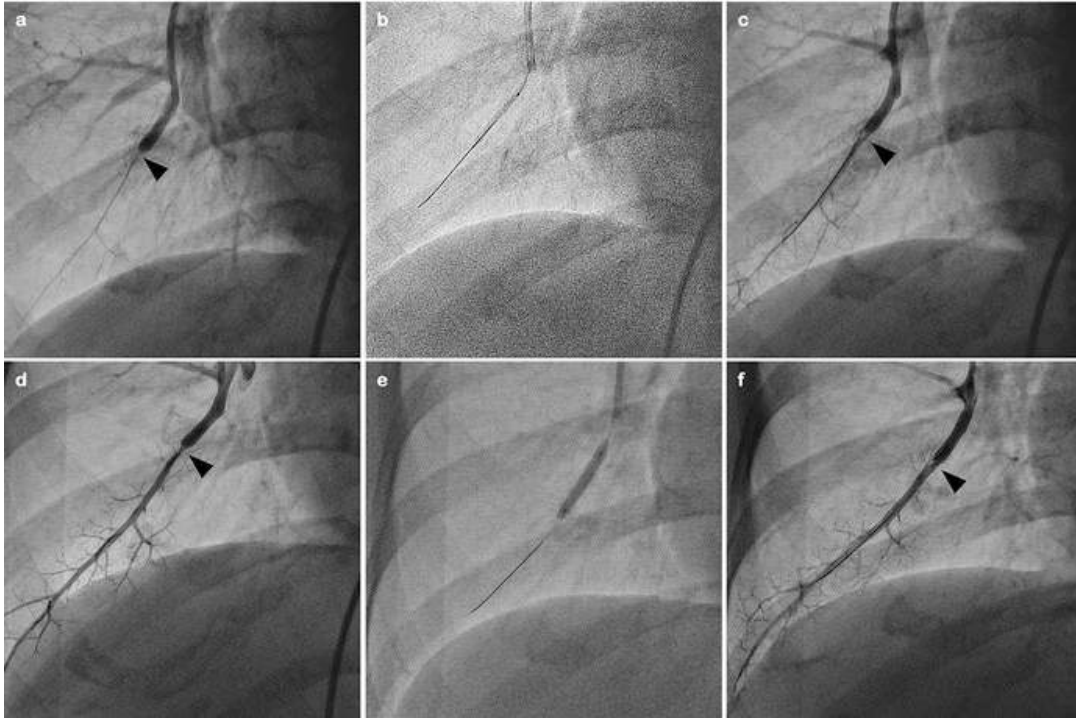
- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, mắc máy theo dõi điện tim và SpO₂.
- Đặt đường truyền tĩnh mạch.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào tĩnh mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Chụp và nong nhánh động mạch phổi

- Sau khi mở đường vào thành công, tiêm tĩnh mạch heparin thường với liều 50-70 đơn vị/kg cân nặng.
- Đưa ống thông tiến tới vị trí động mạch phổi tổn thương sau đó chụp chọn lọc mạch máu tổn thương bằng nhiều góc chụp.
- Đưa dây dẫn vượt qua tổn thương.
- Sử dụng bóng nong đường kính thích hợp (1,5 - 10 mm) để nong giãn tổn thương (kích thước của bóng được lựa chọn dựa theo hướng dẫn của chụp mạch chọn lọc, IVUS hoặc OCT). Nên chọn một quả bóng có kích thước nhỏ hơn lòng mạch để tránh giãn nở quá mức của tổn thương.
- Vì tổn thương tồn tại trong nhiều nhánh động mạch phổi nên không thể một lúc nong hết tất cả các tổn thương, cho nên mỗi lần chỉ thực hiện nong bóng tại 2-4 vị trí và để đạt được hiệu quả phải lặp lại từ 4-8 lần.

6.3. Bước 3: Rút sheath

- Đường vào tĩnh mạch đùi được ép bằng tay hoặc khâu cầm máu sau đó băng ép.



Hình 1: Tổn thương trước và sau nong bóng ở người bệnh CTEPH.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Rối loạn nhịp trầm trọng: nhịp chậm xoang, ngừng xoang, nhịp nhanh thất, rung thất,...
Lập tức rút catheter chụp ra khỏi buồng tim, sốc điện hoặc dùng thuốc để khống chế các rối loạn nhịp kể trên.
- Tách thành mạch máu: Tách thành mạch máu do nong bóng có thể được chấp nhận một phần nhằm có kết quả cuối cùng. Tuy nhiên, nếu vết rách nội mạc lớn có thể gây ra tắc nghẽn, cần cố gắng cố định mảng mạch máu tách thành bằng cách bơm bóng với áp lực thấp trong thời gian lâu hơn. Có thể cần phải đặt covered stent lên đoạn mạch bị tách thành.
- Vỡ động mạch phổi: Dùng bóng áp lực thấp gây tắc vết thủng mạch. Bước tiếp theo truyền máu và dịch đủ thể tích tuần hoàn, điều chỉnh lại các rối loạn đông máu và thông khí áp lực dương. Đặt covered stent là một giải pháp khi vị trí vỡ mạch máu không tự cầm.

- Phản ứng phản vệ: với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vị trí mở đường vào mạch máu sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Nhiễm trùng vị trí chọc mạch cần vệ sinh thay băng hàng ngày.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*, Editor: Anne Snyder, an imprint of Elsevier.
2. Grossman W. *Section III: hemodynamic principles (pp. 131–184)*. In: Grossman's Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention. Donald S. Baim (ed.). 7th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia PA, 2006.
3. Keane JF, Lock JE. *Hemodynamic evaluation of congenital heart disease (pp. 37–72)*. In: Diagnostic and Interventional Catheterization in Congenital Heart Disease, 2 nd ed. Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, 2000.

67. CÂY MÁY TẠO NHỊP VĨNH VIỄN ĐIỀU TRỊ TÁI ĐỒNG BỘ TIM (CRT-P)

1. ĐẠI CƯƠNG

Cây máy tạo nhịp tái đồng bộ cơ tim là một thủ thuật đặc biệt dùng để điều trị cho người bệnh bị suy tim nặng - block nhánh trái mặc dù đã được điều trị nội khoa tối ưu. Cây máy điều trị tái đồng bộ cơ tim gồm 3 điện cực, một điện cực đặt ở nhĩ phải, một điện cực đặt ở thất phải và một điện cực đặt ở thất trái qua tĩnh mạch xoang vành hoặc qua thượng tâm mạc thất trái bằng đường mổ ngực tối thiểu ở người bệnh không có giải phẫu xoang vành phù hợp để đặt điện cực. Máy điều trị tái đồng bộ cơ tim giúp cải thiện đồng bộ trong tâm thất trái, giữa hai tâm thất đã được chứng minh làm cải thiện chức năng tim, tỷ lệ nhập viện do suy tim và tỉ lệ tử vong.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh suy tim có phân suất tống máu ($EF < 35\%$) kèm theo điện tâm đồ dạng block nhánh trái mặc dù đã điều trị nội khoa tối ưu.
- Người bệnh suy tim có phân suất tống máu ($EF < 35\%$) kèm theo điện tâm đồ có độ rộng QRS $> 130ms$, mặc dù điều trị nội khoa tối ưu không đáp ứng.
- Người bệnh block nhĩ thất có chỉ định cây máy tạo nhịp vĩnh viễn và kỳ vọng tạo nhịp thất lớn hơn 40% và suy tim có phân suất tống máu (EF) nhỏ hơn 50%.
- Người bệnh suy tim rung nhĩ có chỉ định triệt đốt nút nhĩ thất.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH: Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh kỳ vọng sống thấp nhỏ hơn 1 năm.
- Suy tim do bệnh van tim.
- Tình trạng nhiễm trùng cấp tính.
- Các nguyên nhân suy tim mà có thể sửa chữa được bằng phương pháp phẫu thuật như thay van tim, mổ làm cầu nối chủ vành.
- Người bệnh suy thất phải không thể hồi phục.
- Hội chứng vành cấp dưới 3 tháng, mới được tái tạo mạch vành (dưới 6 tháng).
- Người bệnh đang dùng các loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu...

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine và cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc lợi tiểu furosemid 20mg.
- Thuốc giãn mạch: Nitroglycerin 10mg.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Morphine hydrochloride 10mg/mL dùng điều trị phù phổi cấp trong quá trình làm can thiệp, paracetamol 1g dùng để giảm đau trong quá trình làm thủ thuật.
- Atropin sulfat 0,25mg/1ml dùng tăng nhịp tim, đề phòng cường phế vị trong quá trình làm thủ thuật.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Máy tạo nhịp tạm thời và dây điện cực.
- Máy lập trình có thể đo được một số thông số cơ bản.
- Bộ dụng cụ cấy máy vô khuẩn.
- Chỉ khâu không tiêu để cố định điện cực, chỉ tiêu để đóng da, cầm máu.
- Bộ áo phẫu thuật, khăn mổ, gạc vô khuẩn, găng phẫu thuật.
- Bộ máy CRT, dây điện cực nhĩ, dây điện cực thất trái, dây điện cực thất phải và Introducer tương thích.
- Túi bọc kháng khuẩn máy tạo nhịp
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy lập trình tạo nhịp.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm khi cần thiết: máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).

- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như kháng sinh dự phòng trước thủ thuật...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định cấy máy điều trị tái đồng bộ cơ tim CRT-P theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: cấy máy điều trị tái đồng bộ cơ tim bằng máy CRT-P.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120-240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu và làm túi máy

- Sát khuẩn vùng dự định cấy máy.
- Gây tê vùng cấy máy.
- Mở đường vào mạch máu, ưu tiên chọc tĩnh mạch nách để giảm nguy cơ tổn thương điện cực so với chọc tĩnh mạch dưới đòn.
- Làm túi máy với kích thước tương ứng với từng loại máy, thường nên mở vào lớp cơ để hạn chế trôi máy sau này.

- Có thể tạo đường vào mạch máu tĩnh mạch đùi chung để tạo nhịp tạm thời trong quá trình cấy máy.

6.2. Bước 2: Đặt điện cực, lắp máy CRT-P

- Đưa dây điện cực qua dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch dưới màn huỳnh quang tăng sáng hoặc máy chụp mạch.
- Đặt điện cực thất trái: Đưa ống thông dài vào lòng tĩnh mạch vành và chụp xác định hệ tĩnh mạch vành. Xác định nhánh mục tiêu và đưa điện cực thất trái vào nhánh mục tiêu và kiểm tra các thông số tạo nhịp (điện trở, ngưỡng tạo nhịp, ngưỡng nhận cảm).
- Đặt điện cực thất phải: Đưa điện cực thất phải qua dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch, đưa điện cực thất vào vùng mỏm thất phải hoặc vùng thấp của vách liên thất, xoay cố định điện cực vào buồng thất, kiểm tra các thông số tạo nhịp (điện trở, ngưỡng tạo nhịp, ngưỡng nhận cảm).
- Đặt điện cực nhĩ phải: Cấy điện cực nhĩ phải ở thành bên, tiểu nhĩ hoặc vách liên nhĩ. Kiểm tra các thông số tạo nhịp (điện trở, ngưỡng tạo nhịp, ngưỡng nhận cảm).
- Cố định dây điện cực. Lắp máy CRT-P
- Bọc máy bằng túi bọc kháng khuẩn (cho người bệnh có nguy cơ nhiễm khuẩn cao)
- Đóng túi máy.
- Băng vô khuẩn.

6.3. Bước 3: Lập trình máy tái đồng bộ cơ tim

- Lập trình tim và cài đặt khoảng dẫn truyền nhĩ thất tối ưu.
- Thử ngưỡng nhĩ phải, thất phải và ngưỡng tạo nhịp tất cả các vector dây điện cực thất trái.
- Chọn vector thất trái và cài đặt độ trễ tạo nhịp của thất phải so với thất trái để giúp đồng bộ 2 thất tốt nhất.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Chụp lại x-quang sau cấy máy.
- Theo dõi tình trạng chảy máu ổ máy.
- Theo dõi tình trạng khó thở.

- Đánh giá siêu âm tim sau thủ thuật.

7.2. Tai biến và xử trí

- Chọc vào động mạch dưới đòn hoặc tĩnh mạch nách: Rút kim và ép cầm máu, nếu không cầm được máu có thể cần đặt covered stent.
- Tràn khí và tràn máu màng phổi: Kiểm tra dưới màn x-quang, nếu nhiều có thể hút dẫn lưu khí màng phổi, tràn máu nhiều có thể phải mở dẫn lưu.
- Phản ứng phế vị: Nâng cao hai chân, tiêm tĩnh mạch 2-4 ống atropine.
- Thủng tim: Chọc dẫn lưu nếu dịch màng tim nhiều.
- Phù phổi cấp: Thở oxy, morphin 10mg tiêm tĩnh mạch, furosemid 20mg tiêm tĩnh mạch từ 2-4 ống.
- Giật cơ hoành: Thay đổi vị trí tạo nhịp khác.
- Nhiễm trùng: Dùng kháng sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor) - *Cardiac pacing and ICDs (2020)*.
2. ACC/AHA/HRS/ESC 2018 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices: Summary Article: *A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines*.
3. Đặng Minh Hải et al. 2022. Cấy máy tạo nhịp điều trị tái đồng bộ cơ tim (CRT). Phạm Mạnh Hùng, *tim mạch can thiệp*, 1503-1530, nhà xuất bản y học.

68. CÂY MÁY TẠO NHỊP VĨNH VIỄN LOẠI 3 BUỒNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Cây máy tạo nhịp tái đồng bộ cơ tim là một thủ thuật đặc biệt dùng để điều trị cho người bệnh bị suy tim nặng - block nhánh trái mặc dù đã được điều trị nội khoa tối ưu. Cây máy điều trị tái đồng bộ cơ tim gồm 3 điện cực, một điện cực đặt ở nhĩ phải, một điện cực đặt ở thất phải và một điện cực đặt ở thất trái qua tĩnh mạch xoang vành hoặc qua thượng tâm mạc thất trái bằng đường mổ ngực tối thiểu ở người bệnh không có giải phẫu xoang vành phù hợp để đặt điện cực. Máy điều trị tái đồng bộ cơ tim giúp cải thiện đồng bộ trong tâm thất trái, giữa hai tâm thất đã được chứng minh làm cải thiện chức năng tim, tỷ lệ nhập viện do suy tim và tỉ lệ tử vong.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh suy tim có phân suất tổng máu ($EF < 35\%$) kèm theo điện tâm đồ dạng block nhánh trái mặc dù đã điều trị nội khoa tối ưu.
- Người bệnh suy tim có phân suất tổng máu ($EF < 35\%$) kèm theo điện tâm đồ có độ rộng $QRS > 130ms$, mặc dù điều trị nội khoa tối ưu không đáp ứng.
- Người bệnh block nhĩ thất có chỉ định cây máy tạo nhịp vĩnh viễn và kỳ vọng tạo nhịp thất lớn hơn 40% và suy tim có phân suất tổng máu (EF) nhỏ hơn 50%.
- Người bệnh Suy tim rung nhĩ có chỉ định triệt đốt nút nhĩ thất.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh kỳ vọng sống thấp nhỏ hơn 1 năm.
- Suy tim do bệnh van tim.
- Tình trạng nhiễm trùng cấp tính.
- Các nguyên nhân suy tim mà có thể sửa chữa được bằng phương pháp phẫu thuật như thay van tim, mổ làm cầu nối chủ vành.
- Người bệnh suy thất phải không thể hồi phục.
- Hội chứng vành cấp dưới 3 tháng, mới được tái tạo mạch vành (dưới 6 tháng).
- Người bệnh đang dùng các loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu...

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine và cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc lợi tiểu furosemid 20mg.
- Thuốc giãn mạch: Nitroglycerin 10mg.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp (như ultravist hoặc xenetic..).
- Morphine hydrochloride 10mg/mL dùng điều trị phù phổi cấp trong quá trình làm can thiệp, paracetamol 1g dùng để giảm đau trong quá trình làm thủ thuật.
- Atropin sulfat 0,25mg/1ml dùng tăng nhịp tim, đề phòng cường phế vị trong quá trình làm thủ thuật.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Máy tạo nhịp tạm thời và dây điện cực.
- Máy lập trình có thể đo được một số thông số cơ bản.
- Bộ dụng cụ cấy máy vô khuẩn.
- Chỉ khâu không tiêu để cố định điện cực, chỉ tiêu để đóng da, cầm máu.
- Bộ áo phẫu thuật, khăn mổ, gạc vô khuẩn, găng phẫu thuật.
- Bộ máy CRT, dây điện cực nhĩ, dây điện cực thất trái, dây điện cực thất phải và Introducer tương thích.
- Túi bọc kháng khuẩn máy tạo nhịp.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy lập trình tạo nhịp
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm khi cần thiết: máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).

- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như kháng sinh dự phòng trước thủ thuật...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định cấy máy điều trị tái đồng bộ cơ tim theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: cấy máy điều trị tái đồng bộ cơ tim bằng máy CRT-P.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120- 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu và làm túi máy

- Sát khuẩn vùng dự định cấy máy.
- Gây tê vùng cấy máy.
- Mở đường vào mạch máu, ưu tiên chọc tĩnh mạch nách để giảm nguy cơ tổn thương điện cực so với chọc tĩnh mạch dưới đòn.
- Làm túi máy với kích thước tương ứng với từng loại máy, thường nên mở vào lớp cơ để hạn chế trôi máy sau này.

- Có thể tạo đường vào mạch máu tĩnh mạch đùi chung để tạo nhịp tạm thời trong quá trình cấy máy.

6.2. Bước 2: Đặt điện cực, lắp máy CRT-P

- Đưa dây điện cực qua dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch dưới màn huỳnh quang tăng sáng hoặc máy chụp mạch.
- Đặt điện cực thất trái: Đưa ống thông dài vào lòng tĩnh mạch vành và chụp xác định hệ tĩnh mạch vành. Xác định nhánh mục tiêu và đưa điện cực thất trái vào nhánh mục tiêu và kiểm tra các thông số tạo nhịp (điện trở, ngưỡng tạo nhịp, ngưỡng nhận cảm).
- Đặt điện cực thất phải: Đưa điện cực thất phải qua dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch, đưa điện cực thất vào vùng mỏm thất phải hoặc vùng thấp của vách liên thất, xoay cố định điện cực vào buồng thất, kiểm tra các thông số tạo nhịp (điện trở, ngưỡng tạo nhịp, ngưỡng nhận cảm).
- Đặt điện cực nhĩ phải: Cấy điện cực nhĩ phải ở thành bên, tiểu nhĩ hoặc vách liên nhĩ. Kiểm tra các thông số tạo nhịp (điện trở, ngưỡng tạo nhịp, ngưỡng nhận cảm).
- Cố định dây điện cực. Lắp máy tạo nhịp ba buồng
- Bọc máy bằng túi bọc kháng khuẩn (cho người bệnh có nguy cơ nhiễm khuẩn cao)
- Đóng túi máy.
- Băng vô khuẩn.

6.3. Bước 3: Lập trình máy tái đồng bộ cơ tim

- Lập trình tim và cài đặt khoảng dẫn truyền nhĩ thất tối ưu.
- Thử ngưỡng nhĩ phải, thất phải và ngưỡng tạo nhịp tất cả các vector dây điện cực thất trái.
- Chọn vector thất trái và cài đặt độ trễ tạo nhịp của thất phải so với thất trái để giúp đồng bộ 2 thất tốt nhất.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Chụp lại x-quang sau cấy máy.
- Theo dõi tình trạng chảy máu ổ máy.
- Theo dõi tình trạng khó thở.
- Đánh giá siêu âm tim sau thủ thuật.

7.2. Tai biến và xử trí

- Chọc vào động mạch dưới đòn hoặc tĩnh mạch nách: Rút kim và ép cầm máu, nếu không cầm được máu có thể cần đặt covered stent.
- Tràn khí và tràn máu màng phổi: Kiểm tra dưới màn x-quang, nếu nhiều có thể hút dẫn lưu khí màng phổi, tràn máu nhiều có thể phải mở dẫn lưu.
- Phản ứng phế vị: Nâng cao hai chân, tiêm tĩnh mạch 2-4 ống atropine.
- Thủng tim: Chọc dẫn lưu nếu dịch màng tim nhiều.
- Phù phổi cấp: Thở oxy, morphin 10mg tiêm tĩnh mạch, furosemid 20mg tiêm tĩnh mạch từ 2-4 ống.
- Giật cơ hoành: Thay đổi vị trí tạo nhịp khác.
- Nhiễm trùng: Dùng kháng sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor) - *Cardiac pacing and ICDs* (2020).
2. ACC/AHA/HRS/ESC 2018 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices: Summary Article: *A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines*.
3. Đặng Minh Hải et al. 2022. Cấy máy tạo nhịp điều trị tái đồng bộ cơ tim (CRT). Phạm Mạnh Hùng, *tim mạch can thiệp*, 1503-1530, nhà xuất bản y học.

69. CÂY MÁY PHÁ RUNG TỰ ĐỘNG (ICD) LOẠI 1 BUỒNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Rung thất là nguyên nhân chủ yếu gây đột tử do tim. Mặc dù hồi sinh tim phổi (ép tim ngoài lồng ngực, thông khí nhân tạo) có thể hỗ trợ cung cấp tuần hoàn nhất thời cho người bệnh ngừng tim, nhưng cách tiếp cận hiệu quả nhất để chấm dứt cơn rung thất là khử rung tim. Thời gian khử rung đóng vai trò quan trọng trong cấp cứu. Máy phá rung tự động đã chứng minh vai trò và hiệu quả thông qua nhiều nghiên cứu.

2. CHỈ ĐỊNH

Cây máy phá rung tự động được chỉ định trong cả phòng ngừa đột tử tiên phát (những người bệnh có nguy cơ đột tử do tim cao mà chưa có cơn nhịp nhanh thất hoặc rung thất) và phòng ngừa đột tử thứ phát (những người bệnh bị rối loạn nhịp tim đe dọa tính mạng như nhịp nhanh thất hoặc rung thất). Người bệnh được chỉ định cây máy phá rung tự động trong các trường hợp sau.

- Người bệnh trước đó có ngừng tim hoặc rung thất/tim nhanh thất bền bỉ (mà không do các nguyên nhân có thể hồi phục được).
- Người bệnh nguy cơ rung thất hoặc tim nhanh thất có tính chất gia đình (như bệnh cơ tim phì đại, hội chứng QT dài, hội chứng Brugada,...).
- Người bệnh nhồi máu cơ tim có phân số tổng máu thất trái dưới 35% (sau nhồi máu cơ tim ít nhất 40 ngày).
- Người bệnh suy tim có phân số tổng máu thất trái dưới 35%, có độ NYHA II, III.
- Nhanh thất bền bỉ ở người bệnh có bệnh tim cấu trúc.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh bị hạn chế nhiều hoạt động cơ năng do các bệnh lý mạn tính.
- Người bệnh có kỳ vọng sống dưới 1 năm.
- Người bệnh rối loạn tâm thần hoặc nguyên nhân khác mà không hợp tác với chỉ định ICD.
- Nhanh thất/rung thất do nguyên nhân có thể khắc phục được và dự phòng được (như bệnh cơ thiếu máu cục bộ, nhiễm trùng huyết, thiếu oxy, mất cân bằng điện giải, điện giật, v.v.).
- Suy tim NYHA IV không đáp ứng với điều trị và không phải là ứng viên cho ghép tim, điều trị tái đồng bộ cơ tim hay thiết bị hỗ trợ thất trái.
- Ngất không giải thích được ở người bệnh không có bệnh tim cấu trúc và không gây được nhanh thất/rung thất.
- Rối loạn nhịp nhĩ mà không đồng thời cùng có nhanh thất/ rung thất.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang có biểu hiện sốt.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc chống đông như chống ngưng tập tiểu cầu kép hoặc thuốc chống đông loại kháng vitamin K (warfarin), NOAC.
- Người bệnh có bệnh phổi mạn tính như COPD.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: cồn povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine, hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin.
- Thuốc chống đông: Heparin.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, adenosine, thuốc chống loạn nhịp tim.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan, bộ bát, áo phẩu 2huật, găng tay vô khuẩn.
- Gạc vô khuẩn các loại.
- Túi bọc màn chắn tia vô khuẩn.
- Bơm tiêm vô khuẩn loại 5ml, 10ml, 20ml; dụng cụ ba chạc và dây truyền.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học.
- Chỉ khâu các loại: chỉ tiêu và không tiêu (2.0; 3.0).
- Bộ máy phá rung tự động một buồng tim gồm thân máy, dây điện cực sốc và bộ dụng cụ mở đường vào cho điện cực.
- Túi bọc kháng khuẩn máy tạo nhịp.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Máy sốc điện; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp...

- Hệ thống dao điện.
- Máy tạo nhịp tạm thời, cáp kết nối và điện cực để đặt tạo nhịp tạm thời.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật vô khuẩn.
- Máy lập trình và dây thử ngưỡng.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Thuốc chống đông: Cân nhắc lợi ích và nguy cơ khi dùng trước khi tiến hành thủ thuật.
- Kháng sinh dự phòng trước thủ thuật 60 phút.
- Nhịn ăn trước 5 giờ, nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến can thiệp (ví dụ: thành ngực, tĩnh mạch đùi).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120-240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).

- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIỀN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Điện cực cấy trong buồng tim (TV-ICD)

6.1.1. Bước 1: Sát trùng da, tạo đường vào mạch máu và tạo ổ máy

- Sát trùng da rộng rãi khu vực ổ máy sau đó trải toan vô khuẩn.
- Tạo ổ máy và tạo đường vào mạch máu: Gây tê dưới da, sau đó tạo đường vào tĩnh mạch (có thể sử dụng thuốc cản quang hoặc dưới hướng dẫn của siêu âm để hỗ trợ). Tạo ổ máy với kích thước phù hợp với máy ICD. Việc tạo ổ máy ICD trước hay tạo đường vào mạch máu trước tùy vào thói quen của phẫu thuật viên.

6.1.2. Bước 2: Đặt dây điện cực, lắp máy ICD

- Đưa hệ thống tạo đường vào mạch máu (sheath) qua dây dẫn.
- Đưa dây điện cực có gắn coil sốc (điện cực sốc) qua sheath vào buồng thất phải.
- Đặt dây điện cực sốc vào vị trí phù hợp trong buồng thất phải (thường ở mỏm thất phải hoặc vùng thấp của vách liên thất bên phải ...).
- Cố định dây điện cực vào buồng thất phải: xoay vào cơ tim với dây điện cực chủ động.
- Kiểm tra các thông số tạo nhịp: ngưỡng tạo nhịp, độ nhận cảm, điện trở dây điện cực, trở kháng sốc.
- Các thông số tạo nhịp tim cần đạt được giống như máy tạo nhịp vĩnh viễn. Đặc biệt độ nhận cảm phải lớn hơn 5mV, nếu chưa đạt được yêu cầu cần đặt lại dây điện cực sốc ra vị trí khác.
- Khâu cố định dây điện cực sốc vào tổ chức cơ hoặc dưới da.
- Lắp máy ICD.
- Bọc máy bằng túi bọc kháng khuẩn (cho người bệnh có nguy cơ nhiễm khuẩn cao).

6.1.3. Bước 3: Đóng vết mổ, kết thúc thủ thuật

- Đóng da 2 lớp.
- Băng ép vết thương sau phẫu thuật.
- Lập trình lại máy phá rung tự động.

6.1.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo

6.2. Điện cực cấy dưới da (S-ICD)

6.2.1. Bước 1: Sát trùng da, tạo đường vào điện cực và tạo ổ máy

- Sát trùng da, trải toan vô khuẩn.
- Gây tê, tạo túi máy dưới da (vùng dưới nách bên trái).
- Tạo đường hầm dưới da từ vị trí đặt máy đến điện cực.

6.2.2. Bước 2: Đặt điện cực, lắp máy S-ICD

- Luồn điện cực dưới da qua đường hầm.
- Đặt đầu điện cực ở vị trí gần xương ức.
- Cố định điện cực vào tổ chức dưới da.
- Kiểm tra thông số điện cực (trở kháng, ngưỡng sốc).
- Kết nối máy S-ICD với điện cực.
- Kiểm tra hoạt động của máy.

6.2.3. Bước 3: Đóng vết mổ, kết thúc thủ thuật

- Đóng da 2 lớp.
- Băng ép vết thương sau phẫu thuật.
- Lập trình lại máy phá rung tự động.

6.2.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến sớm

- Chọc vào động mạch dưới đòn: Rút kim và ép cầm máu.
- Tràn khí và tràn máu màng phổi: Kiểm tra dưới màn x-quang, nếu nhiều có thể hút dẫn lưu khí màng phổi, tràn máu nhiều có thể phải mở dẫn lưu.
- Phản ứng phế vị: Nâng cao hai chân, tiêm tĩnh mạch 2-4 ống atropine.
- Thủng tim: Chọc dẫn lưu nếu dịch màng tim nhiều.
- Phù phổi cấp: Thở oxy, morphin 10mg tiêm tĩnh mạch, furosemid 20mg tiêm tĩnh mạch từ 2-4 ống.
- Giật cơ hoành: Đặt lại dây điện cực vị trí khác.
- Chảy máu và tụ máu ổ máy: băng ép chặt, dùng thuốc chống đông và kháng kết tập tiểu cầu nếu có thể. Ổ máu tụ lớn có dấu hiệu thiếu dưỡng cân nhắc mở lại ổ máy lấy khối máu tụ và cầm điểm chảy máu.
- Phản ứng phản vệ, với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.

7.2. Tai biến muộn

- Nhiễm trùng ổ máy: dùng kháng sinh.
- Tuột dây điện cực: Đặt lại dây điện cực.
- Thủng tim: Rút ra, đặt lại dây điện cực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Khuyến cáo về thăm dò điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2010*, Hội Tim mạch Việt Nam.
2. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor) - *Cardiac pacing and ICDs (2020)*.
3. *ACC/AHA/HRS/ESC 2018 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices: Summary Article: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines*.
4. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

70. CÂY MÁY TẠO NHỊP VĨNH VIỄN 1 BUỒNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Cây máy tạo nhịp vĩnh viễn là một phương pháp quan trọng, có hiệu quả để điều trị các trường hợp rối loạn nhịp chậm không hồi phục được. Cùng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật, các thế hệ máy tạo nhịp mới ra đời với nhiều đặc tính cũng như phương thức, kỹ thuật cấy máy tạo nhịp mới. Ngày nay máy tạo nhịp vĩnh viễn hai buồng, ba buồng với nhiều tính năng mới được chỉ định trong điều trị nhiều loại rối loạn nhịp chậm khác nhau giúp đảm bảo hoạt động điện học của tim một cách sinh lý, hiệu quả, làm giảm một số biến chứng có thể gặp của máy tạo nhịp một buồng. Tuy nhiên máy tạo nhịp một buồng vẫn được lựa chọn trong một số trường hợp đặc biệt như rung nhĩ, cuồng nhĩ chậm, hội chứng suy nút xoang mà chức năng nút nhĩ thất tốt.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Hội chứng suy nút xoang

- Hội chứng suy nút xoang (nhịp chậm xoang, nhịp bộ nối, block xoang nhĩ) có triệu chứng.
- Hội chứng nhịp nhanh - nhịp chậm.
- Nhịp tim không tăng thích hợp khi gắng sức làm hạn chế khả năng gắng sức.
- Ngất tái phát không rõ nguyên nhân nhưng có bằng chứng khoảng ngừng xoang dài > 3 giây hoặc người bệnh không triệu chứng có khoảng ngừng xoang dài > 6 giây.

2.2. Block nhĩ thất

- Block nhĩ thất cấp 3, độ cao, cấp 2 Mobitz 2 và 2:1 ở dưới nút nhĩ thất bất kể triệu chứng.
- Block nhĩ thất cấp 2 Mobitz 1 có triệu chứng.
- Block nhĩ thất cấp 1 với PR > 300 ms có triệu chứng.
- Rung nhĩ, cuồng nhĩ chậm hoặc bị block hoàn toàn.

2.3. Rối loạn dẫn truyền mà không kèm block nhĩ thất

- Ngất không giải thích được kèm theo block 2 phân nhánh mà khi thăm dò điện sinh lý có HV > 70 ms, block cấp 2 hoặc cấp 3 tại hoặc dưới His khi tần số nhĩ tăng bằng kích thích nhĩ hoặc thuốc.
- Block nhánh luân phiên có hoặc không có triệu chứng.
- Ngất không rõ nguyên nhân ở người bệnh block 2 phân nhánh cao tuổi, chất lượng cuộc sống kém, nguy cơ ngất tái phát cao.

2.4. Các trường hợp khác

- Rối loạn nhịp chậm, dẫn truyền ở một số bệnh lý thần kinh cơ.
- Block nhĩ thất độ cao hoặc block nhánh luân phiên sau TAVI.
- Block nhĩ thất không hồi phục 5 ngày sau các phẫu thuật tim mạch (thay van tim, CABG).

- Blocc nhĩ thất không hồi phục sau 5 ngày ở người bệnh nhồi máu cơ tim cấp.
- Các trường hợp blocc nhĩ thất cấp 3 bẩm sinh có triệu chứng, nhịp tim trung bình < 50 chu kỳ/phút, phức bộ QRS giãn rộng, khoảng QT kéo dài, có khoảng ngừng tim dài > 3 lần nhịp tim cơ bản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Các trường hợp rối loạn nhịp chậm có nguyên nhân có thể giải quyết được như rối loạn điện giải, rối loạn toan kiềm, do thuốc, do nhồi máu cơ tim...
- Đang nhiễm trùng nặng đặc biệt tại vị trí dự định cấy máy.
- Rối loạn đông máu nặng.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang sử dụng các thuốc chống đông, kháng kết tập tiểu cầu.
- Mắc các bệnh nội khoa nặng như suy tim, tai biến mạch não, xơ gan, suy thận...
- Người bệnh cao tuổi, gầy yếu.
- Người bệnh mắc bệnh phổi mạn tính mức độ nặng.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, chlorhexidine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc cản quang: sử dụng trong các trường hợp chọc mạch khó khăn.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin.
- Thuốc an thần: diazepam.
- Thuốc cấp cứu tim mạch: atropin, adrenalin, noradrenalin.
- Natri clorua 0,9% 500mL và 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, tráng rửa dụng cụ.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn, bơm 5ml, 10ml.
- Bộ dụng cụ tiểu phẫu vô khuẩn.
- Dao điện: 01 cái.
- Chỉ khâu: 02 chỉ tiêu, 01 không tiêu loại 2/0 hoặc 3/0.

- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (sheath 6F): 01 bộ, 01 kim chọc mạch khi cần tạo nhịp tạm thời trước thủ thuật.
- Sonde tạo nhịp 4 cực: 01 chiếc trong trường hợp cần tạo nhịp tạm thời trước thủ thuật.
- Dây kết nối để kiểm tra thông số điện cực được cấy.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch cấy máy (sheath 7F): 01 bộ gồm 01 kim chọc, 1 guidewire, 1 sheath 7F.
- Guidewire ngâm nước : 01 cái. Dùng trong các trường hợp khó luồn wire hoặc tĩnh mạch xoắn vặn, hẹp tắc.
- Dây điện cực nhĩ hoặc thất: 01 chiếc.
- Thân máy tạo nhịp: 01 chiếc loại 1 buồng.
- Túi bọc kháng khuẩn máy tạo nhịp
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Hệ thống dao mổ điện.
- Máy lập trình tạo nhịp.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.

5.4. Người bệnh

- Được làm đầy đủ các xét nghiệm cơ bản: đông máu cơ bản, sinh hóa máu cơ bản, công thức máu, siêu âm tim, điện tâm đồ, x-quang ngực thẳng.
- Đánh giá, điều trị đầy đủ các bệnh đi kèm.
- Truyền kháng sinh dự phòng tối thiểu 30 phút trước khi làm thủ thuật.
- Dùng các thuốc chống đông, kháng tiểu cầu (nếu có) đúng phác đồ.
- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Tắm, vệ sinh sạch sẽ đặc biệt vị trí cấy máy buổi trước cấy máy.
- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ vị trí cấy máy, gắn điện tâm đồ 12 chuyển đạo, đặt đường truyền tĩnh mạch ở tay cùng bên cấy máy.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: Đã có biên bản hội chẩn chuyên môn.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến : Cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn 1 buồng.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120- 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào tĩnh mạch

- Sát khuẩn da rộng rãi vị trí cấy máy và trải toan vô khuẩn.
 - Gây tê tại chỗ chọc mạch.
 - Tạo đường vào tĩnh mạch:
- + Chọc tĩnh mạch dưới đòn theo mốc giải phẫu hoặc dưới màn tăng sáng có/không có tiêm thuốc cản quang.
 - + Chọc tĩnh mạch nách dưới màn tăng sáng với góc chếch chân 35 độ.
 - + Chọc tĩnh mạch đùi thông qua bộc lộ tĩnh mạch đùi.

6.2. Bước 2: Làm túi máy

- Gây tê dưới da quanh vị trí rạch da và quanh túi máy.
- Rạch da tạo đường vào túi máy.
- Phẫu tích các lớp mỡ, cân cơ dưới da và cầm máu. Tạo túi máy ở trên lớp cơ trong đa số trường hợp hoặc tạo túi máy ở trong lớp cơ nếu thành ngực người bệnh mỏng.

6.3. Bước 3: Đặt dây điện cực

- Luôn introducer vào mạch máu.
 - Đặt điện cực vào trong buồng tim dưới màn tăng sáng:
- + Nếu đặt dây điện cực thất phải: Đưa điện cực vào giữa nhĩ phải, rút stylet thẳng, uốn cong đầu stylet ở độ cong thích hợp (có thể tạo tư thế cong 3D), đưa điện cực qua van ba lá, di chuyển điện cực vào vùng mỏm thất phải hoặc vùng vách liên thất hoặc đường

ra thất phải, xoay cố định điện cực vào cơ thất phải (xoáy cùng chiều kim đồng hồ, 10-12 vòng tùy theo từng loại dây điện cực).

- + Nếu đặt dây điện cực nhĩ phải: Đưa điện cực vào giữa nhĩ phải, rút stylet thẳng, thay bằng stylet đầu cong chữ J, đưa điện cực vào vùng tiểu nhĩ phải. Có thể đặt vào các vị trí thay thế như thành bên nhĩ phải, sàn nhĩ phải, vùng vách liên nhĩ. Xoáy cố định điện cực vào cơ nhĩ phải (xoáy cùng chiều kim đồng hồ từ 8-10 vòng).
- Kiểm tra độ vững của dây điện cực bằng cách rút stylet ra kèm theo động tác đẩy sâu dây điện cực vào trong buồng tim.
- Kiểm tra các thông số dây điện cực: Sóng tổn thương, độ nhận cảm (sensing), điện trở và ngưỡng tạo nhịp.
- Cố định dây điện cực chặt vào tổ chức xung quanh trong ổ máy bằng 2 nút chỉ không tiêu.

6.4. Bước 4: Kết nối điện cực với thân máy

- Đưa đầu dây điện cực vào chót trên thân máy.
- Kiểm tra xác định đầu điện cực đã vào sâu.
- Xoáy chót điện cực cho đến khi có tiếng kêu (thường 3-5 vòng).

6.5. Bước 5: Đóng da, băng ép

- Lấy bỏ gạc sót lại và vệ sinh, cầm máu lại ổ máy.
- Đưa thân máy và cuộn gọn dây tạo nhịp vào trong ổ máy. Lưu ý nên để dây điện cực ở dưới thân máy.
- Bọc máy bằng túi bọc kháng khuẩn (cho người bệnh có nguy cơ nhiễm khuẩn cao)
- Đóng da 2 lớp bằng chỉ tiêu.
- Sát khuẩn ngoài da bằng povidon iodine.
- Băng ép ổ máy.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

Lưu ý: Nếu người bệnh cần đặt tạo nhịp tạm thời trước khi cấy máy, tiến hành đặt tạo nhịp tạm thời qua tĩnh mạch đùi bên phải. Sau đó bắt đầu thực hiện các bước cấy máy như đã trình bày.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi trong và sau kỹ thuật

- Các chỉ số sinh tồn: Nhịp tim, huyết áp, nhiệt độ, nhịp thở, độ bão hòa oxy.
- Khám tim mạch, làm điện tâm đồ, làm siêu âm tim nếu cần thiết.
- Khám phổi, chụp x-quang tim phổi sau thủ thuật.
- Vị trí cây máy tạo nhịp.

7.2. Tai biến và xử trí

7.2.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu: Do chọc vào động mạch hoặc người bệnh dùng chống đông. Cần ép lại vị trí mạch máu trong 5-10 phút, có thể cần dùng các thuốc cầm máu.
- Tràn khí màng phổi: Do chọc vào phổi khi chọc tĩnh mạch, người bệnh đau ngực, khó thở tăng lên, nghe phổi thấy rì rào phế nang giảm hoặc mất bên tràn khí. Cần chọc hút và dẫn lưu nếu tràn khí nhiều.
- Tràn máu màng phổi: Do chọc vào động mạch dưới đòn. Người bệnh khó thở, đau ngực tăng lên. Nếu mất máu nhiều da niêm mạc nhợt, huyết áp có thể giảm hoặc tụt. Cần chọc dẫn lưu khoang màng phổi, truyền khối hồng cầu. Nếu chảy máu tiếp diễn cần chụp động mạch dưới đòn và bịt lỗ rò bằng can thiệp hoặc phẫu thuật.
- Tràn máu màng tim: Thường liên quan đến đặt dây điện cực nhĩ. Xử trí cần chọc dẫn lưu dịch ngay nếu có biểu hiện ép tim.
- Phản ứng cường phế vị: Thường do đau, người bệnh mệt nhiều, nhợt nhạt, vã mồ hôi, huyết áp tụt, nhịp tim chậm. Xử trí cần nâng cao hai chân, truyền dịch nhanh và tiêm tĩnh mạch chậm Atropin 0,5 - 1 mg.
- Rối loạn nhịp tim : Vô tâm thu hoặc nhanh thất, xoắn đỉnh, thường do điện cực gây ra. Tiêm adrenalin và ép hỗ trợ nếu vô tâm thu hoặc tiêm lidocain, sốc điện cắt cơn nếu nhanh thất, rung thất. Cần thao tác nhẹ nhàng, tránh thô bạo hoặc cần tạo nhịp tạm thời dự phòng nếu nhịp trước cấy quá chậm, phức bộ QRS giãn rộng.

7.2.2 Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: Thường liên quan đến thuốc gây tê hoặc thuốc cản quang. Xử trí bằng tiêm adrenalin (tiêm bắp) , truyền dịch nhanh, Methylprednisolone 40 mg tiêm tĩnh mạch, kháng histamin.
- Tràn khí màng phổi.
- Tràn máu màng phổi.
- Chảy máu vết mổ.

7.2.3. Tai biến muộn

- Tràn máu màng tim: Thường liên quan đến viêm màng ngoài tim, cũng có thể do điện cực gây thủng tim. Xử trí cần chọc hút dịch màng tim nhanh chóng nếu có biểu hiện ép tim.
- Dị ứng da tại vị trí băng ép: Thường do dị ứng với băng ép. Xử trí cần dùng thuốc kháng histamin.

- Tụ máu ổ máy: Do cầm máu ổ máy khi cấy không tốt, mép vết mổ chảy máu, người bệnh dùng chống đông, kháng kết tập tiểu cầu. Nếu ổ máy căng nhiều có biểu hiện thiếu dưỡng cần lấy bỏ máu tụ, dùng thêm các thuốc cầm máu, cân nhắc tạm dùng chống đông, kháng kết tập tiểu cầu nếu có.
- Tuột dây điện cực: Cần tiến hành đặt lại dây điện cực.
- Nhiễm trùng ổ máy: Ổ máy sưng, nóng, đau, mép vết mổ không liền. Xử trí cần kháng sinh tích cực, lấy bỏ máy và dây điện cực. Cấy máy mới ở bên đối diện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. 2018 ACC/AHA/HRS Guideline on the Evaluation and Management of Patients With Bradycardia and Cardiac Conduction Delay: *A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society*.
2. 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: *Developed by the Task Force on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA)*.
3. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

71. CÂY MÁY PHÁ RUNG TỰ ĐỘNG (ICD) LOẠI 2 BUỒNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Rung thất là nguyên nhân chủ yếu gây đột tử do tim, có thể xuất hiện sau cơn nhanh thất hoặc nhanh thất đa hình thái. Mặc dù hồi sinh tim phổi (ép tim ngoài lồng ngực, thông khí nhân tạo) có thể hỗ trợ cung cấp tuần hoàn nhất thời cho người bệnh ngừng tim, nhưng cách tiếp cận hiệu quả nhất chấm dứt cơn rung thất bằng cách khử rung tim.

2. CHỈ ĐỊNH

Chỉ định của máy phá rung tự động 2 buồng giống với máy phá rung 1 buồng. Tuy nhiên:

- Cây thêm điện cực nhĩ sẽ giúp tối ưu các trường hợp có thêm chỉ định tạo nhịp chống nhịp chậm.
- Điện cực nhĩ cùng với điện cực thất giúp chẩn đoán phân biệt được các cơn tim nhanh thất với tim nhanh trên thất.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh bị hạn chế nhiều hoạt động cơ năng do các bệnh lý mạn tính.
- Những người bệnh có kỳ vọng sống ≤ 12 tháng.
- Người bệnh rối loạn tâm thần hoặc nguyên nhân khác mà không hợp tác với chỉ định ICD.
- Nhịp nhanh thất hoặc rung thất do các nguyên nhân cấp tính đã khắc phục được và dự phòng được.
- Suy tim NYHA IV không dung nạp với điều trị và không phải là ứng viên chờ ghép tim, cây máy tái đồng bộ cơ tim hoặc thiết bị hỗ trợ thất.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang sử dụng các thuốc chống đông, kháng kết tập tiểu cầu.
- Mắc các bệnh nội khoa nặng như suy tim, tai biến mạch não, xơ gan, suy thận...
- Người bệnh cao tuổi, gầy yếu.
- Người bệnh mắc bệnh phổi mạn tính mức độ nặng.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, chlorhexidine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.

- Thuốc cản quang: sử dụng trong các trường hợp chọc mạch khó khăn.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin.
- Thuốc an thần: Diazepam.
- Thuốc cấp cứu tim mạch: atropin, adrenalin, noradrenalin, dobutamin.
- Natri clorua 0,9% 500mL và 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, tráng rửa dụng cụ.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn, bơm 5ml, 10ml.
- Bộ dụng cụ tiểu phẫu vô khuẩn.
- Dao điện: 01 cái.
- Chỉ khâu: 02 chỉ tiêu, 02 không tiêu loại 2/0 hoặc 3/0.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (sheath 6F): 01 bộ, 01 kim chọc mạch khi cần tạo nhịp tạm thời trước thủ thuật.
- Sonde tạo nhịp 4 cực: 01 chiếc trong trường hợp cần tạo nhịp tạm thời trước thủ thuật.
- Dây kết nối để kiểm tra thông số điện cực được cấy.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch cấy máy (sheath 7F): 02 bộ, mỗi bộ gồm 01 kim chọc, 1 guidewire, 1 sheath 7F.
- Wire ngâm nước: 01 cái. Dùng trong các trường hợp khó luồn wire hoặc tĩnh mạch xoắn vặn, hẹp tắc.
- Dây điện cực nhĩ: 01 chiếc.
- Dây điện cực sóc: 01 chiếc loại 1 cuộn sóc hoặc loại 2 cuộn sóc.
- Thân máy tạo nhịp: 01 chiếc ICD loại 2 buồng.
- Túi bọc kháng khuẩn máy tạo nhịp
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Hệ thống dao mổ điện.
- Máy lập trình tạo nhịp.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.

5.4. Người bệnh

- Được làm đầy đủ các xét nghiệm cơ bản: đông máu cơ bản, sinh hóa máu cơ bản, công thức máu, siêu âm tim, điện tâm đồ, x-quang ngực thẳng.
- Đánh giá, điều trị đầy đủ các bệnh đi kèm.
- Truyền kháng sinh dự phòng tối thiểu 30 phút trước khi làm thủ thuật.

- Dùng các thuốc chống đông, kháng tiểu cầu (nếu có) đúng phác đồ.
- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Tắm, vệ sinh sạch sẽ đặc biệt vị trí cấy máy buổi trước cấy máy.
- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ vị trí cấy máy, gắn điện tâm đồ 12 chuyển đạo, đặt đường truyền tĩnh mạch ở tay cùng bên cấy máy.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: Đã có biên bản hội chẩn chuyên môn.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Cấy máy phá rung loại hai buồng.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.7 Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 – 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào tĩnh mạch

- Sát khuẩn da rộng rãi vị trí cấy máy và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ chọc mạch.
- Tạo đường vào tĩnh mạch: Ưu tiên chọc mạch nách bên trái do giảm nguy cơ gây điện cực và tối ưu hóa hiệu quả nhất sức khi cấy ICD bên trái.
- + Chọc tĩnh mạch dưới đòn theo mốc giải phẫu hoặc dưới màn tăng sáng có/không có tiêm thuốc cản quang.

- + Chọc tĩnh mạch nách dưới màn tăng sáng với góc chéo chân 35 độ.
- + Chọc tĩnh mạch đầu thông qua bộc lộ tĩnh mạch đầu.

6.2. Bước 2: Làm túi máu

- Gây tê dưới da quanh vị trí rạch da và quanh túi máu.
- Rạch da tạo đường vào túi máu.
- Phẫu tích các lớp mỡ, cân cơ dưới da và cầm máu. Tạo túi máu ở trên lớp cơ trong đa số trường hợp hoặc tạo túi máu ở trong lớp cơ nếu thành ngực người bệnh mỏng.
- Ổ máu thường làm với kích thước 5x7cm.

6.3. Bước 3: Đặt dây điện cực

- Luồn introducer vào mạch máu.
- Đặt điện cực vào trong buồng tim dưới màn tăng sáng.
- + Đặt dây điện cực thất phải (dây điện cực sốc): Đưa điện cực vào giữa nhĩ phải, rút stylet thẳng, uốn cong đầu stylet ở độ cong thích hợp (có thể tạo tư thế cong 3D), đưa điện cực qua van ba lá, di chuyển điện cực vào vùng mỏm thất phải hoặc vùng thấp vách liên thất, xoay cố định điện cực vào cơ thất phải (xoáy cùng chiều kim đồng hồ, 10-12 vòng tùy theo từng loại dây điện cực).
- + Đặt dây điện cực nhĩ phải: Đưa điện cực vào giữa nhĩ phải, rút stylet thẳng, thay bằng stylet đầu cong chữ J, đưa điện cực vào vùng tiểu nhĩ phải. Có thể đặt vào các vị trí thay thế như thành bên nhĩ phải, sàn nhĩ phải, vùng vách liên nhĩ. Xoáy cố định điện cực vào cơ nhĩ phải (xoáy cùng chiều kim đồng hồ từ 8-10 vòng).
- Kiểm tra độ vững của dây điện cực bằng cách rút stylet ra kèm theo động tác đẩy sâu dây điện cực vào trong buồng tim.
- Kiểm tra các thông số dây điện cực: Sóng tổn thương, sensing, điện trở và ngưỡng tạo nhịp. Với dây điện cực sốc độ nhận cảm tối thiểu phải trên 5 mV, nếu không đạt mục tiêu di chuyển điện cực đến vị trí khác.
- Cố định dây điện cực chặt vào tổ chức xung quanh trong ổ máu bằng 2 nút chỉ không tiêu.

6.4. Bước 4: Kết nối điện cực với thân máy

- Đưa đầu dây điện cực vào chốt trên thân máy.
- Kiểm tra xác định đầu điện cực đã vào sâu.
- Xoáy chốt điện cực cho đến khi có tiếng kêu (thường 3-5 vòng).

6.5. Bước 5: Thử ngưỡng chống sốc (DFT) và lập trình máy

Lập trình bằng máy chương trình và thử ngưỡng chống (DFT) sốc điện với người bệnh cấy máy phá rung tự động để phòng ngừa đột tử thứ phát.

6.6. Bước 6: Đóng da, băng ép

- Lấy bỏ gạc sót lại và vệ sinh, cầm máu lại ổ máu.

- Đưa thân máy và cuộn gọn dây tạo nhịp vào trong ổ máy. Lưu ý nên để dây điện cực ở dưới thân máy.
- Bọc máy bằng túi bọc kháng khuẩn (cho người bệnh có nguy cơ nhiễm khuẩn cao)
- Đóng da 2 lớp bằng chỉ tiêu.
- Sát khuẩn ngoài da bằng betadin.
- Băng ép ổ máy.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

Lưu ý: Nếu người bệnh cần đặt tạo nhịp tạm thời trước khi cấy máy, tiến hành đặt tạo nhịp tạm thời qua tĩnh mạch đùi bên phải. Sau đó bắt đầu thực hiện các bước cấy máy như đã trình bày.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi trong và sau kỹ thuật

- Các chỉ số sinh tồn: Nhịp tim, huyết áp, nhiệt độ, nhịp thở, độ bão hòa oxy.
- Khám tim mạch, làm điện tâm đồ, làm siêu âm tim nếu cần thiết.
- Khám phổi, chụp x-quang tim phổi sau thủ thuật.
- Vị trí cấy máy tạo nhịp.

7.2. Tai biến và xử trí

7.2.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu: Do chọc vào động mạch hoặc người bệnh dùng chống đông. Cần ép lại vị trí mạch máu trong 5-10 phút, có thể cần dùng các thuốc cầm máu.
- Tràn khí màng phổi: Do chọc vào phổi khi chọc tĩnh mạch, người bệnh đau ngực, khó thở tăng lên, nghe phổi thấy rì rào phế nang giảm hoặc mất bên tràn khí. Cần chọc hút và dẫn lưu nếu tràn khí nhiều.
- Tràn máu màng phổi: Do chọc vào động mạch dưới đòn. Người bệnh khó thở, đau ngực tăng lên. Nếu mất máu nhiều da niêm mạc nhợt, huyết áp có thể giảm hoặc tụt. Cần chọc dẫn lưu khoang màng phổi, truyền khối hồng cầu. Nếu chảy máu tiếp diễn cần chụp động mạch dưới đòn và bịt lỗ rò bằng can thiệp hoặc phẫu thuật.
- Tràn máu màng tim: Thường liên quan đến dây điện cực sọc quá to có thể gây thủng tim. Xử trí cần chọc dẫn lưu dịch ngay nếu có biểu hiện ép tim.

- Phản ứng cường phế vị: Thường do đau, người bệnh mệt nhiều, nhợt nhạt, vã mồ hôi, huyết áp tụt, nhịp tim chậm. Xử trí cần nâng cao hai chân, truyền dịch nhanh và tiêm tĩnh mạch chậm Atropin 0,5 - 1 mg.
- Rối loạn nhịp tim: Vô tâm thu hoặc nhanh thất, xoắn đỉnh, thường do điện cực gây ra. Tiêm adrenalin và ép hỗ trợ nếu vô tâm thu hoặc tiêm lidocain, sốc điện cắt cơn nếu nhanh thất, rung thất. Cần thao tác nhẹ nhàng, tránh thô bạo hoặc cần tạo nhịp tạm thời dự phòng nếu nhịp trước cấy quá chậm, phức bộ QRS giãn rộng.
- Giật cơ hoành: Thay đổi vị trí khác.

7.2.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: Thường liên quan đến thuốc gây tê hoặc thuốc cản quang. Xử trí bằng tiêm adrenalin (tiêm bắp), truyền dịch nhanh, Methylprednisolone 40 mg tiêm tĩnh mạch, kháng histamin.
- Tràn khí màng phổi.
- Tràn máu màng phổi.
- Chảy máu vết mổ.

7.2.3. Tai biến muộn

- Tràn máu màng tim: Thường liên quan đến viêm màng ngoài tim, cũng có thể do điện cực sốc gây thủng tim. Xử trí cần chọc hút dịch màng tim nhanh chóng nếu có biểu hiện ép tim.
- Dị ứng da tại vị trí băng ép: Thường do dị ứng với băng ép. Xử trí cần dùng thuốc kháng histamin.
- Tụ máu ổ máy: Do cầm máu ổ máy khi cấy không tốt, mép vết mổ chảy máu, người bệnh dùng chống đông, kháng kết tập tiểu cầu. Nếu ổ máy căng nhiều có biểu hiện thiếu dưỡng cần lấy bỏ máu tụ, dùng thêm các thuốc cầm máu, cân nhắc tạm dừng chống đông, kháng kết tập tiểu cầu nếu có.
- Tuột dây điện cực: Cần tiến hành đặt lại dây điện cực.
- Nhiễm trùng ổ máy: Ổ máy sưng, nóng, đau, mép vết mổ không liền. Xử trí cần kháng sinh tích cực, lấy bỏ máy và dây điện cực. Cấy máy mới ở bên đối diện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor) - *Cardiac pacing and ICDs* (2020).
2. ACC/AHA/HRS/ESC 2018 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices: Summary Article: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines.
3. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

72. CÂY MÁY TẠO NHỊP VĨNH VIỄN LOẠI 2 BUỒNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Cây máy tạo nhịp vĩnh viễn là một phương pháp quan trọng, có hiệu quả để điều trị các trường hợp rối loạn nhịp chậm không hồi phục được. Cùng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật, các thế hệ máy tạo nhịp mới ra đời với nhiều đặc tính cũng như phương thức, kỹ thuật cấy máy tạo nhịp mới. Ngày nay máy tạo nhịp vĩnh viễn hai buồng với nhiều tính năng mới được chỉ định trong điều trị nhiều loại rối loạn nhịp chậm khác nhau giúp đảm bảo hoạt động điện học của tim một cách sinh lý, hiệu quả, làm giảm một số biến chứng có thể gặp của máy tạo nhịp một buồng.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Hội chứng suy nút xoang

- Hội chứng suy nút xoang (nhịp chậm xoang, nhịp bộ nối, block xoang nhĩ) có triệu chứng.
- Hội chứng nhịp nhanh - nhịp chậm.
- Nhịp tim không tăng thích hợp khi gắng sức làm hạn chế khả năng gắng sức.
- Ngất tái phát không rõ nguyên nhân nhưng có bằng chứng khoảng ngừng xoang không triệu chứng dài >6 giây.

2.2. Block nhĩ thất

- Block nhĩ thất cấp 3, độ cao, cấp 2 Mobitz 2 và 2:1 ở dưới nút nhĩ thất bất kể triệu chứng.
- Block nhĩ thất cấp 2 Mobitz 1 có triệu chứng.
- Block nhĩ thất cấp 1 với PR > 300 ms có triệu chứng.

2.3. Rối loạn dẫn truyền mà không kèm block nhĩ thất

- Ngất không giải thích được kèm theo block 2 phân nhánh mà khi thăm dò điện sinh lý có HV > 70 ms, block cấp 2 hoặc cấp 3 tại hoặc dưới His khi tần số nhĩ tăng bằng kích thích nhĩ hoặc thuốc.
- Block nhánh luân phiên có hoặc không có triệu chứng.
- Ngất không rõ nguyên nhân ở người bệnh block 2 phân nhánh cao tuổi, chất lượng cuộc sống kém, nguy cơ ngất tái phát cao.

2.4. Các trường hợp khác

- Rối loạn nhịp chậm, dẫn truyền ở một số bệnh lý thần kinh cơ.
- Block nhĩ thất độ cao hoặc block nhánh luân phiên sau TAVI.
- Block nhĩ thất không hồi phục 5 ngày sau các phẫu thuật tim mạch (thay van tim, CABG).
- Block nhĩ thất không hồi phục sau 5 ngày ở người bệnh nhồi máu cơ tim cấp.

- Các trường hợp block nhĩ thất cấp 3 bẩm sinh có triệu chứng, nhịp tim trung bình < 50 chu kỳ/phút, phức bộ QRS giãn rộng, khoảng QT kéo dài, có khoảng ngừng tim dài > 3 lần nhịp tim cơ bản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Các trường hợp rối loạn nhịp chậm có nguyên nhân có thể giải quyết được như rối loạn điện giải, rối loạn toan kiềm, do thuốc, do nhồi máu cơ tim...
- Các rối loạn nhịp chậm kèm theo các rối loạn nhịp nhĩ như rung nhĩ, cuồng nhĩ.
- Đang nhiễm trùng nặng đặc biệt tại vị trí dự định cấy máy.
- Rối loạn đông máu nặng.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang sử dụng các thuốc chống đông, kháng kết tập tiểu cầu.
- Mắc các bệnh nội khoa nặng như suy tim, tai biến mạch não, xơ gan, suy thận...
- Người bệnh cao tuổi, gầy yếu.
- Người bệnh mắc bệnh phổi mạn tính mức độ nặng.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, chlorhexidine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: Lidocaine, procaine.
- Thuốc cản quang: Sử dụng trong các trường hợp chọc mạch khó khăn.
- Thuốc giãn mạch: Nitroglycerin.
- Thuốc an thần: Diazepam.
- Thuốc cấp cứu tim mạch: atropin, adrenalin, noradrenalin.
- Natri clorua 0,9% 500mL và 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, tráng rửa dụng cụ.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn, bơm 5ml, 10ml.
- Bộ dụng cụ tiểu phẫu vô khuẩn.
- Dao điện: 01 cái.
- Chỉ khâu: 02 chỉ tiêu, 02 không tiêu loại 2/0 hoặc 3/0.

- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (sheath 6F): 01 bộ, 01 kim chọc mạch khi cần tạo nhịp tạm thời trước thủ thuật.
- Sonde tạo nhịp 4 cực: 01 chiếc trong trường hợp cần tạo nhịp tạm thời trước thủ thuật.
- Dây kết nối để kiểm tra thông số điện cực được cấy.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch cấy máy (sheath 7F): 02 bộ, mỗi bộ gồm 01 kim chọc, 1 guidewire, 1 sheath 7F.
- Wire ngâm nước : 01 cái. Dùng trong các trường hợp khó luồn wire hoặc tĩnh mạch xoắn vặn, hẹp tắc.
- Dây điện cực nhĩ, thất: 01 chiếc nhĩ, 01 chiếc thất.
- Thân máy tạo nhịp : 01 chiếc loại 2 buồng.
- Túi bọc kháng khuẩn máy tạo nhịp.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Hệ thống dao mổ điện.
- Máy lập trình tạo nhịp.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.

5.4. Người bệnh

- Được làm đầy đủ các xét nghiệm cơ bản: đông máu cơ bản, sinh hóa máu cơ bản, công thức máu, siêu âm tim, điện tâm đồ, x-quang ngực thẳng.
- Đánh giá, điều trị đầy đủ các bệnh đi kèm.
- Truyền kháng sinh dự phòng tối thiểu 30 phút trước khi làm thủ thuật.
- Dùng các thuốc chống đông, kháng tiểu cầu (nếu có) đúng phác đồ.
- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Tắm, vệ sinh sạch sẽ đặc biệt vị trí cấy máy buổi trước cấy máy.
- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ vị trí cấy máy, gắn điện tâm đồ 12 chuyển đạo, đặt đường truyền tĩnh mạch ở tay cùng bên cấy máy.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: Đã có biên bản hội chẩn chuyên môn.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến : Cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn loại 2 buồng.

- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120- 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào tĩnh mạch

- Sát khuẩn da rộng rãi vị trí cấy máy và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ chọc mạch.
- Tạo đường vào tĩnh mạch.
- + Chọc tĩnh mạch dưới đòn theo mốc giải phẫu hoặc dưới màn tăng sáng có/không có tiêm thuốc cản quang.
- + Chọc tĩnh mạch nách dưới màn tăng sáng với góc chệch chân 35 độ.
- + Chọc tĩnh mạch đầu thông qua bộc lộ tĩnh mạch đầu.

6.2. Bước 2: Làm túi máy

- Gây tê dưới da quanh vị trí rạch da và quanh túi máy.
- Rạch da tạo đường vào túi máy.
- Phẫu tích các lớp mỡ, cân cơ dưới da và cầm máu. Tạo túi máy ở trên lớp cơ trong đa số trường hợp hoặc tạo túi máy ở trong lớp cơ nếu thành ngực người bệnh mỏng.

6.3. Bước 3: Đặt dây điện cực

- Luôn introducer vào mạch máu.
- Đặt điện cực vào trong buồng tim dưới màn tăng sáng.
- + Đặt dây điện cực thất phải: Đưa điện cực vào giữa nhĩ phải, rút stylet thẳng, uốn cong đầu stylet ở độ cong thích hợp (có thể tạo tư thế cong 3D), đưa điện cực qua van ba lá, di chuyển điện cực vào vùng mỏm thất phải hoặc vùng vách liên thất hoặc đường ra thất

phải, xoay cố định điện cực vào cơ thất phải (xoay cùng chiều kim đồng hồ, 10-12 vòng tùy theo từng loại dây điện cực).

- + Đặt dây điện cực nhĩ phải: Đưa điện cực vào giữa nhĩ phải, rút stylet thẳng, thay bằng stylet đầu cong chữ J, đưa điện cực vào vùng tiểu nhĩ phải. Có thể đặt vào các vị trí thay thế như thành bên nhĩ phải, sàn nhĩ phải, vùng vách liên nhĩ. Xoáy cố định điện cực vào cơ nhĩ phải (xoay cùng chiều kim đồng hồ từ 8-10 vòng).
- Kiểm tra độ vững của dây điện cực bằng cách rút stylet ra kèm theo động tác đẩy sâu dây điện cực vào trong buồng tim.
- Kiểm tra các thông số dây điện cực: Sóng tổn thương, độ nhận cảm (sensing), điện trở và ngưỡng tạo nhịp.
- Cố định dây điện cực chặt vào tổ chức xung quanh trong ổ máy bằng 2 nút chỉ không tiêu.

6.4. Bước 4: Kết nối điện cực với thân máy

- Đưa đầu dây điện cực vào chốt trên thân máy.
- Kiểm tra xác định đầu điện cực đã vào sâu.
- Xoáy chốt điện cực cho đến khi có tiếng kêu (thường 3-5 vòng).

6.5. Bước 5: Đóng da, băng ép

- Lấy bỏ gạc sót lại và vệ sinh, cầm máu lại ổ máy.
- Đưa thân máy và cuộn gọn dây tạo nhịp vào trong ổ máy. Lưu ý nên để dây điện cực ở dưới thân máy.
- Bọc máy bằng túi bọc kháng khuẩn (cho người bệnh có nguy cơ nhiễm khuẩn cao)
- Đóng da 2 lớp bằng chỉ tiêu.
- Sát khuẩn ngoài da bằng betadin.
- Băng ép ổ máy.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

Lưu ý: Nếu người bệnh cần đặt tạo nhịp tạm thời trước khi cấy máy, tiến hành đặt tạo nhịp tạm thời qua tĩnh mạch đùi bên phải. Sau đó bắt đầu thực hiện các bước cấy máy như đã trình bày.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi trong và sau kỹ thuật

- Các chỉ số sinh tồn: Nhịp tim, huyết áp, nhiệt độ, nhịp thở, độ bão hòa oxy.
- Khám tim mạch, làm điện tâm đồ, làm siêu âm tim nếu cần thiết.
- Khám phổi, chụp x-quang tim phổi sau thủ thuật.
- Vị trí cây máy tạo nhịp.

7.2. Tai biến và xử trí

7.2.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu: Do chọc vào động mạch hoặc người bệnh dùng chống đông. Cần ép lại vị trí mạch máu trong 5-10 phút, có thể cần dùng các thuốc cầm máu.
- Tràn khí màng phổi: Do chọc vào phổi khi chọc tĩnh mạch, người bệnh đau ngực, khó thở tăng lên, nghe phổi thấy rì rào phế nang giảm hoặc mất bên tràn khí. Cần chọc hút và dẫn lưu nếu tràn khí nhiều.
- Tràn máu màng phổi: Do chọc vào động mạch dưới đòn. Người bệnh khó thở, đau ngực tăng lên. Nếu mất máu nhiều da niêm mạc nhợt, huyết áp có thể giảm hoặc tụt. Cần chọc dẫn lưu khoang màng phổi, truyền khối hồng cầu. Nếu chảy máu tiếp diễn cần chụp động mạch dưới đòn và bịt lỗ rò bằng can thiệp hoặc phẫu thuật.
- Tràn máu màng tim: Thường liên quan đến đặt dây điện cực nhĩ. Xử trí cần chọc dẫn lưu dịch ngay nếu có biểu hiện ép tim.
- Phản ứng cường phế vị: Thường do đau, người bệnh mệt nhiều, nhợt nhạt, vã mồ hôi, huyết áp tụt, nhịp tim chậm. Xử trí cần nâng cao hai chân, truyền dịch nhanh và tiêm tĩnh mạch chậm Atropin 0,5 - 1 mg.
- Rối loạn nhịp tim : Vô tâm thu hoặc nhanh thất, xoắn đỉnh, thường do điện cực gây ra. Tiêm adrenalin và ép hỗ trợ nếu vô tâm thu hoặc tiêm lidocain, sốc điện cắt cơn nếu nhanh thất, rung thất. Cần thao tác nhẹ nhàng, tránh thô bạo hoặc cần tạo nhịp tạm thời dự phòng nếu nhịp trước cấy quá chậm, phức bộ QRS giãn rộng.

7.2.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ : Thường liên quan đến thuốc gây tê hoặc thuốc cản quang. Xử trí bằng tiêm adrenalin (tiêm bắp) , truyền dịch nhanh, methylprednisolone 40 mg tiêm tĩnh mạch, kháng histamin.
- Tràn khí màng phổi.
- Tràn máu màng phổi.
- Chảy máu vết mổ.

7.2.3. Tai biến muộn

- Tràn máu màng tim: Thường liên quan đến viêm màng ngoài tim, cũng có thể do điện cực gây thủng tim. Xử trí cần chọc hút dịch màng tim nhanh chóng nếu có biểu hiện ép tim.

- Dị ứng da tại vị trí băng ép: Thường do dị ứng với băng ép. Xử trí cần dùng thuốc kháng histamin.
- Tụ máu ổ máy: Do cầm máu ổ máy khi cấy không tốt, mép vết mổ chảy máu, người bệnh dùng chống đông, kháng kết tập tiểu cầu. Nếu ổ máy căng nhiều có biểu hiện thiếu dưỡng cần lấy bỏ máu tụ, dùng thêm các thuốc cầm máu, cân nhắc tạm dừng chống đông, kháng kết tập tiểu cầu nếu có.
- Tuột dây điện cực: Cần tiến hành đặt lại dây điện cực.
- Nhiễm trùng ổ máy: Ổ máy sưng, nóng, đau, mép vết mổ không liền. Xử trí cần kháng sinh tích cực, lấy bỏ máy và dây điện cực. Cấy máy mới ở bên đối diện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. 2018 ACC/AHA/HRS Guideline on the Evaluation and Management of Patients With Bradycardia and Cardiac Conduction Delay: *A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society*.
2. 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: *Developed by the Task Force on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA)*.
3. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

73. GHI ĐIỆN TIM QUA CHUYỂN ĐẠO THỰC QUẢN

1. ĐẠI CƯƠNG

Điện tâm đồ qua chuyển đạo thực quản là một phương pháp thăm dò không chảy máu trong chẩn đoán một số rối loạn nhịp tim.

Do thực quản nằm ngay sát phía sau nhĩ trái, trong trường hợp sóng P ở chuyển đạo bề mặt không xác định được, với việc đưa một dây điện cực vào thực quản, ở nơi tiếp giáp với tâm nhĩ trái để ghi được điện đồ nhĩ (tương đương sóng P ở điện tâm đồ thường quy) với biên độ lớn hơn nhằm giúp cho việc chẩn đoán một số rối loạn nhịp tim..

2. CHỈ ĐỊNH

- Trong cơn nhịp nhanh có QRS giãn rộng: chẩn đoán phân biệt nhịp nhanh thất (NNT) với nhịp nhanh trên thất (NNTT) có dẫn truyền lệch hướng hoặc có block nhánh từ trước.
- Chẩn đoán cơ chế của cơn NNTT.
- Chẩn đoán phân biệt cơn cuồng nhĩ không điển hình với cơn NNTT.
- Tạo nhịp vượt tần số để cắt một số loại nhịp nhanh kịch phát, nhất là cơn NNTT và cơn cuồng nhĩ.
- Tạo nhịp tạm thời trong một số trường hợp đặc biệt.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Khi có tổn thương vùng hầu họng hay thực quản.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh không hợp tác, kích động có thể làm tổn thương vùng hầu họng hoặc hít sặc

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 kỹ thuật viên hoặc điều dưỡng.
- 01 bác sĩ.

5.2. Thuốc: Không.

5.3. Thiết bị y tế

- Máy theo dõi điện tim, có thể ghi điện tâm đồ.
- Máy sốc điện chuyển nhịp
- Máy điện tâm đồ bề mặt ít nhất 3 chuyển đạo .
- Máy điện tâm đồ thực quản.
- Có hệ thống chống nhiễu tốt.

- Các chất dẫn điện (gel) hoặc nước muối sinh lý 0,9%.
- Dây điện cực chuyên biệt ít nhất 6 điện cực
- Giấy ghi điện tâm đồ tiêu chuẩn: 25 mm/s; 50 mm/s; 100 ms/s.
- Giấy dán kết quả điện tâm đồ.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về cách tiến hành kỹ thuật.
- Nằm yên tĩnh, không cử động.
- Nếu người bệnh lo lắng quá hoặc kích thích vật vã thì có thể dùng thuốc an thần.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.6. Thời gian thực thiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1 Bước 1: Người bệnh nằm ngửa trên giường bệnh và được dán các điện cực để ghi ĐTĐ 12 chuyển đạo.

6.2 Bước 2: Gây tê tại chỗ bằng xylocaine/ hoặc gây mê với midazolam tùy tình huống

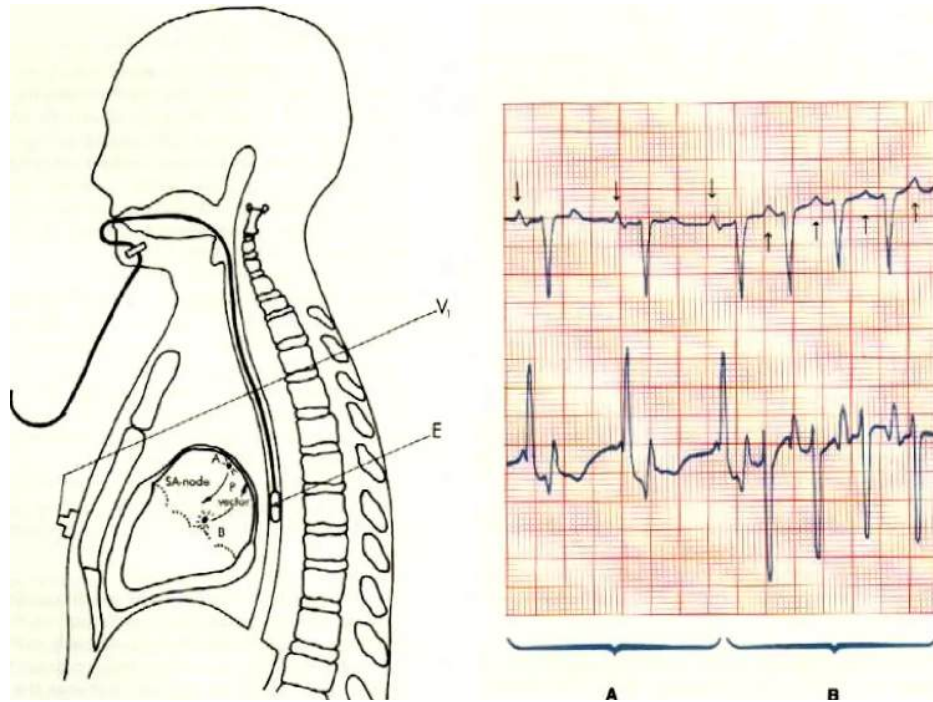
6.3 Bước 3: Dây điện cực được đưa vào trong thực quản qua đường mũi, có thể đưa trực tiếp với dây điện cực chuyên dụng. Dây điện cực này được đưa sao cho đầu dây điện cực vào đến chỗ nối giữa 2/3 trên với 1/3 dưới thực quản, thông thường cách lỗ mũi khoảng 40cm. Tuy nhiên khoảng cách này có thể khác nhau phụ thuộc vào chiều cao của từng người. Chiều dài dây tính từ lỗ mũi được tính dựa vào công thức OLID (cm)= 0,25 x chiều cao (cm) - 7cm.

6.4 Bước 4: Điều chỉnh dây điện cực sao cho điện thế nhĩ thu được là rõ và lớn nhất.

6.5 Bước 5: Ghi điện tâm đồ

6.6 Bước 6: Thực hiện tiêm thuốc cắt con/ sốc điện nếu cần thiết (verapamil, adenosine)

6.7 Bước 7: In và đọc kết quả điện tâm đồ trước khi đưa cho người bệnh.



Hình 1. Ghi điện tim qua chuyển đạo thực quản

6.8. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Các dấu hiệu cường phế vị: thay đổi sắc mặt, mặt tái, vã mồ hôi, hoa mắt chóng mặt, có thể nôn, mạch chậm, tụt huyết áp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Tim mạch 2014, Bộ Y tế.
2. Kenneth, A. Cardiac Pacing and ICDs/Kenneth A. Ellenbogen, MD. Wiley-Blackwell, 2020.

74. HOLTER HUYẾT ÁP

1. ĐẠI CƯƠNG

Holter huyết áp (HA) là một phương pháp theo dõi huyết áp tự động liên tục trong một khoảng thời gian nhất định, thường là 24-48 giờ. Máy cho phép ghi lại huyết áp trong suốt thời gian đeo máy thông qua một thiết bị đo huyết áp tự động. Các dữ liệu huyết áp này sẽ được lưu lại trong bộ nhớ dưới dạng băng cassette hoặc được ghi theo phương pháp kỹ thuật số. Do đó, người bệnh có thể đeo bên hông khi đi lại và làm việc. Hầu hết các máy ghi đều có một nút bấm để đánh dấu thời điểm người bệnh xuất hiện triệu chứng.

2. CHỈ ĐỊNH

- Các trường hợp tăng huyết áp thoáng qua.
- Xác định mối liên quan giữa triệu chứng với mức huyết áp.
- Phát hiện các trường hợp tăng huyết áp không có triệu chứng.
- Đánh giá hiệu quả điều trị của các thuốc điều trị huyết áp.
- Chẩn đoán các trường hợp nghi ngờ tăng huyết áp áo choàng trắng, tăng huyết áp ẩn giấu,...
- Xác định chẩn đoán các trường hợp chênh lệch giữa huyết áp tại phòng khám và huyết áp tại nhà.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định khi ghi Holter huyết áp, chỉ chú ý cẩn thận bảo quản thiết bị ghi không tiếp xúc với nước, hoặc các va chạm cơ học, hóa chất.

4. THẬN TRỌNG

- Ở người bệnh có cơn tăng huyết áp nghiêm trọng

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 kỹ thuật viên hoặc điều dưỡng.
- 01 bác sĩ chuyên khoa nội tim mạch.

5.2. Thuốc: Không.

5.3. Thiết bị y tế

- Băng cuốn cánh tay với tiêu chuẩn: có bề dài bao đo (nằm trong băng quấn) tối thiểu bằng 80%; bề rộng tối thiểu bằng 40% chu vi cánh tay. Quấn băng quấn đủ chặt, bờ dưới của bao đo ở trên nếp lằn khuỷu 2 cm.
- Đầu ghi tín hiệu huyết áp 24 giờ.
- Pin kiểm.
- Băng dính.

- Túi đựng đầu ghi cố định trên người bệnh.
- Trang thiết bị phục vụ cho việc đọc và phân tích kết quả.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh tắm rửa sạch sẽ trước khi đeo máy. Trong thời gian đeo máy, tuyệt đối không được phép tắm rửa. Nên mặc áo rộng rãi.
- Giải thích cho người bệnh bảo quản đầu ghi trong thời gian đeo máy.
- Ghi lại những sự kiện vào phiếu Holter huyết áp trong quá trình theo dõi.



Hình 1. Lắp đặt thiết bị đo holter huyết áp cho người bệnh

5.5. Hồ sơ bệnh án

Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật

- Thời gian đeo máy 24 giờ.
- Thời gian gắn máy 30 phút, thời gian đọc kết quả 30 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.

- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Băng cuốn huyết áp ở cánh tay, (thường cánh tay trái với người thuận tay phải và ngược lại).

6.2. Bước 2: Lắp máy thường cài đặt chế độ đo mỗi lần cách nhau 15-30 phút ban ngày và 30-60 phút ban đêm.

6.3. Bước 3: Hướng dẫn người bệnh. Trong thời gian đeo máy: sinh hoạt bình thường, tránh gắng sức, không làm ướt máy và không làm va đập vào máy vì dễ làm nhiễu hình ảnh điện tâm đồ. Trong thời gian đeo máy, nếu có các triệu chứng bất thường cần bấm nút để đánh dấu thời điểm bị, đồng thời ghi lại đầy đủ các triệu chứng này và thời gian chính xác lúc xảy ra triệu chứng vào tờ nhật ký.

6.4. Bước 4: Khi máy bắt đầu bơm hơi để đo huyết áp cần giữ tay cố định, tránh cử động làm sai lệch kết quả.

6.5. Bước 5: Sau 24-48 giờ, người bệnh được hẹn quay trở lại để tháo máy. Máy sau khi được tháo sẽ được nạp các dữ liệu huyết áp vào máy tính có cài phần mềm để đọc.

6.6. Bước 6: Đọc và phân tích kết quả

- Đánh giá kết quả mà máy đọc trên các thông số: huyết áp tối đa, huyết áp tối thiểu, huyết áp trung bình, huyết áp cao nhất, huyết áp thấp nhất trong ngày và đêm,...
- Loại bỏ các kết quả sai, bổ sung các kết quả còn thiếu.
- Nhận xét và in kết quả.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Không có biến chứng nặng nào khi theo dõi Holter huyết áp, có thể chỉ có dị ứng ngoài da với băng dính hoặc băng cuốn cánh tay.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hội tim mạch quốc gia Việt Nam, Khuyến cáo của Phân Hội Tăng Huyết Áp - Hội Tim Mạch Quốc Gia Việt Nam (VSH/VNHA) về chẩn đoán & điều trị tăng huyết áp 2022.
2. Battegay E, Lip G, Bakris G Hypertension: Principles and Practice, Published by Taylor & Francis Group 2005.
3. Huang Q-F, Yang W-Y, Asayama K, Zhang Z-Y, et al, (2021), "Ambulatory Blood Pressure Monitoring to Diagnose and Manage Hypertension", 77 (2), pp. 254-264.

4. Kario K, Hoshide S, Chia YC, Buranakitjaroen P, Siddique S, Shin J, Turana Y, Park S, Tsoi K, Chen CH, Cheng HM, Fujiwara T, Li Y, Huynh VM, Nagai M, Nailes J, Sison J, Soenarta AA, Sogunuru GP, Sukonthasarn A, Tay JC, Teo BW, Verma N, Wang TD, Zhang Y, Wang JG. Guidance on ambulatory blood pressure monitoring: A statement from the HOPE Asia Network. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2021 Mar;23(3):411-421.

75. ĐIỀU TRỊ RỐI LOẠN NHỊP TIM BẰNG SÓNG TẦN SỐ RADIO

1. ĐẠI CƯƠNG

Điều trị rối loạn nhịp tim bằng sóng tần số radio (RF) là một phương pháp điều trị can thiệp tim mạch hiện đại, ưu việt mà các phương pháp điều trị khác như dùng thuốc hay phẫu thuật không thể đạt được hiệu quả tối ưu. Điều trị rối loạn nhịp bằng sóng tần số radio có thể áp dụng cho các loại rối loạn nhịp thất và trên thất, trong đó có các loại rối loạn nhịp phức tạp với tỷ lệ điều trị thành công cao, dao động từ 70 – 98% tùy loại rối loạn nhịp.

2. CHỈ ĐỊNH

Các rối loạn nhịp trên thất (bao gồm ngoại tâm thu nhĩ, cơn tim nhanh nhĩ, cuồng nhĩ, cơn nhịp nhanh kịch phát trên thất) và các rối loạn nhịp thất (ngoại tâm thu thất, cơn tim nhanh thất) theo khuyến cáo điều trị của từng loại rối loạn nhịp.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Huyết khối trong buồng tim.

4. THẬN TRỌNG

- Nhồi máu cơ tim cấp.
- Viêm cơ tim cấp.
- Nhiễm khuẩn cấp.
- Rối loạn đông máu.
- Nguy cơ triệt đốt cao hơn lợi ích mang lại (đường dẫn truyền phụ hoặc ổ loạn nhịp rất gần bó His, lỗ vào động mạch vành...).
- Phụ nữ có thai.
- Trẻ em.
- Người bệnh > 80 tuổi.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Chlorhexidine, povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine 2% hoặc procaine 2%.
- Thuốc gây mê, giảm đau: Propofol, midazolam, fentanyl, paracetamol
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn
- Thuốc trung hòa heparin: Protamine sulphate.

- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Thuốc dùng trong thăm dò điện sinh lý tim: Isoproterenol 1 mg/5 mL, procainamide 1 mg/10 mL, adenosine 3 mg/mL, atropine sulfat 0,25 mg/mL.
- Thuốc cấp cứu: đủ các thuốc cấp cứu thiết yếu về tim mạch và nội khoa nói chung.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Bơm tiêm nhựa 10ml: 4 chiếc; 5ml: 1 chiếc, 20ml: 1 chiếc.
- Kim thăm dò cỡ 20G: 2 chiếc; kim chọc mạch cỡ 18G: 2 chiếc.
- Dung dịch Natri clorua 0,9%, dây truyền dịch.
- Bộ kit thử đông máu ACT nhanh.
- Bản cực sốc điện loại dán (nếu có).
- Dụng cụ mở đường vào mạch máu loại 6F, 7F, 8F.
- Dụng cụ mở đường mạch máu loại dài.
- Chỉ khâu, kim kẹp kim.
- Kim chọc vách liên nhĩ.
- Dây điện cực lưỡng cực/đơn cực các kích cỡ 4F, 5F, 6F loại 4 cực, 10 cực, 20 cực, loại đa cực cảm ứng cố định hoặc có chỉnh hướng và cấp nối cùng loại.
- Điện cực triệt đốt một hướng hoặc 2 hướng với đầu đốt 4mm hoặc 8mm thường hoặc có hệ thống phun nước kiểm soát nhiệt ở xung quanh đầu đốt và cấp nối cùng loại
- Bộ dây truyền lạnh.
- Bộ dụng cụ ống thông siêu âm trong buồng tim (ICE).
- Máy chụp mạch kỹ thuật số một bình diện hoặc 2 bình diện đồng bộ có khả năng chuyển động nghiêng phải, nghiêng trái và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: Máy sốc điện, máy tạo nhịp tạm thời, máy hút đờm, máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, bơm tiêm điện.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (khi cần thiết): máy thử ACT, máy đo bão hòa oxy máu, máy siêu âm.
- Hệ thống thăm dò điện sinh lý tim với thiết bị ghi nhận tín hiệu trong buồng tim và điện tâm đồ bề mặt: tối thiểu 20 kênh có thể hiệu chỉnh biên độ và cường độ tín hiệu; tốc độ theo dõi từ 25 đến 300mm/s. Hệ thống cho phép lập bản đồ trình tự hoạt hóa nội mạc trong buồng tim.

- Máy đốt có thể tương thích với nhiều loại catheter đốt.
- Máy bơm có khả năng hoạt động độc lập hoặc tự động kết hợp với máy đốt RF.
- Máy siêu âm kết nối với ống thông siêu âm trong buồng tim, hiện hình ảnh trên màn hình siêu âm.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được chỉ định thăm dò điện sinh lý tim và điều trị rối loạn nhịp theo yêu cầu lâm sàng.
- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện: mục đích, các bước tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng...
- Đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Trong phần lớn trường hợp là thủ thuật có chuẩn bị, người bệnh trong tình trạng ổn định về lâm sàng và xét nghiệm. Các rối loạn nếu có phải được điều chỉnh tốt trước đó.
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Kiểm tra, lập trình các thiết bị cấy ghép trong tim trước thủ thuật (máy tạo nhịp, CRT, ICD, loop recorder).
- Dùng đầy đủ các loại thuốc theo y lệnh: kháng sinh dự phòng, thuốc điều trị bệnh.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, spO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định thăm dò điện sinh lý và triệt đốt rối loạn nhịp tim theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: triệt đốt rối loạn nhịp tim.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu), tùy trường hợp cần siêu âm tim qua thực quản.
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 - 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: Đảm bảo đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng thủ thuật, được thực hiện các y lệnh trước thủ thuật (thuốc, vệ sinh vị trí làm thủ thuật...).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật.

- Người bệnh ngồi chờ tại khu vực chờ làm thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Kỹ thuật được thực hiện với sự kết hợp của các chuyên khoa tim mạch, gây mê hồi sức...

6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh

- Dán điện cực theo dõi điện tâm đồ và huyết động.
- Sát trùng vị trí chọc mạch và trái toan vô khuẩn.
- Giảm đau bằng fentanyl, paracetamol.
- Gây mê toàn thân bằng nội khí quản hoặc mặt nạ thanh quản (khi cần thiết).
- Gây tê tại chỗ tại vị trí chọc mạch.

6.2. Bước 2: Tạo đường vào mạch máu và đặt điện cực chẩn đoán

- Vị trí chọc mạch: tĩnh mạch đùi, tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh (tùy theo loại rối loạn nhịp).
- Gây tê và chọc mạch theo phương pháp Seldinger. Sử dụng bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu chuyên dụng, tráng rửa bằng nước muối pha heparin.
- Đưa điện cực vào trong buồng tim: vùng cao nhĩ phải, mỏm thất phải, xoang vành, bó His.

6.3. Bước 3: Thăm dò điện sinh lý và chẩn đoán cơ chế rối loạn nhịp.

- Kích thích nhĩ và thất theo chương trình, ghi lại những thông số hoạt động điện của tâm nhĩ và tâm thất dưới điều kiện cơ bản và trong điều kiện kích thích bằng thuốc.
- Chẩn đoán cơ chế khởi phát các cơn nhịp nhanh và vị trí khởi phát rối loạn nhịp.

6.4. Bước 4: Triệt đốt rối loạn nhịp

- Tùy vào loại rối loạn nhịp tim và vị trí khởi phát ở bên tim trái hay phải mà tiến hành lập bản đồ và triệt đốt.
- Nếu rối loạn nhịp khởi phát từ tim trái: Đi xuôi dòng bằng chọc xuyên vách liên nhĩ bằng kim chọc vách và đưa dụng cụ mở đường máu loại dài từ tĩnh mạch đùi qua vách liên nhĩ sang nhĩ trái, chụp cản quang buồng tim trái. Chọc vách liên nhĩ dưới hướng dẫn của màn huỳnh quang tăng sáng hoặc dưới siêu âm tim qua thực quản hoặc dưới siêu âm trong buồng tim. Hoặc đi ngược dòng theo đường động mạch đùi qua van động mạch chủ.
- Nếu rối loạn nhịp khởi phát từ tim phải: Sử dụng đường vào là tĩnh mạch.
- Tiêm heparin tĩnh mạch 100 đơn vị/kg sau đó duy trì 30 – 50 đơn vị/kg/giờ. Theo dõi ACT mỗi 45 phút điều chỉnh liều Heparin sao cho ACT duy trì 300 – 400 giây. Hoặc tiêm heparin tĩnh mạch 1000 đơn vị sau mỗi 1 giờ.
- Triệt đốt bằng năng lượng sóng có tần số radio ở vị trí đích với thời gian, nhiệt độ và công suất tùy vào loại rối loạn nhịp.

6.5. Bước 5: Theo dõi và thăm dò điện sinh lý sau triệt đốt

Theo dõi sau triệt đốt và kích thích tim theo chương trình để đánh giá kết quả của thủ thuật.

6.6. Bước 6: Rút điện cực thăm dò, rút dụng cụ mở đường vào mạch máu

- Rút điện cực thăm dò và triệt đốt
- Tháo các điện cực theo dõi điện tim, huyết động trên người bệnh.
- Tháo các cáp điện cực khỏi máy kích thích.
- Với đường vào tĩnh mạch: dụng cụ mở đường vào được rút ngay sau kết thúc thủ thuật, băng ép, cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Tháo băng ép sau 6 giờ- 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào động mạch đùi: dụng cụ mở đường vào được rút ngay sau thủ thuật, có thể dùng dụng cụ đóng mạch chuyên dụng hoặc băng ép thủ công bằng tay. Tháo băng ép sau 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.
- Tiếp tục theo dõi người bệnh tại phòng theo dõi sau thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Trong suốt quá trình can thiệp người bệnh luôn được theo dõi huyết áp xâm nhập liên tục, theo dõi điện tâm đồ liên tục, theo dõi SpO₂, theo dõi nước tiểu.
- Người bệnh được theo dõi nhịp tim, huyết áp, nhịp thở, SpO₂, nhiệt độ trong 24h sau triệt đốt

7.1. Tai biến trong khi thực hiện thủ thuật

- Ngừng tim vô tâm thu: Ép tim ngoài lồng ngực, tạo nhịp tạm thời. Đề phòng phải có hệ thống theo dõi hoạt động tốt, chú ý theo dõi người bệnh.
- Rung thất: Sốc điện với mức năng lượng 270 J (hai pha) hoặc 360J (một pha).
- Cường phế vị: Atropin tiêm tĩnh mạch, truyền dịch nhanh, truyền thuốc giảm đau.
- Tắc mạch do cục máu đông mới hình thành: dự phòng bằng heparin tĩnh mạch 2000-5000UI, không để cục máu đông trong lòng introduce.
- Thủng tim, ép tim cấp: truyền dịch nhanh nâng huyết áp, chọc hút dịch màng tim dưới màn huỳnh quang tăng sáng hoặc siêu âm tim. Theo dõi sát, mời chuyên khoa ngoại mở màng tim nếu cần. Đề phòng: đưa điện cực chẩn đoán và catheter triệt đốt một cách thận trọng, luôn kiểm tra vị trí của điện cực; triệt đốt với nhiệt độ, công suất và thời gian an toàn được khuyến cáo.
- Blocc nhĩ thất hoàn toàn do tổn thương đường dẫn truyền: đặt tạo nhịp tạm thời.

- Nhồi máu cơ tim do triệt đốt ở vị trí gây tổn thương mạch vành
- Lóc tách tĩnh mạch, động mạch trong quá trình đưa dụng cụ.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu, gây tụ máu tại vùng chọc kim: Băng ép, kiểm tra không chảy máu, mạch dưới chỗ băng ép rõ, không tê. Ghi chép đầy đủ rõ ràng những điều cần chú ý theo dõi vào hồ sơ.
- Nhiễm trùng vị trí chọc mạch. Nhiễm khuẩn toàn thân. Dự phòng: vệ sinh vị trí chọc mạch. Dùng kháng sinh đường tĩnh mạch dự phòng nhiễm khuẩn.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động - tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Tổn thương đường dẫn truyền các mức độ: theo dõi khả năng hồi phục. Nếu không hồi phục, theo dõi và xử trí theo hướng dẫn chung của các block dẫn truyền.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành Tim mạch (Ban hành kèm theo Quyết định số 3983 /QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Y tế)*, Nhà xuất bản Y học, 2017
2. *Khuyến cáo về Điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2010*, Phân Hội Điện sinh lý tim và tạo nhịp tim Việt Nam, Hội Tim mạch Việt Nam.
3. Shoen J., Stephen Huang, John M. Miller (2019). *Catheter Ablation of Cardiac Arrhythmias* (4th Edition). Elsevier.
4. Ziad F. Issa, John M. Miller and Douglas P. Zipes (2019). *Clinical Arrhythmology and Electrophysiology* (3rd Edition). Elsevier.
5. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*. Nhà xuất bản Y học 2022.
6. David J. Wilber M.D., Douglas L. Packer M.D., William G. Stevenson M.D. và cộng sự (2008), *catheter ablation of cardiac arrhythmias: Basic concepts and Clinical applications*, Third edition. Wiley-Blackwell.

76. ĐIỀU TRỊ RỐI LOẠN NHỊP TIM BẰNG SÓNG CÓ TẦN SỐ RADIO SỬ DỤNG HỆ THỐNG LẬP BẢN ĐỒ BA CHIỀU GIẢI PHẪU - ĐIỆN HỌC CÁC BUỒNG TIM

1. ĐẠI CƯƠNG

Điều trị rối loạn nhịp tim bằng sóng tần số radio (RF) là một phương pháp điều trị can thiệp tim mạch hiện đại, ưu việt mà các phương pháp điều trị khác như dùng thuốc hay phẫu thuật không thể đạt được hiệu quả tối ưu. Điều trị rối loạn nhịp bằng sóng tần số radio sử dụng hệ thống lập bản đồ ba chiều giải phẫu- điện học các buồng tim có thể áp dụng cho các loại rối loạn nhịp thất và trên thất, trong đó có các loại rối loạn nhịp phức tạp giúp nâng cao tỷ lệ thành công, dao động từ 80 – 98% tùy loại rối loạn nhịp.

2. CHỈ ĐỊNH

Các rối loạn nhịp trên thất (bao gồm ngoại tâm thu nhĩ, cơn tim nhanh nhĩ, cuồng nhĩ, cơn nhịp nhanh kịch phát trên thất) và các rối loạn nhịp thất (ngoại tâm thu thất, cơn tim nhanh thất) theo khuyến cáo điều trị của từng loại rối loạn nhịp.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Huyết khối trong buồng tim.

4. THẬN TRỌNG

- Nhồi máu cơ tim cấp.
- Viêm cơ tim cấp.
- Nhiễm khuẩn cấp.
- Rối loạn đông máu.
- Người trên 80 tuổi
- Phụ nữ có thai.
- Trẻ em.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.
- 01 bác sỹ siêu âm tim (hỗ trợ khi cần thiết).

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Chlorhexidine, povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine 2% hoặc procaine 2%
- Thuốc gây mê, giảm đau: Propofol, midazolam, fentanyl, paracetamol

- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn
- Thuốc trung hòa heparin: Protamine sulphate.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Thuốc dùng trong thăm dò điện sinh lý tim: Isoproterenol 1 mg/5 mL, procainamide 1 mg/10 mL, Adenosine 3 mg/mL, Atropine sulfat 0,25 mg/mL.
- Thuốc cấp cứu: đủ các thuốc cấp cứu thiết yếu về tim mạch và nội khoa nói chung.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang (nếu cần thiết).
- Dây đo áp lực.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Kim chọc mạch.
- Dụng cụ mở đường vào mạch máu 5F, 6F, 7F, 8F.
- Dụng cụ mở đường vào mạch máu loại dài.
- Kim chọc vách liên nhĩ.
- Dây điện cực lưỡng cực/đơn cực các kích cỡ 4F, 5F, 6F loại 4 cực, 10 cực, 20 cực, loại đa cực cảm ứng cố định hoặc có chỉnh hướng và cáp nối cùng loại.
- Bản cực 3D.
- Bộ dây truyền lạnh.
- Điện cực đốt hoặc điện cực đốt có tưới lạnh và cáp nối cùng loại.
- Bộ dụng cụ ống thông siêu âm trong buồng tim (ICE).
- Chỉ khâu, kim kẹp kim.
- Băng ép cầm máu sau thủ thuật.
- Máy chụp mạch kỹ thuật số một bình diện hoặc 2 bình diện đồng bộ có khả năng chuyển động nghiêng phải, nghiêng trái và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: Máy sốc điện, máy tạo nhịp tạm thời, máy hút đờm, máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, bơm tiêm điện.

- Các trang thiết bị khác đi kèm (khi cần thiết): máy thử ACT, máy đo bão hòa oxy máu, máy siêu âm.
- Hệ thống máy thăm dò điện sinh lý tim
- + Hệ thống thăm dò điện sinh lý tim với thiết bị ghi nhận tín hiệu trong buồng tim và điện tâm đồ bề mặt: tối thiểu 20 kênh có thể hiệu chỉnh biên độ và cường độ tín hiệu; tốc độ theo dõi từ 25 đến 300mm/s. Hệ thống cho phép lập bản đồ trình tự hoạt hóa nội mạc trong buồng tim.
- + Hệ thống lập bản đồ 3D: khẳng định cơ chế gây cơn, lập bản đồ điện học trong buồng tim, đánh dấu các mốc giải phẫu và vị trí triệt đốt.
- Máy đốt tạo năng lượng sóng tần số radio: Máy đốt có thể tương thích với nhiều loại điện cực đốt
- Máy bơm nước cho điện cực đốt kiểm soát nhiệt: Máy bơm có khả năng hoạt động độc lập hoặc tự động kết hợp với máy đốt.
- Hệ thống máy siêu âm trong buồng tim (ICE): Máy siêu âm kết nối với ống thông siêu âm trong buồng tim, hiện hình ảnh trên màn hình siêu âm.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được chỉ định thăm dò điện sinh lý tim và điều trị rối loạn nhịp theo yêu cầu lâm sàng.
- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện: mục đích, các bước tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng...
- Đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký). Với các trường hợp được tiến hành gây mê, cần được khám tiền mê trước khi tiến hành thủ thuật.
- Trong phần lớn trường hợp là thủ thuật có chuẩn bị, người bệnh trong tình trạng ổn định về lâm sàng và xét nghiệm. Các rối loạn nếu có phải được điều chỉnh tốt trước đó.
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc theo y lệnh: kháng sinh dự phòng, thuốc điều trị bệnh.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định thăm dò điện sinh lý tim và triệt đốt rối loạn nhịp tim theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: triệt đốt rối loạn nhịp tim.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu), tùy trường hợp cần siêu âm tim qua thực quản và cắt lớp vi tính dựng hình nhĩ trái, tĩnh mạch phổi (từ 64 dãy trở lên)
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 - 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: Đảm bảo đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng thủ thuật, được thực hiện các y lệnh trước thủ thuật (thuốc, vệ sinh vị trí làm thủ thuật...), biên bản khám tiền mê (khi cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật.
- Người bệnh ngồi chờ tại khu vực chờ làm thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Kỹ thuật được thực hiện với sự kết hợp của các chuyên khoa tim mạch, gây mê hồi sức... Các bước tiến hành như sau:

6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh

- Dán điện cực theo dõi điện tâm đồ và huyết động.
- Dán bản cực sốc điện (tùy từng trường hợp).
- Dán bản cực 3D và bản cực đốt.
- Sát trùng vị trí chọc mạch và trái toan vô khuẩn.
- Giảm đau bằng fentanyl, paracetamol.
- Gây mê toàn thân bằng nội khí quản hoặc mặt nạ thanh quản (khi cần thiết).
- Gây tê tại chỗ và chọc mạch, đường vào có thể qua đường tĩnh mạch lớn như: tĩnh mạch đùi, tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cánh hoặc động mạch (trường hợp rối loạn nhịp nguồn gốc từ tim trái). Tạo đường vào mạch máu với bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu chuyên dụng, tráng rửa bằng nước muối pha heparin.
- Theo dõi huyết động bằng huyết áp liên tục có xâm nhập qua động mạch quay hoặc động mạch đùi.

6.2. Bước 2: Đặt điện cực thăm dò

- Đưa điện cực thăm dò điện sinh lý tim qua các dụng cụ mở đường vào trong buồng tim: vùng cao nhĩ phải, mỏm thất phải hoặc đường ra thất phải, xoang vành, bó His.

6.3. Bước 3: Đánh giá điện sinh lý tim trong tình trạng cơ sở

- Đo các thông số điện sinh lý cơ bản: PA, AH, HH, HV, QRS.

6.4. Bước 4: Kích thích tim có chương trình

- Bao gồm kích thích nhĩ, thất với tần số tăng dần hoặc với một hoặc nhiều xung kích thích sớm dần trong lúc nhịp xoang hoặc khi đang tạo nhịp để gây cơn nhịp nhanh.
- Tiến hành các nghiệm pháp: Tạo nhịp vượt tần số, thả ngoại tâm thu vào thời kỳ tro của bó His trong cơn tim nhanh, tạo nhịp cạnh His... để xác định cơ chế gây cơn.

6.5. Bước 5: Triệt đốt rối loạn nhịp tim

- Tùy vào loại rối loạn nhịp tim và vị trí khởi phát ở bên tim trái hay phải mà tiến hành lập bản đồ và triệt đốt.
- Nếu rối loạn nhịp khởi phát từ tim trái: Đi xuôi dòng bằng chọc xuyên vách liên nhĩ bằng kim chọc vách và đưa dụng cụ mở đường máu loại dài từ tĩnh mạch đùi qua vách liên nhĩ sang nhĩ trái, chụp cản quang buồng tim trái. Chọc vách liên nhĩ dưới hướng dẫn của màn huỳnh quang tăng sáng hoặc dưới siêu âm tim qua thực quản hoặc dưới siêu âm trong buồng tim. Hoặc đi ngược dòng theo đường động mạch đùi qua van động mạch chủ.
- Nếu rối loạn nhịp khởi phát từ tim phải: Sử dụng đường vào là tĩnh mạch.
- Tiêm heparin tĩnh mạch 100 đơn vị/kg sau đó duy trì 30 – 50 đơn vị/kg/giờ. Theo dõi ACT mỗi 45 phút điều chỉnh liều Heparin sao cho ACT duy trì 300 – 400 giây. Hoặc tiêm heparin tĩnh mạch 1000 UI sau mỗi 1 giờ.
- Đưa điện cực thăm dò 10 cực, hoặc 20 cực hoặc đa cực cảm ứng và điện cực đốt lập bản đồ và xác định vị trí gây cơn rối loạn nhịp.
- Triệt đốt bằng năng lượng sóng có tần số radio các vị trí đã xác định bằng điện cực đốt tưới nước với mức năng lượng từ 25 – 50W, nhiệt độ từ 40 – 45⁰ độ C, điện trở 80 – 120 Ohm, tốc độ bơm 15 – 30 mL/phút hoặc bằng điện cực đốt thường với mức năng lượng 25- 45W, nhiệt độ 50 – 70⁰ C, điện trở 80 – 120 Ohm. Thời gian mỗi điểm đốt từ 5 - 60 giây.

6.6. Bước 6: Thăm dò điện sinh lý tim sau triệt đốt

- Sau khi triệt đốt thành công tiến hành thăm dò điện sinh lý tim để đánh giá kết quả sớm, phát hiện các rối loạn nhịp khác kèm theo dưới điều kiện thường và dùng thuốc.

6.7. Bước 7: Rút điện cực thăm dò ra khỏi người bệnh

- Rút điện cực, rút các ống thông, ngừng thuốc mê, trung hòa heparin bằng protamin sulfat nếu cần thiết.
- Tháo các bản cực 3D, điện cực theo dõi điện tim, huyết động trên người bệnh.
- Tháo các cáp điện cực khỏi máy kích thích.

6.8. Bước 8: Rút dụng cụ mở đường vào mạch máu

- Với đường vào tĩnh mạch đùi: dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau kết thúc thủ thuật, băng ép, cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Tháo băng ép sau 6 giờ- 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).

- Với đường vào tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh: dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau kết thúc thủ thuật, ép tại chỗ, cầm máu (bằng miếng dán cầm máu, băng dính). Tháo băng sau 6 giờ- 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào động mạch đùi: dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau thủ thuật, có thể dùng dụng cụ đóng mạch chuyên dụng hoặc băng ép thủ công bằng tay. Tháo băng ép sau 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).

6.9. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, spO_2 , các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Trong suốt quá trình can thiệp người bệnh luôn được theo dõi huyết áp xâm nhập liên tục, theo dõi điện tâm đồ liên tục, theo dõi SpO_2 , theo dõi nước tiểu.
- Theo dõi toàn trạng người bệnh phát hiện sớm biến chứng nếu xảy ra để kịp thời xử trí.

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Biến chứng nặng nề là tử vong. Hầu hết các trường hợp do triệt đốt vào động mạch vành (đặc biệt khi triệt đốt ở vị trí các xoang Valsalva) gây hẹp, tắc động mạch vành cấp tính gây nhồi máu cơ tim cấp và tử vong. Ngừng thủ thuật, tiến hành cấp cứu ngừng tuần hoàn, can thiệp tái tưới máu động mạch vành tổn thương.
- Ngừng tim vô tâm thu: Tạo nhịp tạm thời bằng máy kích thích, ép tim ngoài lồng ngực.
- Rung thất: Sốc điện với liều tối đa 200 - 250J (biphasic) hoặc 200– 300J (monophasic).
- Cường phế vị: Atropin tĩnh mạch, truyền dịch nhanh. Đề phòng giải thích để người bệnh an tâm, chuẩn bị gây tê tại chỗ, giảm đau tốt.
- Tắc mạch do cục máu đông mới hình thành: Dừng thủ thuật, hội chẩn với nhóm can thiệp mạch và khắc phục ngay bằng các biện pháp phù hợp (hút huyết khối, nong bóng, tiêu sợi huyết...). Dự phòng bằng Heparin tĩnh mạch 2000-5000UI, không để cục máu đông trong lòng introduce.
- Thủng tim, ép tim cấp: Truyền dịch nhanh nâng huyết áp, kiểm tra lại lượng dịch màng tim bằng soi x-quang và siêu âm tim, chọc hút dẫn lưu kín dịch màng tim. Theo dõi sát cần thiết chuyển ngoại khoa tim mạch khâu cầm máu. Đề phòng: tiến hành thận trọng từng bước, luôn luôn soi x-quang kiểm tra vị trí điện cực di chuyển trong buồng tim và lòng mạch.
- Tràn khí màng phổi: Thở oxy, hội chẩn chuyên khoa hô hấp dẫn lưu màng phổi (nếu tràn khí nhiều).

- Tồn thương mạch máu: có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).
- Chảy máu, gây tụ máu tại vùng chọc kim: Băng ép, kiểm tra không chảy máu, mạch dưới chỗ băng ép rõ, không tê bì. Ghi chép đầy đủ rõ ràng những điều cần chú ý theo dõi vào hồ sơ.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Blocc nhĩ thất hoàn toàn do tồn thương đường dẫn truyền: đặt tạo nhịp tạm thời.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu, gây tụ máu tại vùng chọc kim: Băng ép, kiểm tra không chảy máu, mạch dưới chỗ băng ép rõ, không tê. Ghi chép đầy đủ rõ ràng những điều cần chú ý theo dõi vào hồ sơ.
- Nhiễm trùng vị trí chọc mạch. Nhiễm khuẩn toàn thân. Dự phòng: vệ sinh vị trí chọc mạch. Dùng kháng sinh đường tĩnh mạch dự phòng nhiễm khuẩn

7.3. Biện chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Tồn thương đường dẫn truyền các mức độ: theo dõi khả năng hồi phục. Nếu không hồi phục, theo dõi và xử trí theo hướng dẫn chung của các blocc dẫn truyền.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành Tim mạch (Ban hành kèm theo Quyết định số 3983 /QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Y tế)*, Nhà xuất bản Y học, 2017.
2. MD S.K.S.H. và MD J.M.M. (2019), *Catheter Ablation of Cardiac Arrhythmias*, Elsevier, Philadelphia, PA.
3. MMM Z.I.M. và MD J.M.M. (2018), *Clinical Arrhythmology and Electrophysiology: A Companion to Braunwald's Heart Disease*, Elsevier, Philadelphia, MO.
4. MD R.N.F. và Mandrola J.M. (2017), *Fogoros' Electrophysiologic Testing*, Wiley-Blackwell, Hoboken, NJ.
5. MD J.G.A., MD M.T.B., MD M.W.D. và cộng sự. (2019), *The Clinical Cardiac Electrophysiology Handbook, Second Edition*, Cardiotext Pub, Place of publication not identified.
6. *2019 HRS/EHRA/APHRS/LAHRS Expert Consensus Statement on Catheter Ablation of Ventricular Arrhythmias* | Heart Rhythm Society. Accessed October 7, 2021.
7. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*. Nhà xuất bản Y học 2022.

77. ĐIỀU TRỊ RUNG NHĨ BẰNG NĂNG LƯỢNG SÓNG TẦN SỐ RADIO SỬ DỤNG HỆ THỐNG LẬP BẢN ĐỒ BA CHIỀU GIẢI PHẪU - ĐIỆN HỌC CÁC BUỒNG TIM

1. ĐẠI CƯƠNG

Điều trị rung nhĩ bằng năng lượng sóng tần số radio (RF) qua đường ống thông là một phương pháp điều trị can thiệp tim mạch hiện đại, hiệu quả cao mà các phương pháp điều trị khác như dùng thuốc hay phẫu thuật không thể đạt được. Tỷ lệ điều trị triệt đốt thành công bằng năng lượng sóng tần số Radio khoảng 60 – 90%.

2. CHỈ ĐỊNH

Chỉ định của phương pháp triệt đốt rung nhĩ bằng năng lượng sóng tần số radio cho tất cả các trường hợp rung nhĩ kịch phát hoặc bền bỉ có triệu chứng khi điều trị nội khoa thất bại để cải thiện triệu chứng (ngoại trừ bệnh lý tim mạch có chỉ định phẫu thuật tim mở thì kết hợp phẫu thuật MAZE) hoặc chỉ định đầu tay cho người bệnh rung nhĩ có phân suất tống máu thất trái giảm để cải thiện tỷ lệ tử vong và nhập viện do suy tim.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Huyết khối trong buồng tim.

4. THẬN TRỌNG

- Nhồi máu cơ tim cấp.
- Viêm cơ tim cấp.
- Nhiễm khuẩn cấp.
- Rối loạn đông máu.
- Người bệnh quá lo sợ không cộng tác với thầy thuốc.
- Phụ nữ có thai.
- Trẻ em.
- Người bệnh > 80 tuổi

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

a. Nhân lực trực tiếp

- 03 bác sĩ
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y

b. Nhân lực hỗ trợ

- 01 bác sỹ siêu âm tim (hỗ trợ khi cần thiết)

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine 2% hoặc novacaine 2%.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc trung hòa heparin: protamine sulphate.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Thuốc dùng trong Thăm dò điện sinh lý tim: isoproterenol 1 mg/5 mL, procainamide 1 mg/10 mL, adenosine 3 mg/mL, atropine sulfat 0,25 mg/mL.
- Thuốc cấp cứu: đủ các thuốc cấp cứu thiết yếu về tim mạch và nội khoa nói chung.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dây đo áp lực.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Kim chọc mạch.
- Dụng cụ mở đường vào mạch máu 5F, 6F, 7F, 8F.
- Dụng cụ mở đường vào mạch máu loại dài.
- Kim chọc vách liên nhĩ.
- Dây điện cực lưỡng cực/đơn cực các kích cỡ 4F, 5F, 6F loại 4 cực, 10 cực, 20 cực, đa cực có cảm ứng loại cố định hoặc có chỉnh hướng và cấp nối cùng loại.
- Điện cực đốt hoặc điện cực đốt có tưới lạnh và cấp nối cùng loại.
- Bộ dụng cụ ống thông siêu âm trong buồng tim (ICE)
- Sonde tiểu (nữ), bọc tiểu (nam).
- Máy chụp mạch kỹ thuật số một bình diện hoặc 2 bình diện đồng bộ có khả năng chuyển động nghiêng phải, nghiêng trái và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: Máy sốc điện, máy tạo nhịp tạm thời, máy hút đờm, máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, bơm tiêm điện.

- Các trang thiết bị khác đi kèm (khi cần thiết): máy thử ACT, máy đo bão hòa oxy máu, máy siêu âm.
- Hệ thống máy thăm dò điện sinh lý tim.
- + Hệ thống thăm dò điện sinh lý tim với thiết bị ghi nhận tín hiệu trong buồng tim và điện tâm đồ bề mặt: tối thiểu 20 kênh có thể hiệu chỉnh biên độ và cường độ tín hiệu; tốc độ theo dõi từ 25 đến 300mm/s. Hệ thống cho phép lập bản đồ trình tự hoạt hóa nội mạc trong buồng tim.
- + Hệ thống lập bản đồ 3D: khẳng định cơ chế gây cơn, lập bản đồ điện học trong buồng tim, đánh dấu các mốc giải phẫu và vị trí triệt đốt.
- Máy đốt tạo năng lượng sóng tần số radio: Máy đốt có thể tương thích với nhiều loại điện cực đốt.
- Máy bơm nước cho điện cực đốt kiểm soát nhiệt: Máy bơm có khả năng hoạt động độc lập hoặc tự động kết hợp với máy đốt.
- Hệ thống máy siêu âm trong buồng tim (ICE): Máy siêu âm kết nối với ống thông siêu âm trong buồng tim, hiện hình ảnh trên màn hình siêu âm.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được chỉ định thăm dò điện sinh lý tim và điều trị rối loạn nhịp theo yêu cầu lâm sàng.
- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện: mục đích, các bước tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng...
- Đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Trong phần lớn trường hợp là thủ thuật có chuẩn bị, người bệnh trong tình trạng ổn định về lâm sàng và xét nghiệm. Các rối loạn nếu có phải được điều chỉnh tốt trước đó.
- Các thuốc chống rối loạn nhịp thường được ngừng trước thủ thuật trong thời gian ít nhất bằng 5 lần thời gian bán hủy của thuốc (ngoại trừ amiodarone).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc theo y lệnh: kháng sinh dự phòng, thuốc điều trị bệnh.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định thăm dò điện sinh lý tim và triệt đốt rung nhĩ theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: triệt đốt rung nhĩ bằng năng lượng sóng tần số Radio

- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu), siêu âm tim qua thực quản, cắt lớp vi tính dựng hình nhĩ trái – tĩnh mạch phổi (từ 64 dãy trở lên).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120- 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.9. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: Đảm bảo đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng thủ thuật, được thực hiện các y lệnh trước thủ thuật (thuốc, vệ sinh vị trí làm thủ thuật...).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật.
- Người bệnh ngồi chờ tại khu vực chờ làm thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh

- Dán điện cực theo dõi điện tâm đồ và huyết động.
- Dán bản cực sốc điện (tùy từng trường hợp).
- Dán bản cực 3D và bản cực đốt.
- Bọc tiểu (nam) hoặc đặt sonde tiểu (nữ)
- Sát trùng vị trí chọc mạch và trải toan vô khuẩn.
- Giảm đau bằng fentanyl, paracetamol.
- Gây mê toàn thân bằng nội khí quản hoặc mặt nạ thanh quản (khi cần thiết).
- Gây tê tại chỗ và chọc mạch, đường vào có thể qua đường tĩnh mạch lớn như: tĩnh mạch đùi, tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh hoặc động mạch (trường hợp rối loạn nhịp nguồn gốc từ tim trái). Tạo đường vào mạch máu với bộ dụng cụ mở đường vào chuyên dụng, tráng rửa bằng nước muối pha heparin.
- Theo dõi huyết động bằng huyết áp liên tục có xâm nhập qua động mạch quay hoặc động mạch đùi.

6.2. Bước 2: Đặt điện cực thăm dò

- Đặt điện cực thăm dò điện sinh lý tim qua các dụng cụ mở đường vào trong buồng tim: vùng cao nhĩ phải, mỏm thất phải hoặc đường ra thất phải, xoang vành, bó His.

6.3. Bước 3: Chọc vách liên nhĩ và chụp buồng nhĩ trái

- Chọc xuyên vách liên nhĩ bằng kim chọc vách và đưa dụng cụ mở đường máu loại dài từ tĩnh mạch đùi qua vách liên nhĩ sang nhĩ trái, chụp cản quang buồng tim trái. Chọc vách liên nhĩ dưới hướng dẫn của màn huỳnh quang tăng sáng hoặc dưới siêu âm tim qua thực quản hoặc dưới siêu âm trong buồng tim.

- Tiêm heparin tĩnh mạch 100 đơn vị/kg sau đó duy trì 30 – 50 đơn vị/kg/giờ. Theo dõi ACT mỗi 45 phút điều chỉnh liều heparin sao cho ACT duy trì 300 – 400 giây. Hoặc tiêm heparin tĩnh mạch 1000 đơn vị sau mỗi 1 giờ.
- Chụp buồng nhĩ trái để xác định giải phẫu các tĩnh mạch phổi, tiểu nhĩ trái.

6.4. Bước 4: Lập bản đồ ba chiều giải phẫu- điện học buồng tim

- Đưa điện cực thăm dò 10 cực, 20 cực hoặc đa cực và điện cực đốt tương thích với hệ thống máy dựng hình ba chiều buồng tim vào nhĩ trái để lập bản đồ và xác định cơ chế gây rung nhĩ.
- Lập bản đồ điện thế còn để xác định vị trí vòng vào lại, đường dẫn truyền phụ, vị trí ổ khởi phát cơn tim nhanh, điểm ghép còn sót trên đường đốt cô lập lỗ vào tĩnh mạch phổi.

6.5. Bước 5: Thăm dò điện sinh lý tim

- Kích thích nhĩ và thất theo chương trình, ghi lại những thông số hoạt động điện của tâm nhĩ và tâm thất dưới điều kiện cơ bản và trong điều kiện kích thích bằng thuốc.
- Chẩn đoán cơ chế khởi phát các cơn nhịp nhanh và vị trí khởi phát rối loạn nhịp khác.

6.6. Bước 6: Triệt đốt cô lập tĩnh mạch phổi và các vị trí khác

- Triệt đốt bằng năng lượng sóng có tần số Radio các vị trí đã xác định bằng điện cực đốt tưới nước với mức năng lượng từ 25 – 50 W, nhiệt độ từ 40 – 500C, điện trở 80 – 120 Ohm, tốc độ bơm 15 – 30ml/phút. Thời gian triệt đốt mỗi điểm từ 10-45 giây.

6.7. Bước 7: Thăm dò điện sinh lý tim sau triệt đốt

- Sau khi triệt đốt thành công tiến hành thăm dò điện sinh lý tim để đánh giá kết quả sớm, phát hiện các rối loạn nhịp khác kèm theo dưới điều kiện thường và dùng thuốc.

6.8. Bước 8: Rút điện cực thăm dò ra khỏi người bệnh

- Rút điện cực, rút các ống thông, ngừng thuốc mê, trung hòa Heparin bằng Protamin sulfat nếu cần thiết.
- Tháo các điện cực theo dõi điện tim, huyết động trên người bệnh.
- Tháo các cáp điện cực khỏi máy kích thích.

6.9. Bước 9: Rút dụng cụ mở đường vào mạch máu

- Với đường vào tĩnh mạch đùi: dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau kết thúc thủ thuật, băng ép, cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Tháo băng ép sau 6 giờ- 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh: dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau kết thúc thủ thuật, ép tại chỗ, cầm máu (bằng miếng dán cầm máu, băng dính). Tháo băng sau 6 giờ- 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào động mạch đùi: dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau thủ thuật, có thể dùng dụng cụ đóng mạch chuyên dụng hoặc băng ép thủ công bằng tay. Tháo băng ép sau 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).

6.10. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Trong suốt quá trình can thiệp người bệnh luôn được theo dõi huyết áp xâm nhập liên tục, theo dõi điện tâm đồ liên tục, theo dõi SpO₂, theo dõi nước tiểu.

Theo dõi toàn trạng người bệnh phát hiện sớm biến chứng nếu xảy ra để kịp thời xử trí.

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Biến chứng nặng nề là tử vong: có thể xảy ra nếu quá trình triệt đốt hình thành cục máu đông gây tắc động mạch vành cấp tính gây nhồi máu cơ tim cấp hoặc tắc mạch hệ thống và tử vong. Ngừng thủ thuật, tiến hành cấp cứu ngừng tuần hoàn, can thiệp tái tưới máu động mạch vành tổn thương, can thiệp lấy huyết khối thuyên tắc mạch.
- Ngừng tim vô tâm thu: Tạo nhịp tạm thời bằng máy kích thích, ép tim ngoài lồng ngực.
- Rung thất: Sốc điện với liều tối đa 200–250J (biphasic) hoặc 200–300J (monophasic).
- Cường phế vị: Atropin tĩnh mạch, truyền dịch nhanh. Đề phòng giải thích để người bệnh an tâm, chuẩn bị gây tê tại chỗ, giảm đau tốt.
- Blocc nhĩ thất: Tạo nhịp tạm thời bằng máy kích thích, methylprednisolone 40mg tiêm tĩnh mạch, theo dõi sự phục hồi dẫn truyền qua nút nhĩ thất.
- Tắc mạch do cục máu đông mới hình thành: Dừng thủ thuật, hội chẩn với nhóm can thiệp mạch và khắc phục ngay bằng các biện pháp phù hợp (hút huyết khối, nong bóng, tiêu sợi huyết...). Dự phòng bằng Heparin tĩnh mạch 2000-5000UI, không để cục máu đông trong lòng ống thông.
- Thủng tim, ép tim cấp: Truyền dịch nhanh nâng huyết áp, kiểm tra lại lượng dịch màng tim bằng soi x-quang và siêu âm tim, chọc hút dẫn lưu kín dịch màng tim. Theo dõi sát cần thiết chuyển ngoại khoa tim mạch khâu cầm máu. Đề phòng: tiến hành thận trọng từng bước, luôn luôn soi x-quang kiểm tra vị trí điện cực di chuyển trong buồng tim và lòng mạch.
- Tràn khí màng phổi: Thở oxy, hội chẩn chuyên khoa hô hấp dẫn lưu màng phổi (nếu tràn khí nhiều).
- Tràn máu màng phổi: Biểu hiện đau ngực, khó thở tăng dần. Cần siêu âm màng phổi, chụp X-quang tim phổi để xác định chẩn đoán và đánh giá mức độ nặng. Người bệnh có thể cần được hỗ trợ thở Oxy, dẫn lưu và rửa màng phổi trong một số trường hợp tràn

máu số lượng nhiều. Kiểm tra lại các xét nghiệm máu để điều chỉnh các yếu tố đông máu nếu cần.

- Tổn thương mạch máu: có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu, gây tụ máu tại vùng chọc kim: Băng ép, kiểm tra không chảy máu, mạch dưới chỗ băng ép rõ, không tê. Ghi chép đầy đủ rõ ràng những điều cần chú ý theo dõi vào hồ sơ.
- Nhiễm trùng vị trí chọc mạch. Nhiễm khuẩn toàn thân. Dự phòng: vệ sinh vị trí chọc mạch. Dùng kháng sinh đường tĩnh mạch dự phòng nhiễm khuẩn.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Hẹp tĩnh mạch phổi: hiếm xảy ra, phòng tránh biến chứng này bằng cách không đốt sâu trong tĩnh mạch phổi. Đây là biến chứng muộn nên nếu phát hiện ra tùy mức độ hẹp tĩnh mạch phổi có thể can thiệp nong và đặt giá đỡ hoặc phẫu thuật tim.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành Tim mạch (Ban hành kèm theo Quyết định số 3983 /QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Y tế)*, Nhà xuất bản Y học, 2017
2. *Khuyến cáo về Điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2010*, Phân Hội Điện sinh lý tim và tạo nhịp tim Việt Nam, Hội Tim mạch Việt Nam.
3. *2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS)* | European Heart Journal | Oxford Academic. Accessed October 7, 2021.
4. Josephson MD M.E. (2015), *Josephson's Clinical Cardiac Electrophysiology*, LWW.
5. Francis Murgatroyd MD, Andrew Krahn MD, Geogre Klein MD, Raymond Yee, (2002) *Handbook of Cardiac Electrophysiology: A practical guide to invasive EP studies and catheter ablation*. Remedica Publishing.
6. Ziad F. Issa, John M. Miller and Douglas P. Zipes (2019). *Clinical Arrhythmology and Electrophysiology* (3rd Edition). Elsevier.
7. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*. Nhà xuất bản Y học 2022.

78. TẠO NHỊP TIM CẤP CỨU VỚI ĐIỆN CỰC TRONG BUỒNG TIM DƯỚI MÀN HUỖNH QUANG

1. ĐẠI CƯƠNG

Tạo nhịp cấp cứu với điện cực trong buồng tim dưới màn huỳnh quang là thủ thuật cấp cứu chủ yếu được chỉ định ở những người bệnh với nhịp chậm có triệu chứng hoặc một số trường hợp rối loạn nhịp nhanh cần tạo nhịp vượt tần số. Tạo nhịp cấp cứu với điện cực trong buồng tim dưới màn huỳnh quang được thực hiện bằng cách đưa ống thông tạo nhịp tạm thời vào thất phải và kết nối với thiết bị kích thích bằng xung điện để gây khử cực cơ tim và đập theo tần số được cài đặt dưới sự hướng dẫn của màn huỳnh quang tăng sáng.

2. CHỈ ĐỊNH

- Nhịp chậm có triệu chứng và/hoặc gây rối loạn huyết động.
- Tạo nhịp vĩnh viễn chưa được chỉ định ngay lập tức hoặc không có sẵn.
- Dự phòng nhịp chậm trong một số trường hợp cấp cứu: nhồi máu cơ tim cấp, viêm cơ tim cấp, và một số trường hợp cấp cứu khác.
- Tạo nhịp vượt tần số cắt cơn tim nhanh bệnh lý.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh có rối loạn huyết động nặng nề cần đảm bảo các dấu hiệu sinh tồn. Cân nhắc tạo nhịp tạm thời qua da hoặc tạo nhịp tạm thời tại giường trong những trường hợp rối loạn huyết động quá nặng nề.
- Người bệnh đang trong tình trạng nhiễm khuẩn nặng.
- Người bệnh đang trong tình trạng rối loạn đông máu nặng.
- Phụ nữ có thai.
- Trẻ em.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Dung dịch natri clorid 0,9%.
- Dung dịch gây tê tại chỗ: novocain 2%, lidocaine 2%.
- Thuốc cản quang.
- Thuốc cấp cứu: đủ các thuốc cấp cứu thiết yếu về tim mạch và nội khoa nói chung.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Bơm tiêm nhựa 10mL: 3-4 chiếc.
- Kim thăm dò cỡ 20G: 1 chiếc; kim chọc mạch cỡ 18G: 1 chiếc.
- Dụng cụ mở đường vào mạch máu loại 5F, 6F.
- Kim, chỉ khâu.
- Bơm tiêm đặc biệt bơm thuốc cản quang.
- Băng ép cầm máu dùng khi kết thúc thủ thuật.
- Máy chụp, chiếu X-Quang có màn tăng sáng.
- Máy sốc điện, hệ thống monitor theo dõi trong suốt quá trình làm thủ thuật.
- Dây điện cực và cáp nối có khả năng nhận tín hiệu điện trong buồng tim và có khả năng dẫn xung kích thích từ máy tạo nhịp tim.
- Máy tạo nhịp ngoài và pin máy đảm bảo hoạt động tốt.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được chỉ định tạo nhịp cấp cứu theo yêu cầu lâm sàng.
- Trước khi tiến hành thủ thuật, bác sĩ thăm khám người bệnh cẩn thận, giải thích đầy đủ cho người bệnh và/hoặc người nhà người bệnh, làm các xét nghiệm cần thiết, lợi ích, nguy cơ và các biến chứng có thể xảy ra liên quan tới thủ thuật. Viết cam kết thực hiện thủ thuật.
- Vệ sinh cá nhân và vệ sinh vùng da dự kiến đặt tạo nhịp.
- Dán điện cực theo dõi điện tâm đồ liên tục.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh.
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định, đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Điện tâm đồ.
- Xét nghiệm cơ bản (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hóa máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm trước thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30- 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật.

- Thực hiện bảng kiểm an toàn phẫu thuật, thủ thuật.
- Chuẩn bị tư thế người bệnh.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp. Bộc lộ vùng dự kiến đường vào mạch máu (Tĩnh mạch cảnh trong, tĩnh mạch dưới đòn hay tĩnh mạch đùi, bên trái hoặc phải).
- Sát trùng vị trí chọc mạch, trái toan vô khuẩn.
- Gây tê và chọc mạch, đường vào có thể qua đường tĩnh mạch lớn như: tĩnh mạch cảnh, tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch đùi.
- Tạo đường vào mạch máu theo phương pháp Seldinger.

6.2. Bước 2: Đưa điện cực vào buồng tim

- Đưa điện cực tạo nhịp qua vị trí mở tĩnh mạch trên vào trong buồng tim tới thất phải dưới hướng dẫn màn huỳnh quang tăng sáng.
- Vị trí thường được lựa chọn đặt điện cực là mỏm thất phải. Có thể thay đổi vị trí trong quá trình thực hiện để đảm bảo tạo nhịp và cố định điện cực tốt nhất.

6.3. Bước 3: Thử ngưỡng tạo nhịp và nhận cảm. Thiết lập chế độ máy.

- Kết nối điện cực với máy tạo nhịp ngoài, thử ngưỡng tạo nhịp và ngưỡng nhận cảm. Nếu ngưỡng tạo nhịp quá cao, không đảm bảo tạo nhịp hiệu quả cần thay đổi vị trí đặt điện cực và kiểm tra lại ngưỡng.
- Xác định được vị trí điện cực với ngưỡng tạo nhịp và ngưỡng nhận cảm đảm bảo hiệu quả. Kết nối với máy tạo nhịp ngoài. Thiết lập chế độ tạo nhịp, tần số, cường độ dòng điện tạo nhịp, nhận cảm phù hợp với từng người bệnh.

6.4. Bước 4: Cố định điện cực

- Khâu cố định ống thông tạo nhịp với dụng cụ đường vào mạch máu, dụng cụ đường vào mạch máu với da.
- Sát trùng lại sau thủ thuật. Dùng gạc băng kín vị trí đường vào tĩnh mạch.

6.5. Kết thúc quy trình

- Người bệnh tiếp tục được theo dõi nhịp tim, huyết áp, nhịp thở, SpO2, nhiệt độ liên tục trong 24h sau thủ thuật. Chụp X-quang ngực để đảm bảo điện cực đã được đưa vào vị trí thích hợp.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và sau khi thực hiện kỹ thuật

- Ngừng tim vô tâm thu: Ép tim ngoài lồng ngực, tạo nhịp tạm thời. Đề phòng phải có hệ thống theo dõi hoạt động tốt, chú ý theo dõi người bệnh.
- Rung thất: Sốc điện với năng lượng 150 – 200 J (Biphasic) hoặc 200– 300 J (monophasic).
- Cường phế vị: Atropin tĩnh mạch, truyền dịch nhanh. Dự phòng: giải thích để người bệnh an tâm, chuẩn bị gây tê tại chỗ, giảm đau tốt.
- Chảy máu, tụ máu tại vùng chọc kim: Băng ép, kiểm tra không chảy máu, mạch dưới chỗ băng ép rõ, không tê bì. Ghi chép đầy đủ rõ ràng những điều cần chú ý theo dõi vào hồ sơ.
- Thủng tim, ép tim cấp: truyền dịch nhanh nâng huyết áp, kiểm tra lại lượng dịch màng tim bằng soi dưới màn tăng sáng và siêu âm tim, chọc hút dẫn lưu kín dịch màng tim. Theo dõi sát, nếu cần thiết chuyển ngoại khoa tim mạch khâu cầm máu. Đề phòng: tiến hành thận trọng từng bước, luôn luôn soi dưới màn tăng sáng kiểm tra vị trí điện cực di chuyển trong buồng tim và lòng mạch.
- Tràn khí màng phổi: Xảy ra khi thực hiện mở đường vào tĩnh mạch dưới đòn. Biểu hiện người bệnh ho nhiều, đau tức ngực, thở nhanh, suy hô hấp. Cần kiểm tra dưới màn tăng sáng để xác định chẩn đoán. Cho người bệnh thở Oxy liều cao, đảm bảo hô hấp. Trường hợp tràn khí số lượng nhiều cần phải dẫn lưu liên tục. Dự phòng: lựa chọn vị trí chọc mạch chính xác, thao tác chậm với kim thăm dò trước khi dùng kim lớn chọc mạch. Nghiêng bóng chụp X-quang nhiều góc khác nhau để đảm bảo kim không đi quá sâu vào vị trí màng phổi và phổi.
- Tràn máu màng phổi: Biểu hiện đau ngực, khó thở tăng dần. Cần siêu âm màng phổi, chụp X-quang tim phổi để xác định chẩn đoán và đánh giá mức độ nặng. Người bệnh có thể cần được hỗ trợ thở Oxy, dẫn lưu và rửa màng phổi trong một số trường hợp tràn máu số lượng nhiều. Kiểm tra lại các xét nghiệm máu để điều chỉnh các yếu tố đông máu nếu cần.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Theo dõi vị trí chọc mạch để phát hiện biến chứng tụ máu tiến triển. Có thể cần phải ép mạch để cầm máu. Kiểm tra lại các xét nghiệm máu để điều chỉnh các yếu tố đông máu nếu cần.
- Nhiễm trùng vị trí chọc mạch. Nhiễm khuẩn toàn thân. Dự phòng: vệ sinh vị trí chọc mạch, thay băng và kiểm tra vết chọc mạch 1-2 ngày/lần. Dùng kháng sinh đường tĩnh mạch dự phòng nhiễm khuẩn.

7.3. Biến chứng muộn

- Biến chứng muộn liên quan tới đường vào mạch máu như thông động tĩnh mạch. Chẩn đoán bằng siêu âm mạch tại vị trí chọc mạch. Có thể cần ngoại khoa can thiệp phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành Tim mạch (Ban hành kèm theo Quyết định số 3983 /QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Y tế)*, Nhà xuất bản Y học, 2017.
2. Sullivan BL, Bartels K, Hamilton N. *Insertion and Management of Temporary Pacemakers. Semin Cardiothorac Vasc Anesth.* 2016 Mar;20(1):52-62.
3. Harrigan RA, Chan TC, Moonblatt S, Vilke GM, Ufberg JW. *Temporary transvenous pacemaker placement in the Emergency Department.* J Emerg Med. 2007 Jan;32(1):105-11.

79. TẠO NHỊP TIM CẤP CỨU VỚI ĐIỆN CỰC TRONG BUỒNG TIM

1. ĐẠI CƯƠNG

Kỹ thuật đặt máy tạo nhịp tạm thời là phương pháp điều trị cấp cứu, dự phòng nhịp chậm cũng như giải quyết và phòng ngừa một số tình trạng bệnh lý nhịp nhanh khác.

Việc đặt máy tạo nhịp tạm thời có thể thực hiện qua nhiều hướng tiếp cận khác nhau, bao gồm:

- Tạo nhịp tạm thời qua đường tĩnh mạch.
- Tạo nhịp ngoài da.
- Tạo nhịp tạm thời thượng tâm mạc.

Trong đó, kỹ thuật tạo nhịp qua đường tĩnh mạch là phương pháp phổ biến nhất.

2. CHỈ ĐỊNH

- Các chỉ định đặt máy ở người bệnh cần tạo nhịp cấp cứu có phần tương tự với các nhóm người bệnh nhịp chậm khác. Tuy nhiên, nhóm người bệnh này thường có các bệnh lý cấp tính gây nên tình trạng nhịp chậm mới xuất hiện hoặc đi kèm với đó là tình trạng rối loạn huyết động và tri giác.

2.1. Nhịp chậm trong nhồi máu cơ tim (NMCT) cấp

- Hội chứng suy nút xoang có triệu chứng, trơ với thuốc.
- Bloc nhĩ thất độ II, III ở NMCT trước vách.
- Bloc 2 phân nhánh mới xuất hiện.
- Bloc nhánh luân phiên.
- Bloc nhánh mới xuất hiện ở NMCT trước vách.
- Bloc nhĩ thất các mức độ mà tần số thất chậm có triệu chứng.

2.2. Nhịp chậm không có NMCT cấp

- Các trường hợp suy nút xoang, bloc nhĩ thất độ II, III có triệu chứng trơ với thuốc.
- Bloc nhĩ thất độ III có QRS giãn rộng hoặc tần số thất < 50/phút.

2.3. Trong điều trị một số rối loạn nhịp nhanh

- Cắt cơn nhịp nhanh thất hay nhịp nhanh trên thất tái phát nhiều lần.
- Ngăn ngừa các rối loạn nhịp thất do nhịp chậm gây nên bao gồm cả xoắn đỉnh.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh rối loạn tri giác/ tâm thần.

- Đánh giá tình trạng sử dụng kháng đông.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

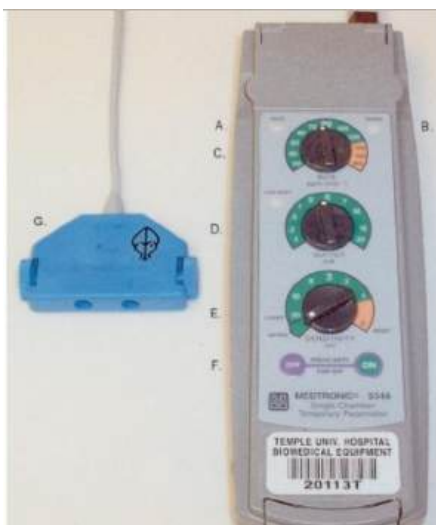
- 03 bác sĩ chuyên ngành nội khoa, tim mạch, hồi sức cấp cứu.
- 03 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc gây tê, các thuốc cấp cứu trong tim mạch.
- Dung dịch sát khuẩn: povidone-iodine, cồn 70 độ.

5.3. Thiết bị y tế

- Máy chụp mạch hoặc máy siêu âm tim. Việc đặt máy tạo nhịp tạm thời cấp cứu có thể thực hiện dưới sự hỗ trợ của máy chụp mạch, máy siêu âm hoặc thực hiện tại giường mà không có các thiết bị này.
- Máy điện tim có màn hình theo dõi liên tục. Đặc biệt quan trọng đối với các trường hợp đặt máy cấp cứu tại giường ở người bệnh không thể di chuyển được khỏi vị trí ban đầu.
- Máy sốc điện.
- Máy tạo nhịp tạm thời.
- Introducer.
- Dây điện cực kèm dây cáp nối với máy tạo nhịp.
- Kim chọc mạch, kim gây tê.
- Bộ dụng cụ tiểu phẫu vô khuẩn.
- Chỉ khâu.
- Bộ áo phẫu thuật, khăn mổ, gạc vô khuẩn, găng phẫu thuật.



Hình 1. Máy tạo nhịp tạm thời.

5.4. Người bệnh

- Có chỉ định đặt máy tạo nhịp tạm thời. Một số trường hợp đặc biệt người bệnh không thể di chuyển được như tình trạng vô tâm thu đang hồi sức, việc thực hiện đặt máy có thể thực hiện tại giường dưới sự hướng dẫn của điện tâm đồ liên tục.
- Được giải thích kỹ lưỡng về mục đích, hiệu quả cũng như là các biến chứng có thể của thủ thuật. Đặc biệt trong bối cảnh cấp cứu, nguy cơ của thủ thuật có phần cao hơn so với các thủ thuật tạo nhịp tạm thời theo chương trình.
- Người bệnh hoặc gia đình viết giấy cam đoan làm thủ thuật.
- Được làm các xét nghiệm cơ bản tối thiểu: đông máu cơ bản...

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Trước khi làm thủ thuật người bệnh phải được nhập viện điều trị nội trú với bệnh án đúng quy định điều trị nội trú của Bộ Y tế.
- Hồ sơ bệnh án được hoàn thiện theo đúng quy định của Bộ y tế

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 – 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Người bệnh nằm yên trên bàn can thiệp được thở oxy hỗ trợ qua mask. Đối với bối cảnh cấp cứu người bệnh có thể trong tình trạng ngưng hô hấp tuần hoàn, việc đặt máy có thể tiến hành song song với quá trình hồi sức ở người bệnh đã được đặt nội khí quản bảo vệ đường thở.

6.2. Bước 2: Người bệnh được đặt các đường truyền tĩnh mạch ngoại biên để truyền muối, đường, thuốc giảm đau và thuốc gây mê. Để góp phần hỗ trợ điều trị nhịp chậm cấp cứu, có thể sử dụng một số loại thuốc cường giao cảm như adrenaline để giúp tăng nhịp thoát tạm thời cấp cứu.

6.3. Bước 3: Sát trùng rộng tại vị trí chọc mạch.

6.4. Bước 4: Gây tê và chọc mạch theo phương pháp Seldinger. Vị trí chọc mạch trong đặt máy tạo nhịp tạm thời có thể là: tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh trong hay tĩnh mạch đùi, nên ưu tiên sử dụng tĩnh mạch cảnh trong phải để hạn chế nhiễm trùng, thuận lợi cho

việc chăm sóc cũng như tiên lượng cho các vấn đề điều trị lâu dài phía sau (đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn).

6.5. Bước 5: Luồn guidewire qua kim chọc mạch, đặt Introducer.

6.6. Bước 6: Đưa dây điện cực qua Introducer, dưới màn huỳnh quang tăng sáng hoặc máy chụp mạch, đẩy dây điện cực tới các vị trí cần thiết trong buồng nhĩ phải hoặc thất phải. Để đảm bảo an toàn, nên ưu tiên tạo nhịp thất phải, vị trí dây điện cực nằm ở thành dưới nhằm tránh tình trạng bung dây điện cực và mất dẫn.

- Đối với đặt máy tạo nhịp tạm thời cấp cứu tại giường không có sự hỗ trợ của màn huỳnh quang. Xoay dây điện cực theo chiều dòng máu qua van 3 lá và xoay ngược dây điện cực để đầu dây hướng xuống và đẩy dây điện cực vào thành dưới của thất phải, biểu hiện bằng việc xuất hiện của các ngoại tâm thu phức bộ QRS rộng và âm ở chuyển đạo II, III, aVF.
- Đối với người bệnh cấp cứu đòi hỏi việc tạo nhịp nhanh vì vậy cài đặt nhận cảm tối thiểu và ngưỡng tối đa (10V) giúp cải thiện cấp tình trạng huyết động trước khi tiến hành xác định các thông số tạo nhịp.
- Khi tình trạng lâm sàng và huyết động của người bệnh cải thiện, có thể tiến hành cài đặt các thông số máy tạo nhịp tạm thời bao gồm : nhận cảm của máy, ngưỡng tạo nhịp và tần số tim.



Hình 2. Vị trí dây điện cực

6.7. Bước 7: Xác định ngưỡng tạo nhịp bằng cách cài đặt tần số máy tạo nhịp trên tần số tim nội tại 20 l/phút, cài đặt điện thế đầu ra của hệ thống máy cao sau đó giảm dần điện thế đầu ra của hệ thống máy đến có kích thích không dẫn vào cơ tim được (không còn sóng tạo nhịp), ghi nhận thông số trước khi mất dẫn là ngưỡng tạo nhịp. Cài đặt điện thế đầu ra bằng 2-2,5 lần ngưỡng ghi nhận được.

6.8. Bước 8: Xác định nhận cảm của máy bằng cách hạ nhịp tạo nhịp dưới 20 nhịp so với tần số tim nội tại cài đặt nhận cảm thấp sau đó tăng dần đều đến khi máy không còn nhận cảm được nhịp tim nội tại của người bệnh. Nhận cảm cài đặt bằng 0,5 lần nhận cảm ghi nhận được. Đặt các thông số cho máy tạo nhịp.

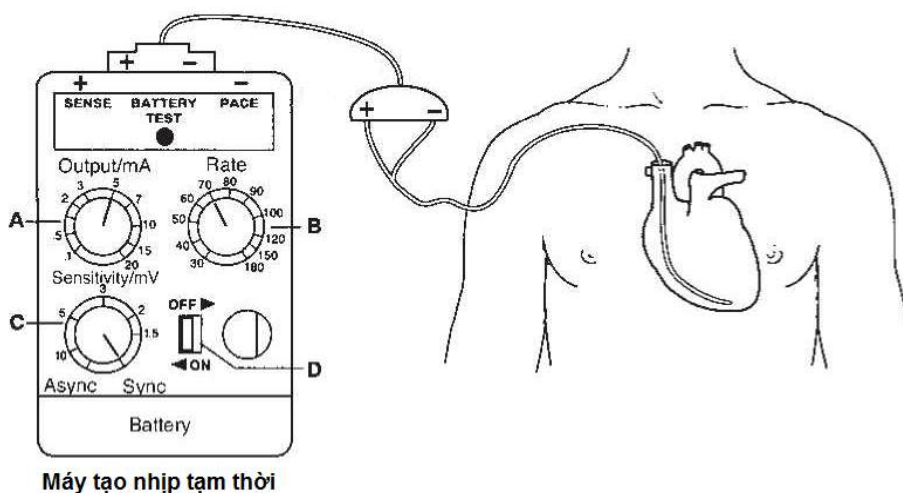
6.9. Bước 9: Tần số tim cài đặt tùy thuộc vào tình trạng lâm sàng thực tế của người bệnh bao gồm triệu chứng, các bệnh đồng mắc, nhu cầu tạo nhịp và thường cài tối thiểu là 60 nhịp/phút

6.10. Bước 10: Cố định dây điện cực.

6.11. Bước 11: Sát trùng lại và băng kín vị trí đặt. Đo điện tim và chụp hình X quang ngực thẳng lại để ghi nhận vị trí đầu dây điện cực.

6.12. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.



Hình 3. Đặt máy tạo nhịp tim tạm thời qua tĩnh mạch dưới đòn (P)

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Sinh hiệu: nhịp tim, huyết áp, nhiệt độ, nhịp thở.
- Khám tim mạch, làm điện tâm đồ, làm siêu âm tim nếu cần thiết.
- Khám phổi, chụp XQ tim phổi nếu cần thiết.
- Tại vị trí chọc mạch.
- Chảy máu: Do chọc vào động mạch dưới đòn, do dùng thuốc chống đông... Ép mạch tại vị trí chọc 5-10 phút. Dùng các thuốc cầm máu nếu cần.
- Tràn khí màng phổi: Chọc hút và dẫn lưu nếu tràn khí nhiều.
- Tràn máu màng phổi: Chọc hút và dẫn lưu.
- Tràn máu màng tim: Theo dõi nếu số lượng ít, chọc hút và dẫn lưu nếu nhiều.
- Phản ứng cường phế vị: Nâng cao 2 chân, truyền dịch nhanh, atropin.
- Rối loạn nhịp tim: thường do dây điện cực gây ra. Thao tác nhẹ nhàng, tránh thô bạo. Chuyển vị trí khác nếu cần. Dùng thuốc chống loạn nhịp hoặc sốc điện nếu cần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành tim mạch (ban hành kèm theo quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của bộ trưởng bộ y tế).
2. Kenneth, A. Cardiac Pacing and ICDs/Kenneth A. Ellenbogen, MD. Wiley-Blackwell, 2020.
3. Papp SER, Torres ALNE, Vasquez AEL, et al; Complications associated with the use of temporary pacemaker in patients waiting for definitive device implantation. Einstein (Sao Paulo). 2022 Jun 24;20:eAO8013. doi: 10.31744/einstein_journal/2022AO8013. eCollection 2022.
4. Dalia T, Amr BS. Pacemaker Indications. 2023 Aug 14. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan–. PMID: 29939600.
5. Temporary Pacing Wire Insertion V1.0. Approved by NHS Lothian Patient Information Team: Aug 2020. Review date: Aug 2023. https://policyonline.nhsllothian.scot/policy_entry/temporary_pacing_wire_insertion/.

80. SỐC ĐIỆN CHUYỂN NHỊP ĐIỀU TRỊ CÁC RỐI LOẠN NHỊP NHANH

1. ĐẠI CƯƠNG

Sốc điện ngoài lồng ngực (thường được gọi tắt là sốc điện) là một phương pháp điều trị cho phép dập tắt, bình ổn nhanh chóng phần lớn các rối loạn nhịp tim.

Sốc điện gây ra sự khử cực đối với tất cả các tế bào cơ tim đang bị kích thích, cắt đứt các vòng vào lại hoặc bất hoạt các ổ hoạt động ngoại vị bằng cách tái đồng bộ hoạt động điện học trong tế bào cơ tim. Nhịp xoang thường được thiết lập sau một khoảng ngừng điện học ngắn xuất hiện ngay sau khi sốc điện. Hiệu quả của sốc điện phụ thuộc vào điện thế khi sốc điện và sức kháng trở của tổ chức. Một số yếu tố có ảnh hưởng mang tính quyết định đối với sức kháng trở nói trên đó là hình thái người bệnh, tình trạng phổi, lồng ngực của người bệnh.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Chỉ định sốc điện cấp cứu

- Tất cả những rối loạn nhịp nhanh gây ngừng tuần hoàn, mất ý thức hoặc suy giảm huyết động nghiêm trọng như tụt huyết áp, vô mạch... đều được chỉ định sốc điện ngoài lồng ngực cấp cứu. Sốc điện ngoài lồng ngực được thực hiện càng nhanh càng tốt nếu có thể ngay khi những hình ảnh rối loạn nhịp nhanh sau được ghi nhận trên giấy hoặc trên màn hình theo dõi điện tâm đồ:
- Rung thất: là nguyên nhân thường gặp gây ngừng tuần hoàn. Sốc điện càng sớm càng có nhiều cơ may mang lại đối với người bệnh. Ngày nay, đa phần các máy sốc điện đều là máy sốc điện 2 pha, đối với máy sốc 2 pha, mức năng lượng sốc lần đầu 150 J, lần 2 là 200 J và tối đa là 270 J. Nếu sốc điện không thành công thì ngay sau đó phải tiến hành hồi sức cấp cứu tiếp tục: ép tim ngoài lồng ngực, thông khí nhân tạo, điều chỉnh thăng bằng toan kiềm và những rối loạn điện giải nếu có. Theo dõi liên tục điện tâm đồ trên màn hình, nếu rung thất sóng lớn thì lại tiếp tục tiến hành sốc điện ở mức năng lượng tối đa.
- Nhịp nhanh thất: là nguyên nhân chính gây suy giảm huyết động. Khi dấu hiệu suy giảm huyết động xảy ra, cần nhanh chóng tiến hành sốc điện với mức năng lượng cho lần sốc đầu tiên là 150J. Nếu không thành công thì có thể nâng mức năng lượng lên 200J, tiếp đến là 270 J. Cần lưu ý là nhịp nhanh thất do ngộ độc digital, chỉ định sốc điện nên ở mức năng lượng thấp.
- Những rối loạn nhịp nhanh trên thất như cuồng nhĩ, nhanh nhĩ trừ rung nhĩ (xin xem bài riêng), mức năng lượng sốc thường từ 100J.
- Hội chứng Wolf-Parkinson-White khi rối loạn nhịp nhĩ nhanh (thường nhất là rung nhĩ) dẫn truyền xuống tâm thất theo đường dẫn truyền phụ, có nguy cơ gây rung thất.

2.2. Sốc điện theo chương trình

- Các rối loạn nhịp nhanh trên thất, chủ yếu là rung nhĩ.
- Các rối loạn nhịp thất: thường chỉ định sốc điện cấp cứu (xin xem phần trên). Một số trường hợp nhịp nhanh thất, nhất là những người bệnh đang được điều trị bằng các thuốc chống loạn nhịp, chưa ảnh hưởng nhiều đến huyết động thì nên được tiếp tục điều trị tăng cường bằng thuốc (đường tĩnh mạch hoặc đường uống). Nếu vẫn không có kết quả hoặc có nguy cơ gây suy tim, rối loạn huyết động thì cần lập chương trình, chuẩn bị tiến hành sốc điện ngoài lồng ngực, thiết lập nhịp xoang cho người bệnh.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định trong các trường hợp sốc điện cấp cứu.
- Chống chỉ định sốc điện có chuẩn bị: huyết khối trong các buồng tim.

4. THẬN TRỌNG

Đối với chuyển nhịp ở người bệnh rung nhĩ: Đánh giá tình trạng sử dụng thuốc kháng đông của người bệnh trước thủ thuật, sự hiện diện huyết khối nhĩ trái và tiểu nhĩ trái trên siêu âm tim qua thực quản đối với những người bệnh sốc điện chương trình.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc: Thuốc cấp cứu ngừng tuần hoàn theo quy định.

5.3. Thiết bị y tế

- Máy sốc điện 2 pha phải trong tình trạng hoạt động tốt, bộ phận đồng bộ hoạt động chuẩn.
- Hai cần sốc phải sạch, tiếp xúc tốt với da ngực người bệnh và phải phóng điện đúng công suất cài đặt.
- Máy theo dõi điện tâm đồ, huyết áp động mạch, nhịp thở, SpO₂.
- Dụng cụ và thuốc gây mê
- Dụng cụ để người bệnh thở oxy qua mũi hoặc qua mặt nạ.
- Canule Malot
- Bóng Ambu
- Dụng cụ đặt nội khí quản, máy hút
- Xe đựng dụng cụ cấp cứu có thuốc và dụng cụ cấp cứu ngừng tuần hoàn theo quy định.



Hình 1. Máy sốc điện

5.4. Người bệnh

- Trong trường hợp sốc điện cấp cứu: tiến hành sốc điện ngay lập tức.
- Trường hợp sốc điện có chuẩn bị: người bệnh được giải thích rõ về thủ thuật, đồng ý làm thủ thuật và ký vào bản cam kết.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút – 180 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Sốc điện ngoài lồng ngực ngay lập tức cho những người bệnh ngừng tuần hoàn do rung thất hay nhịp nhanh thất làm người bệnh mất huyết động, mất ý thức ngay khi xác định những hình ảnh rối loạn nhịp nói trên trên điện tâm đồ. Hình ảnh điện tâm đồ này được ghi nhận thông qua thiết bị theo dõi điện tâm đồ hay từ 2 bản cực sốc của máy sốc điện đặt trên lồng ngực của người bệnh. Lưu ý lúc này không nên mất thời gian làm điện tâm đồ 12 chuyển đạo cho người bệnh.

6.1. Bước 1: Nhanh chóng bôi gel dẫn điện lên 2 bản cực sốc, đặt mức năng lượng của máy sốc cho lần sốc đầu tiên là 150 J. Nếu là nhịp nhanh thất, cần điều chỉnh nút đồng bộ trên máy sốc.

6.2. Bước 2: Đặt bản sốc lên lồng ngực của người bệnh, 1 bản cực sốc bên bờ phải xương ức, cách xương ức 1 cm và các xương đòn 3 cm, bản cực sốc thứ 2 đặt ở vùng mỏm tim. Người đánh sốc quan sát người bệnh và xung quanh, khi đã thấy an toàn cho mọi người thì tiến hành phóng điện.

6.3. Bước 3: Bộ phận cấp cứu ngừng tuần hoàn vẫn duy trì hô hấp của người bệnh. Nếu nhịp xoang được thiết lập thì tiếp tục bóp bóng và cấp cứu ngừng tuần hoàn nâng cao.

6.4. Bước 4: Nếu điện tâm đồ vẫn là rung thất sóng lớn hoặc nhịp nhanh thất, tiến hành sốc điện ở mức năng lượng 200 J. Nếu không kết quả, nâng mức năng lượng sốc lên 270 J và tiếp tục cho đến khi nhịp xoang được thiết lập.

6.5. Bước 5: Nếu điện tâm đồ là rung thất sóng nhỏ: tiếp tục ép tim, bóp bóng, cấp cứu ngừng tuần hoàn nâng cao, tiêm adrenalin qua tĩnh mạch trung tâm, qua nội khí quản hoặc tiêm thẳng vào tim, điều chỉnh điện giải... Khi điện tâm đồ có hình ảnh rung thất sóng lớn thì lại tiếp tục sốc điện. Mức năng lượng cao nhất quy ước cho từ lần sốc thứ 3 trở đi là 270 J.



Hình 2. Sốc điện chuyển nhịp

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Lâm sàng: nhịp tim, nhịp thở, huyết áp, độ bão hòa oxy máu động mạch trên monitor theo dõi liên tục.
- Cần lưu ý là người bệnh có thể rung thất hoặc tái phát các rối loạn nhịp như trước khi sốc điện nên trong 24 giờ đầu phải theo dõi sát người bệnh và tìm hiểu và điều trị các nguyên nhân gây nên những rối loạn nhịp nói trên.

- Điện tâm đồ: nếu xuất hiện các rối loạn nhịp thì sẽ phải xử trí bằng các thuốc chống loạn nhịp. Lưu ý nếu ngoại tâm thu thất xuất hiện ở người bệnh vừa được sốc điện do rung thất, nhịp nhanh thất thì cần xử lý ngay bằng xylocain tiêm truyền tĩnh mạch, nếu ngoại tâm thu nhĩ xuất hiện ở những người bệnh rung nhĩ hay hội chứng Wolf-Parkinson-White vừa được sốc điện thì cần xử trí bằng amiodaron truyền tĩnh mạch.
- Điều chỉnh điện giải và thăng bằng kiềm toan.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Link MS, et al. Part 6: electrical therapies: automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion, and pacing: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010 Nov 2;122(18 Suppl 3): S706-19. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.970954.
2. Neumar RW et al. Part 8: adult advanced cardiovascular life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010 Nov 2;122(18 Suppl 3): S729-67. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.970988. Erratum in: *Circulation*. 2011 Feb 15;123(6): e236.
3. Goyal A, Singh B, Chhabra L, et al. Synchronized Electrical Cardioversion. [Updated 2023 Mar 27]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482173/>
4. Craen, Alexandra, and José A. Rubero. "Synchronized Electrical Cardioversion." *Atlas of Emergency Medicine Procedures*. Cham: Springer International Publishing, 2022. 169-171.
5. Demir, Mevlut. "Cardioversion." *Updates on Cardiac Defibrillation, Cardioversion and AED Development*. IntechOpen, 2023.
6. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành tim mạch (ban hành kèm theo quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của bộ trưởng bộ y tế).

81. SỐC ĐIỆN ĐIỀU TRỊ RUNG NHĨ

1. ĐẠI CƯƠNG

Sốc điện ngoài lồng ngực (thường được gọi là sốc điện) là một quy trình kỹ thuật nhằm phóng ra một luồng điện có năng lượng cao từ máy khử rung (defibrillator) đi qua lồng ngực người bệnh để phục hồi nhịp xoang khi người bệnh bị loạn nhịp tim (cụ thể trong trường hợp này là người bệnh bị rung nhĩ).

Rung nhĩ là thuật ngữ điện tâm đồ dùng để chỉ tình trạng rung hỗn loạn và không có hiệu quả huyết động của tâm nhĩ làm cho nhịp thất trở nên không đều nhưng với tần số chậm hơn rất nhiều do có thời kỳ trơ của đường dẫn truyền nhĩ thất. Rung nhĩ là một trong những rối loạn nhịp thường gặp nhất. Rung nhĩ thường mạn tính nhưng cũng có thể xảy ra đột ngột mang tính kịch phát trước khi trở thành mạn tính (rung nhĩ cơn). Có 2 dấu hiệu đặc trưng của rung nhĩ trên điện tâm đồ đó là không có sóng P mà thay vào đó là những sóng nhỏ không đều về thời khoảng và biên độ với tần số rất nhanh từ 400- 600 lần/phút. Những sóng này được gọi là sóng f, nhìn thấy rõ nhất ở các chuyển đạo DII, DIII, aVF và V1, V2. Dấu hiệu thứ hai là thời khoảng phức bộ QRS không đều nhưng hình dạng QRS thì bình thường. Mặc dù không có rối loạn dẫn truyền trong thất nhưng biên độ QRS thay đổi. Sóng T có thể dẹt hoặc đảo ngược và đoạn ST chênh nhẹ.

2. CHỈ ĐỊNH

- Sốc điện cấp cứu đối với người bệnh rung nhĩ khi người bệnh có biểu hiện rối loạn huyết động do rung nhĩ (huyết áp tụt dưới 90/60 mmHg, mạch nhẹ hoặc vô mạch, thiếu niệu...), không kiểm soát được nhịp thất mặc dù đã được điều trị tối ưu bằng các thuốc chống loạn nhịp.
- Sốc điện chương trình đối với người bệnh rung nhĩ khi nhằm khôi phục nhịp xoang cho những người bệnh rung nhĩ mạn tính, có chỉ số tái phát rung nhĩ sau sốc điện thấp nhằm giảm thiểu nguy cơ huyết khối, tắc mạch do nguy cơ hình thành cục máu đông trong tim do rung nhĩ và nâng cao chất lượng cuộc sống của người bệnh.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Có huyết khối trong buồng tim.

4. THẬN TRỌNG

- Đánh giá tình trạng sử dụng thuốc kháng đông của người bệnh trước thủ thuật, sự hiện diện huyết khối nhĩ trái và tiểu nhĩ trái trên siêu âm tim qua thực quản đối với những người bệnh sốc điện chương trình.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc: Thuốc cấp cứu ngừng tuần hoàn theo quy định.

5.3. Thiết bị y tế

- Máy sốc điện 2 pha phải trong tình trạng hoạt động tốt, bộ phận đồng bộ hoạt động chuẩn.
- Hai cần sốc phải sạch, tiếp xúc tốt với da ngực người bệnh và phải phóng điện đúng công suất cài đặt.
- Máy theo dõi điện tâm đồ, huyết áp động mạch, nhịp thở, SpO₂.
- Dụng cụ và thuốc gây mê
- Dụng cụ để người bệnh thở oxy qua mũi hoặc qua mặt nạ.
- Canule Malot
- Bóng Ambu
- Dụng cụ đặt nội khí quản, máy hút
- Xe đựng dụng cụ cấp cứu có thuốc và dụng cụ cấp cứu ngừng tuần hoàn theo quy định.
- Máy siêu âm có đầu dò siêu âm tim.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được nhập viện tại khoa Điều trị Rối loạn nhịp được thăm khám lâm sàng (lưu ý thời gian xuất hiện rung nhĩ, các triệu chứng lâm sàng của tình trạng huyết động và suy tim, những thuốc chống loạn nhịp, các thuốc chống đông máu đã và đang dùng) và làm các xét nghiệm:
 - Điện tâm đồ.
 - Siêu âm tim (siêu âm tim qua thành ngực tại giường đối với người bệnh cấp cứu, siêu âm tim qua thực quản nhằm phát hiện huyết khối nhĩ trái và tiểu nhĩ trái đối với người bệnh rung nhĩ sốc điện theo chương trình).
 - Chụp X quang tim phổi thẳng.
 - Xét nghiệm máu: điện giải đồ (lưu ý nồng độ kali máu), đông máu cơ bản (PT, INR đối với người bệnh dùng thuốc chống đông kháng vitamin K), CK, CK-MB, Troponin I/T nhằm loại trừ nhồi máu cơ tim mới, công thức máu.
 - Giải thích cho người bệnh mục đích, ý nghĩa của phương pháp điều trị để người bệnh bình tĩnh phối hợp thực hiện. Đối với người bệnh sốc điện điều trị theo chương trình, phải nhịn ăn và uống tối thiểu 6 giờ trước khi làm thủ thuật. Người bệnh được nằm trên giường có đệm hoặc chiếu khô không dẫn điện, không tiếp xúc với người hoặc các vật dẫn điện tại giường bệnh cũng như quanh giường người bệnh.
 - Giải thích cho người thân của người bệnh mục đích, sự cần thiết phải tiến hành sốc điện, những nguy cơ, biến cố có thể xảy ra trước, trong và sau sốc điện và ký giấy cam đoan nếu đồng ý sốc điện cho người bệnh.
 - Người bệnh sốc điện cấp cứu phải được dùng thuốc chống đông trước đó.

- Nếu trong vòng 6 giờ trước khi sốc điện mà người bệnh chưa được sử dụng kháng đông với liều dự phòng huyết khối thì trước khi sốc điện, cần tiêm tĩnh mạch liều nạp từ 5000-10000 đơn vị heparin không phân đoạn tùy theo cân nặng của người bệnh.
- Nếu ngoài 6 giờ trước sốc điện, người bệnh cần bổ sung kháng đông heparin trọng lượng phân tử thấp liều dự phòng huyết khối rung nhĩ: 1mg/kg (0,75mg/kg với người bệnh từ 75 tuổi trở lên) mỗi 12 giờ nếu $GFR \geq 30$ mL/phút/1,73m² và 1mg/kg/24h nếu $GFR < 30$ mL/phút/1,73m² hoặc kháng đông đường uống trực tiếp (nếu không chống chỉ định) hoặc thuốc kháng vitamin K với INR 2 - 3, hoặc tiếp tục duy trì thuốc kháng đông người bệnh đang sử dụng.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 – 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Đặt đường truyền tĩnh mạch ngoại biên. Dung dịch glucose 5% chảy chậm 10-15 giọt/phút với mục đích giữ đường truyền tĩnh mạch này để đưa thuốc trong quá trình thực hiện kỹ thuật vào người bệnh.

6.2. Bước 2: Vệ sinh bề mặt nơi đặt cần sốc trên lồng ngực người bệnh bằng bàn chải mềm, gạc và nước muối sinh lý để tăng tính dẫn điện của da ngực người bệnh. Vị trí đặt cần sốc theo quy ước là một cần sốc đặt tại mỏm tim, một cần sốc đặt tại sát bờ phải xương ức, dưới xương đòn phải. Sau khi làm vệ sinh, bôi trơn bằng chất gel điện cực ở mức độ đủ dày để làm giảm trở kháng thành ngực đồng thời tránh gây bỏng da ngực người bệnh.

6.3. Bước 3: Bật máy sốc điện, nối dây điện cực điện tâm đồ của máy với các điện cực điện tâm đồ dán trên người bệnh, đảm bảo hình ảnh điện tâm đồ rõ nét, không bị nhiễu, bộ phận nhận cảm đồng bộ của máy sốc hoạt động tốt. Thử bộ phận sốc điện với mức năng lượng quy ước cho lần sốc đầu tiên là 50 J. Bấm thử công tắc phóng điện trên cần sốc đảm bảo máy phóng điện đầy đủ. Bộ phận in của máy sốc phải hoạt động theo đúng quy trình (sau khi sốc, giấy điện tim phải được in ra tự động tại bộ phận in của máy sốc). Sau khi đã thử máy, lật ngửa bàn sốc, bôi gel, nạp lại cường độ dòng điện cho lần sốc đầu tiên là 50 J và sẵn sàng phóng điện sốc khi có hiệu lệnh.

6.4. Bước 4: Gây mê người bệnh: trừ khi người bệnh mất ý thức hoàn toàn (hôn mê), tất cả những trường hợp khác trước khi sốc điện, người bệnh phải được gây mê có hiệu quả.

- Các thuốc gây mê được sử dụng đó là propofol. Nếu không có propofol thì thay bằng midazolam kết hợp với fentanyl hoặc thiopental.
- Propofol tiêm ngắt quãng 20 mg/10 giây cho đến khi đạt độ mê cần thiết (1-2 mg/kg). Tổng liều 20-50 mg/phút.
- Fentanyl truyền với liều 1 mcg/kg, sau đó midazolam 1-2 mg mỗi 2 phút cho tới liều tối đa 5 mg.
- Thiopental lọ 0,5g: hòa tan thuốc bột bằng cách thêm nước cất hoặc dung dịch nước muối sinh lý cho đến nồng độ 2,5%. Sau khi tiêm tĩnh mạch được 2-3 mL dung dịch 2,5% với tốc độ không quá 1 mL/10 giây, quan sát trước khi tiêm nốt số thuốc còn lại. Trong khoảng 30 giây đến 1 phút, cần quan sát phản ứng của người bệnh. Nếu người bệnh còn phản ứng, nên tiếp tục tiêm thuốc với tốc độ bình thường, cho đến khi đạt được mức độ mê cần thiết. Hầu hết người bệnh cần không quá 0,5 g.
- Mức độ gây mê cần thiết được xác định như sau: trong khi tiêm thuốc, nói với người bệnh đếm từ 1 đến 50. Người bệnh thường đếm được đến 30 sau đó sẽ đếm chậm dần. Lúc này người thầy thuốc gọi to và nhắc người bệnh tiếp tục đếm. Khi người bệnh không đếm được nữa, thở chậm lại đồng thời người thầy thuốc gây đau bằng cách véo nhẹ vào mặt trong đùi mà không thấy người bệnh phản ứng lại thì được coi là đạt mức độ gây mê cần thiết, cần nhanh chóng tận dụng thời gian này để tiến hành sốc điện cho người bệnh vì các thuốc mê trên đều hết tác dụng rất nhanh sau khi ngừng tiêm.

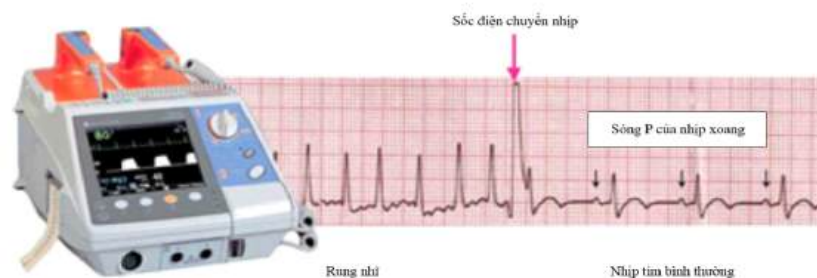
6.5. Bước 5: Tiến hành sốc điện khi người bệnh đã đạt được mức độ gây mê cần thiết. Người thầy thuốc đặt hai bản cực sốc lên ngực người bệnh tại hai vị trí đã được xác định với lực ép khoảng 12 kg, quan sát nhanh xung quanh, nếu thấy đủ các điều kiện an toàn thì ra hiệu lệnh “sốc” và phóng điện từ cần sốc.



Hình 1: Sốc điện chuyển nhịp

6.6. Bước 6: Với máy sốc điện hai pha nếu sốc điện 50 J không thành công thì có thể nâng cường độ dòng điện lên liều tối đa để tiến hành sốc lần 2. Thông thường đối với những trường hợp rung nhĩ mới xuất hiện, phải sốc điện cấp cứu thì chỉ cần quy trình sốc nói trên

thành công ở hầu hết người bệnh. Nếu không thành công thì cần ngừng lại, có thể tiếp tục truyền amiodaron, thăm khám lại lâm sàng và làm các xét nghiệm kiểm tra và xem xét sốc điện lại nếu có chỉ định. Đối với người bệnh sốc điện điều trị theo chương trình, nếu sau hai lần sốc điện không thành công thì có thể coi là không điều trị được bằng sốc điện.



Hình 2: Sốc điện điều trị rung nhĩ

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Lâm sàng: ý thức người bệnh, nhịp thở, nhịp tim, huyết áp. Nếu người bệnh ngừng thở thì cố gắng kích thích bằng cách gây đau và gọi to cho người bệnh tỉnh. Nếu người bệnh vẫn ngừng thở và $SpO_2 < 90\%$: bóp bóng có oxy hỗ trợ. Nếu tăng tiết đờm rãi: hút đờm rãi qua mũi miệng. Hiếm khi phải đặt nội khí quản và thở máy sau sốc điện, trừ khi người bệnh bị tai biến mạch não do cục máu đông bắn lên não sau sốc điện.
- Theo dõi điện tâm đồ và xử trí những rối loạn nhịp nếu có.
- Nếu có dấu hiệu tai biến mạch não: cần nhanh chóng xác định bằng chụp cộng hưởng từ hạt nhân sọ não để quyết định dùng thuốc tiêu sợi huyết hoặc can thiệp hút cục máu đông ra khỏi mạch não.
- Đỏ da gây đau rát vị trí sốc điện: bôi các thuốc chống đau, giảm viêm không steroid.
- Bỏng da vị trí sốc: đắp gạc mát vô trùng, xịt Panthenol...
- Thông thường sau khi sốc điện trở về nhịp xoang, nên cho người bệnh uống amiodaron 200 mg/ngày và dùng thuốc chống đông đường uống trực tiếp hoặc thuốc kháng vitamin K duy trì INR = 2-3 trong thời gian ít nhất 3 tuần, sau đó tùy từng trường hợp mà người thầy thuốc có những phác đồ điều trị và theo dõi cụ thể cho người bệnh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành tim mạch (ban hành kèm theo quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của bộ trưởng bộ y tế).

2. Khuyến cáo về thăm dò điện sinh lý tim và điều trị rối loạn nhịp tim của Hội Tim mạch Việt nam năm 2010.
3. Brandes, Axel, et al. "Cardioversion of atrial fibrillation and atrial flutter revisited: current evidence and practical guidance for a common procedure." *EP Europace* 22.8 (2020): 1149-1161.
4. Brandes A, Crijns HJGM, Rienstra M, et al. Cardioversion of atrial fibrillation and atrial flutter revisited: current evidence and practical guidance for a common procedure. *Europace*. 2020 Aug 1;22(8):1149-1161. doi: 10.1093/europace/euaa057. PMID: 32337542; PMCID: PMC7399700.
5. Nguyen, Stephanie T., et al. "Techniques improving electrical cardioversion success for patients with atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis." *Europace* 25.2 (2023): 318-330.

82. THĂM DÒ ĐIỆN SINH LÝ TIM

1. ĐẠI CƯƠNG

Thăm dò điện sinh lý tim là một phương pháp thăm dò xâm nhập cơ bản, trực tiếp để chẩn đoán xác định các loại rối loạn nhịp tim và cơ chế gây ra các rối loạn nhịp tim này mà các phương pháp khác như khám lâm sàng, điện tâm đồ, siêu âm tim, ghi Holter điện tim 24h không thể chẩn đoán chắc chắn. Đó là tiêu chuẩn vàng để các phương pháp khác so sánh và đánh giá kết quả của điều trị nội khoa và ngoại khoa hiện nay. Đồng thời thăm dò điện sinh lý tim cũng là phương pháp nền tảng cho việc phát triển kỹ thuật can thiệp điều trị rối loạn nhịp tim như triệt đốt hay cấy máy tạo nhịp tim vĩnh viễn.

2. CHỈ ĐỊNH

Thăm dò điện sinh lý tim được sử dụng cho 03 nhóm bệnh: rối loạn nhịp nhanh, rối loạn nhịp chậm và ngất chưa rõ nguyên nhân.

- Rối loạn nhịp chậm: các bệnh lý tổn thương hệ thống dẫn truyền trong tim cũng như bệnh lý nút xoang.
- Rối loạn nhịp nhanh: các loại rối loạn nhịp nhanh.
- Ngất chưa rõ nguyên nhân.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Huyết khối trong buồng tim.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn cấp.
- Rối loạn đông máu.
- Bệnh lý nội khoa nặng: suy gan nặng, suy thận nặng, thiếu máu nặng
- Bệnh lý mạch máu (tách thành động mạch chủ, huyết khối tĩnh mạch...)
- Tai biến mạch não mới.
- Người cao tuổi > 80 tuổi.
- Phụ nữ có thai.
- Trẻ em.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Chlorhexidine, povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.

- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine 2% hoặc procaine 2%
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn.
- Thuốc trung hòa Heparin: Protamine sulphate.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Thuốc dùng trong thăm dò điện sinh lý tim: Isoproterenol 1 mg/5 mL, procainamide 1 mg/10 mL, adenosine 3 mg/mL, atropine sulfate 0,25 mg/mL.
- Thuốc cấp cứu: đủ các thuốc cấp cứu thiết yếu về tim mạch và nội khoa nói chung.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Bơm tiêm nhựa 10ml: 4 chiếc; 5ml: 1 chiếc.
- Kim thăm dò cỡ 20G: 2 chiếc; kim chọc mạch cỡ 18G: 2 chiếc.
- Dung dịch Natri clorua 0,9%, dây truyền dịch.
- Bộ kit thử đông máu ACT nhanh.
- Bản cực sốc điện loại dán (nếu có).
- Dụng cụ mở đường vào mạch máu loại 6F, 7F, 8F.
- Dụng cụ mở đường mạch máu loại dài.
- Kim chọc vách liên nhĩ.
- Chỉ khâu, kim kẹp kim.
- Điện cực chẩn đoán và cấp nối loại 4 cực, 10 cực, 20 cực.
- Băng ép cầm máu khi kết thúc thủ thuật.
- Máy chụp mạch kỹ thuật số một bình diện hoặc 2 bình diện đồng bộ có khả năng chuyển động nghiêng phải, nghiêng trái và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: Máy sốc điện, máy tạo nhịp tạm thời, máy hút đờm, máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, bơm tiêm điện.
- Các trang thiết bị khác đi kèm: máy thử ACT, máy đo bão hòa oxy máu, máy siêu âm.
- Hệ thống thăm dò điện sinh lý tim với thiết bị ghi nhận tín hiệu trong buồng tim và điện tâm đồ bề mặt: tối thiểu 20 kênh có thể hiệu chỉnh biên độ và cường độ tín hiệu; tốc độ theo dõi từ 25 đến 300 mm/s. Hệ thống cho phép lập bản đồ trình tự hoạt hóa nội mạc trong buồng tim.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được chỉ định thăm dò điện sinh lý tim.
- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện: mục đích, các bước tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiền lượng...
- Đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Trong phần lớn trường hợp là thủ thuật có chuẩn bị, người bệnh trong tình trạng ổn định về lâm sàng và xét nghiệm. Các rối loạn nếu có phải được điều chỉnh tốt trước đó.
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc theo y lệnh: kháng sinh dự phòng, thuốc điều trị bệnh.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, spO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định thăm dò điện sinh lý tim theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: thăm dò điện sinh lý tim.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu), tùy trường hợp cần siêu âm tim qua thực quản.
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120-240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn phẫu thuật, thủ thuật.
- Người bệnh ngồi chờ tại khu vực chờ làm thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh

- Dán điện cực theo dõi điện tâm đồ và huyết động.
- Dán bản cực sốc điện (tùy từng trường hợp).
- Sát trùng vị trí chọc mạch và trải toan vô khuẩn.
- Một số trường hợp người bệnh quá lo lắng hoặc trẻ nhỏ có thể phải gây mê.

- Gây tê tại chỗ và chọc mạch, đường vào có thể qua đường tĩnh mạch lớn như: tĩnh mạch đùi, tĩnh mạch dưới đòn. Tạo đường vào mạch máu với bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu chuyên dụng, tráng rửa bằng nước muối pha heparin.

6.2. Bước 2: Đặt điện cực thăm dò

- Đưa điện cực thăm dò điện sinh lý tim qua các dụng cụ mở đường vào trong buồng tim: vùng cao nhĩ phải, mỏm thất phải hoặc đường ra thất phải, xoang vành, bó His.

6.3. Bước 3: Đánh giá điện sinh lý tim trong tình trạng cơ sở

- Độ chính xác của việc đo các khoảng dẫn truyền trong tim liên quan đến tốc độ giấy khi ghi. Giới hạn của tốc độ giấy được sử dụng 100 - 400 mm/s. Độ chính xác khi đo ở tốc độ 100 mm/s bằng ± 5 ms và độ chính xác khi đo tốc độ 400 mm/s bằng ± 1 ms.
- Các thông số điện sinh lý học cơ sở (tính bằng ms) được đo đặc bao gồm:
 - + Khoảng dẫn truyền nhĩ - His (AH).
 - + Khoảng dẫn truyền His - thất (HV).
 - + Dẫn truyền trong nhĩ (PA).
 - + Dẫn truyền trong thất.
 - + Hoạt động nội mạc thất trái.

6.4. Bước 4: Kích thích tim có chương trình

Bao gồm kích thích tim với tần số tăng dần hoặc với một hoặc nhiều xung kích thích sớm dần trong lúc nhịp xoang hoặc khi đang tạo nhịp.

6.4.1. Kích thích nhĩ

- Kích thích nhĩ với tần số tăng dần: tần số kích thích khởi đầu cao hơn tần số tim cơ sở ít nhất 10 nhịp/ phút, sau đó tăng dần tần số kích thích mỗi lần 10 nhịp/ phút. Thời gian kích thích ở mỗi mức tần số thường từ 30 - 60 giây, sau đó nghỉ 1 phút rồi tiếp tục kích thích mức tần số sau. Ngừng kích thích khi đạt tần số 180 nhịp/ phút (khi xác định chức năng nút xoang) hoặc cao hơn (khi xác định dẫn truyền nhĩ thất hoặc đường phụ). Kích thích nhĩ với tần số tăng dần để đánh giá: thời gian phục hồi nút xoang (tPHNX) và thời gian phục hồi nút xoang điều chỉnh (tPHNXđ), dẫn truyền nhĩ thất, điểm Wenckebach nhĩ - thất, dẫn truyền chiều xuôi qua đường phụ, gây cơn tim nhanh trên thất.
- Kích thích nhĩ với mức độ sớm dần: theo 2 phương pháp: (1) Kích thích nhĩ sớm trên cơ sở nhận cảm nhĩ: máy nhận cảm nhịp cơ sở, sau 6 - 10 nhịp sẽ phát ra một xung sớm và khoảng ghép của xung sớm này giảm dần 10 - 20 ms cho đến khi cơ nhĩ trơ, hoặc (2) kích thích nhĩ sớm trên cơ sở tạo nhịp nhĩ: máy kích thích nhĩ với thời gian chu kỳ cố định (S1) trong 8 nhịp sau đó phát ra một xung kích thích tiếp theo sớm hơn (S2), S1S2 giảm dần 10 - 20 ms cho đến khi cơ nhĩ trơ. Kích thích nhĩ với mức độ sớm dần để đánh giá: thời gian trơ cơ nhĩ, thời gian dẫn truyền xoang nhĩ (tDTXN), bằng chứng đường dẫn truyền kép qua nút nhĩ thất (bước nhảy AH), gây cơn tim nhanh trên thất.
- Kích thích nhĩ với tần số cố định 8 nhịp để xác định thời gian dẫn truyền xoang nhĩ.

6.4.2. Kích thích thất

- Kích thích thất với tần số tăng dần: tần số kích thích khởi đầu cao hơn tần số tim cơ sở ít nhất 10 nhịp/ phút, sau đó tăng dần tần số kích thích mỗi lần 10 nhịp/ phút hoặc thời gian chu kỳ kích thích sau ngắn hơn chu kỳ trước 10 - 20 ms. Ngừng kích thích khi thời gian chu kỳ kích thích giảm đến 300 ms. Thời gian chu kỳ kích thích có thể ngắn hơn 300 ms trong một số trường hợp để đánh giá mức độ dẫn truyền ngược của đường dẫn truyền phụ nhĩ - thất. Phương pháp kích thích thất với tần số tăng dần cho phép đánh giá: Mức block thất - nhĩ qua đường dẫn truyền His- Purkinje- nút nhĩ thất, xác định sự tồn tại và khả năng dẫn truyền của đường dẫn truyền phụ nhĩ - thất, gây cơn tim nhanh thất, tim nhanh vào lại nhĩ thất.
- Kích thích thất với mức độ sớm dần: thực hiện giống như kích thích nhĩ sớm dần theo 2 phương pháp: (1) Kích thích thất sớm trên cơ sở nhận cảm thất: máy nhận cảm nhịp cơ sở, sau 8 nhịp sẽ phát ra một xung sớm và khoảng gập của xung sớm này giảm dần 10 - 20 ms cho đến khi cơ thất trơ, hoặc (2) kích thích thất sớm trên cơ sở tạo nhịp thất: thường tiến hành với 2 chu kỳ tạo nhịp thất là 600 ms (S1) trong 8 nhịp và 1 nhịp 400 ms (S2), S1S2 giảm dần 10 - 20ms cho đến khi cơ thất trơ. Kích thích thất sớm dần để đánh giá: Thời gian trơ cơ thất, thời gian trơ của đường phụ hoặc bó His theo chiều ngược, gây cơn tim nhanh thất, tim nhanh vào lại nhĩ thất.

6.5. Bước 5: Đánh giá một số nghiệm pháp khác

- Đánh giá xoang cảnh nhạy cảm: Xoa xoang cảnh từng bên trong 30 giây, đánh giá khoảng ngừng xoang. Chú ý: loại trừ hẹp động mạch cảnh trước khi tiến hành nghiệm pháp.

6.6. Bước 6: Rút điện cực thăm dò ra khỏi người bệnh

- Sau khi tiến hành các nghiệm pháp kích thích để đánh giá chức năng hệ thống dẫn truyền và phát hiện các rối loạn nhịp tim, tiến hành rút các điện cực thăm dò ra khỏi lòng mạch người bệnh.
- Tháo các điện cực theo dõi điện tim, huyết động trên người bệnh.
- Tháo các cáp điện cực khỏi máy kích thích.

6.7. Bước 7: Rút dụng cụ mở đường vào mạch máu

- Với đường vào tĩnh mạch đùi: Dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau kết thúc thủ thuật, băng ép, cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Tháo băng ép sau 6 giờ- 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh: Dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau kết thúc thủ thuật, ép tại chỗ, cầm máu (bằng miếng dán cầm máu, băng dính). Tháo băng sau 6 giờ- 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào động mạch đùi: Dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau thủ thuật, có thể dùng dụng cụ đóng mạch chuyên dụng hoặc băng ép thủ công bằng tay. Tháo băng ép sau 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).

6.8. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Trong suốt quá trình can thiệp người bệnh luôn được theo dõi huyết áp xâm nhập liên tục, theo dõi điện tâm đồ liên tục, theo dõi SpO₂, theo dõi nước tiểu.
- Người bệnh được theo dõi nhịp tim, huyết áp, nhịp thở, SpO₂, nhiệt độ trong 24h sau thủ thuật.

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện thủ thuật

- Cường phế vị: Atropine tĩnh mạch, truyền dịch nhanh. Đề phòng giải thích để người bệnh an tâm, chuẩn bị gây tê tại chỗ, giảm đau tốt.
- Thủng tim, ép tim cấp: bình tĩnh truyền dịch nhanh nâng huyết áp, kiểm tra lại lượng dịch màng tim bằng soi dưới màn huỳnh quang và siêu âm tim, chọc hút dẫn lưu kín dịch màng tim. Theo dõi sát cần thiết chuyển ngoại khoa tim mạch khâu cầm máu.
- Ngừng tim vô tâm thu: Ép tim ngoài lồng ngực, tạo nhịp tạm thời. Đề phòng phải có hệ thống theo dõi hoạt động tốt, chú ý theo dõi người bệnh.
- Rung thất: Bình tĩnh sốc điện với liều điện 150 – 200J (hai pha) hoặc 200– 300J (một pha).
- Tắc mạch do cục máu đông mới hình thành: Dừng thủ thuật, hội chẩn với nhóm can thiệp mạch và khắc phục ngay bằng các biện pháp phù hợp (hút huyết khối, nong bóng, tiêu sợi huyết...). Dự phòng bằng Heparin tĩnh mạch 2000-5000UI, không để cục máu đông trong lòng dụng cụ.
- Phản ứng phản vệ: Tùy từng mức độ mà cách xử trí theo phác đồ.
- Tràn khí màng phổi: Thở oxy, hội chẩn chuyên khoa hô hấp dẫn lưu màng phổi (nếu tràn khí nhiều).
- Tràn máu màng phổi: Biểu hiện đau ngực, khó thở tăng dần. Cần siêu âm màng phổi, chụp X-quang tim phổi để xác định chẩn đoán và đánh giá mức độ nặng. Người bệnh có thể cần được hỗ trợ thở Oxy, dẫn lưu và rửa màng phổi trong một số trường hợp tràn máu số lượng nhiều. Kiểm tra lại các xét nghiệm máu để điều chỉnh các yếu tố đông máu nếu cần.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu, gây tụ máu tại vùng chọc kim: Băng ép, kiểm tra không chảy máu, mạch dưới chỗ băng ép rõ, không tê. Ghi chép đầy đủ rõ ràng những điều cần chú ý theo dõi vào hồ sơ.

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Nhiễm trùng vị trí chọc mạch. Nhiễm khuẩn toàn thân. Dự phòng: vệ sinh vị trí chọc mạch. Dùng kháng sinh đường tĩnh mạch dự phòng nhiễm khuẩn.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành Tim mạch (Ban hành kèm theo Quyết định số 3983 /QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Y tế)*, Nhà xuất bản Y học, 2017
2. Khuyến cáo về Thăm dò điện sinh lý tim và điều trị rối loạn nhịp tim của Hội Tim mạch Việt Nam năm 2010.
3. Josephson MD M.E. (2015), *Josephson's Clinical Cardiac Electrophysiology*, LWW.
4. Ziad F. Issa, John M. Miller and Douglas P. Zipes (2019). *Clinical Arrhythmology and Electrophysiology* (3rd Edition). Elsevier.
5. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*. Nhà xuất bản Y học 2022

83. THĂM DÒ ĐIỆN SINH LÝ TRONG BUỒNG TIM

1. ĐẠI CƯƠNG

Thăm dò điện sinh lý trong buồng tim là một phương pháp thăm dò xâm nhập cơ bản, trực tiếp để chẩn đoán xác định các loại rối loạn nhịp tim và cơ chế gây ra các rối loạn nhịp tim này mà các phương pháp khác như khám lâm sàng, điện tâm đồ, siêu âm tim, ghi Holter điện tim 24h không thể chẩn đoán chắc chắn. Đó là tiêu chuẩn vàng để các phương pháp khác so sánh và đánh giá kết quả của điều trị nội khoa và ngoại khoa hiện nay. Đồng thời thăm dò điện sinh lý trong buồng tim cũng là phương pháp nền tảng cho việc phát triển kỹ thuật can thiệp điều trị rối loạn nhịp tim như triệt đốt hay cấy máy tạo nhịp tim vĩnh viễn.

2. CHỈ ĐỊNH

Thăm dò điện sinh lý trong buồng tim được sử dụng cho 03 nhóm bệnh: rối loạn nhịp nhanh, rối loạn nhịp chậm và ngất chưa rõ nguyên nhân.

- Rối loạn nhịp chậm: các bệnh lý tổn thương hệ thống dẫn truyền trong tim cũng như bệnh lý nút xoang.
- Rối loạn nhịp nhanh: các loại rối loạn nhịp nhanh.
- Ngất chưa rõ nguyên nhân

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Huyết khối trong buồng tim.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn cấp.
- Rối loạn đông máu.
- Bệnh lý nội khoa nặng: suy gan nặng, suy thận nặng, thiếu máu nặng.
- Bệnh lý mạch máu (tách thành động mạch chủ, huyết khối tĩnh mạch...).
- Tai biến mạch não mới.
- Người cao tuổi > 80 tuổi.
- Phụ nữ có thai.
- Trẻ em.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Chlorhexidine, povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.

- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine 2% hoặc procaine 2%.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn.
- Thuốc trung hòa Heparin: Protamine sulphate.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Thuốc dùng trong thăm dò điện sinh lý tim: Isoproterenol 1 mg/5 mL, procainamide 1 mg/10 mL, adenosine 3 mg/mL, atropine sulfate 0,25 mg/mL.
- Thuốc cấp cứu: đủ các thuốc cấp cứu thiết yếu về tim mạch và nội khoa nói chung.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Bơm tiêm nhựa 10ml: 4 chiếc; 5ml: 1 chiếc.
- Kim thăm dò cỡ 20G: 2 chiếc; kim chọc mạch cỡ 18G: 2 chiếc.
- Dung dịch Natri clorua 0,9%, dây truyền dịch.
- Bộ kit thử đông máu ACT nhanh.
- Bản cực sốc điện loại dán (nếu có).
- Dụng cụ mở đường vào mạch máu loại 6F, 7F, 8F.
- Dụng cụ mở đường mạch máu loại dài.
- Kim chọc vách liên nhĩ.
- Chỉ khâu, kim kẹp kim.
- Điện cực chẩn đoán và cấp nối loại 4 cực, 10 cực, 20 cực.
- Băng ép cầm máu khi kết thúc thủ thuật.
- Máy chụp mạch kỹ thuật số một bình diện hoặc 2 bình diện đồng bộ có khả năng chuyển động nghiêng phải, nghiêng trái và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: Máy sốc điện, máy tạo nhịp tạm thời, máy hút đờm, máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, bơm tiêm điện.
- Các trang thiết bị khác đi kèm: máy thử ACT, máy đo bão hòa oxy máu, máy siêu âm.
- Hệ thống thăm dò điện sinh lý tim với thiết bị ghi nhận tín hiệu trong buồng tim và điện tâm đồ bề mặt: tối thiểu 20 kênh có thể hiệu chỉnh biên độ và cường độ tín hiệu; tốc độ theo dõi từ 25 đến 300mm/s. Hệ thống cho phép lập bản đồ trình tự hoạt hóa nội mạc trong buồng tim.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được chỉ định thăm dò điện sinh lý trong buồng tim tim.
- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện: mục đích, các bước tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng...
- Đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Trong phần lớn trường hợp là thủ thuật có chuẩn bị, người bệnh trong tình trạng ổn định về lâm sàng và xét nghiệm. Các rối loạn nếu có phải được điều chỉnh tốt trước đó.
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc theo y lệnh: kháng sinh dự phòng, thuốc điều trị bệnh.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, spO_2 .

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định thăm dò điện sinh lý tim theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: thăm dò điện sinh lý trong buồng tim.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu), tùy trường hợp cần siêu âm tim qua thực quản.
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 - 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn phẫu thuật, thủ thuật.
- Người bệnh ngồi chờ tại khu vực chờ làm thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh

- Dán điện cực theo dõi điện tâm đồ và huyết động.
- Dán bản cực sốc điện (tùy từng trường hợp).
- Sát trùng vị trí chọc mạch và trải toan vô khuẩn.
- Một số trường hợp người bệnh quá lo lắng hoặc trẻ nhỏ có thể phải gây mê.

- Gây tê tại chỗ và chọc mạch, đường vào có thể qua đường tĩnh mạch lớn như: tĩnh mạch đùi, tĩnh mạch dưới đòn. Tạo đường vào mạch máu với bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu chuyên dụng, tráng rửa bằng nước muối pha heparin.

6.2. Bước 2: Đặt điện cực thăm dò

- Đưa điện cực thăm dò điện sinh lý tim qua các dụng cụ mở đường vào trong buồng tim: vùng cao nhĩ phải, mỏm thất phải hoặc đường ra thất phải, xoang vành, bó His.

6.3. Bước 3: Đánh giá điện sinh lý tim trong tình trạng cơ sở

- Độ chính xác của việc đo các khoảng dẫn truyền trong tim liên quan đến tốc độ giấy khi ghi. Giới hạn của tốc độ giấy được sử dụng 100 - 400 mm/s. Độ chính xác khi đo ở tốc độ 100 mm/s bằng ± 5 ms và độ chính xác khi đo tốc độ 400 mm/s bằng ± 1 ms.
- Các thông số điện sinh lý học cơ sở (tính bằng ms) được đo đặc bao gồm:
 - + Khoảng dẫn truyền nhĩ - His (AH).
 - + Khoảng dẫn truyền His - thất (HV).
 - + Dẫn truyền trong nhĩ (PA).
 - + Dẫn truyền trong thất.
 - + Hoạt động nội mạc thất trái.

6.4. Bước 4: Kích thích tim có chương trình

- Bao gồm kích thích tim với tần số tăng dần hoặc với một hoặc nhiều xung kích thích sớm dần trong lúc nhịp xoang hoặc khi đang tạo nhịp.

6.4.1. Kích thích nhĩ

- Kích thích nhĩ với tần số tăng dần: tần số kích thích khởi đầu cao hơn tần số tim cơ sở ít nhất 10 nhịp/ phút, sau đó tăng dần tần số kích thích mỗi lần 10 nhịp/ phút. Thời gian kích thích ở mỗi mức tần số thường từ 30 - 60 giây, sau đó nghỉ 1 phút rồi tiếp tục kích thích mức tần số sau. Ngừng kích thích khi đạt tần số 180 nhịp/ phút (khi xác định chức năng nút xoang) hoặc cao hơn (khi xác định dẫn truyền nhĩ thất hoặc đường phụ). Kích thích nhĩ với tần số tăng dần để đánh giá: thời gian phục hồi nút xoang (tPHNX) và thời gian phục hồi nút xoang điều chỉnh (tPHNXđ), dẫn truyền nhĩ thất, điểm Wenckebach nhĩ - thất, dẫn truyền chiều xuôi qua đường phụ, gây cơn tim nhanh trên thất.
- Kích thích nhĩ với mức độ sớm dần: theo 2 phương pháp: (1) Kích thích nhĩ sớm trên cơ sở nhận cảm nhĩ: máy nhận cảm nhịp cơ sở, sau 6 - 10 nhịp sẽ phát ra một xung sớm và khoảng ghép của xung sớm này giảm dần 10 - 20 ms cho đến khi cơ nhĩ trơ, hoặc (2) kích thích nhĩ sớm trên cơ sở tạo nhịp nhĩ: máy kích thích nhĩ với thời gian chu kỳ cố định (S1) trong 8 nhịp sau đó phát ra một xung kích thích tiếp theo sớm hơn (S2), S1S2 giảm dần 10 - 20ms cho đến khi cơ nhĩ trơ. Kích thích nhĩ với mức độ sớm dần để đánh giá: thời gian trơ cơ nhĩ, thời gian dẫn truyền xoang nhĩ (tDTXN), bằng chứng đường dẫn truyền kép qua nút nhĩ thất (bước nhảy AH), gây cơn tim nhanh trên thất.
- Kích thích nhĩ với tần số cố định 8 nhịp để xác định thời gian dẫn truyền xoang nhĩ.

6.4.2. Kích thích thất

- Kích thích thất với tần số tăng dần: tần số kích thích khởi đầu cao hơn tần số tim cơ sở ít nhất 10 nhịp/ phút, sau đó tăng dần tần số kích thích mỗi lần 10 nhịp/ phút hoặc thời gian chu kỳ kích thích sau ngắn hơn chu kỳ trước 10 - 20 ms. Ngừng kích thích khi thời gian chu kỳ kích thích giảm đến 300 ms. Thời gian chu kỳ kích thích có thể ngắn hơn 300 ms trong một số trường hợp để đánh giá mức độ dẫn truyền ngược của đường dẫn truyền phụ nhĩ - thất. Phương pháp kích thích thất với tần số tăng dần cho phép đánh giá: Mức block thất - nhĩ qua đường dẫn truyền His- Purkinje- nút nhĩ thất, xác định sự tồn tại và khả năng dẫn truyền của đường dẫn truyền phụ nhĩ - thất, gây cơn tim nhanh thất, tim nhanh vào lại nhĩ thất.
- Kích thích thất với mức độ sớm dần: thực hiện giống như kích thích nhĩ sớm dần theo 2 phương pháp: (1) Kích thích thất sớm trên cơ sở nhận cảm thất: máy nhận cảm nhịp cơ sở, sau 8 nhịp sẽ phát ra một xung sớm và khoảng gập của xung sớm này giảm dần 10 - 20 ms cho đến khi cơ thất trơ, hoặc (2) kích thích thất sớm trên cơ sở tạo nhịp thất: thường tiến hành với 2 chu kỳ tạo nhịp thất là 600 ms (S1) trong 8 nhịp và 1 nhịp 400 ms (S2), S1S2 giảm dần 10 - 20ms cho đến khi cơ thất trơ. Kích thích thất sớm dần để đánh giá: Thời gian trơ cơ thất, thời gian trơ của đường phụ hoặc bó His theo chiều ngược, gây cơn tim nhanh thất, tim nhanh vào lại nhĩ thất.

6.5. Bước 5: Đánh giá một số nghiệm pháp khác

- Đánh giá xoang cảnh nhạy cảm: Xoa xoang cảnh từng bên trong 30 giây, đánh giá khoảng ngừng xoang. Chú ý: loại trừ hẹp động mạch cảnh trước khi tiến hành nghiệm pháp.

6.6. Bước 6: Rút điện cực thăm dò ra khỏi người bệnh

- Sau khi tiến hành các nghiệm pháp kích thích để đánh giá chức năng hệ thống dẫn truyền và phát hiện các rối loạn nhịp tim, tiến hành rút các điện cực thăm dò ra khỏi lòng mạch người bệnh.
- Tháo các điện cực theo dõi điện tim, huyết động trên người bệnh.
- Tháo các cáp điện cực khỏi máy kích thích.

6.7. Bước 7: Rút dụng cụ mở đường vào mạch máu

- Với đường vào tĩnh mạch đùi: Dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau kết thúc thủ thuật, băng ép, cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Tháo băng ép sau 6 giờ- 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh: Dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau kết thúc thủ thuật, ép tại chỗ, cầm máu (bằng miếng dán cầm máu, băng dính). Tháo băng sau 6 giờ- 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào động mạch đùi: Dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau thủ thuật, có thể dùng dụng cụ đóng mạch chuyên dụng hoặc băng ép thủ công bằng tay. Tháo băng ép sau 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).

6.8. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Trong suốt quá trình can thiệp người bệnh luôn được theo dõi huyết áp xâm nhập liên tục, theo dõi điện tâm đồ liên tục, theo dõi SpO₂, theo dõi nước tiểu.
- Người bệnh được theo dõi nhịp tim, huyết áp, nhịp thở, SpO₂, nhiệt độ trong 24h sau thủ thuật.

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện thủ thuật

- Cường phế vị: Atropine tĩnh mạch, truyền dịch nhanh. Đề phòng giải thích để người bệnh an tâm, chuẩn bị gây tê tại chỗ, giảm đau tốt.
- Thủng tim, ép tim cấp: bình tĩnh truyền dịch nhanh nâng huyết áp, kiểm tra lại lượng dịch màng tim bằng soi dưới màn huỳnh quang và siêu âm tim, chọc hút dẫn lưu kín dịch màng tim. Theo dõi sát cần thiết chuyển ngoại khoa tim mạch khâu cầm máu.
- Ngừng tim vô tâm thu: Ép tim ngoài lồng ngực, tạo nhịp tạm thời. Đề phòng phải có hệ thống theo dõi hoạt động tốt, chú ý theo dõi người bệnh.
- Rung thất: Bình tĩnh sốc điện với liều điện 150 – 200J (hai pha) hoặc 200– 300J (một pha).
- Tắc mạch do cục máu đông mới hình thành: Dừng thủ thuật, hội chẩn với nhóm can thiệp mạch và khắc phục ngay bằng các biện pháp phù hợp (hút huyết khối, nong bóng, tiêu sợi huyết...). Dự phòng bằng Heparin tĩnh mạch 2000-5000UI, không để cục máu đông trong lòng dụng cụ.
- Tràn khí màng phổi: Thở oxy, hội chẩn chuyên khoa hô hấp dẫn lưu màng phổi (nếu tràn khí nhiều).
- Tràn máu màng phổi: Biểu hiện đau ngực, khó thở tăng dần. Cần siêu âm màng phổi, chụp X-quang tim phổi để xác định chẩn đoán và đánh giá mức độ nặng. Người bệnh có thể cần được hỗ trợ thở Oxy, dẫn lưu và rửa màng phổi trong một số trường hợp tràn máu số lượng nhiều. Kiểm tra lại các xét nghiệm máu để điều chỉnh các yếu tố đông máu nếu cần.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu, gây tụ máu tại vùng chọc kim: Băng ép, kiểm tra không chảy máu, mạch dưới chỗ băng ép rõ, không tê. Ghi chép đầy đủ rõ ràng những điều cần chú ý theo dõi vào hồ sơ.

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Nhiễm trùng vị trí chọc mạch. Nhiễm khuẩn toàn thân. Dự phòng: vệ sinh vị trí chọc mạch. Dùng kháng sinh đường tĩnh mạch dự phòng nhiễm khuẩn.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động-tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành Tim mạch (Ban hành kèm theo Quyết định số 3983 /QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Y tế)*, Nhà xuất bản Y học, 2017
2. Khuyến cáo về Thăm dò điện sinh lý tim và điều trị rối loạn nhịp tim của Hội Tim mạch Việt Nam năm 2010.
3. Josephson MD M.E. (2015), *Josephson's Clinical Cardiac Electrophysiology*, LWW.
4. Ziad F. Issa, John M. Miller and Douglas P. Zipes (2019). *Clinical Arrhythmology and Electrophysiology* (3rd Edition). Elsevier.
5. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*. Nhà xuất bản Y học 2022.

84. SIÊU ÂM DOPPLER MÀU MẠCH MÁU

1. ĐẠI CƯƠNG

Bệnh tim mạch nói chung, và bệnh lý mạch máu nói riêng đang ngày một gia tăng. Sự phát triển mạnh mẽ của ngành tim mạch can thiệp cũng khiến các bác sĩ tim mạch quan tâm nhiều hơn đến vấn đề chẩn đoán sớm, và điều trị kịp thời các tổn thương tắc, hẹp động mạch hay bệnh lý mạn tính của hệ tĩnh mạch.

Siêu âm Doppler mạch máu là một phương pháp thăm dò không chảy máu rất có giá trị, không chỉ đánh giá các tổn thương mạch máu về hình thái giải phẫu, mà còn chỉ ra những biến đổi về mặt huyết động, từ đó giúp bác sĩ lâm sàng đưa ra chỉ định điều trị phù hợp. Yêu cầu đặt ra là bác sĩ siêu âm mạch máu phải nắm vững các nguyên lý, kỹ thuật siêu âm đồng thời phải có kiến thức về bệnh học.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Siêu âm Doppler hệ động mạch (ĐM) cảnh-sống nền ngoài sọ

- Tiếng thổi vùng động mạch cảnh-sống nền.
- Khó đập theo nhịp mạch ở vùng cổ.
- Chấn thương vùng cổ.
- Mù thoáng qua.
- Tai biến mạch máu não thoáng qua.
- Đột quỵ do thiếu máu cục bộ.
- Choáng, ngất.
- Viêm mạch máu.
- Theo dõi tình trạng xơ vữa động mạch cảnh.
- Sau phẫu thuật hoặc can thiệp động mạch cảnh.

2.2. Siêu âm Doppler động mạch chủ bụng

- Đau bụng.
- Khám lâm sàng ổ bụng phát hiện khối phình, đập theo nhịp tim.
- Rối loạn huyết động, nghi ngờ do vỡ phình ĐM chủ bụng.
- Người có tiền sử gia đình bị phình ĐM chủ bụng.
- Người bệnh phát hiện có phình động mạch ở các vị trí khác.
- Theo dõi sau đặt stent-graft ĐM chủ bụng.

2.3. Siêu âm Doppler hệ động mạch chi dưới

- Đau cách hồi chi dưới.
- Đau chi dưới khi nghỉ.

- Loét, hoại tử chi dưới.
- Đánh giá khả năng liền sẹo của vết loét.
- Mất mạch chi dưới.
- Chỉ số ABI bất thường.
- Tím đầu chi.
- Tăng nhạy cảm với lạnh.
- Chấn thương và phình động mạch.

2.4. Siêu âm Doppler động mạch thận

- Con tăng huyết áp (THA) kịch phát ở người bệnh THA trước đó vẫn được kiểm soát tốt.
- THA mới xuất hiện ở người trẻ tuổi.
- THA ác tính.
- Suy thận không giải thích được nguyên nhân.
- THA kèm theo xơ vữa động mạch chủ - chậu và ngoại vi.
- Suy thận sau điều trị ức chế men chuyển.
- Teo thận.
- Nhiều cơn phù phổi cấp kịch phát không có nguyên nhân từ tim □ Phát hiện tình trạng tái hẹp sau can thiệp động mạch thận.

2.5. Siêu âm Doppler hệ tĩnh mạch chi dưới

- Chẩn đoán hoặc loại trừ huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới ở người bệnh nghi ngờ bị huyết khối tĩnh mạch sâu và/hoặc tắc mạch phổi trên lâm sàng.
- Người bệnh có giãn tĩnh mạch nông trên lâm sàng, có thể có triệu chứng hoặc không.
- Người bệnh không có giãn tĩnh mạch nông quan sát thấy trên lâm sàng, nhưng có các dấu hiệu nghi ngờ do tăng áp lực tĩnh mạch: phù, tê bì, chuột rút về đêm,...
- Siêu âm lập bản đồ tĩnh mạch và hướng dẫn thủ thuật điều trị ở người bệnh có chỉ định điều trị suy tĩnh mạch.
- Người bệnh có giãn tĩnh mạch dạng lưới hoặc mạng nhện trên da.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH: Không có

4. THẬN TRỌNG: Không có

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc: Không.

5.3. Thiết bị y tế

- Phòng siêu âm Doppler mạch máu: phòng sạch sẽ, đủ ánh sáng, và đủ rộng để có thể di chuyển máy siêu âm và/hoặc giường làm siêu âm.
- Máy siêu âm Doppler với đầy đủ các chế độ siêu âm Doppler xung, siêu âm Doppler màu, siêu âm Doppler năng lượng.
- Đầu dò siêu âm: 01 đầu dò phẳng có tần số khoảng 7,5-12,5 MHz, 01 đầu dò quạt có tần số khoảng 3,5-5 MHz, ngoài ra có thể trang bị thêm một số đầu dò khác: đầu dò dạng bút chì, để thăm dò bằng Doppler liên tục; đầu dò đặc biệt, để thăm dò mạch máu rất nông ở đầu chi.
- Bục hai bậc, để người bệnh đứng khi siêu âm các tĩnh mạch nông chi dưới.
- Mẫu kết quả siêu âm: Các mẫu kết quả siêu âm phù hợp với từng loại mạch máu được thăm dò.

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh về cách tiến hành kỹ thuật.
- Nằm yên tĩnh, theo sự hướng dẫn của nhân viên y tế.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng chỉ định, Chẩn đoán phù hợp với chỉ định cần thực hiện Siêu âm Doppler mạch máu.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Siêu âm Doppler mạch máu.
- Các thông số về dấu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30-45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1 Siêu âm Doppler hệ động mạch cảnh-sống nền

Bước 1: Tư thế người bệnh và bác sĩ siêu âm: người bệnh nằm ngửa, thả lỏng, có thể gối đầu lên một gối mỏng. Bác sĩ siêu âm ngồi một phía của người bệnh, thường là bên phải, hoặc ngồi ở trên, phía đầu của người bệnh.

Bước 2: Sử dụng đầu dò phẳng, bắt đầu bằng siêu âm 2D, mặt cắt ngang, đi từ nền cổ thăm dò động mạch cảnh chung, hướng lên trên, phía góc hàm, tới vị trí chia đôi động mạch cảnh trong và cảnh ngoài và thăm dò từng động mạch. Chú ý phân biệt động mạch cảnh trong và động mạch cảnh ngoài với nhau.

Bước 3: Sau đó xoay dọc đầu dò, thăm dò ở mặt cắt dọc, phối hợp với Doppler màu (và Doppler năng lượng), đánh giá tình trạng xơ vữa và bệnh lý.

Bước 4: Sử dụng Doppler xung để đo các thông số Vs, Vd, RI của từng động mạch cảnh.

Bước 5: Thăm dò động mạch sống nền và gốc động mạch dưới đòn 2 bên ở mặt cắt dọc, trên siêu âm 2D, và Doppler (màu, xung).

Bước 6: Các thông số khác cần đánh giá: chiều dày nội trung mạc động mạch cảnh, mức độ hẹp động mạch cảnh.



Hình 1. đo xác định độ hẹp động mạch cảnh trong

6.2. Siêu âm Doppler động mạch chủ bụng

Bước 1: Người bệnh nhịn ăn từ 6-8 tiếng, siêu âm ở tư thế nằm ngửa. Bác sĩ siêu âm sử dụng đầu dò 3-5 mHz, trước tiên thăm dò ĐM chủ bụng ở mặt cắt ngang, sau đó là mặt cắt trục dọc suốt dọc chiều dài ĐM chủ bụng, từ phần trên của ĐM chủ bụng, ở ngay dưới thùy trái gan, xuống tận chạc ba chủ-chậu. Đo đường kính trước-sau của ĐM chủ bụng có ý nghĩa rất quan trọng, đặc biệt trong trường hợp có giãn hay phình ĐM chủ bụng.

Bước 2: Nếu mặt cắt phía trước không thể thăm dò được do thành bụng quá dày, bụng nhiều hơi,... có thể yêu cầu người bệnh nghiêng sang một bên để thăm dò ĐM chủ bụng ở cửa sổ gan, lách, thận.

Bước 3: Trong trường hợp phình ĐM chủ bụng, cần xác định khối phình hình túi, hình thoi hay hình trụ; vị trí so với động mạch thận và chạc ba chủ-chậu (thường khối phình ở dưới vị trí chia ĐM thận); đường kính trước sau của khối phình tại vị trí giãn nhất; chiều dài khối phình; cổ trên và cổ dưới túi phình; có huyết khối bám thành hay tách thành ĐM hay không...

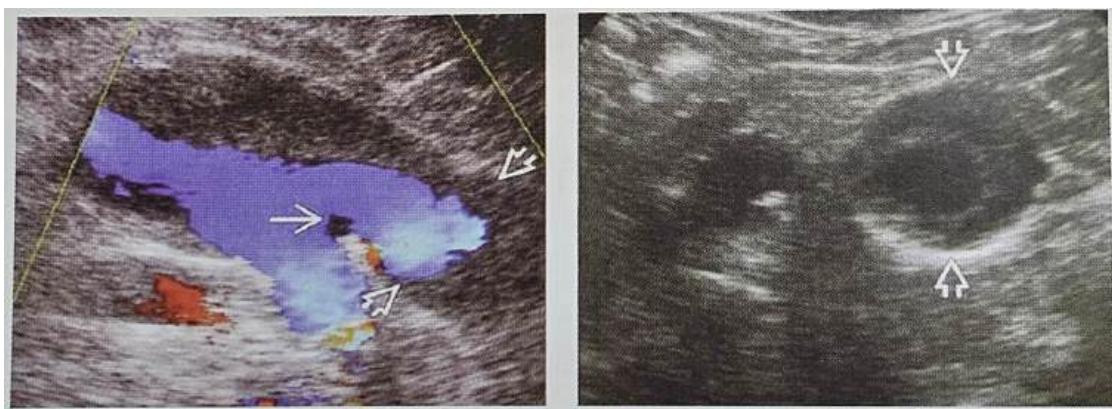
Bước 4: Các động mạch tạng trong ổ bụng cần thăm dò bao gồm ĐM thân tạng, ĐM lách, ĐM mạc treo tràng trên, ĐM mạc treo tràng dưới.

6.3 Siêu âm Doppler hệ động mạch chi dưới

Bước 1: ĐM chủ bụng và các ĐM chậu được thăm dò bằng đầu dò có tần số khoảng 3,5-5 MHz, người bệnh nằm ngửa, duỗi hai chân, thư giãn hoàn toàn. Các động mạch ở đùi và cẳng chân được thăm dò bằng đầu dò phẳng có tần số khoảng 7,5-12,5 MHz, người bệnh được yêu cầu hơi gấp và xoay bên chân đang siêu âm ra phía ngoài.

Bước 2: Các ĐM chi dưới được thăm dò lần lượt ở mặt cắt trực ngang, và mặt cắt trực dọc:

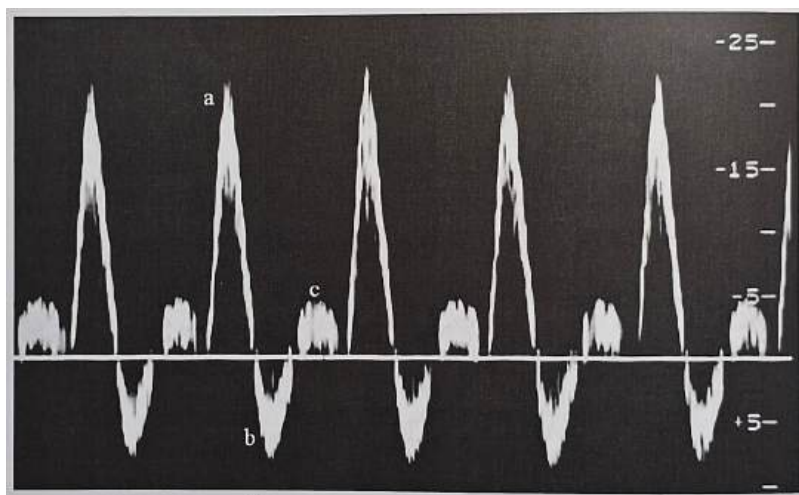
- ĐM chủ bụng: đường kính ngoài được đo ở vị trí sát động mạch thân tạng, và ngay trên chạc ba chủ-chậu.
- ĐM chậu chung, chậu ngoài, chậu trong, đùi chung, đùi nông, đùi sâu, khoeo, chày trước, chày sau, mào: thăm dò bằng siêu âm màu, đo kích thước trên siêu âm 2D, và đánh giá phổ vận tốc trên siêu âm Doppler xung.
- Đánh giá cấp máu bàn chân qua động mạch mu chân và vòng nối ở gan chân.
- Trên siêu âm 2D, động mạch được thăm dò có dạng hai đường thẳng song song nhau, đập theo nhịp tim. Thành động mạch đều, nhẵn, bao gồm 3 lớp đi từ phía trong lòng ĐM ra:
- Đường trong cùng mịn, mảnh, đậm âm, tương ứng với phản hồi của sóng siêu âm lên bề mặt nội mạc mạch máu.



Hình 2. Phình động mạch chủ bụng lan xuống động mạch chậu gốc bên trái, trong lòng có huyết khối, trên 2 mặt cắt dọc và ngang

- Đường ở giữa giảm âm, tương ứng với bề dày lớp nội-trung mạc.
- Đường ngoài cùng khá dày, đậm âm hơn lớp trong, tương ứng với lớp ngoại mạc.
- Trên siêu âm Doppler xung, phổ Doppler động mạch chi dưới khi nghỉ có dạng tăng sức cản ngoại vi với hình ảnh ba pha đặc trưng:
- Một đỉnh tâm thu nét và hẹp, bao gồm thành phần tâm thu dốc lên và thành phần cuối tâm thu dốc xuống nhanh.
- Một phổ âm đầu tâm trương, phản ánh sức cản ngoại vi lớn.

- Một sóng dương phản hồi, không hằng định, với một vài dao động phía sau, phản ánh sức đàn hồi tốt của động mạch (ở người trẻ).



Hình 3. Dạng phổ 3 pha điển hình của động mạch chi.

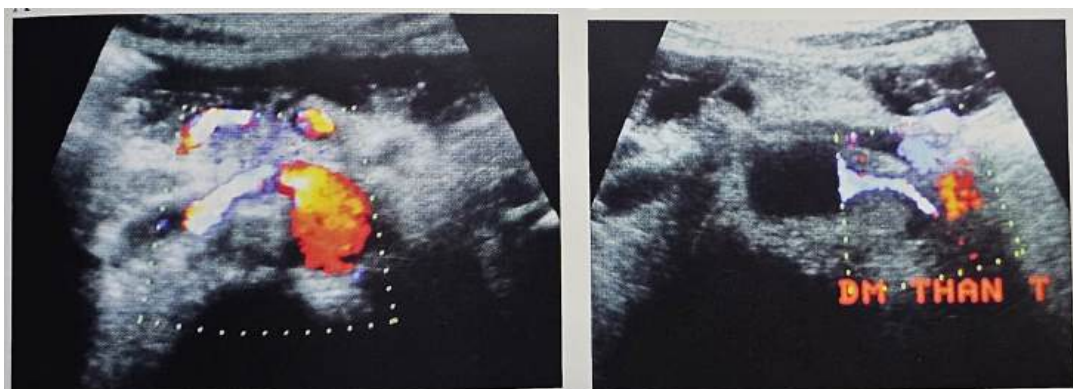
6.4 Siêu âm Doppler động mạch thận

Bước 1: Người bệnh nên được nhịn ăn từ 6-8 giờ trước khi làm siêu âm Doppler động mạch thận.

Bước 2: Người bệnh được siêu âm trước tiên ở tư thế nằm ngửa. ĐM chủ bụng được thăm dò trước tiên ở mặt cắt dọc, để phát hiện tình trạng xơ vữa, phình hay hẹp ĐM chủ bụng. Sau đó, bác sĩ siêu âm xoay ngang đầu dò 90° , thăm dò trên mặt cắt trục ngang và xác định vị trí của ĐM thân tạng, ĐM mạc treo tràng trên. Góc ĐM thận phải nằm ở mặt trước bên của ĐM chủ bụng, dưới

Bước 3: ĐM mạc treo tràng trên khoảng 1 cm, ở vị trí 10-11 giờ trên mặt cắt ngang qua ĐM chủ bụng. Góc ĐM thận trái xuất phát phía sau bên của ĐM chủ bụng, ở vị trí 4-5 giờ trên mặt cắt ngang. Trên siêu âm Doppler có thể thăm dò dòng chảy và đo các thông số Vs, Vd, RI... tại gốc và đoạn gần của thân ĐM thận hai bên.

Bước 4: Tiếp sau, người bệnh lần lượt quay nghiêng sang phải, và sang trái để thăm dò động mạch thận cùng bên ở vị trí thân ĐM thận đoạn xa, rốn ĐM thận và các ĐM nhu mô thận (ĐM cung). Chú ý là 40% trường hợp người bệnh có các biến đổi về giải phẫu như hai hoặc nhiều ĐM thận, hoặc là hai thận ở cùng một bên,...



Hình 4. Hình ảnh Doppler màu động mạch thận phải và trái

6.5. Siêu âm Doppler hệ tĩnh mạch (TM) chi dưới

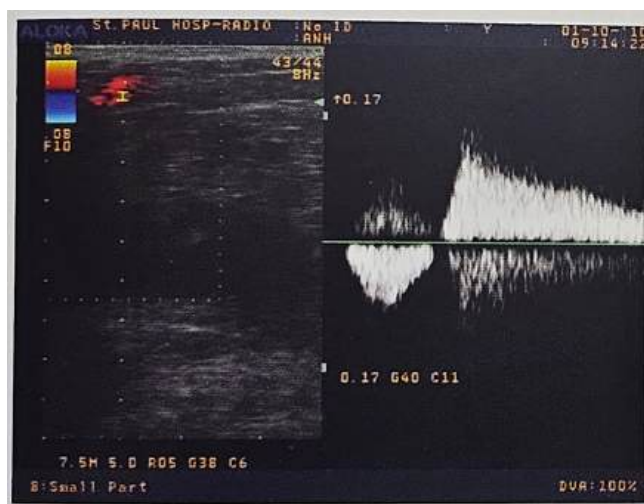
6.5.1. Hệ tĩnh mạch sâu chi dưới

Bước 1: Siêu âm Doppler hệ tĩnh mạch chi dưới luôn bắt đầu từ hệ tĩnh mạch sâu, tìm huyết khối, di tích huyết khối cũ, dòng trào ngược nếu có.

Bước 2: Tư thế người bệnh: tĩnh mạch chủ dưới, các tĩnh mạch chậu, tĩnh mạch đùi được thăm dò ở tư thế nằm ngửa, thư giãn hoàn toàn. Tĩnh mạch khoeo và các tĩnh mạch sâu ở cẳng chân được thăm dò ở tư thế ngồi thẳng hai chân xuống đất, thả lỏng hoàn toàn.

Bước 3: Tiến trình siêu âm bắt đầu từ cao xuống thấp: siêu âm lần lượt từng điểm một suốt dọc trục tĩnh mạch từ tĩnh mạch chủ dưới tới các tĩnh mạch sâu ở cẳng chân, quan sát các tĩnh mạch trên cả mặt cắt ngang và mặt cắt dọc. Với mỗi tĩnh mạch: đánh giá lòng tĩnh mạch, thành tĩnh mạch, tổ chức xung quanh, so sánh với tĩnh mạch bên đối diện. Ở mỗi mặt cắt đều phải dùng đầu dò ấn vào tĩnh mạch, gọi là nghiệm pháp ấn, bình thường tĩnh mạch sẽ xẹp lại hoàn toàn.

Bước 4: Kết hợp thăm dò siêu âm 2D với Doppler xung hay Doppler màu bằng cách thay đổi tốc độ (giảm PRF) để có thể ghi được dòng chảy tĩnh mạch với tốc độ thấp. Yêu cầu người bệnh làm nghiệm pháp Valsalva, hoặc sử dụng nghiệm pháp đuổi máu tĩnh mạch để tìm dòng trào ngược trong lòng tĩnh mạch sâu.



Hình 5. dòng trào ngược trên phổ tĩnh mạch

6.5.2. Hệ tĩnh mạch nông

Bước 1: Tư thế người bệnh: người bệnh đứng lên trên một bục thấp, trụ chân vào bên đối diện, còn chân bên siêu âm thả lỏng và hơi xoay ra bên ngoài.

Bước 2: Với TM hiển lớn: khảo sát siêu âm 2D bắt đầu bằng mặt cắt ngang, từ vị trí nối TM lớn với TM đùi chung, tới thân TM hiển lớn ở đùi, cẳng chân. Phát hiện các TM xuyên. Đo đường kính TM ở các vị trí. Dùng nghiệm pháp ấn để tìm HKTM nông. Phối hợp siêu âm Doppler màu và xung để tìm dòng trào ngược tự nhiên hoặc thông qua các nghiệm pháp bóp cơ, Valsalva. Tìm dòng trào ngược trong các tĩnh mạch xuyên.

Bước 3: Với TM hiển nhỏ: cũng tuân theo trình tự trên.

Bước 4: Lập bản đồ tĩnh mạch với kích thước từng vị trí của tĩnh mạch, sự phân nhánh của các tĩnh mạch nông, và mô tả dòng trào ngược trong các tĩnh mạch tương ứng.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ

Không có tai biến trong quá trình siêu âm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa, chuyên ngành Tim mạch, Bộ Y tế năm 2014
2. Siêu âm Doppler màu trong thăm khám mạch máu tạng và mạch ngoại biên. NXB Khoa học và kỹ thuật năm 2016
3. Marie Gerhard-Herman, Julius M. Gardin et al. Guidelines for Noninvasive Vascular Laboratory Testing: A Report from the American Society of Echocardiography and the Society of Vascular Medicine and Biology. J Am Soc Echocardiogr 2006;19: 955-972.
4. Michelle L. Robbin, Mark E. Lockhart. Carotid Artery Ultrasound Interpretation Using a pattern recognition approach. Ultrasound Clin 1 (2006) 111-131.

85. SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TIM/ MẠCH MÁU QUA THỰC QUẢN

1. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm tim qua thực quản (SÂTQTQ) là phương pháp thăm dò siêu âm - Doppler tim và các mạch máu lớn trong trung thất bằng đầu dò được đưa vào trong lòng thực quản và dạ dày giúp chẩn đoán các bệnh tim mạch: van tim, cơ tim, màng ngoài tim, các mạch máu cạnh tim, bệnh động mạch chủ, các bệnh tim bẩm sinh,... với độ chính xác cao do ưu điểm chính là độ phân giải hình ảnh rất cao. Ưu điểm chính: chất lượng hình ảnh tốt do chùm tia SÂ không bị cản trở (thành ngực, phổi, mỡ...), đầu dò siêu âm có tần số cao (5-7 MHz) để thăm dò gần, do vậy cho hình ảnh với độ phân giải cao. Nhưng cũng có những hạn chế là: đầu dò siêu âm thực quản đắt, rất dễ hỏng; máy siêu âm phải có phần mềm chức năng chuyên dụng; kỹ thuật bán xâm lấn, có thể có biến chứng, tuy rất hiếm.

2. CHỈ ĐỊNH

- Các bệnh van tim.
- Bệnh lý động mạch chủ ngực.
- Các khối u, huyết khối trong tim.
- Bệnh lý vách liên nhĩ.
- Các bệnh tim bẩm sinh.
- Đánh giá chức năng thất trái, vận động cơ tim.
- Trước khi làm thông tim: nong van, bít các lỗ thông.
- Theo dõi trong mổ tim, hồi sức.
- Người bệnh béo phì, thành ngực dày, bệnh hô hấp mạn tính, bệnh phổi tắc nghẽn.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh không hợp tác.
- Nghẽn thực quản (ung thư, teo thực quản).
- Xoắn dạ dày.
- Chảy máu đoạn trên dạ dày, ruột non.
- Thủng tạng rỗng.
- Dạ dày đầy thức ăn.
- Nghi ngờ chấn thương cột sống cổ.

4. THẬN TRỌNG

- Các bệnh lý thực quản.
- Dẫn tĩnh mạch thực quản.
- Túi thừa thực quản.

- Rò thực quản.
- Viêm thực quản tiến triển.
- Tiền phẫu thuật thực quản.
- Cắt thực quản.
- Thoát vị dạ dày.
- Ung thư biểu mô.
- Chấn thương thực quản ngực kín hoặc hở.
- Phẫu thuật tạo hình dạ dày chống trào ngược dạ dày thực quản.
- Xơ cứng bì.
- Viêm khớp dạng thấp/ gai cột sống cổ/ thoái hóa cột sống cổ.
- Gù vẹo.
- Sai khớp.
- Người bệnh sau chiếu tia xạ trung thất, vùng hầu họng.
- Huyết động không ổn định.
- Đang xuất huyết nội tạng.
- Dị dạng nặng vùng hầu họng.

5.. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Các thuốc gây tê họng: xylocain dạng xịt họng và dạng gel.
- Thuốc an thần.

5.3. Thiết bị y tế

- Máy siêu âm màu có chương trình tim mạch và chương trình phần mềm siêu âm qua thực quản, có kết nối với một thiết bị ghi hình.
- Đầu dò siêu âm tim qua thực quản.
- Máy đo huyết áp.
- Máy theo dõi độ bão hòa oxy.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh phải nhịn ăn ít nhất 4 tiếng trước thủ thuật.
- Xem bệnh án, phim X quang...

- Giải thích cho người bệnh về thủ thuật.
- Hỏi và khám người bệnh về các bệnh thực quản, răng miệng, suy hô hấp, tiền sử dị ứng... Tháo răng giả.
- Phòng viêm nội tâm mạc nếu người bệnh có tiền sử viêm nội tâm mạc hoặc người bệnh có van nhân tạo: theo phác đồ của Hội Tim mạch Mỹ (30 phút trước thủ thuật tiêm tĩnh mạch lần lượt: 2 g ampicillin + 50 mL dịch đẳng trương và sau đó gentamycin 1,5 mg/kg; sau 6 tiếng: uống 1,5g amoxicillin). Người bệnh bị dị ứng penicillin: vancomycin 1.0g IV truyền trên 1 giờ và gentamycin 1.5 mg/kg tiêm mạch hoặc tiêm bắp (không quá 80mg) trong vòng 30 phút từ khi bắt đầu tiến hành. Có thể lặp lại mỗi 8 giờ sau liều ban đầu.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bác sĩ siêu âm tim cần nắm rõ về chỉ định cụ thể cho người bệnh, về lâm sàng, điện tim đồ, X quang tim phổi, ... để có định hướng rõ về phương pháp làm siêu âm thực quản, kết quả mong đợi.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 15 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Kiểm tra lại các thiết bị: máy siêu âm, đầu dò thực quản, băng và máy ghi hình video.

6.2. Bước 2: Gây tê họng (người bệnh có thể ngồi hoặc nằm ngửa):

6.3. Bước 3: Băng xylocain dạng xịt (xịt vào họng người bệnh 2-3 xịt, đề nghị người bệnh làm động tác xúc họng 10 lần rồi nuốt), nhắc lại 2-3 lần.

6.4. Bước 4: Trước khi đưa đầu dò thực quản vào: bơm 2-3 mL gel xylocain vào họng người bệnh và đề nghị người bệnh xúc họng 10 lần rồi nuốt.

6.5. Bước 5: Đặt người bệnh nằm:

6.6. Bước 6: Mắc Monitor theo dõi: huyết áp, nhịp tim, SpO₂.

6.7. Bước 7: Đặt kim luôn vào tĩnh mạch để tiêm thuốc và cấp cứu (nếu cần).

6.8. Bước 8: Nằm nghiêng trái, đầu gập xuống ngực. Đầu gần máy siêu âm, mặt hướng về bác sĩ.

6.9. Bước 9: Cẩn chặt cái "chẹn răng".

6.10. Bước 10: Hướng dẫn người bệnh cách nuốt đầu dò.

6.11. Bước 11: Tiêm tĩnh mạch midazolam: từ 2 đến 5 mg để người bệnh đỡ kích thích, bớt phản xạ nôn và về sau này không bị ám ảnh cảm giác khó chịu do nội soi.

6.12. Bước 12: Bắt đầu đặt đầu dò thực quản qua miệng người bệnh, đề nghị người bệnh nuốt đầu dò, bác sĩ chỉ hướng đầu dò và đẩy nhẹ.

6.13. Bước 13: Ghi hình video song song với việc nhận định các hình ảnh siêu âm ở các mặt cắt khác nhau, tùy thuộc chỉ định. Tuy nhiên, cần thăm dò toàn diện để tránh bỏ sót những bệnh lý ít biểu hiện trên lâm sàng.

6.14. Bước 14: Sau khi kết thúc ghi hình, bác sĩ từ từ rút đầu dò. Người bệnh được nằm nghỉ ngơi, kiểm tra mạch, huyết áp. Sau đó tháo các monitor. Kết thúc quá trình siêu âm.

6.15. Bước 15: Theo dõi trong quá trình thực hiện: Trong quá trình làm SÂTQTQ, cần theo dõi sát thể trạng người bệnh, sắc mặt, nhịp tim trên máy siêu âm hoặc trên monitor, độ bão hòa oxy. Nếu người bệnh có phản xạ nôn nhiều, cần luôn hướng dẫn người bệnh thở bằng mũi, không nuốt, bình tĩnh và tiêm thêm 2-3 mg midazolam.

6.16. Theo dõi sau quá trình thực hiện: Sau khi thực hiện người bệnh có thể cảm thấy khó chịu vùng họng, khó nuốt nhưng sẽ nhanh chóng biến mất. Dẫn người bệnh không ăn uống trong vòng 1 giờ, không vận động mạnh hay ho, khạc đờm. Nếu có bất thường cần liên hệ bác sĩ sớm

6.17. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Thường gặp:
 - + Buồn nôn, nôn.
 - + Tổn thương hầu-họng: xước, chảy máu.
 - + Nhịp nhanh xoang.
 - + Tăng huyết áp
- Ít gặp:
 - + Co thắt thanh quản.
 - + Rối loạn nhịp tim thoáng qua: ngoại tâm thu nhĩ/thất, cơn nhịp nhanh.
 - + Cơn đau thắt ngực.
 - + Tụt huyết áp.
 - + Viêm nội tâm mạc.

- + Long huyết khối nhĩ trái gây tắc mạch, tai biến mạch não.
- Rất ít gặp:
- + Tử vong (1/1000): do phù phổi cấp, loạn nhịp.
- + Thủng thực quản (2-3/10.000): thường do túi thừa thực quản.
- Đây là một kỹ thuật hiện đại, có giá trị cao trong chẩn đoán và giúp cho chỉ định điều trị các bệnh tim mạch. Kỹ thuật hoàn toàn có thể được ứng dụng ở các cơ sở y tế chuyên ngành tim mạch có điều kiện về thiết bị và bác sĩ chuyên sâu về siêu âm tim.

Xử lý dụng cụ sau khi kết thúc:

- Rửa sạch đầu dò bằng nước sạch lần thứ nhất.
- Ngâm đầu dò bằng dung dịch Cydezime 0.5% trong 5 phút.
- Rửa lại đầu dò bằng nước sạch lần thứ 2.
- Lau khô đầu dò bằng khăn sạch.
- Ngâm đầu dò bằng dung dịch Cydex OPA trong 5 phút.
- Rửa lại đầu dò bằng nước sạch lần thứ 3.
- Lau khô đầu dò bằng khăn sạch.
- Bảo quản trong vali đựng đầu dò, tránh gập góc.

Chú ý:

- Để tránh hỏng đầu dò thực quản, cần hết sức cẩn thận:
- Giữ để người bệnh phải cắn chặt vào cái "chẹn răng" từ khi đưa đầu dò vào đến khi rút đầu dò ra.
- Nhẹ nhàng khi sử dụng đầu dò (đồng thời để tránh làm tổn thương người bệnh).
- Khi rửa và ngâm sát trùng đầu dò phải có hai người cùng tham gia.

Một số hình ảnh minh họa:



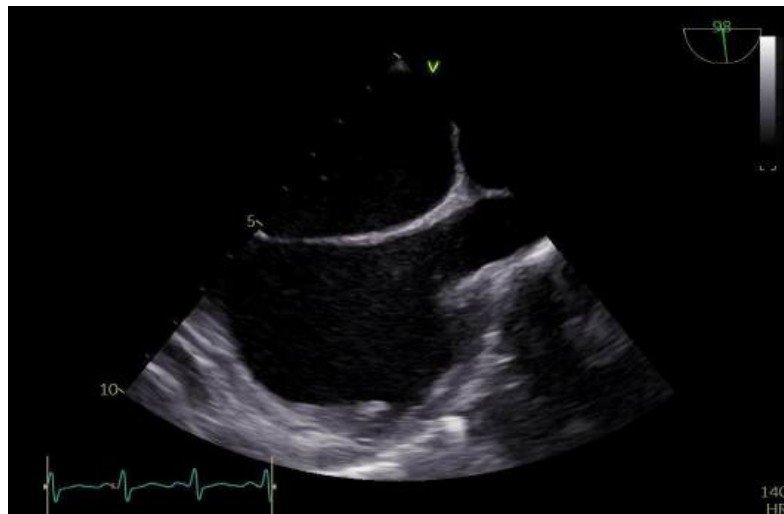
Hình 1. Mặt cắt giữa thực quản, cắt ngang qua van động mạch chủ, van động mạch chủ 3 mảnh.



Hình 2. Mặt cắt phân giữa thực quản, cắt ngang qua 2 buồng từ mỏm



Hình 3. Mặt cắt phân giữa thực quản, quan sát tiểu nhĩ trái



Hình 4. Mặt cắt phân giữa thực quản, qua 2 tĩnh mạch chủ trên và chủ dưới, 2 buồng, thấy rõ vách liên nhĩ



Hình 5. Hồ van hai lá tên siêu âm tim qua thực quản

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa, chuyên ngành Tim mạch, Bộ Y tế năm 2014
2. Đỗ Doãn Lợi, Nguyễn Lâm Việt và CS. Siêu âm Doppler tim. NXB Y học 2012.
3. Nguyễn Anh Vũ. Siêu âm tim và cập nhật chẩn đoán. NXB Đại học Huế 2022
4. Carroll D, Murphy A, Bell D, et al. Transesophageal echocardiography. Reference article, Radiopaedia.org <https://radiopaedia.org/articles/65819>
<https://doi.org/10.53347/rID-65819>

86. SIÊU ÂM TIM QUA THỰC QUẢN CẤP CỨU

1. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm tim qua thực quản là phương pháp thăm dò siêu âm – Doppler tim và các mạch máu lớn trong trung thất bằng đầu dò được đưa vào trong lòng thực quản và dạ dày giúp chẩn đoán các bệnh tim mạch: van tim, cơ tim, màng ngoài tim, các mạch máu cạnh tim, bệnh động mạch chủ, các bệnh tim bẩm sinh,... với độ chính xác cao do ưu điểm chính là độ phân giải hình ảnh rất cao nhưng cũng có những hạn chế là máy siêu âm phải có phần mềm chức năng chuyên dụng với đầu dò riêng, kỹ thuật bán “xâm lấn”, có thể có biến chứng, tuy rất hiếm.

2. CHỈ ĐỊNH

- Các bệnh van tim.
- Bệnh lý động mạch chủ ngực.
- Các khối u, huyết khối trong tim.
- Bệnh lý vách liên nhĩ.
- Các bệnh tim bẩm sinh.
- Đánh giá chức năng thất trái, vận động cơ tim.
- Thông tim: nong van, bít các lỗ thông.
- Theo dõi trong mổ tim, hồi sức.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Các bệnh lý thực quản: nuốt khó, túi thừa thực quản, dẫn thực quản, khối u, dò thực quản, dẫn tĩnh mạch thực quản, mới phẫu thuật thực quản.
- Bệnh lý nặng ở cột sống cổ, viêm khớp dạng thấp, gù vẹo, sai khớp...
- Một số tình trạng khác: người bệnh không đồng ý thực hiện, thủ thuật tiến hành không an toàn theo đánh giá của bác sĩ thực hiện.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh sau chiếu tia xạ trung thất, huyết động không ổn định (có thể cân nhắc thực hiện tùy theo đánh giá của bác sĩ).

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Natrichlorua 0.9% 500mL 1 chai.
- Xylocain 2% xịt họng.

- Xylocain 2% dạng gel.
- Midazolam 5mg 1 ống.
- Propofol.
- Atropin.
- Adrenalin 1mg.
- Kháng sinh phòng ngừa viêm nội tâm mạc nhiễm trùng ở người bệnh nguy cơ cao.

5.3. Thiết bị y tế

- Điện cực.
- Gel siêu âm.
- Giấy in nhiệt.
- Giấy in kết quả siêu âm.
- Khăn lau.
- Áo choàng cho người bệnh.
- Găng tay.
- Khẩu trang.
- Mũ.
- Kim luồn.
- Bơm tiêm 5ml, bơm tiêm 10ml.
- Chạc ba.
- Băng kim.
- Cái ngáng miệng.
- Cannula.
- Cidexzym.
- CidexOpa.
- Đĩa DVD lưu hình.
- Bóng bóp và mask.
- Đèn đặt nội khí quản, ống nội khí quản.
- Hệ thống máy siêu âm tim có đầu dò siêu âm tim qua thực quản, có dây điện tâm đồ
- Thiết bị lưu hình.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng về thủ thuật.
- Người bệnh phải được nhịn ăn ít nhất 4 tiếng trước thủ thuật.

- Người bệnh ăn qua sonde dạ dày thì xả và rút sonde dạ dày.
- Người bệnh được tháo răng giả nếu có.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.
- Người bệnh mặc trang phục để siêu âm, nằm nghiêng, lấy răng giả nếu có, cài chặn miệng, chân co nhẹ gối hướng gần lồng ngực, cằm cúi nhẹ.
- Đánh giá các chống chỉ định trước khi thực hiện.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Đúng chỉ định: Chẩn đoán phù hợp với chỉ định cần siêu âm Doppler màu tim qua thực quản.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Siêu âm Doppler màu tim qua thực quản.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

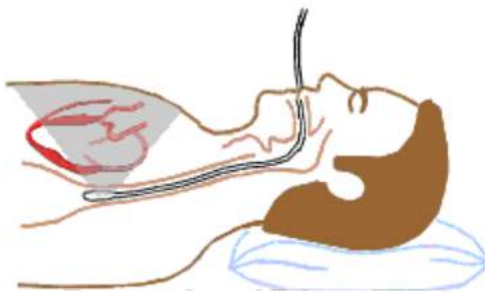
6.1. Bước 1: Gây tê, chuẩn bị người bệnh

- Sử dụng Xylocain xịt họng (từ 2 nhát) và Xylocain gel 10mL cho người bệnh ngậm để gây tê vùng hầu họng cho người bệnh.
- Lập đường truyền, sử dụng Natrichlorua 0,9% hoặc dung dịch đẳng trương khác để giữ đường truyền.
- Midazolam 5mg tiêm mạch khi người bệnh bứt rứt nhiều trong quá trình làm thủ thuật.
- Đặt người bệnh nằm nghiêng trái, hướng dẫn tư thế người bệnh: hay tay xuôi theo thân người, đầu hơi gập về phía cổ, mắc dụng cụ theo dõi sinh hiệu, điện tâm đồ, hướng dẫn người bệnh ngậm ống ngáng miệng để bảo vệ đầu dò và cách nuốt để phối hợp với bác sĩ khi đưa đầu dò vào thực quản. Tùy trường hợp có thể cần phải lấy đường truyền để hồi sức, siêu âm cần âm hay dùng thuốc an thần.

- Nếu người bệnh mê/thờ máy qua nội khí quản thì có thể tiến hành ở tư thế nằm ngửa/nghiêng trái và sử dụng an thần tùy theo đánh giá của bác sĩ thực hiện.

6.2. Bước 2: Đút đầu dò siêu âm tim qua thực quản vào thực quản

- Đặt ống ngáng miệng và bắt đầu tiến hành đưa đầu dò có bôi gel xylocain vào thực quản qua miệng người bệnh, bác sĩ chỉ hướng đầu dò và đẩy nhẹ nhàng, phối hợp với nhịp nuốt của người bệnh, tránh thao tác thô bạo. Trong quá trình thực hiện luôn chú ý theo dõi, đánh giá người bệnh.
- Ghi hình video, in hình song song với việc thăm dò ở các mặt cắt khác nhau để đánh giá tùy theo chỉ định, tuy nhiên cần thăm dò đầy đủ để tránh bỏ sót tổn thương trừ trường hợp không cho phép.



Hình 1. Đút đầu dò siêu âm tim qua thực quản

6.3. Bước 3: Quan sát các cấu trúc qua các mặt cắt siêu âm

- Thực hiện các mặt cắt siêu âm tim qua thực quản để quan sát chức năng, hình thái các cấu trúc cần quan sát: van tim, vách liên nhĩ, vách liên thất, tim bẩm sinh, cơ tim, màng ngoài tim, ...
- Sử dụng động tác đút, lui, xoay trái, phải, xoay góc trên đầu dò để điều chỉnh các mặt cắt siêu âm cần quan sát.

6.4. Bước 4: Rút đầu dò siêu âm và kết thúc thủ thuật

- Rút đầu dò siêu âm nhẹ nhàng sau khi tiến hành đầy đủ các đánh giá cần thiết.
- Sau khi thực hiện xong, cho người bệnh nghỉ ngơi, điều dưỡng đánh giá lại sinh hiệu và báo điều dưỡng đưa về giường nghỉ ngơi, dặn cho ăn lại sau 2 giờ, phụ bác sĩ nhập kết quả siêu âm. Báo bác sĩ nếu có bất thường.
- Điều dưỡng khử khuẩn đầu dò siêu âm thực quản để chuẩn bị thực hiện cho người bệnh tiếp theo hoặc cất bảo quản nếu là ca bệnh cuối cùng trong ngày.
- Nhập và lưu trữ kết quả, trả kết quả.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tổn thương đường tiêu hóa

- Chấn thương răng, tụ máu dưới niêm mạc hầu họng, bán lệch khớp hàm, chảy máu amidan: cần cầm máu bằng cách băng ép tại chỗ, thuốc chích cầm máu, giải quyết nguyên nhân chảy máu, trường hợp nặng cần phải can thiệp thủ thuật, phẫu thuật.

- Thủng thực quản: can thiệp, phẫu thuật
- Trong trường hợp người bệnh gây mê, thủng thực quản có thể bị bỏ sót dẫn đến viêm trung thất, sốc nhiễm trùng, cần hồi sức tích cực, kháng sinh, phẫu thuật.

7.2. Xuất huyết tiêu hóa

- Cần tìm vị trí xuất huyết, cầm máu tại chỗ, chích cầm máu
- Trường hợp nặng cần truyền máu, can thiệp thủ thuật, phẫu thuật

7.3. Tổn thương liên quan khoang miệng

- Nuốt khó do ảnh hưởng mô thanh thực quản và dây thần kinh thanh quản, thường gặp ở phụ nữ và trẻ em, có thể dẫn đến viêm phổi hít.
- Sưng và hoại tử amidan: kháng viêm, kháng sinh, cắt amidan

7.4. Dị vật thực quản

- Một số thành phần đầu dò bị gãy hoặc còn ở thực quản: nội soi thực quản lấy dị vật

7.5. Suy hô hấp

- Động tác dứt, rút thô bạo gây ảnh hưởng đường hô hấp hoặc gây tụt nội khí quản nhất là ở bệnh nhi: xử trí hỗ trợ hô hấp bằng cannula, mask hoặc đặt nội khí quản

7.6. Phản xạ thần kinh giao cảm

- Tăng hay tụt huyết áp: kiểm soát huyết áp bằng thuốc tăng hay hạ áp
- Nhịp nhanh hay chậm: xử trí rối loạn nhịp, nhịp nhanh bằng thuốc hay sốc điện, nhịp chậm bằng atropin, đặt máy tạo nhịp.

7.7. Nhiễm trùng

- Viêm nội tâm mạc nhiễm trùng: thường gặp streptococcus, staphylococcus. Cần phòng ngừa ở người bệnh nguy cơ cao và điều trị kháng sinh theo phác đồ khi chẩn đoán xác định

7.8. Biến chứng liên quan gây mê

- Benzodiazepin, propofol và các loại thuốc giảm đau tác dụng ngắn là những loại thuốc thường được sử dụng nhất để gây mê. Các tác dụng phụ của những loại thuốc này như suy hô hấp, hạ huyết áp, kích động và dị ứng có thể xảy ra và phải được điều trị kịp thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành tim mạch”. Quyết định số 3983/QĐ-BYT. Nhà xuất bản Y học Hà Nội năm 2017.
2. Hahn, R. T., Abraham, T., Adams, M. S., Bruce, C. J., Glas, K. E., Lang, R. M., Reeves, S. T., Shanewise, J. S., Siu, S. C., Stewart, W., & Picard, M. H. (2013). Guidelines for performing a comprehensive transesophageal echocardiographic examination: recommendations from the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists. *Journal of the American Society of*

Echocardiography : official publication of the American Society of Echocardiography, 26(9), 921–964. <https://doi.org/10.1016/j.echo.2013.07.009>.

3. Lang, R. M., Badano, L. P., Tsang, W., Adams, D. H., Agricola, E., Buck, T., Faletra, F. F., Franke, A., Hung, J., de Isla, L. P., Kamp, O., Kasprzak, J. D., Lancellotti, P., Marwick, T. H., McCulloch, M. L., Monaghan, M. J., Nihoyannopoulos, P., Pandian, N. G., Pellikka, P. A., Pepi, M., ... European Association of Echocardiography (2012). EAE/ASE recommendations for image acquisition and display using three-dimensional echocardiography. *Journal of the American Society of Echocardiography* : official publication of the American Society of Echocardiography, 25(1), 3–46. <https://doi.org/10.1016/j.echo.2011.11.010>.

87. SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TIM 3D/4D QUA THỰC QUẢN

1. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm tim 4D, còn được gọi là siêu âm tim 3D real-time, là một kỹ thuật tiên tiến trong chẩn đoán hình ảnh tim mạch. Kỹ thuật này cho phép tạo ra hình ảnh ba chiều của tim và các cấu trúc xung quanh trong thời gian thực (real-time), cung cấp cái nhìn tổng quan và chi tiết về hoạt động của tim. Siêu âm tim 4D sử dụng đầu dò ma trận (matrix array) với một số lượng lớn các phần tử phát tia (thường là trên 3000 phần tử) cung cấp hình ảnh với độ phân giải cao, các thang sáng tối và độ tương phản tốt. Siêu âm tim 4D hay 3D real-time có thể thực hiện qua siêu âm tim qua thành ngực hay qua thực quản. Siêu âm Doppler màu tim 3D/4D qua thực quản là một thủ thuật bán xâm lấn có vai trò quan trọng trong chẩn đoán, theo dõi, điều trị các bệnh lý tim mạch, nổi bật hiện nay ứng dụng trong hướng dẫn các tim mạch can thiệp, và phẫu thuật tim.

2. CHỈ ĐỊNH

- Đánh giá hình thái và chức năng các buồng tim: thất trái, thất phải, nhĩ trái, nhĩ phải, tiểu nhĩ trái, tiểu nhĩ phải.
- Đánh giá van tim tự nhiên: van hai lá, van ba lá, van động mạch chủ, van động mạch phổi.
- Viêm nội tâm mạc nhiễm trùng.
- Khối trong tim: huyết khối, u, sùi, ...
- Van nhân tạo.
- Bệnh lý tim bẩm sinh: thông liên thất, thông liên nhĩ, còn ống động mạch, ...
- Bệnh lý động mạch chủ.
- Hướng dẫn thủ thuật can thiệp tim mạch.
- Phẫu thuật tim.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Thủng túi thừa đường tiêu hóa.
- Bệnh lý thực quản: khối u, thủng, túi thừa lớn, tắc hẹp thực quản.
- Xuất huyết tiêu hóa trên.
- Phẫu thuật đường tiêu hóa trên gần đây.

3. THẬN TRỌNG

- Dẫn tĩnh mạch thực quản.
- Rối loạn đông máu.
- Giảm tiểu cầu nặng ($<50,000/\mu\text{l}$).
- Tăng INR.
- APTT kéo dài ($>150\text{s}$).

- Tiền sử nuốt khó.
- Tiền căn xuất huyết tiêu hóa gần đây.
- Viêm thực quản, loét dạ dày.
- Hạn chế cử động cổ, xạ trị cổ hay trung thất.
- Rối loạn tâm thần.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ siêu âm tim.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Natrichlorua 0.9% 500mL 1 chai.
- Xylocain 2% xịt họng.
- Xylocain 2% dạng gel.
- Midazolam 5mg 1 ống.
- Propofol.
- Atropin.
- Adrenalin 1mg.
- Kháng sinh phòng ngừa viêm nội tâm mạc nhiễm trùng ở người bệnh nguy cơ cao.

5.3. Trang thiết bị y tế

- Điện cực.
- Gel siêu âm.
- Giấy in nhiệt.
- Giấy in kết quả siêu âm.
- Khăn lau.
- Áo choàng cho người bệnh.
- Găng tay.
- Khẩu trang.
- Mũ.
- Dung dịch sát khuẩn
- Kim lườn.
- Bơm tiêm 5ml, bơm tiêm 10ml.
- Chạc ba.

- Băng kim.
- Cái ngáng miệng.
- Cannula.
- Dung dịch rửa đầu rò: cidexzym, cidexOpa.
- Đĩa DVD lưu hình.
- Bóng bóp và mask.
- Đèn đặt nội khí quản, ống nội khí quản
- Hệ thống máy siêu âm tim 4D có đầu dò siêu âm tim qua thực quản 4D, có dây điện tâm đồ.
- Thiết bị lưu hình.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng về thủ thuật.
- Người bệnh phải được nhịn ăn ít nhất 4 tiếng trước thủ thuật.
- Người bệnh ăn qua sonde dạ dày thì xả và rút sonde dạ dày.
- Người bệnh được tháo răng giả nếu có.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.
- Người bệnh mặc trang phục để siêu âm, nằm nghiêng, lấy răng giả nếu có, cài chặn miệng, chân co nhẹ gối hướng gần lồng ngực, cầm cúi nhẹ.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Đúng chỉ định: Chẩn đoán phù hợp với các chỉ định cần thực hiện siêu âm Doppler màu tim 3D/4D qua thực quản.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Siêu âm Doppler màu tim 3D/4D qua thực quản.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30-45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.

- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

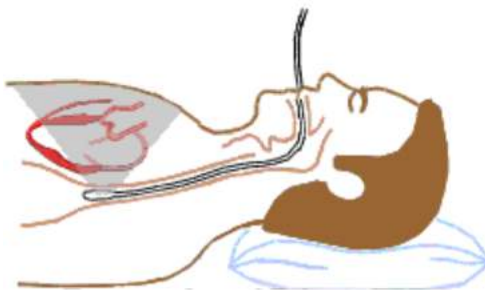
6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Gây tê, chuẩn bị người bệnh

- Sử dụng xylocain xịt họng (từ 2 nhát) và xylocain gel 10ml cho người bệnh ngậm để gây tê vùng hầu họng cho người bệnh.
- Lập đường truyền, sử dụng Natrichlorua 0,9% hoặc dung dịch đẳng trương khác để giữ đường truyền.
- Midazolam 5mg tiêm mạch khi người bệnh bứt rứt nhiều trong quá trình làm thủ thuật.
- Người bệnh nằm nghiêng, cài chặn miệng, tư thế nằm co nhẹ, gối hướng ngực, cầm cúi nhẹ.

6.2. Bước 2: Đút đầu dò siêu âm tim qua thực quản 4D vào thực quản

- Bác sĩ nhẹ nhàng, dứt khoát đút đầu dò siêu âm tim qua thực quản 4D qua hầu, họng sau đó xuống thực quản người bệnh. Lúc này điều dưỡng phụ yêu cầu người bệnh thực hiện động tác nuốt khi bác sĩ thao tác đút đầu dò.



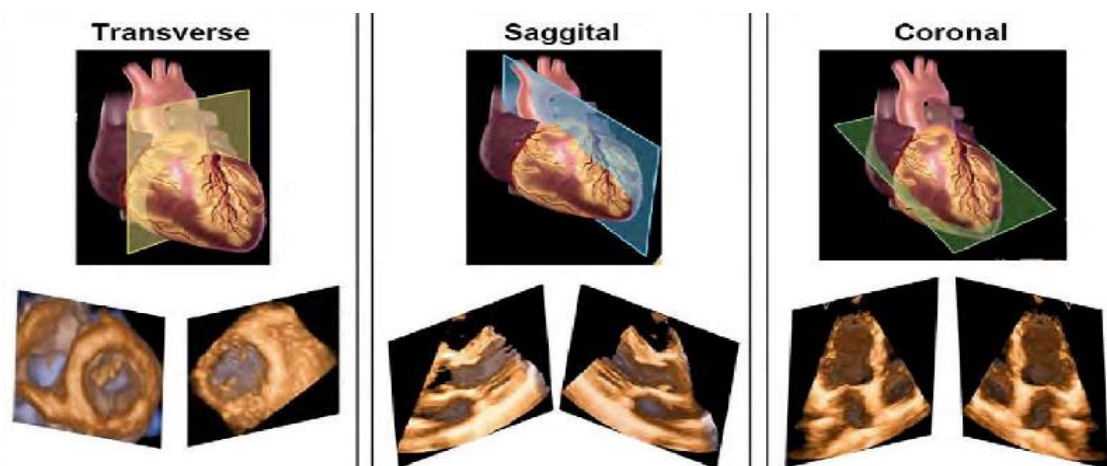
Hình 1. Đút đầu dò siêu âm tim qua thực quản

6.3. Bước 3: Quan sát các cấu trúc qua các mặt cắt siêu âm 2D

- Thực hiện các mặt cắt siêu âm tim qua thực quản 2D để quan sát chức năng, hình thái các cấu trúc cần quan sát: van tim, vách liên nhĩ, vách liên thất, tim bẩm sinh, cơ tim, màng ngoài tim, ...
- Sử dụng động tác đút, lui, xoay trái, phải, xoay góc trên đầu dò để điều chỉnh các mặt cắt siêu âm cần quan sát.

6.4. Bước 4: Siêu âm tim Doppler màu 3D/4D qua thực quản toàn diện

- Tim được quan sát theo 3 mặt phẳng: mặt phẳng đứng ngang (transverse), mặt phẳng đứng dọc (sagittal), mặt phẳng nằm ngang (coronal).

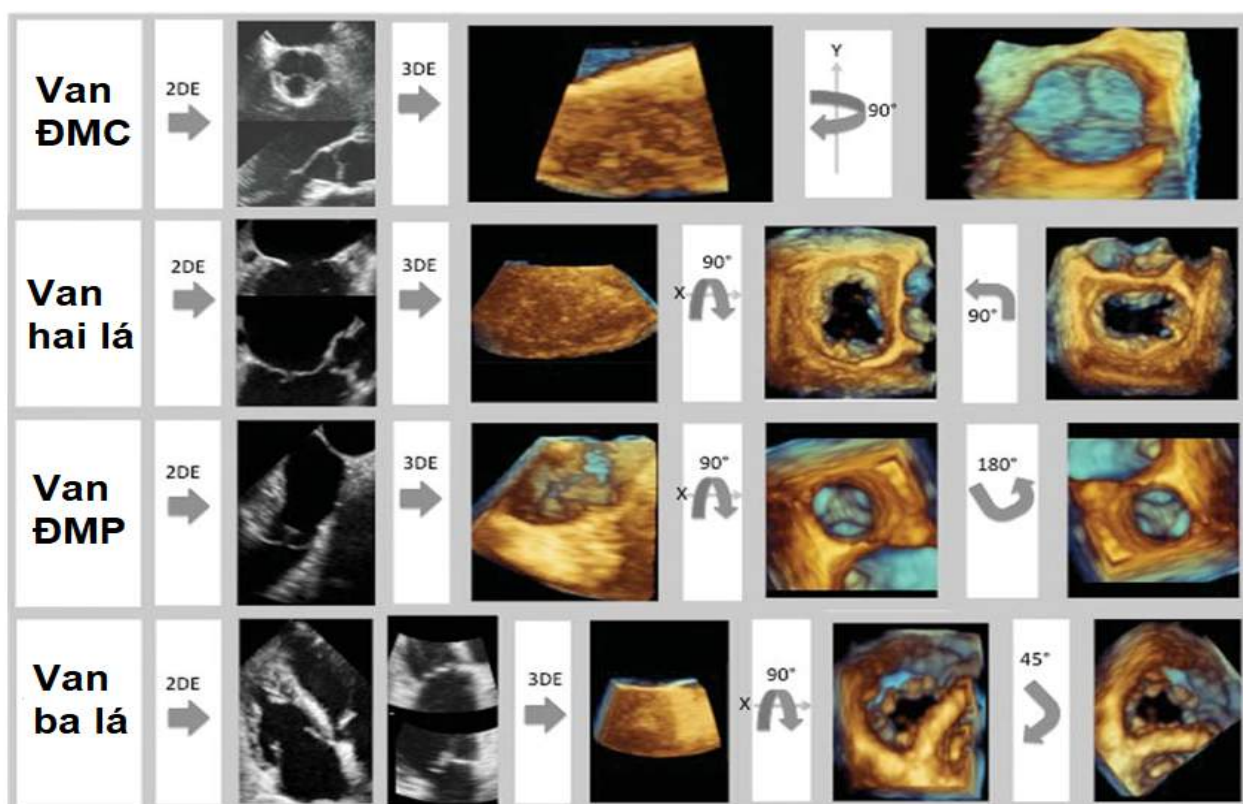


Hình 2. Ba mặt phẳng siêu âm tim 3D real-time

- Thực hiện cắt và thu hình các cấu trúc như bảng sau

Bảng 1. Quy trình siêu âm tim 3D real-time thăm dò toàn diện

Các cấu trúc	Cách thực hiện
Thất trái Thất phải	Mặt cắt 4 buồng tim từ mỏm, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu góc rộng (wide-angle).
Vách liên nhĩ Vách liên thất	Mặt cắt 4 buồng tim từ mỏm, kiểu góc hẹp (narrow-angle) hoặc phóng đại tập trung (zoomed)
Van hai lá	Mặt cắt trục dọc cạnh ức trái, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có hoặc không có Doppler màu. Mặt cắt 4 buồng từ mỏm, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có hoặc không có Doppler màu.
Van ba lá	Mặt cắt trục dọc cạnh ức trái, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có hoặc không có Doppler màu. Mặt cắt 4 buồng từ mỏm, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có hoặc không có Doppler màu.
Van động mạch chủ	Mặt cắt trục dọc cạnh ức trái, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có hoặc không có Doppler màu.
Van động mạch phổi	Mặt cắt cạnh ức quan sát được đường ra thất phải. có hoặc không có Doppler màu (góc hẹp hoặc phóng đại tập trung)



Hình 3. Cắt, xoay, dựng hình các van tim

6.4. Bước 4: Kết luận

- Đọc, đánh giá, gõ kết quả và lưu trữ kết quả.

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂.
- Hoàn thành ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh lại cho bác sĩ và điều dưỡng bệnh phòng.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tổn thương đường tiêu hóa

- Chấn thương răng, tụ máu dưới niêm mạc hầu họng, bán lệch khớp hàm, chảy máu amidan: cần cầm máu bằng cách băng ép tại chỗ, thuốc chích cầm máu, giải quyết nguyên nhân chảy máu, trường hợp nặng cần phải can thiệp thủ thuật, phẫu thuật.
- Thủng thực quản: can thiệp, phẫu thuật
- Trong trường hợp người bệnh gây mê, thủng thực quản có thể bị bỏ sót dẫn đến viêm trung thất, sốc nhiễm trùng, cần hồi sức tích cực, kháng sinh, phẫu thuật.

7.2. Xuất huyết tiêu hóa

- Cần tìm vị trí xuất huyết, cầm máu tại chỗ, chích cầm máu.
- Trường hợp nặng cần truyền máu, can thiệp thủ thuật, phẫu thuật

7.3. Tổn thương liên quan khoang miệng

- Nuốt khó do ảnh hưởng mô thanh thực quản và dây thần kinh thanh quản, thường gặp ở phụ nữ và trẻ em, có thể dẫn đến viêm phổi hít.
- Sưng và hoại tử amidan: kháng viêm, kháng sinh, cắt amidan.

7.4. Dị vật thực quản

- Một số thành phần đầu dò bị gãy hoặc còn ở thực quản: nội soi thực quản lấy dị vật.

7.5. Suy hô hấp

- Động tác dứt, rút thô bạo gây ảnh hưởng đường hô hấp hoặc gây tụt nội khí quản nhất là ở bệnh nhi: xử trí hỗ trợ hô hấp bằng cannula, mask hoặc đặt nội khí quản.

7.6. Phản xạ thần kinh giao cảm

- Tăng hay tụt huyết áp: kiểm soát huyết áp bằng thuốc tăng hay hạ áp.
- Nhịp nhanh hay chậm: xử trí rối loạn nhịp, nhịp nhanh bằng thuốc hay sốc điện, nhịp chậm bằng atropin, đặt máy tạo nhịp.

7.7. Nhiễm trùng

- Viêm nội tâm mạc nhiễm trùng: thường gặp streptococcus, staphylococcus. Cần phòng ngừa ở người bệnh nguy cơ cao và điều trị kháng sinh theo phác đồ khi chẩn đoán xác định.

7.8. Biến chứng liên quan gây mê

- Benzodiazepin, propofol và các loại thuốc giảm đau tác dụng ngắn là những loại thuốc thường được sử dụng nhất để gây mê. Các tác dụng phụ của những loại thuốc này như suy hô hấp, hạ huyết áp, kích động và dị ứng có thể xảy ra và phải được điều trị kịp thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. “*Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành tim mạch*”. Quyết định số 3983/QĐ-BYT. Nhà xuất bản Y học Hà Nội năm 2017.
2. Hahn, R. T., Abraham, T., Adams, M. S., Bruce, C. J., Glas, K. E., Lang, R. M., Reeves, S. T., Shanewise, J. S., Siu, S. C., Stewart, W., & Picard, M. H. (2013). Guidelines for performing a comprehensive transesophageal echocardiographic examination: recommendations from the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists. *Journal of the American Society of Echocardiography* : official publication of the American Society of Echocardiography, 26(9), 921–964.
3. Lang, R. M., Badano, L. P., Tsang, W., Adams, D. H., Agricola, E., Buck, T., Faletra, F. F., Franke, A., Hung, J., de Isla, L. P., Kamp, O., Kasprzak, J. D., Lancellotti, P., Marwick, T. H., McCulloch, M. L., Monaghan, M. J., Nihoyannopoulos, P., Pandian, N. G., Pellikka, P. A., Pepi, M.,...European Association of Echocardiography (2012). EAE/ASE recommendations for image acquisition and display using three-dimensional echocardiography. *Journal of the American Society of Echocardiography* : official publication of the American Society of Echocardiography, 25(1), 3–46.

88. SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TIM QUA THÀNH NGỰC TRONG TIM MẠCH CAN THIỆP

1. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm Doppler tim là một thăm dò chẩn đoán hình ảnh giúp chẩn đoán tình trạng hoạt động và hình thái của các cấu trúc tim, và chẩn đoán tình trạng huyết động, tình trạng chuyển dịch của các dòng máu trong hệ tuần hoàn.

Siêu âm Doppler tim là một thăm dò không chảy máu, không gây tác hại bởi tia xạ (chỉ dưới $0,1 \text{ mW/cm}^2$ cơ thể), có thể làm được nhiều lần trên cùng một người bệnh, cho kết quả tin cậy.

Siêu âm Doppler tim bao gồm: siêu âm tim TM, siêu âm tim hai chiều (2D), siêu âm - Doppler xung, Doppler liên tục và Doppler màu và siêu âm Doppler mô cơ tim.

2. CHỈ ĐỊNH

Tất cả các trường hợp cần khảo sát hình thái và chức năng tim.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

4.1. Người bệnh béo phì hoặc ngực dày có thể giảm chất lượng hình ảnh, cần:

- Dùng đầu dò tần số thấp hơn (2–3 MHz).
- Điều chỉnh độ sâu và gain phù hợp.

4.2. Người bệnh có bệnh lý hô hấp

- Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính (COPD), khí phế thũng: Hạn chế cửa sổ siêu âm do tăng cản âm từ nhu mô phổi.
- Cần điều chỉnh vị trí đầu dò, tăng gain hoặc đổi cửa sổ siêu âm (dưới sườn).

4.3. Vị trí và tư thế người bệnh

- Đặt người bệnh nằm nghiêng trái để tiếp cận tốt các cửa sổ siêu âm như cạnh ức, mỏm tim.
- Đảm bảo người bệnh thoải mái và hợp tác, đặc biệt với người cao tuổi, người bệnh khó thở hoặc đau ngực.

4.4. Thận trọng sinh học

- Mặc dù siêu âm không dùng tia xạ, vẫn cần giảm thiểu thời gian tiếp xúc và năng lượng siêu âm (MI, TI)
- $MI < 1.9$, $TI < 1.0$.
- Tránh siêu âm kéo dài không cần thiết, nhất là với trẻ nhỏ hoặc phụ nữ mang thai

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 kỹ thuật y.

5.2. Thuốc: Không

5.3. Thiết bị y tế

- Máy siêu âm Doppler tim với các đầu dò siêu âm tim cho người lớn, cho trẻ em, có điện tâm đồ kết nối với máy siêu âm, có bộ phận lưu trữ hình ảnh trên băng video hoặc đĩa CD, hoặc đĩa quang từ, máy chụp ảnh đen trắng và/hoặc máy chụp ảnh màu kết nối với máy siêu âm, giấy in ảnh.
- Máy vi tính và máy in, giấy A4 để đánh máy kết quả và in kết quả.
- Giường khám bệnh với tấm trải giường sạch.
- Gel để làm siêu âm.
- Găng tay, khẩu trang, mũ.
- Khăn lau.

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh về cách tiến hành kỹ thuật.
- Nằm yên tĩnh, theo sự hướng dẫn của nhân viên y tế.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng chỉ định, chẩn đoán phù hợp với chỉ định cần thực hiện Siêu âm Doppler màu tim qua thành ngực trong tim mạch can thiệp.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Đầy đủ các dấu hiệu lâm sàng, cận lâm sàng cơ bản.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

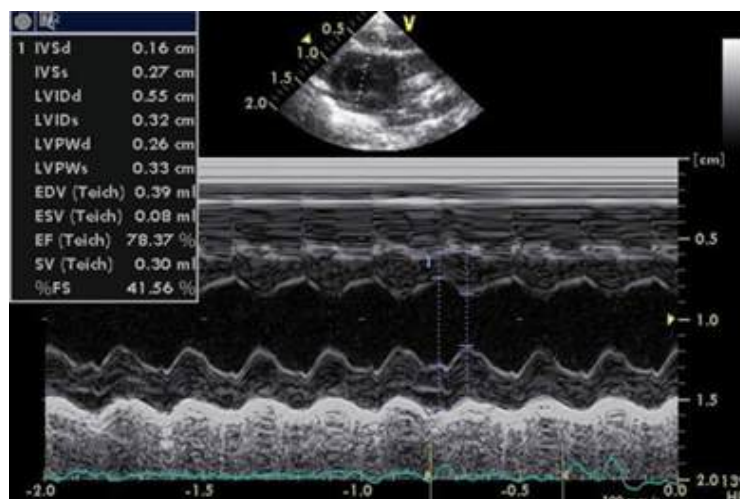
- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIỀN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

- Tư thế người được làm siêu âm: nằm ngửa hơi nghiêng về bên trái trong trạng thái nghỉ ngơi.
- Người thăm dò siêu âm: ngồi ở phía bên phải của người được làm siêu âm, tay phải cầm đầu dò, tay trái điều chỉnh các nút của máy siêu âm.
- Mắc điện tâm đồ cho người bệnh.
- Các kỹ thuật siêu âm cần thực hiện: siêu âm TM, 2D, Doppler và Doppler màu và Doppler mô cơ tim.

6.1. Siêu âm tim TM

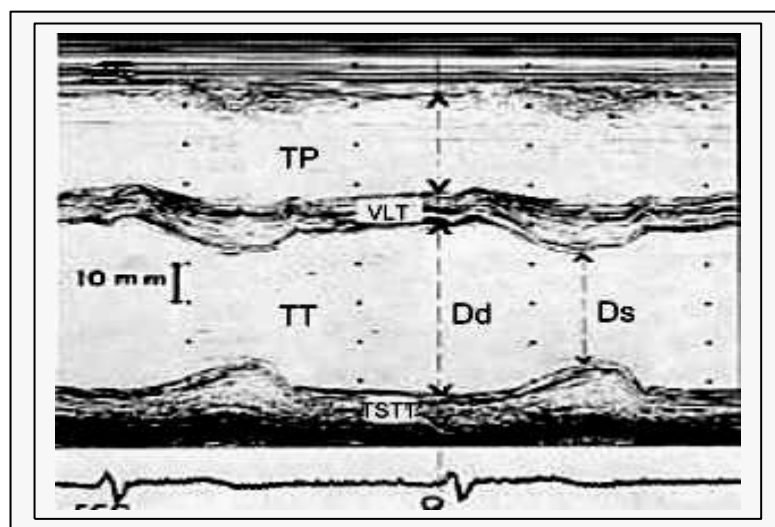
- Đầu dò đặt ở bờ trái xương ức, khoang liên sườn III hoặc IV. Đầu dò tạo với mặt phẳng lồng ngực một góc từ 80° - 90° . Sóng siêu âm thẳng góc cấu trúc tim, giúp đo được bề dày, bề rộng các cấu trúc này.



Hình 1. Mặt cạnh ức trực dọc và các thông số đo phân suất tống máu thất trái theo phương pháp Teichholz.

6.1.1. Cắt ngang thất

- Thiết đồ cạnh ức trái (trục dài và ngắn) là vị trí chuẩn nhất để đo đạc các kích thước của thất trái trên siêu âm TM (theo phương pháp của Hội Siêu âm Tim mạch Hoa kỳ).
- Cắt ngang thất trái ngay sát bờ tự do của van hai lá, từ trước ra sau để thấy các cấu trúc: thành ngực phía trước, thành trước của thất phải, buồng thất phải, vách liên thất, buồng thất trái, thành sau thất trái, thượng tâm mạc dính vào ngoại tâm mạc cho hình ảnh siêu âm đậm.

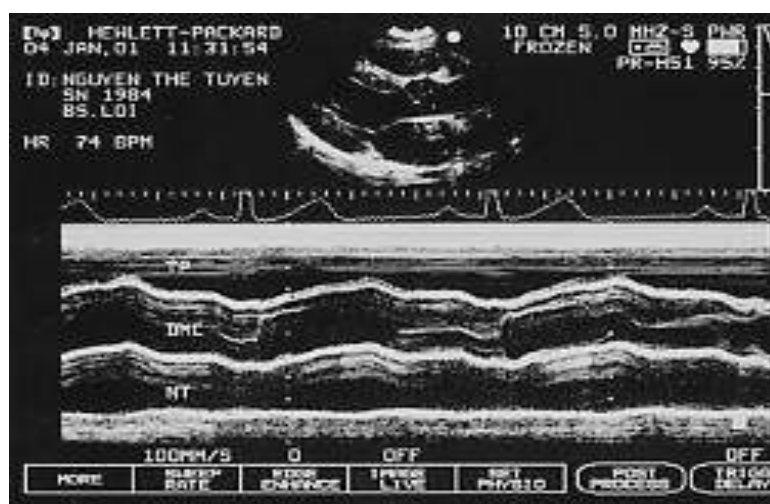
Hình 2. Hình ảnh siêu âm TM cắt ngang thất trái

Các thông số cần đo trên mặt cắt này

- Vào cuối thời kỳ tâm trương (khởi đầu sóng Q của phức bộ QRS trên ĐTĐ):
 - + Đường kính thất phải
 - + Bề dày vách liên thất
 - + Đường kính thất trái
 - + Bề dày thành sau thất trái.
- Vào cuối thời kỳ tâm thu (đo ở vị trí vách liên thất đạt được độ dày tối đa):
 - + Đường kính thất trái
 - + Bề dày vách liên thất và thành sau thất trái.

6.1.2. Cắt ngang van ĐMC và nhĩ trái

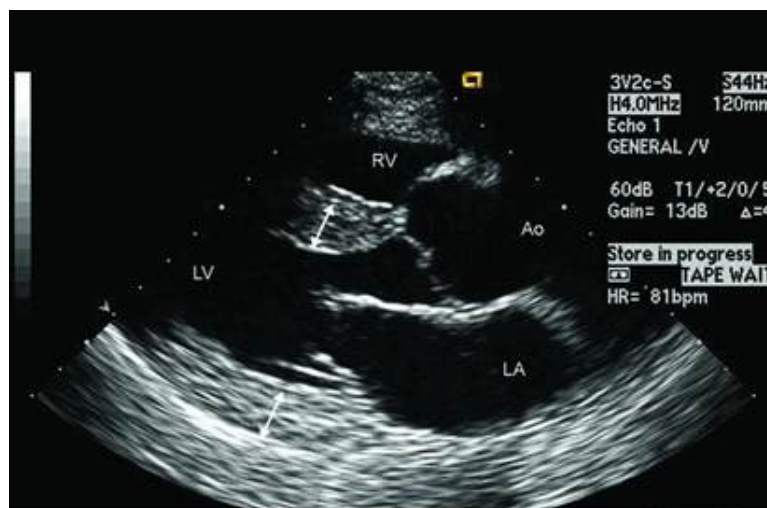
- Từ trước ra sau, thấy các cấu trúc: thành trước lồng ngực, thành trước thất phải, buồng tổng máu thất phải, thành trước ĐMC nối liền bằng VLT (sự liên tục van hai lá - ĐMC), buồng NT, thành sau NT.
- Quan sát được 2 trong 3 lá van sigma của ĐMC: lá vành phải và lá không vành.
- Vận động các van sigma động mạch chủ khi mở tạo thành “hình hộp”.
- Các thông số cần đo trên mặt cắt này:
 - + Đường kính cuối tâm trương ĐMC.
 - + Biên độ mở van ĐMC.
 - + Đường kính cuối tâm thu của nhĩ trái.



Hình 3. Hình ảnh siêu âm tim TM: cắt ngang ĐMC và NT

6.2. Siêu âm tim 2D

- Khảo sát cấu trúc tim đang hoạt động.
- Thực hiện cắt các mặt cắt cơ bản của siêu âm 2D: mặt cắt cạnh xương ức phía bên trái, mặt cắt từ mỏm tim, mặt cắt dưới bờ sườn hay dưới mũi ức, mặt cắt trên hõm ức.



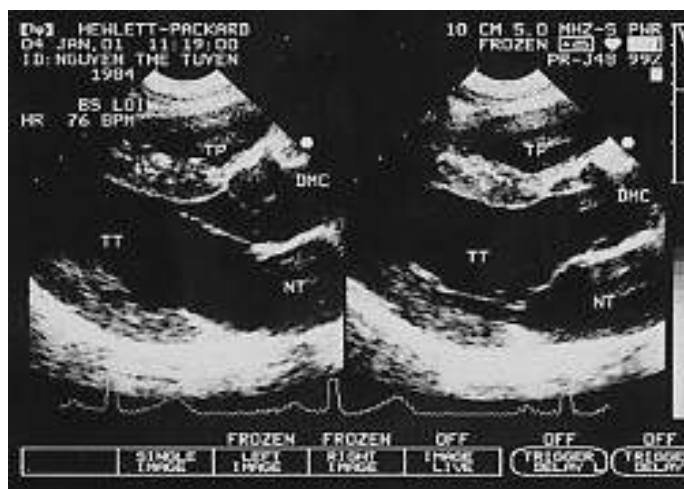
Hình 4. Mặt cắt cạnh ức trực dọc 2D, thực hiện đo bề dày của vách liên thất và thành sau thất trái.

6.3. Các mặt cắt cạnh ức trái

Đầu dò đặt ở bờ trái xương ức, khoang liên sườn 3, 4, 4. Người bệnh nằm ngửa hay nghiêng trái. Bao gồm: mặt cắt theo trục dọc và mặt cắt theo trục ngang.

6.3.1. Mặt cắt theo trục dọc:

Khảo sát buồng tổng máu thất phải, van ĐMC và MC lên, vách liên thất, thất trái, van hai lá, vòng van hai lá, các dây chằng van hai lá, nhĩ trái, thành sau thất trái, động mạch chủ ngực ở hình ảnh cắt ngang.



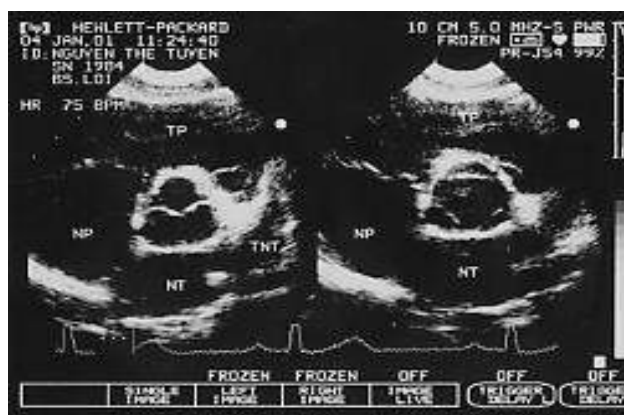
Hình 5. Mặt cắt cạnh ức trái trên siêu âm tim 2D

6.3.2. Mặt cắt theo trục ngang: thẳng góc với trục dọc của tim (xoay đầu dò 90°):

Có 3 mặt cắt từ trên xuống dưới: mặt cắt qua gốc các mạch máu lớn, mặt cắt ngang qua van hai lá, mặt cắt ngang cột cơ.

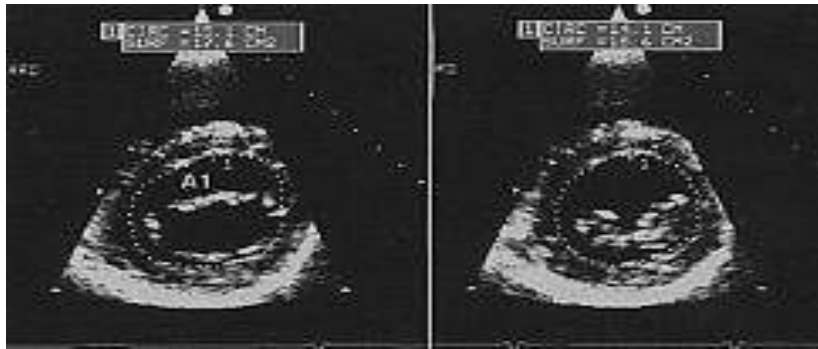
6.3.3. Mặt cắt ngang qua gốc các mạch máu lớn:

Quan sát ĐMC, van ĐMC hình chữ Y, nhĩ trái, nhĩ phải, vách liên nhĩ, van ba lá, buồng tổng máu thất phải, van ĐMP, thân ĐMP, hai nhánh ĐMP phải và ĐMP trái, động mạch vành trái.



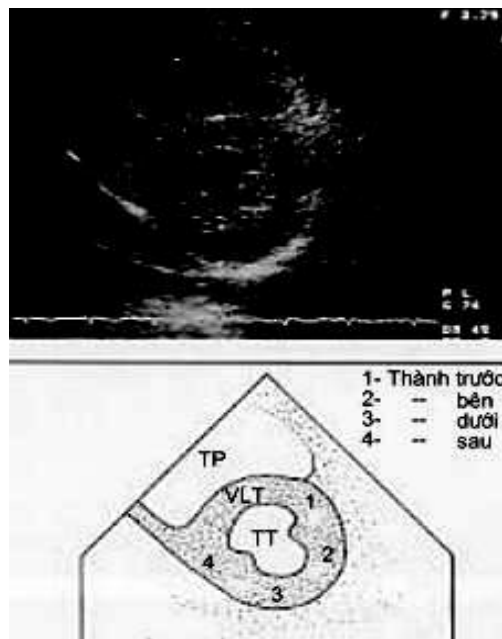
Hình 6. Hình ảnh siêu âm mặt cắt ngang qua gốc các mạch máu lớn

- Mặt cắt ngang van hai lá: quan sát van hai lá nằm ở giữa thất trái.



Hình 7. Hình ảnh siêu âm mặt cắt ngang van hai lá

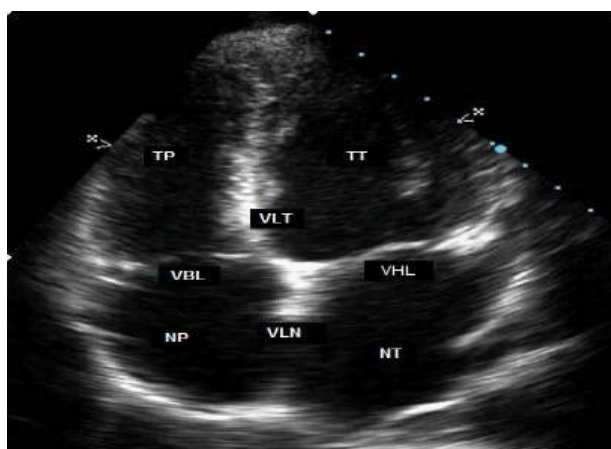
- Mặt cắt ngang cột cơ: quan sát hai cột cơ: cột cơ trước bên và cột cơ sau giữa, thất phải nhỏ hơn thất trái và nằm trước thất trái, có thể thấy ĐMC xuống (cắt ngang) nằm sau thất trái.



Hình 8. Hình ảnh siêu âm mặt cắt ngang cột cơ

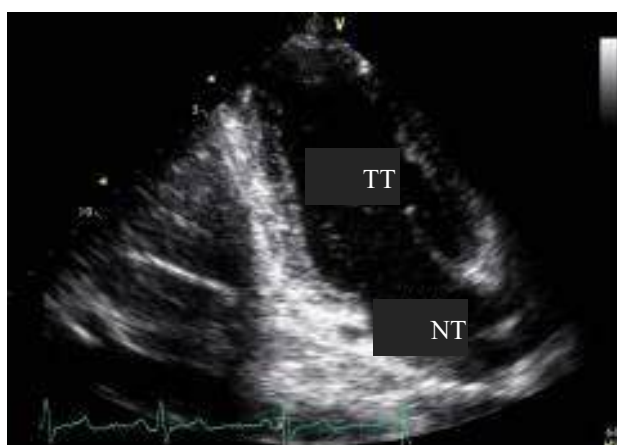
6.3.4. Các mặt cắt từ mỏm tim

- Người bệnh nằm ngửa hoặc nghiêng trái. Đầu dò đặt ở mỏm tim, hướng từ mỏm đến đáy tim.
- Mặt cắt 4 buồng
- Khảo sát được cấu trúc tim theo chiều dọc: hai buồng thất, vách liên thất, hai buồng nhĩ, vách liên nhĩ, van hai lá, van ba lá, các tĩnh mạch phổi đổ về nhĩ trái.



Hình 9. Hình ảnh siêu âm các mặt cắt từ mỏm tim

Từ mặt cắt 4 buồng, xoay đầu dò 90° sẽ được mặt cắt hai buồng, khảo sát thất trái, nhĩ trái, thành trước thất trái, thành dưới thất trái



6.3.5. Các mặt cắt dưới bờ sườn

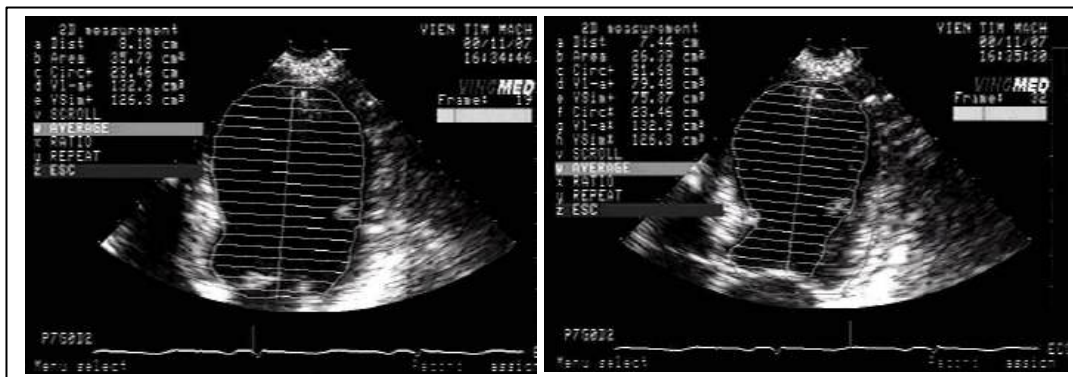
- Người bệnh nằm ngửa, đầu gối hơi gập. Đầu dò đặt ở thượng vị dưới mũi ức. Mặt cắt 4 buồng: quan sát các cấu trúc tim tương tự như mặt cắt 4 buồng từ mỏm.
- Mặt cắt trục ngang: Có thể cắt theo đáy tim: thấy ĐMC và thân ĐMP, cắt ngang van hai lá, ngang cột cơ, ngang TMC dưới và nhĩ phải.

6.3.6. Các mặt cắt trên hõm ức

- Mặt cắt cơ bản theo trục dọc, quan sát: cung ĐMC và các nhánh thân cánh tay đầu, ĐM cánh gốc trái, ĐM dưới đòn trái, thấy được ĐMC lên, ĐMC xuống, eo ĐMC, ĐMP phải (cắt ngang).
- Từ mặt cắt cơ bản này, xoay đầu dò 90° ngược chiều kim đồng hồ để được mặt cắt trục ngang: quan sát cung ĐMC cắt ngang, ĐMP phải theo chiều dọc, TMC trên và TM vô danh, nhĩ trái và các TM phổi.

6.3.7. Đánh giá chức năng thất trái trên siêu âm 2D

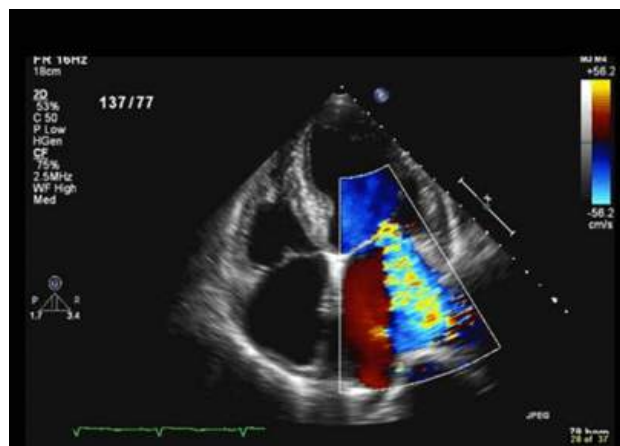
- Đánh giá vận động vùng thành tim: Thực hiện trên 4 mặt cắt: trục dọc cạnh ức trái, trục ngắn cạnh ức trái, bốn buồng tim từ mỏm, hai buồng tim từ mỏm. Áp dụng cách tính điểm vận động vùng thành tim theo Hội Siêu âm tim Hoa Kỳ.
- Đo phân số tổng máu thất trái bằng phương pháp Simpson.



Hình 10. Đo phân số tổng máu thất trái bằng phương pháp Simpson

6.2. Siêu âm Doppler

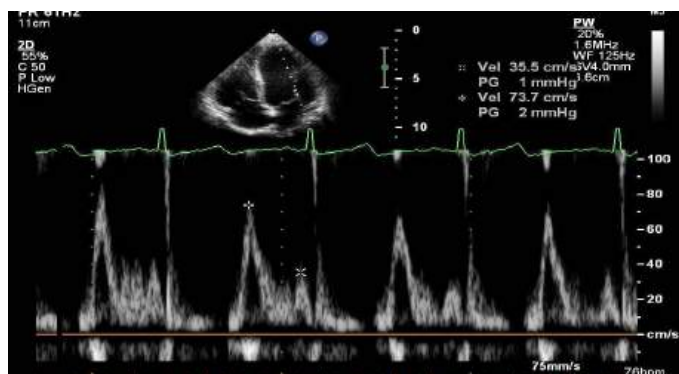
- Quan sát điện tâm đồ đồng thời với hình ảnh siêu âm Doppler để nhận biết được dòng máu ở thì tâm thu hay tâm trương, hay cả hai thì.
- Các dạng của siêu âm Doppler: Doppler xung, Doppler liên tục, Doppler màu (một dạng đặc biệt của Doppler xung), siêu âm Doppler mô cơ tim.



Hình 11. Siêu âm tim doppler mặt cắt 4 buồng từ mỏm.

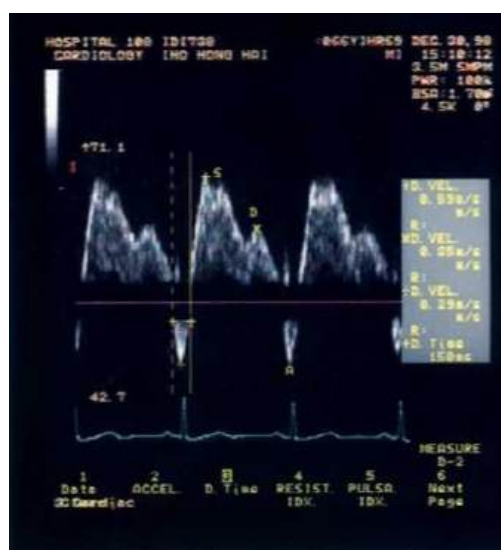
Khảo sát các dòng chảy

- Dòng van hai lá: ghi tốt nhất ở mặt cắt 4 buồng từ mỏm tim.
- Thời kỳ tâm trương: hai sóng dương, bao gồm sóng E (sóng đồ đầy đầu tâm trương của thất trái) và sóng A (sóng đồ đầy khi nhĩ trái co bóp).



Hình 12. Hình ảnh siêu âm Doppler xung dòng chảy van hai lá

- Dòng tĩnh mạch phổi: thường được ghi ở mặt cắt 4 buồng tim từ mỏm.



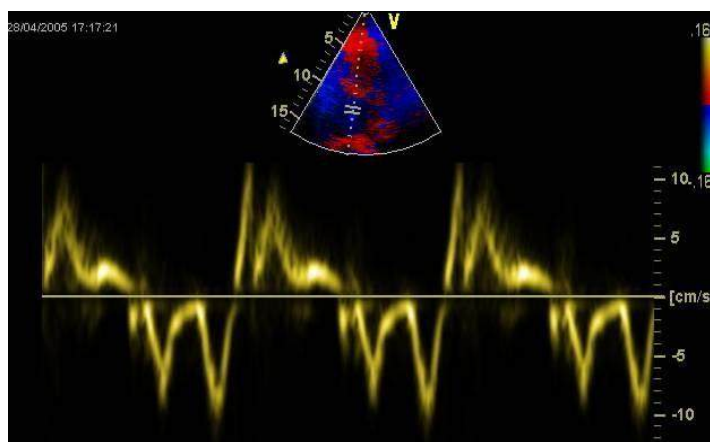
Hình 13. Hình ảnh siêu âm Doppler xung dòng chảy tĩnh mạch phổi

- Dòng ĐMC: thường ghi được ở mặt cắt 5 buồng tim từ mỏm, hoặc mặt cắt cạnh ức phải, hoặc mặt cắt trên hõm ức, là sóng tâm thu, lên nhanh, xuống nhanh. Phổ dương hay âm tùy vị trí mặt cắt.
- Dòng van ba lá: thường ghi được ở mặt cắt 4 buồng tim từ mỏm, mặt cắt cạnh ức trái, mặt cắt 4 buồng dưới bờ sườn. Phổ của dòng van ba lá cùng dạng với phổ của dòng van hai lá.
- Dòng ĐMP: thường ghi được ở mặt cắt cạnh ức trái. Thời kỳ tâm thu, phổ có dòng âm. Thời kỳ tâm trương, có thể có phổ hở van ĐMP.

6.3. Siêu âm Doppler mô cơ tim

- Kiểm tra chế độ TDI của máy.
- Thực hiện trên mặt cắt 4 buồng tim từ mỏm.
- Điều chỉnh cursor sao cho chùm tia trùng với thành tim (< 200)
- Đặt cửa sổ doppler đúng vị trí vòng van hai lá, kích thước 3 mm nếu ghi ở vách liên thất, 5 mm nếu ghi ở thành bên.

- Bật chế độ TDI.
- Giảm gain xuống < 25 cm/s.
- Điều chỉnh tốc độ quét của chùm tia siêu âm (sweep speed): 50-100 m/s.
- Hướng dẫn cho người bệnh thở ra, hít vào, ghi TDI cuối kỳ thở ra, khi người bệnh nín thở.



Hình 14. Hình ảnh siêu âm Doppler mô cơ tim tại vòng van hai lá

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Không có tai biến.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lang RM, Badano LP, Tsang W, Adams DH, Agricola E, Buck T, et al. EAE/ASE recommendations for image acquisition and display using three-dimensional echocardiography. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2012;13(1):1–46.
2. Faletra FF, Pedrazzini GB, Moccetti M, Pasotti E, Ho SY. 3D echo guidance for structural heart interventions. *Interv Cardiol*. 2013;5(3):283–91.
3. Zamorano JL, Sugeng L, Lang RM. Three-dimensional echocardiography for planning and guidance of interventional procedures. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2013;6(3):322–31.
4. Little SH, Barker CM, Naqvi TZ, Sengupta PP, Lang RM, Wang DD, et al. Multicenter experience with a novel real-time 3-dimensional intracardiac echocardiography catheter. *J Am Heart Assoc*. 2024;13(10):e037019.
5. Cetta F, Wierzbicki AS, van der Laan AM, Batlle JC, Liu M, Garcia-Sayan E, et al. Preclinical experience using 4D intracardiac echocardiography to guide electrophysiology procedures. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2024;35(5):907–13.
6. Hahn RT, Foster E, Khalique OK. Structural heart imaging using 3-dimensional

- intracardiac echocardiography. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2024;17(6):1042–56.
7. Biaggi P, Gruner C, Losdat S, Felix C, Jenni R, Alkadhi H, et al. Echocardiographic guidance in transcatheter structural cardiac interventions. *EuroIntervention*. 2014;10(3):365–77.
 8. Kasprzak JD, Szymanski P. The growing role of echocardiography in interventional cardiology. *Hellenic J Cardiol*. 2017;58(1):14–9.
 9. Hahn RT, Abraham T, Adams MS, Bruce CJ, Glas KE, Lang RM, et al. ASE publishes new guideline outlining training standards for interventional echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2023;36(2):A1–A13.
 10. Bartel T, Konorza T, Arjumand J, Ebrahimi R, Neudorf U, Caspari G, et al. Intracardiac echocardiography: clinical applications in interventional procedures. *Eur J Echocardiogr*. 2006;7(2):118–27.

89. SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TIM 3D/4D QUA THÀNH NGỰC TRONG TIM MẠCH CAN THIỆP

1. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm tim 4D (hay còn gọi là siêu âm 3D real-time: siêu âm tim ba chiều thời gian thực) là một thăm dò chẩn đoán hình ảnh giúp chẩn đoán tình trạng hoạt động và hình thái của các cấu trúc tim theo không gian ba chiều sử dụng đầu dò ma trận (matrix- array) với một số lượng lớn các phần tử phát tia (thường là trên 3000 phần tử) cung cấp hình ảnh với độ phân giải cao, các thang sáng tối và độ tương phản tốt.

Siêu âm tim 3D real-time là một thăm dò không chảy máu, không gây tác hại bởi tia xạ (chỉ dưới $0,1\text{mW/cm}^2$ cơ thể), có thể làm được nhiều lần trên cùng một người bệnh, cho kết quả tin cậy.

2. CHỈ ĐỊNH

Tất cả các trường hợp cần đánh giá hình thái và chức năng tim.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Đôi khi hình ảnh bị giới hạn do béo phì, thành ngực dày, khí phế thũng, biến dạng lồng ngực (gù, vẹo, lõm ngực), rối loạn nhịp nhanh (rung nhĩ, nhịp nhanh thất...), không hợp tác (trẻ nhỏ, người bệnh mất ý thức, kích thích), chất lượng cửa sổ siêu âm kém (do sẹo, vết thương vùng ngực).
- Không lạm dụng kỹ thuật nếu 2D đã đủ thông tin.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 kỹ thuật y.

5.2. Thuốc: Không.

5.3. Thiết bị y tế

- Máy siêu âm tim với các đầu dò siêu âm tim cho người lớn, cho trẻ em, đặc biệt có đầu dò siêu âm tim 3D, có điện tâm đồ kết nối với máy siêu âm, các phần mềm vi xử lý chuyên dụng, có bộ phận lưu trữ hình ảnh trên băng video hoặc đĩa CD, hoặc đĩa quang từ, máy chụp ảnh đen trắng và/hoặc máy chụp ảnh màu kết nối với máy siêu âm, giấy in ảnh.
- Máy vi tính và máy in, giấy A4 để đánh máy kết quả và in kết quả.
- Gel để làm siêu âm.
- Găng tay, khẩu trang, mũ.

- Khăn lau.

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh về cách tiến hành kỹ thuật.
- Nằm yên tĩnh, theo sự hướng dẫn của nhân viên y tế.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng chỉ định, chẩn đoán phù hợp với chỉ định cần thực hiện Siêu âm Doppler màu tim 3D/4D qua thành ngực trong tim mạch can thiệp.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Đầy đủ các dấu hiệu lâm sàng, cận lâm sàng cơ bản.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30-45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.7. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

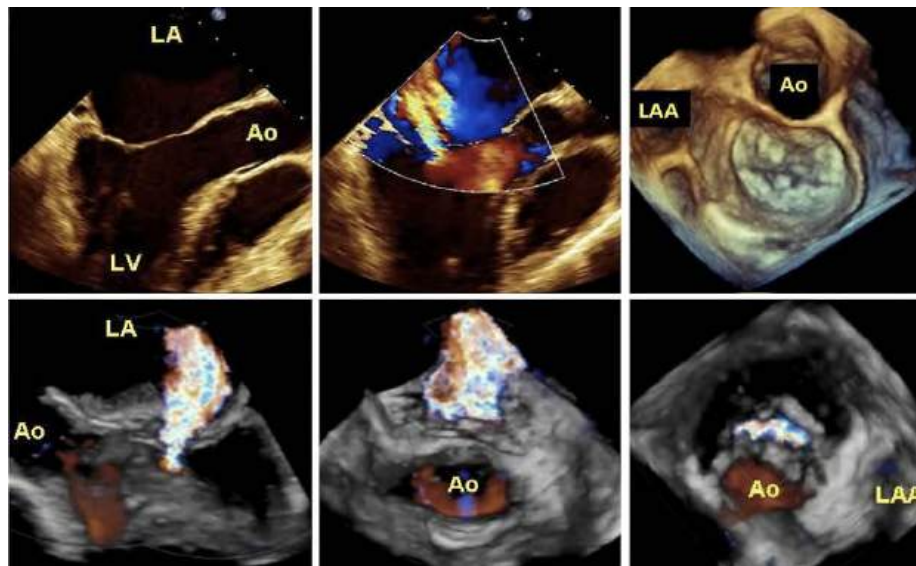
6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Siêu âm tim 3D với hình ảnh phóng đại tập trung vào một phần cấu trúc tim (focus exam)

- Đánh giá chức năng thất trái: thể tích thất trái, phân số tổng máu thất trái, hình dạng thất trái, tình trạng mất đồng bộ thất.
- Đánh giá bộ máy van hai lá, tình trạng van động mạch chủ, đánh giá lỗ thông liên nhĩ.

Các bước tiến hành

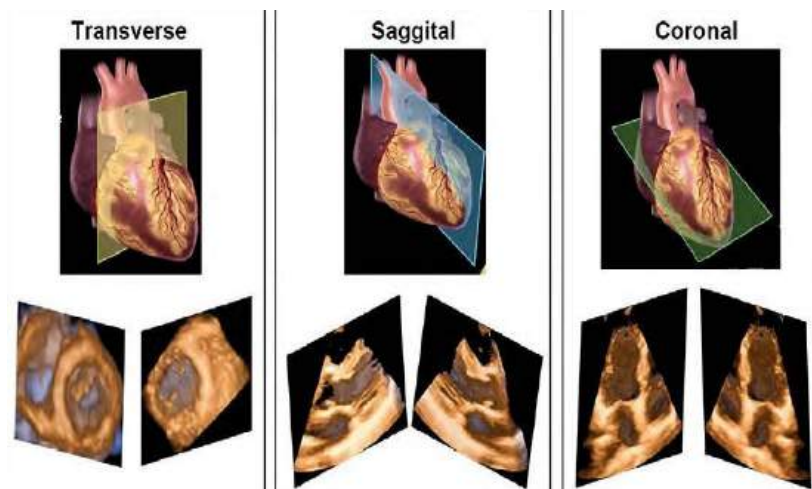
- Định vị cấu trúc cần thăm dò trên siêu âm 2D.
- Chuyển sang chế độ siêu âm 3D real-time.
- Thu nhận hình ảnh 3D bằng kiểu góc quét rộng 90o x 90o quan sát hình ảnh khối kim tự tháp (mode full volume) hoặc quan sát hình ảnh nhỏ, kiểu góc quét nhỏ 30o x 30o (mode zoom) khi người bệnh nín thở. Nếu người bệnh không nín thở được hoặc nhịp tim không đều, sử dụng kiểu thu nhận dữ liệu trong vòng một chu chuyển tim (mode: single-beat) hoặc kiểu góc hẹp (narrow-angle).



Hình 1. Siêu âm tim 3D-real-time (focus exam)

6.2. Siêu âm tim 3D thăm dò toàn diện (complete exam)

6.2.1. Tim được quan sát theo 3 mặt phẳng: mặt phẳng đứng ngang (transverse), mặt phẳng đứng dọc (sagittal), mặt phẳng nằm ngang (coronal).



Hình 2. Siêu âm tim 3D real-time

Bảng 1. Quy trình siêu âm 3D real-time thăm dò toàn diện (complete exam)

Van động mạch chủ	Mặt cắt trục dọc cạnh ức trái, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có Doppler màu hoặc không có Doppler màu.
Thất trái / Thất phải	Mặt cắt 4 buồng tim từ mỏm, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu góc rộng (wide-angle).
Van động mạch phổi	Mặt cắt cạnh ức quan sát được đường ra thất phải.
Van hai lá	Mặt cắt trục dọc cạnh ức trái, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có Doppler màu hoặc không có Doppler màu. Mặt cắt 4 buồng từ mỏm, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có Doppler màu hoặc không có Doppler màu.
Vách liên nhĩ/ vách liên thất	Mặt cắt 4 buồng từ mỏm, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có Doppler màu hoặc không có Doppler màu.
Van ba lá	Mặt cắt 4 buồng từ mỏm, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có Doppler màu hoặc không có Doppler màu. Mặt cắt cạnh ức quan sát van ba lá, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom).

6.3. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Không có tai biến.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lang RM, Badano LP, Tsang W, Adams DH, Agricola E, Buck T, et al. EAE/ASE recommendations for image acquisition and display using three-dimensional echocardiography. Eur Heart J Cardiovasc Imaging. 2012;13(1):1–46.
2. Faletra FF, Pedrazzini GB, Moccetti M, Pasotti E, Ho SY. 3D echo guidance for structural heart interventions. Interv Cardiol. 2013;5(3):283–91.
3. Zamorano JL, Sugeng L, Lang RM. Three-dimensional echocardiography for planning and guidance of interventional procedures. JACC Cardiovasc Imaging. 2013;6(3):322–31.
4. Little SH, Barker CM, Naqvi TZ, Sengupta PP, Lang RM, Wang DD, et al. Multicenter

- experience with a novel real-time 3-dimensional intracardiac echocardiography catheter. *J Am Heart Assoc.* 2024;13(10):e037019.
5. Cetta F, Wierzbicki AS, van der Laan AM, Batlle JC, Liu M, Garcia-Sayan E, et al. Preclinical experience using 4D intracardiac echocardiography to guide electrophysiology procedures. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2024;35(5):907–13.
 6. Hahn RT, Foster E, Khalique OK. Structural heart imaging using 3-dimensional intracardiac echocardiography. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2024;17(6):1042–56.
 7. Biaggi P, Gruner C, Losdat S, Felix C, Jenni R, Alkadhi H, et al. Echocardiographic guidance in transcatheter structural cardiac interventions. *EuroIntervention.* 2014;10(3):365–77.
 8. Kasprzak JD, Szymanski P. The growing role of echocardiography in interventional cardiology. *Hellenic J Cardiol.* 2017;58(1):14–9.
 9. Hahn RT, Abraham T, Adams MS, Bruce CJ, Glas KE, Lang RM, et al. ASE publishes new guideline outlining training standards for interventional echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr.* 2023;36(2):A1–A13.
 10. Bartel T, Konorza T, Arjumand J, Ebrahimi R, Neudorf U, Caspari G, et al. Intracardiac echocardiography: clinical applications in interventional procedures. *Eur J Echocardiogr.* 2006;7(2):118–27.

90. SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TIM QUA THỰC QUẢN TRONG TIM MẠCH CAN THIỆP

1. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm tim qua thực quản (SÂTQTQ) là phương pháp thăm dò siêu âm - Doppler tim và các mạch máu lớn trong trung thất bằng đầu dò được đưa vào trong lòng thực quản và dạ dày giúp chẩn đoán các bệnh tim mạch: van tim, cơ tim, màng ngoài tim, các mạch máu cạnh tim, bệnh động mạch chủ, các bệnh tim bẩm sinh,... với độ chính xác cao do ưu điểm chính là độ phân giải hình ảnh rất cao. Ưu điểm chính: chất lượng hình ảnh tốt do chùm tia SÂ không bị cản trở (thành ngực, phổi, mỡ...), đầu dò siêu âm có tần số cao (5-7 MHz) để thăm dò gần, do vậy cho hình ảnh với độ phân giải cao. Nhưng cũng có những hạn chế là: đầu dò siêu âm thực quản rất đắt: 20.000 - 35.000 USD, rất dễ hỏng; máy siêu âm phải có phần mềm chức năng chuyên dụng (đắt); kỹ thuật bán “xâm”, có thể có biến chứng, tuy rất hiếm.

2. CHỈ ĐỊNH

- Các bệnh van tim.
- Bệnh lý động mạch chủ ngực.
- Các khối u, huyết khối trong tim.
- Bệnh lý vách liên nhĩ.
- Các bệnh tim bẩm sinh.
- Đánh giá chức năng thất trái, vận động cơ tim.
- Thông tim: nông van, bít các lỗ thông.
- Theo dõi trong mổ tim, hồi sức.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

3.1. Các bệnh lý thực quản

- Nuốt khó.
- Túi thừa thực quản, giãn thực quản.
- Khối u...
- Rò thực quản.
- Giãn tĩnh mạch thực quản.
- Mổ phẫu thuật thực quản.

3.2. Bệnh lý nặng ở cột sống cổ

- Viêm khớp dạng thấp.
- Gù vẹo.
- Sai khớp...

3.3. Một số tình trạng khác

- Người bệnh sau chiếu tia xạ trung thất.
- Huyết động không ổn định.

4. THẬN TRỌNG

- Rối loạn đông máu nặng, đang dùng kháng đông liều cao.
- Bệnh dạ dày-thực quản nặng (loét, trào ngược nặng).
- Viêm họng, viêm amidan cấp.
- Bệnh lý đốt sống cổ hạn chế gập đầu.
- BN có tiền sử phản ứng mạnh với gây tê họng.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ siêu âm tim.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc: Không

5.3. Thiết bị y tế

- Máy siêu âm màu, có chương trình tim mạch và chương trình phần mềm siêu âm qua thực quản với một đầu ghi hình video.
- Đầu dò siêu âm tim qua thực quản.
- Máy đo huyết áp.
- Máy theo dõi độ bão hòa oxy.
- Các thuốc gây tê họng: xylocain dạng xịt họng và dạng gel.
- Thuốc an thần: midazolam ống 1 mL – 5 mg.
- Oxy thở mask.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh phải nhịn ăn ít nhất 4 tiếng trước thủ thuật.
- Xem bệnh án, phim X quang...
- Giải thích cho người bệnh về thủ thuật.
- Hỏi và khám người bệnh về các bệnh thực quản, răng miệng, suy hô hấp,...
- Phòng viêm nội tâm mạc nếu người bệnh có tiền sử viêm nội tâm mạc hoặc người bệnh có van nhân tạo: theo phác đồ của Hội Tim mạch Mỹ (30 phút trước thủ thuật tiêm tĩnh mạch lần lượt: 2 g ampicillin + 50 mL dịch đẳng trương và sau đó gentamycin 1,5 mg/kg; sau 6 tiếng: uống 1,5g amoxicillin).

5.5. Hồ sơ bệnh án

Bác sĩ siêu âm tim cần nắm rõ về chỉ định cụ thể cho người bệnh, về lâm sàng, điện tim đồ, X quang tim phổi,... để có định hướng rõ về phương pháp làm siêu âm thực quản, kết quả mong đợi,...

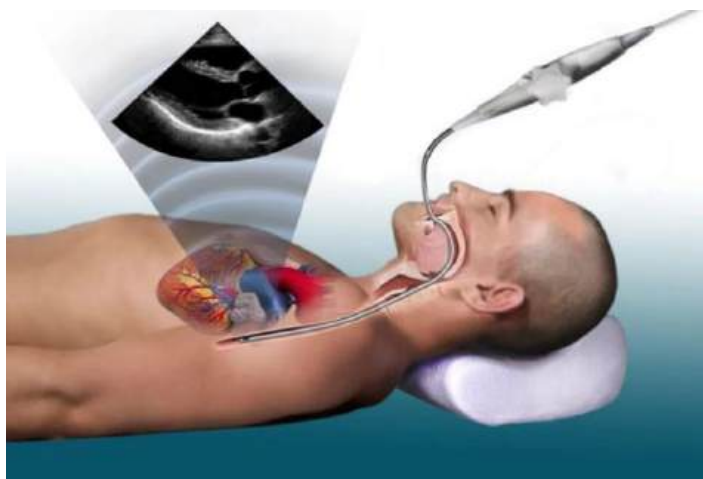
5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 - 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.



Hình 1. Kỹ thuật siêu âm tim qua thực quản

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Kiểm tra lại các thiết bị: máy siêu âm, đầu dò thực quản, băng và máy ghi hình video.

6.2. Bước 2: Gây tê họng (người bệnh có thể ngồi hoặc nằm ngửa)

- Băng xylocain dạng xịt (xịt vào họng người bệnh 2-3 xịt, đề nghị người bệnh làm động tác xúc họng 10 lần rồi nuốt), nhắc lại 2-3 lần.
- Trước khi đưa đầu dò thực quản vào: bơm 2-3 mL gel xylocain vào họng người bệnh và đề nghị người bệnh xúc họng 10 lần rồi nuốt.

6.3. Bước 3: Đặt người bệnh nằm:

- Mắc Monitor theo dõi: huyết áp, nhịp tim, SpO₂.
- Đặt kim luôn vào tĩnh mạch để tiêm thuốc và cấp cứu (nếu cần).

- Nằm nghiêng trái, đầu gập xuống ngực.
- Cắn chặt cái "chẹn răng".
- Hướng dẫn người bệnh cách nuốt đầu dò.

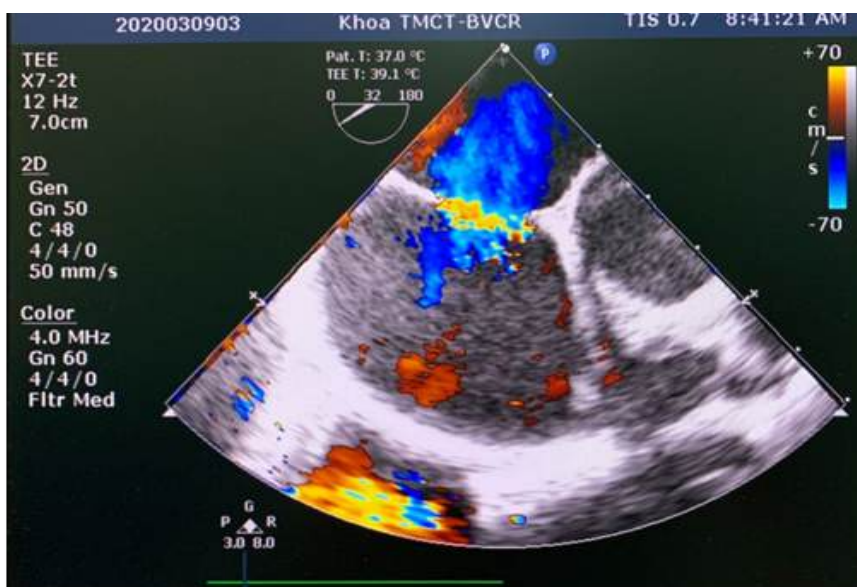
6.4. Bước 4: Tiêm TM thuốc Hypnovel (midazolam): từ 2 đến 5 mg để người bệnh đỡ kích thích, bớt phản xạ nôn và về sau này không bị ám ảnh cảm giác khó chịu do nội soi.

6.5. Bước 5: Bắt đầu đặt đầu dò thực quản qua miệng người bệnh, đề nghị người bệnh nuốt đầu dò, bác sĩ chỉ hướng đầu dò và đẩy nhẹ.

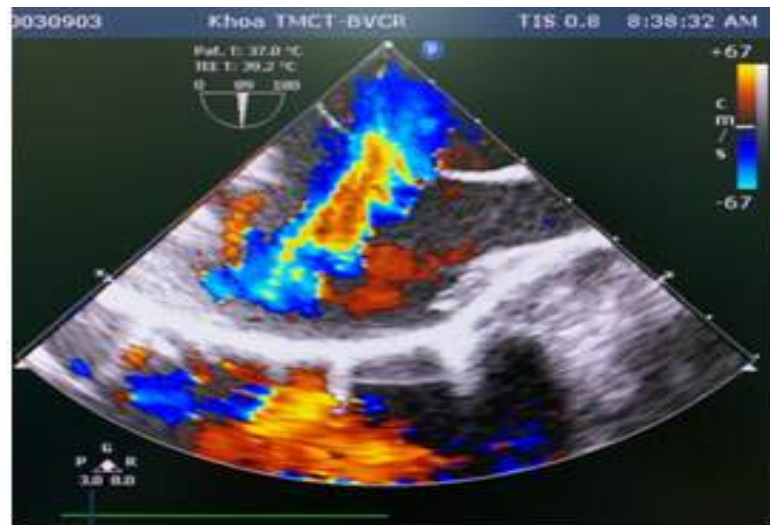
6.6. Bước 6: Ghi hình video song song với việc nhận định các hình ảnh siêu âm ở các mặt cắt khác nhau, tùy thuộc chỉ định. Tuy nhiên, cần thăm dò toàn diện để tránh bỏ sót những bệnh lý ít biểu hiện trên lâm sàng.

Chú ý:

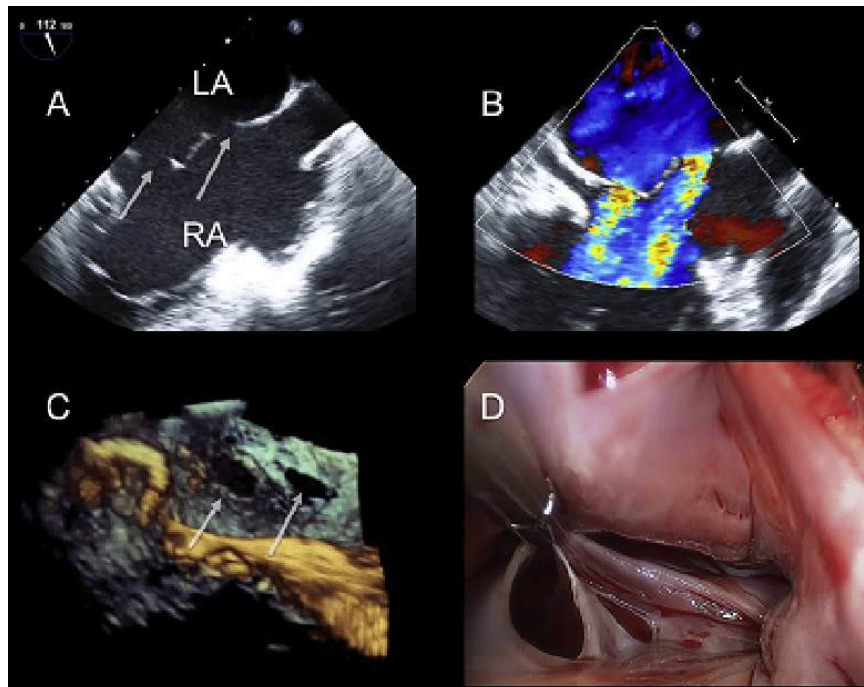
- Để tránh hổng đầu dò thực quản, cần hết sức cẩn thận:
- Giữ để người bệnh phải cắn chặt vào cái "chẹn răng" từ khi đưa đầu dò vào đến khi rút đầu dò ra.
- Nhẹ nhàng khi sử dụng đầu dò (đồng thời để tránh làm tổn thương người bệnh).
- Khi rửa và ngâm sát trùng đầu dò phải có hai người cùng tham gia.



Hình 2. Thông liên nhĩ thứ phát, mặt phẳng ngang qua van động mạch chủ với góc đầu dò 30 độ



Hình 3. Thông liên nhĩ lỗ thứ phát, mặt phẳng qua hai tĩnh mạch chủ (bicaval) với góc đầu dò 90 độ



Hình 4. Thông liên nhĩ lỗ thứ phát với nhiều lỗ thông

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Trong quá trình làm SÂTQTQ, cần theo dõi sát thể trạng người bệnh, sắc mặt, nhịp tim trên máy siêu âm hoặc trên monitor, độ bão hòa oxy.
- Nếu người bệnh có phản xạ nôn nhiều, cần luôn hướng dẫn người bệnh thở bằng mũi, bình tĩnh và tiêm thêm 2-3 mg midazolam.

7.2. Tai biến và xử trí

- Thường gặp:
 - + Buồn nôn, nôn.
 - + Tổn thương hầu-họng: xước, chảy máu.
 - + Nhịp nhanh xoang.
 - + Tăng huyết áp.
- Ít gặp:
 - + Co thắt thanh quản.
 - + Rối loạn nhịp tim thoáng qua: ngoại tâm thu nhĩ/thất, cơn nhịp nhanh.
 - + Cơn đau thắt ngực.
 - + Tụt huyết áp.
 - + Viêm nội tâm mạc.
 - + Long huyết khối nhĩ trái gây tắc mạch, tai biến mạch não.
- Rất ít gặp:
 - + Tử vong (1/1000): do phù phổi cấp, loạn nhịp.
 - + Thủng thực quản (2-3/10.000): thường do túi thừa thực quản.

Đây là một kỹ thuật hiện đại, có giá trị cao trong chẩn đoán và giúp cho chỉ định điều trị các bệnh tim mạch. Kỹ thuật hoàn toàn có thể được ứng dụng ở các cơ sở y tế chuyên ngành tim mạch có điều kiện về thiết bị và bác sĩ chuyên sâu về siêu âm tim.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hahn RT, Abraham T, Adams MS, Bruce CJ, Glas KE, Lang RM, et al. Guidelines for performing a comprehensive transesophageal echocardiographic examination: recommendations from the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists. J Am Soc Echocardiogr. 2013;26(9):921–64. [08]
2. Hahn RT, Foster E, Khalique OK. Guidelines for the use of transesophageal echocardiography to assist with surgical decision-making in the operating room: a surgery-based approach. J Am Soc Echocardiogr. 2020;33(7):692–734. [08]
3. Lee APW, Lam YY, Yip GW, Lang RM, Zhang Q, Yu CM. Role of real-time three-dimensional transesophageal echocardiography in guidance of interventional procedures in cardiology. Heart. 2010;96(18):1485–93. [08]

4. Bartel T, Konorza T, Arjumand J, Ebrahimi R, Neudorf U, Caspari G, et al. Intracardiac echocardiography: clinical applications in interventional procedures. *Eur J Echocardiogr.* 2006;7(2):118–27.
5. Balzer J, Kelm M, Kühl HP. Real-time three-dimensional transoesophageal echocardiography for guidance of non-coronary interventions in the catheter laboratory. *Eur J Echocardiogr.* 2009;10(3):341–9. [\[ÖB\]](#)
6. Flachskampf FA, Badano L, Daniel WG, Feneck RO, Fox KF, Fraser AG, et al. Recommendations for transoesophageal echocardiography: update 2010. *Eur J Echocardiogr.* 2010;11(7):557–76. [\[ÖB\]](#)
7. Hahn RT, Abraham T, Adams MS, Bruce CJ, Glas KE, Lang RM, et al. Recommended standards for the performance of transesophageal echocardiographic screening for structural heart intervention. *J Am Soc Echocardiogr.* 2020;33(7):689–91. [\[ÖB\]](#)
8. Hahn RT, Foster E, Khalique OK. Guidelines for the use of transesophageal echocardiography to assist with surgical decision-making in the operating room: a surgery-based approach. *J Am Soc Echocardiogr.* 2020;33(7):692–734. [\[ÖB\]](#)
9. Bartel T, Konorza T, Arjumand J, Ebrahimi R, Neudorf U, Caspari G, et al. Intracardiac echocardiography: clinical applications in interventional procedures. *Eur J Echocardiogr.* 2006;7(2):118–27.
10. Balzer J, Kelm M, Kühl HP. Real-time three-dimensional transoesophageal echocardiography for guidance of non-coronary interventions in the catheter laboratory. *Eur J Echocardiogr.* 2009;10(3):341–9. [\[ÖB\]](#)

91. SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TIM 3D/4D QUA THỰC QUẢN TRONG TIM MẠCH CAN THIỆP

1. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm tim 4D (hay còn gọi là siêu âm 3D real-time: siêu âm tim ba chiều thời gian thực) là một thăm dò chẩn đoán hình ảnh giúp chẩn đoán tình trạng hoạt động và hình thái của các cấu trúc tim theo không gian ba chiều sử dụng đầu dò ma trận (matrix array) với một số lượng lớn các phần tử phát tia (thường là trên 3000 phần tử) cung cấp hình ảnh với độ phân giải cao, các thang sáng tối và độ tương phản tốt. Siêu âm tim 3D real-time là một thăm dò không chảy máu, không gây tác hại bởi tia xạ (chỉ dưới $0,1\text{mW/cm}^2$ cơ thể), có thể làm được nhiều lần trên cùng một người bệnh, cho kết quả tin cậy. Siêu âm tim qua thực quản là phương pháp thăm dò siêu âm - Doppler tim và các mạch máu lớn trong trung thất bằng đầu dò được đưa vào trong lòng thực quản và dạ dày giúp chẩn đoán các bệnh tim mạch: van tim, cơ tim, màng ngoài tim, các mạch máu cạnh tim, bệnh động mạch chủ, các bệnh tim bẩm sinh,... với độ chính xác cao do ưu điểm chính là độ phân giải hình ảnh rất cao. Siêu âm Doppler màu tim 3D/4D qua thực quản là kết hợp hai kỹ thuật trên.

2. CHỈ ĐỊNH

- Các bệnh van tim.
- Bệnh lý động mạch chủ ngực.
- Các khối u, huyết khối trong tim.
- Bệnh lý vách liên nhĩ.
- Các bệnh tim bẩm sinh.
- Đánh giá chức năng thất trái, vận động cơ tim.
- Thông tim: nông van, bít các lỗ thông.
- Theo dõi trong mổ tim, hồi sức.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Thủng thực quản có thể gây viêm trung thất nặng, nguy cơ tử vong cao nếu đưa đầu dò.
- Khối u thực quản lớn, gây tắc hoặc dính dễ gây tổn thương, chảy máu hoặc vỡ u khi đưa đầu dò.
- Giãn tĩnh mạch thực quản nặng, có nguy cơ vỡ cao (ví dụ trong xơ gan nặng) tăng nguy cơ xuất huyết tiêu hóa trầm trọng.
- Xuất huyết tiêu hóa đang diễn tiến: đưa đầu dò sẽ kích thích và làm nặng thêm tình trạng xuất huyết.
- Hẹp thực quản không thể đưa đầu dò qua có thể do bẩm sinh, do khối u hoặc do xơ hoá sau bỏng hóa chất.
- Mới phẫu thuật vùng thực quản hoặc hầu họng: vết mổ chưa lành, nguy cơ vỡ, nhiễm trùng.

- Không hợp tác hoàn toàn (dù đã an thần), hoặc phản xạ hầu quá mạnh: nguy cơ sặc, ngưng thở, co thắt thanh quản trong lúc thực hiện.

4. THẬN TRỌNG

- Bệnh lý thực quản có nguy cơ tổn thương hoặc thủng.
- + Viêm thực quản (do trào ngược, nhiễm trùng, thuốc...).
- + Co thắt thực quản.
- + Barrett thực quản.
- + Loét thực quản.
- + Giãn tĩnh mạch thực quản (thường do tăng áp lực tĩnh mạch cửa).
- Tiền sử phẫu thuật vùng thực quản hoặc dạ dày: Phẫu thuật cắt thực quản, tạo hình thực quản, phẫu thuật chống trào ngược (Nissen fundoplication).
- Khó nuốt nặng (Dysphagia) Gây khó khăn khi đưa đầu dò vào thực quản.
- Rối loạn đông máu có nguy cơ chảy máu niêm mạc thực quản khi thao tác đầu dò.
- Hẹp thực quản do u, xơ hoá, hoặc bẩm sinh — khó đưa đầu dò qua.
- Thoát vị hoành lớn (hiatal hernia) có thể làm sai lệch hình ảnh hoặc tăng nguy cơ biến chứng.
- Bệnh lý tâm thần hoặc không hợp tác: người bệnh không thể phối hợp hoặc không chịu được thủ thuật dù đã an thần nhẹ

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ chuyên khoa tim mạch.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Các thuốc gây tê họng: xylocain dạng xịt họng và dạng gel.
- Thuốc an thần: midazolam ống 1 mL – 5 mg.

5.3. Thiết bị y tế

- Máy siêu âm màu, có chương trình tim mạch và chương trình phản mềm siêu âm qua thực quản với một đầu ghi hình video.
- Đầu dò siêu âm tim qua thực quản 3D/4D.
- Máy đo huyết áp, máy theo dõi độ bão hòa oxy.
- Oxy thở mask.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh phải nhịn ăn ít nhất 4 tiếng trước thủ thuật.
- Xem bệnh án, phim X quang...

- Giải thích cho người bệnh về thủ thuật.
- Hỏi và khám người bệnh về các bệnh thực quản, răng miệng, suy hô hấp,...
- Phòng viêm nội tâm mạc nếu người bệnh có tiền sử viêm nội tâm mạc hoặc người bệnh có van nhân tạo.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Bác sĩ siêu âm tim cần nắm rõ về chỉ định cụ thể cho người bệnh, về lâm sàng, điện tim đồ, X quang tim phổi,... để có định hướng rõ về phương pháp làm siêu âm thực quản, kết quả mong đợi.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 - 60 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

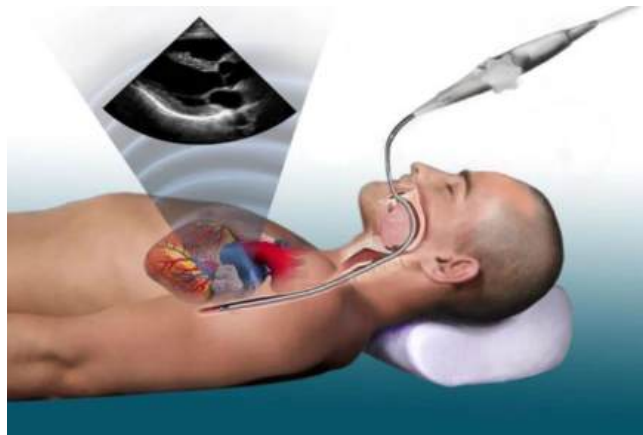
5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

- Kiểm tra lại các thiết bị: máy siêu âm, đầu dò thực quản, băng và máy ghi hình video.
- Gây tê họng (người bệnh có thể ngồi hoặc nằm ngửa):
 - + Băng xylocain dạng xịt (xịt vào họng người bệnh 2-3 xịt, đề nghị người bệnh làm động tác xúc họng 10 lần rồi nuốt), nhắc lại 2-3 lần.
 - + Trước khi đưa đầu dò thực quản vào: bơm 2-3 mL gel xylocain vào họng người bệnh và đề nghị người bệnh xúc họng 10 lần rồi nuốt.
- Đặt người bệnh nằm:
 - + Mặc Monitor theo dõi: huyết áp, nhịp tim, SpO₂.
 - + Đặt kim luôn vào tĩnh mạch để tiêm thuốc và cấp cứu (nếu cần).
 - + Nằm nghiêng trái, đầu gập xuống ngực.
 - + Cắn chặt cái "chẹn răng".
 - + Hướng dẫn người bệnh cách nuốt đầu dò.
- Tiêm TM thuốc Hypnovel (midazolam): từ 2 đến 5 mg để người bệnh đỡ kích thích, bớt phản xạ nôn và về sau này không bị ám ảnh cảm giác khó chịu do nội soi.
- Bắt đầu đặt đầu dò thực quản qua miệng người bệnh, đề nghị người bệnh nuốt đầu dò, bác sĩ chỉ hướng đầu dò và đẩy nhẹ.

- Ghi hình video song song với việc nhận định các hình ảnh siêu âm ở các mặt cắt khác nhau, tùy thuộc chỉ định. Tuy nhiên, cần thăm dò toàn diện để tránh bỏ sót những bệnh lý ít biểu hiện trên lâm sàng. Chú ý: Để tránh hồng đầu dò thực quản, cần hết sức cẩn thận:
- Giữ để người bệnh phải cắn chặt vào cái "chẹn răng" từ khi đưa đầu dò vào đến khi rút đầu dò ra.
- Nhẹ nhàng khi sử dụng đầu dò (đồng thời để tránh làm tổn thương người bệnh).
- Khi rửa và ngâm sát trùng đầu dò phải có hai người cùng tham gia.



Hình 1. Kỹ thuật siêu âm tim qua thực quản

Siêu âm tim 3D với hình ảnh phóng đại tập trung vào một phần cấu trúc tim (focus exam)

- Đánh giá chức năng thất trái: thể tích thất trái, phân số tổng máu thất trái, hình dạng thất trái, tình trạng mất đồng bộ thất.
- Đánh giá bộ máy van hai lá, tình trạng van động mạch chủ, đánh giá lỗ thông liên nhĩ.

Các bước tiến hành:

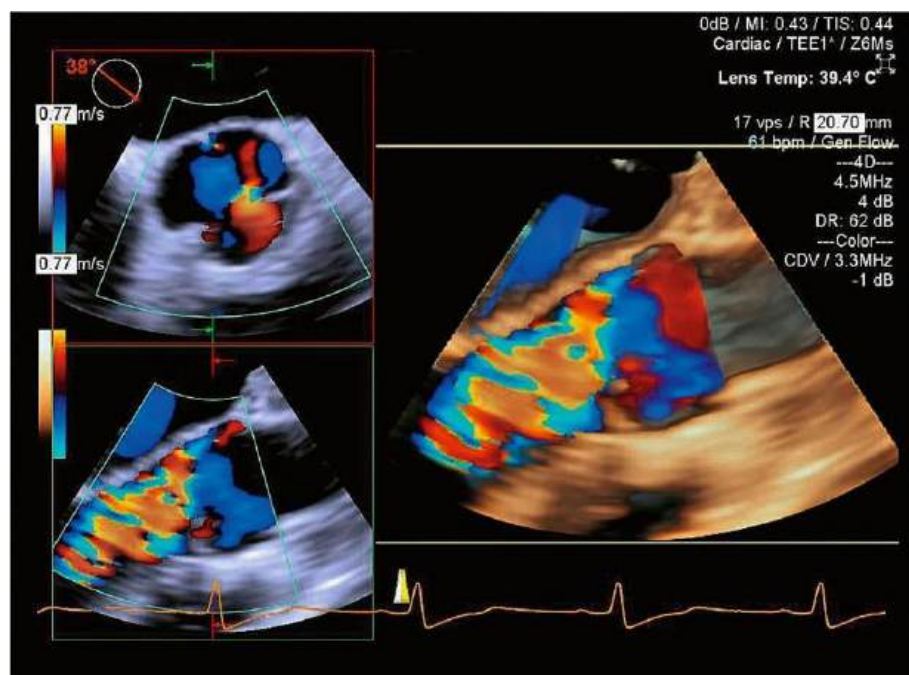
- Định vị cấu trúc cần thăm dò trên siêu âm 2D.
- Chuyển sang chế độ siêu âm 3D real-time.
- Thu nhận hình ảnh 3D bằng kiểu góc quét rộng 90o x 90o quan sát hình ảnh khối kim tự tháp (mode full volume) hoặc quan sát hình ảnh nhỏ, kiểu góc quét nhỏ 30o x 30o (mode zoom) khi người bệnh nín thở. Nếu người bệnh không nín thở được hoặc nhịp tim không đều, sử dụng kiểu thu nhận dữ liệu trong vòng một chu chuyển tim (mode: single-beat) hoặc kiểu góc hẹp (narrow-angle).

Siêu âm tim 3D thăm dò toàn diện (complete exam)

Tim được quan sát theo 3 mặt phẳng: mặt phẳng đứng ngang (transverse), mặt phẳng đứng dọc (sagittal), mặt phẳng nằm ngang (coronal).

Bảng 1. Các mặt cắt khảo sát các cấu trúc tim

Van động mạch chủ	Mặt cắt trục dọc cạnh ức trái, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có Doppler màu hoặc không có Doppler màu.
Thất trái / Thất phải	Mặt cắt 4 buồng tim từ mỏm, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu góc rộng (wide-angle).
Van động mạch phổi	Mặt cắt cạnh ức quan sát được đường ra thất phải.
Van hai lá	Mặt cắt trục dọc cạnh ức trái, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có Doppler màu hoặc không có Doppler màu. Mặt cắt 4 buồng từ mỏm, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có Doppler màu hoặc không có Doppler màu.

**Hình 2. Siêu âm tim qua thực quản 4D với doppler màu (hình bên phải)**

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Trong quá trình làm siêu âm Doppler màu tim qua thực quản 3D/4D, cần theo dõi sát thể trạng người bệnh, sắc mặt, nhịp tim trên máy siêu âm hoặc trên monitor, độ bão hòa oxy.
- Nếu người bệnh có phản xạ nôn nhiều, cần luôn hướng dẫn người bệnh thở bằng mũi, bình tĩnh và tiêm thêm 2-3 mg midazolam.

7.2. Xử trí tai biến

- Thường gặp:
 - + Buồn nôn, nôn .
 - + Tổn thương hầu-họng: xước, chảy máu .
 - + Nhịp nhanh xoang .
 - + Tăng huyết áp.
- Ít gặp:
 - + Co thắt thanh quản.
 - + Rối loạn nhịp tim thoáng qua: ngoại tâm thu nhĩ/thất, cơn nhịp nhanh.
 - + Cơn đau thắt ngực.
 - + Tụt huyết áp.
 - + Viêm nội tâm mạc.
 - + Long huyết khối nhĩ trái gây tắc mạch, tai biến mạch não.
- Rất ít gặp:
 - + Tử vong (1/1000): do phù phổi cấp, loạn nhịp.
 - + Thủng thực quản (2-3/10.000): thường do túi thừa thực quản.

Các ghi chú nếu cần

- Đây là một kỹ thuật hiện đại, có giá trị cao trong chẩn đoán và hỗ trợ can thiệp các bệnh tim mạch. Kỹ thuật có thể được ứng dụng ở các cơ sở y tế chuyên ngành tim mạch có điều kiện về thiết bị và bác sĩ chuyên sâu về siêu âm tim.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hahn RT, Abraham T, Adams MS, Bruce CJ, Glas KE, Lang RM, et al. Guidelines for performing a comprehensive transesophageal echocardiographic examination: recommendations from the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists. J Am Soc Echocardiogr. 2013;26(9):921–64. [OBJ]
2. Hahn RT, Foster E, Khalique OK. Guidelines for the use of transesophageal echocardiography to assist with surgical decision-making in the operating room: a surgery-based approach. J Am Soc Echocardiogr. 2020;33(7):692–734. [OBJ]
3. Lee APW, Lam YY, Yip GW, Lang RM, Zhang Q, Yu CM. Role of real-time three-dimensional transesophageal echocardiography in guidance of interventional procedures in cardiology. Heart. 2010;96(18):1485–93. [OBJ]
4. Bartel T, Konorza T, Arjumand J, Ebrahimi R, Neudorf U, Caspari G, et al. Intracardiac echocardiography: clinical applications in interventional procedures. Eur J Echocardiogr. 2006;7(2):118–27.

5. Balzer J, Kelm M, Kühl HP. Real-time three-dimensional transoesophageal echocardiography for guidance of non-coronary interventions in the catheter laboratory. *Eur J Echocardiogr.* 2009;10(3):341–9. [\[ÖB\]](#)
6. Flachskampf FA, Badano L, Daniel WG, Feneck RO, Fox KF, Fraser AG, et al. Recommendations for transoesophageal echocardiography: update 2010. *Eur J Echocardiogr.* 2010;11(7):557–76. [\[ÖB\]](#)
7. Hahn RT, Abraham T, Adams MS, Bruce CJ, Glas KE, Lang RM, et al. Recommended standards for the performance of transesophageal echocardiographic screening for structural heart intervention. *J Am Soc Echocardiogr.* 2020;33(7):689–91. [\[ÖB\]](#)
8. Hahn RT, Foster E, Khalique OK. Guidelines for the use of transesophageal echocardiography to assist with surgical decision-making in the operating room: a surgery-based approach. *J Am Soc Echocardiogr.* 2020;33(7):692–734. [\[ÖB\]](#)
9. Bartel T, Konorza T, Arjumand J, Ebrahimi R, Neudorf U, Caspari G, et al. Intracardiac echocardiography: clinical applications in interventional procedures. *Eur J Echocardiogr.* 2006;7(2):118–27.
10. Balzer J, Kelm M, Kühl HP. Real-time three-dimensional transoesophageal echocardiography for guidance of non-coronary interventions in the catheter laboratory. *Eur J Echocardiogr.* 2009;10(3):341–9.

92. CHỌC DÒ MÀNG NGOÀI TIM

1. ĐẠI CƯƠNG

Chọc dò màng ngoài tim là đưa một kim chọc dò vào trong khoang màng ngoài tim nhằm mục đích rút nhanh chóng dịch trong khoang màng ngoài tim, từ đó làm giảm áp lực trong khoang màng ngoài tim ở người bệnh có tràn dịch màng ngoài tim cấp tính gây chèn ép lên tim làm tim không giãn ra được trong thì tâm trương (ép tim cấp) hoặc với mục đích để xác định nguyên nhân gây viêm màng ngoài tim có dịch thông qua màu sắc dịch cũng như các xét nghiệm huyết học, sinh hóa, vi khuẩn dịch màng ngoài tim.

2. CHỈ ĐỊNH

- Chỉ định cấp cứu: Trong trường hợp chèn ép tim cấp gây rối loạn huyết động.
- Trong trường hợp tràn dịch màng ngoài tim mà không rối loạn huyết động, chọc dịch màng ngoài tim được chỉ định:
- Tràn dịch từ lượng trung bình đến lượng nhiều có triệu chứng không đáp ứng với điều trị nội khoa.
- Tràn dịch lượng ít hơn nhưng nghi ngờ viêm màng ngoài tim do lao, vi khuẩn hoặc tân sinh, hoặc trong trường hợp bệnh lý mãn tính (kéo dài). hơn ba tháng).
- Tràn dịch màng ngoài tim lượng nhiều (> 20 mm trên siêu âm tim ở thì tâm trương).

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối đối với chọc màng ngoài tim khi xảy ra chèn ép tim và sốc.
- Bóc tách động mạch chủ và vỡ thành tự do sau nhồi máu cơ tim là chống chỉ định của chọc màng ngoài tim bằng kim do nguy cơ tiềm ẩn làm trầm trọng thêm tình trạng bóc tách hoặc vỡ cơ tim thông qua việc giảm áp lực màng ngoài tim nhanh chóng và phục hồi áp lực động mạch hệ thống. Tuy nhiên, nếu không thể thực hiện phẫu thuật ngay lập tức hoặc nếu người bệnh huyết động không ổn định, có thể thử chọc dịch màng ngoài tim và dẫn lưu một lượng rất nhỏ máu màng ngoài tim để duy trì huyết áp ở khoảng 90 mmHg làm cầu nối cho phẫu thuật cấp cứu.
- Chống chỉ định tương đối bao gồm rối loạn đông máu không được điều trị, điều trị bằng thuốc chống đông máu, giảm tiểu cầu ($PLTc < 50.000/mm^3$).

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh có rối loạn đông máu hoặc người bệnh thiếu hợp tác.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc tê: lidocaine 2% 2ml 2 ống hoặc xylocain 1 – 2% 1 ống.
- Atropine 0.25mg 2 ống; seduxen 10 mg 1 ống.
- Lọ cồn: povidone - iodine 1%, cồn 70 độ 1 chai.

5.3. Thiết bị y tế

- 1 kim chọc dò.
- 1 bơm tiêm 5ml và kim để gây tê.
- 1 bơm tiêm 10ml hoặc 20ml.
- 1 khăn có lỗ và 2 kim kẹp khăn.
- 1 cốc con và gạc củ ấu 20 cái.
- Gạc vuông (20 miếng).
- 2 đôi găng vô khuẩn.
- Băng dính.
- Giá đựng 3 ống nghiệm có dán nhãn trong đó 1 ống vô khuẩn), ghi rõ họ tên, tuổi, khoa, phòng.
- 1 khay quả đậu đựng bông bông, 1 khay quả đậu đựng dịch.
- Bóng ambu và bộ đặt nội khí quản, dây oxy, mặt nạ thở oxy.
- Phiếu xét nghiệm, hồ sơ bệnh án.
- Máy monitor theo dõi điện tim, huyết áp, nhịp thở, SpO₂.
- Máy siêu âm tim.
- Máy sốc điện.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh cần được giải thích rõ về thủ thuật và đồng ý làm thủ thuật.
- Gia đình người bệnh cần được giải thích đầy đủ về lợi ích của thủ thuật, những nguy cơ, biến cố, biến chứng có thể xảy ra trong khi tiến hành thủ thuật. Người thân của người bệnh cần phải ký cam kết đồng ý thực hiện thủ thuật trên người bệnh.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định chọc dò màng ngoài tim theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: chọc dò màng ngoài tim cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 90 - 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

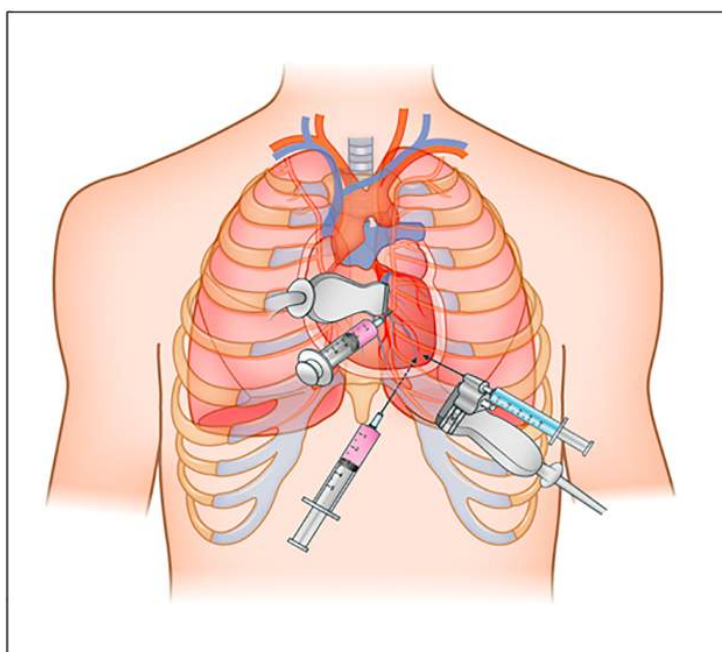
5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1

- Người bệnh trong tư thế nằm đầu cao, theo dõi liên tục các thông số :nhịp tim, điện tim, huyết áp, nhịp thở, độ bão hòa oxy máu động mạch trên monitoring. Nếu người bệnh suy hô hấp thì cần hỗ trợ hô hấp, đảm bảo $SpO_2 > 90\%$ khi tiến hành thủ thuật.
- Xác định vị trí chọc dò dựa vào: siêu âm tim, CT scan ngực hoặc màn hình soi huỳnh quang.
- Có 3 vị trí có thể chọc dò màng ngoài tim: vị trí mỏm tim, vị trí dưới sườn và vị trí cạnh ức (hình 1).



Hình 1. Các vị trí chọc dịch màng ngoài tim

6.2. Bước 2

- Đặt đường truyền tĩnh mạch ngoại biên. Dung dịch natri clorid 9% với mục đích giữ cho kim luôn không bị tắc.
- Nếu có máy siêu âm tim, nên kiểm tra siêu âm tại giường ngay trước khi tiến hành thủ thuật để đánh giá lại mức độ tràn dịch màng ngoài tim và xác định lại một lần nữa vị trí chọc dịch.
- Nếu người bệnh không khó thở nhiều thì tiêm bắp seduxen và tiêm dưới da atropin để phòng phản ứng phế vị khi làm thủ thuật.
- Sau đó tiến hành sát trùng rộng vị trí chọc dò trên lồng ngực người bệnh, trải sạch vô khuẩn, bác sĩ rửa tay, mặc áo, đi găng vô khuẩn.
- Gây tê tại vị trí chọc kim bằng xylocain từ nông đến sâu theo từng lớp: da, dưới da và cơ.
- Phần tiếp theo hướng dẫn chọc và dẫn lưu màng ngoài tim với đường chọc dưới sườn. Các đường chọc khác vận dụng kỹ thuật tương tự như đường chọc này sau khi đã xác định chắc chắn đường vào nào là an toàn và hiệu quả nhất đối với người bệnh.
- Điểm chọc cách mũi ức 1 – 3 cm, trước tiên dùng kim nhỏ thăm dò. Hướng kim chọc lên phía trên và đi ra sau, mũi kim nghiêng khoảng 20-30 độ so với mặt da, vừa đi người thầy thuốc vừa hút nhẹ bơm tiêm và đưa kim tiêm đi về phía vai trái.
- Mũi kim sẽ chạm vào khoang màng ngoài tim sau khi đã vào sâu từ 2-5 cm. Người thầy thuốc sẽ cảm thấy kim đi vào dễ dàng, không có vật cản khi mũi kim đã vào khoang màng ngoài tim, đồng thời hút được dịch. Xác định hướng đi và độ sâu của kim thăm dò. Rút nòng sắt kim ra, luôn kim nhựa vào. Nối kim nhựa và dây dẫn dịch ra ngoài.

6.3. Bước 3

- Khi đầu kim nhựa chạm vào thành tim, dịch màng tim không còn chảy ra. Rút kim nhựa ra đồng thời băng ép tại chỗ.
- Lưu ý trên lâm sàng để tránh tim co bóp rộng do lượng máu trở về tim chưa đầy đủ trong thì tâm trương.

6.4. Bước 4

- Băng ép tại chỗ, kết thúc quy trình.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Sốc giao cảm: khi kim chọc dò đi qua màng ngoài tim, đột ngột huyết áp của người bệnh tụt, da tái nhợt, nhịp tim chậm. Cần nghĩ ngay đến sốc giao cảm, nâng chân người bệnh lên cao để máu trở về tim dễ dàng hơn, đồng thời tiêm dưới da Atropin. Nếu nhịp tim vẫn chậm và huyết áp vẫn thấp thì cần chỉ định truyền tĩnh mạch adrenalin với liều nâng huyết áp và tiêm nhắc lại atropin.
- Chọc vào thất phải: là một biến chứng thường nặng, cần phải xử trí nhanh và chính xác. Điện tâm đồ đột ngột biến đổi, hút ra dịch máu đông, huyết động thay đổi nhiều và nhanh là những dấu hiệu chứng tỏ đã chọc vào buồng tim phải. Siêu âm tại giường cho phép

nhận định rõ hơn về tình trạng nói trên. Cần chống sốc cho người bệnh, truyền máu và dịch cao phân tử, liên hệ phẫu thuật nếu tình trạng lâm sàng, tình trạng huyết động không cải thiện mà ngày càng nặng lên.

- Chọc vào động mạch vành phải: máu đỏ tươi và đông trong bơm tiêm, lượng máu hút được ít, và không gây rối loạn huyết động nghiêm trọng.
- Rối loạn nhịp tim: thường là gây loạn nhịp trên thất như cơn tim nhanh kịch phát trên thất, ngoại tâm nhĩ. Các rối loạn nhịp này thường qua nhanh nếu dịch màng ngoài tim được dẫn lưu và người bệnh đỡ khó thở hơn.
- Tràn khí màng phổi: hiếm gặp. Nếu tình trạng cho phép thì vẫn nên tiếp tục tiến hành thủ thuật dẫn lưu màng ngoài tim, sau đó chụp X-quang tim phổi thẳng để quyết định thái độ xử trí: chọc hút và dẫn lưu khí màng phổi nếu có chỉ định.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu vị trí chọc dò: là một biến chứng hay gặp. Xử trí bằng cách băng ép tại chỗ.

7.3. Biến chứng muộn

- Nhiễm trùng: ít khi nhiễm trùng tại chỗ chọc màng ngoài tim.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành tim mạch (ban hành kèm theo quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của bộ trưởng bộ y tế).
2. Tsang T. S., Freeman W. K., Sinak L. J., & Seward J. B. Echocardiographically-guided pericardiocentesis: evolution and state-of-the-art technique. Mayo Clin Proc. 1998 July. 73 (7): 647-52.
3. Maggiolini S., Gentile G., Farina A., De Carlini C., Lenatti L., Meles E., Achilli F., Tempesta A., Brucato A., & Imazio M. Safety, Efficacy and Complications of Pericardiocentesis by Real-Time Echo-Monitored Procedure. Am J Cardiol, 2016 April 15. 117 (8): 1369-74.
4. Tsang T. S., & Seward J. B. Pericardiocentesis under echocardiographic guidance. Eur J Echocardiogr, 2001 March 2. (1): 68-9.
5. Cruz I., Stuart B., Caldeira D., Morgado G., Gomes A. C., Almeida A. R., Loureiro M. J., João I., Cotrim C., & Pereira H. Controlled pericardiocentesis in patients with cardiac tamponade complicating aortic dissection: experience of a centre without cardiothoracic surgery. Eur Heart J Acute Cardiovasc Care, 2015 April 4 (2): 124-8.

93. CHỌC DÒ VÀ DẪN LƯU MÀNG TIM

1. ĐẠI CƯƠNG

Chọc dịch màng ngoài tim là đưa một kim chọc dò vào trong khoang màng ngoài tim và luồn qua kim đó một ống thông (catheter) để hút và dẫn lưu dịch nhằm mục đích nhanh chóng làm giảm áp lực trong khoang màng ngoài tim ép cấp tính lên tim làm tim không giãn ra được trong thì tâm trương (chèn ép tim cấp) hoặc với mục đích để xác định nguyên nhân gây viêm màng ngoài tim có dịch thông qua màu sắc dịch cũng như các xét nghiệm huyết học, sinh hóa, vi khuẩn dịch màng ngoài tim.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Điều trị

- Chèn ép tim cấp do tràn dịch màng ngoài tim: là một chỉ định cấp cứu, tuyệt đối, không chậm trễ, ngay lập tức.
- Tràn dịch màng ngoài tim > 20 mm trong thì tâm trương trên siêu âm tim, không đáp ứng với điều trị nội khoa.

2.2. Chẩn đoán

- Tràn dịch màng tim 10-20 mm trên siêu âm tim trong thì tâm trương thì chỉ chọc dịch với mục đích chẩn đoán: lấy dịch xét nghiệm, nội soi màng tim, sinh thiết màng tim.
- Nghi ngờ tràn dịch màng tim do lao, ung thư.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối ngoại trừ không thấy dịch trên siêu âm tim/ các phương tiện hình ảnh học khác.

4. THẬN TRỌNG

- Tràn dịch màng tim do bóc tách động mạch chủ, vỡ thành tim sau nhồi máu cơ tim
- Rối loạn đông máu chưa kiểm soát, đang điều trị chống đông, tiểu cầu giảm < 50.000/mm³.
- Số lượng dịch ít < 10mm, khu trú thành sau hoặc có đáp ứng với điều trị chống viêm.
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như thuốc chống đông máu, thuốc kháng tiểu cầu...

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát khuẩn: povidone iodine 1%, cồn 70⁰.
- Thuốc tê: lidocaine 2%, xylocain 1-2%, procaine
- Nước muối sinh lý 0.9% 500mL để tráng catheter, rửa vị trí chọc dịch.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, thuốc chống loạn nhịp tim...

5.3. Thiết bị y tế

- Dụng cụ vô khuẩn: để trong khay vô khuẩn có phủ khăn vô khuẩn:
 - + 1 kim chọc dò 16-18G, có thể có nòng nhựa bên ngoài, nòng sắt bên trong.
 - + 1 bơm tiêm 5mL và kim để gây tê.
 - + 1 bơm tiêm 20 mL hoặc 50 mL.
 - + 1 khăn có lỗ và 2 kim kẹp khăn.
 - + 1 ống thông màng ngoài tim có khóa, dùng dẫn dịch trong trường hợp nhiều dịch.
 - + Gạc vuông.
 - + 1 găng vô trùng, 2 găng sạch.
 - + 1 catheter dẫn lưu: catheter tĩnh mạch trung tâm, hoặc ống thông pigtail 6-8F.
 - + Hệ thống dẫn lưu dùng 1 lần, đảm bảo dịch được tháo ra liên tục.
- Dụng cụ sạch:
 - + Băng dính, kéo cắt băng.
 - + Giá đựng 5 ống nghiệm có dán nhãn (trong đó 1 ống vô khuẩn), ghi rõ họ tên, tuổi, khoa, phòng.
- Phiếu xét nghiệm, hồ sơ bệnh án.
- Huyết áp kế, ống nghe, đồng hồ bấm giây.
- 1 khay quả đậu đựng bông bần.
- 1 chậu đựng dung dịch sát khuẩn (nếu có)
- 1 kim Kocher.
- Các dụng cụ cấp cứu: máy sốc điện, bóng ambu, oxy, mặt nạ thở oxy.
- Máy theo dõi điện tim, huyết áp, nhịp thở, SpO₂...
- Máy siêu âm tim.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh cần được giải thích rõ về thủ thuật và đồng ý làm thủ thuật.

- Gia đình người bệnh cần được giải thích đầy đủ về lợi ích của thủ thuật, những nguy cơ, biến cố, biến chứng có thể xảy ra trong khi tiến hành thủ thuật. Người thân của người bệnh cần phải ký cam kết đồng ý thực hiện thủ thuật trên người bệnh.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người thân.
- Đúng chỉ định.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).
- Ghi chép đầy đủ thông tin cách tiến hành thủ thuật, diễn biến và biến chứng (nếu có).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

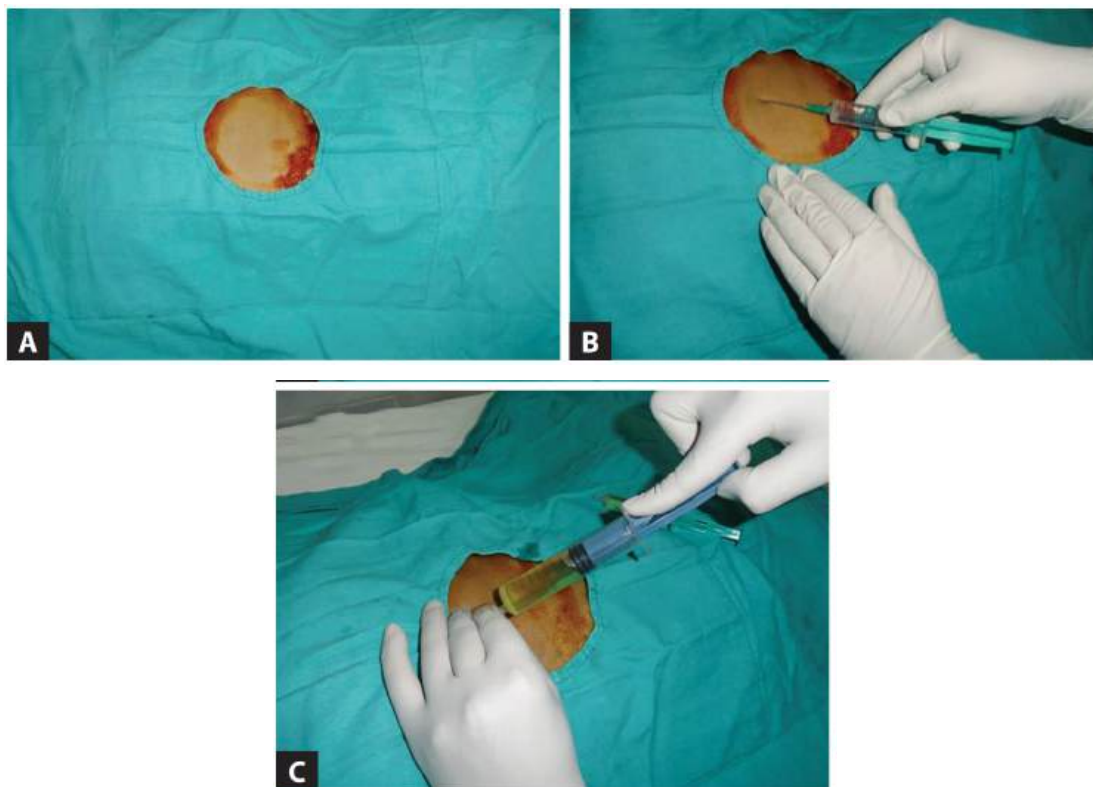
6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh

- Người bệnh trong tư thế nằm đầu cao 30 độ, thở oxy và theo dõi liên tục các thông số: nhịp tim, điện tim, huyết áp, nhịp thở, độ bão hòa oxy máu động mạch trên monitoring. Nếu người bệnh suy hô hấp thì cần hỗ trợ hô hấp bằng bóng ambout, đảm bảo SpO₂ > 90% khi tiến hành thủ thuật.
- Đặt đường truyền tĩnh mạch ngoại biên với đường kính kim đưa vào lòng mạch đủ lớn (kim lùn) và chắc chắn. Dung dịch Natri clorua 9% chảy chậm 15 giọt/phút với mục đích giữ cho kim lùn không bị tắc.
- Nếu có máy siêu âm tim, nên kiểm tra siêu âm tại giường ngay trước khi tiến hành thủ thuật để đánh giá lại mức độ tràn dịch màng ngoài tim và xác định lại một lần nữa vị trí chọc dịch, hướng đi của kim chọc, độ sâu của kim sao cho an toàn và hiệu quả nhất đối với người bệnh.
- Nếu người bệnh không khó thở nhiều thì tiêm bắp 1 ống midazolam 5mg và tiêm dưới da 2 ống atropin 0,25 mg để phòng phản ứng phệ vị khi làm thủ thuật.

- Sau đó tiến hành sát trùng rộng vị trí chọc dò trên lồng ngực người bệnh, trải sẵn vô khuẩn, bác sĩ rửa tay, mặc áo, đi găng vô khuẩn, bắt đầu thực hiện thủ thuật.

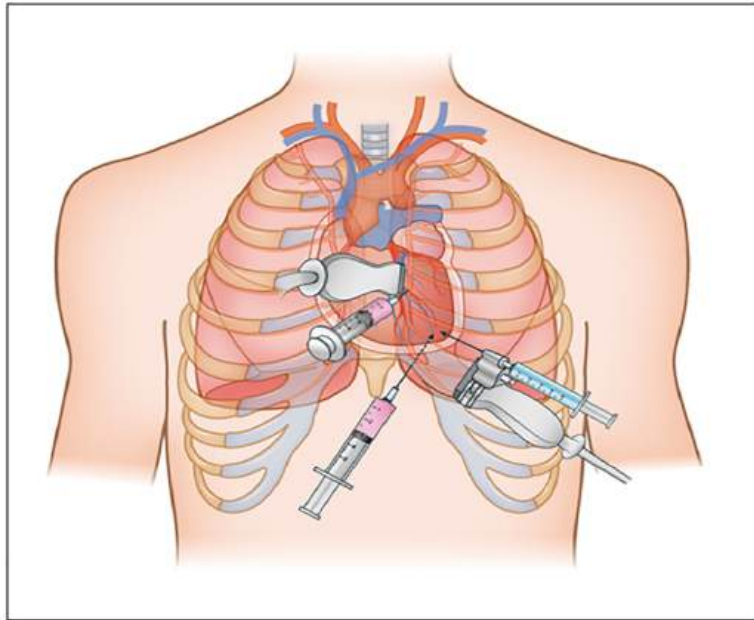
6.2. Bước 2: chọc kim vào khoang màng ngoài tim

- Gây tê tại vị trí chọc kim từ nông đến sâu theo từng lớp: da, dưới da và cơ.



**Hình 1. A: sát khuẩn, trải khăn có lỗ; B: gây tê tại chỗ
C: dùng kim thăm dò dịch màng tim**

- Xác định vị trí chọc kim:
- + Ba vị trí chọc kim có thể được sử dụng để chọc dịch màng ngoài tim: mỏm tim, dưới sườn hoặc cạnh xương ức.
- + Theo truyền thống, cách tiếp cận dưới sườn được ưa chuộng hơn, phần lớn được xem là an toàn nhất, không cần hướng dẫn bằng hình ảnh học. Tuy nhiên, tràn dịch màng ngoài tim không phải lúc nào cũng phân bố đều; do đó, việc đánh giá bằng siêu âm để xác định vị trí lý tưởng dẫn lưu là quyết định sự thành công của thủ thuật. Mayo Clinic ủng hộ việc lựa chọn phương pháp hoàn toàn dựa trên kết quả siêu âm tim và xác định vị trí vào tối ưu là điểm mà khoang màng ngoài tim gần nhất với đầu dò và sự tích tụ dịch ở mức tối đa, không có cản trở bởi các cơ quan bên trong khác. Vị trí này thường ở vùng mỏm tim hơn là vùng dưới sườn. Hơn nữa, một loạt quan sát về chọc dịch màng ngoài tim dưới hướng dẫn siêu âm đã chứng minh tỷ lệ thành công cao hơn và tỷ lệ biến chứng nhỏ khi vị trí vào được chọn bằng siêu âm tim thay vì khi sử dụng phương pháp dưới xương ức thường xuyên.

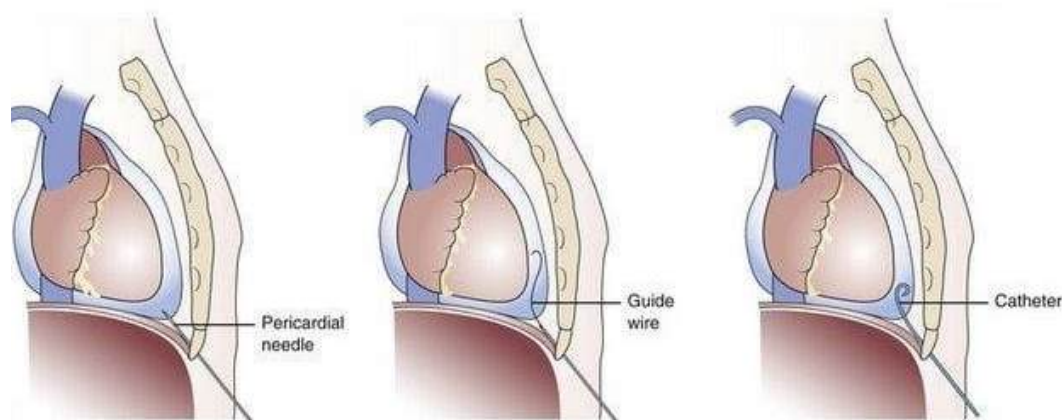


Hình 2. Ba vị trí chọc kim vào khoang màng ngoài tim

- Thăm dò: có thể thực hiện hoặc không. Dùng dụng cụ kim nhỏ thăm dò độ sâu thực tế vào khoang màng ngoài tim của người bệnh. Hướng kim chọc lên phía trên và đi ra sau, mũi kim nghiêng khoảng 20-30° so với mặt da, vừa đi người thầy thuốc vừa hút nhẹ bơm tiêm và đưa kim tiêm đi về phía giữa xương đòn trái.
- Mũi kim sẽ chạm vào khoang màng ngoài tim sau khi đã vào sâu từ 2-5 cm. Người thầy thuốc sẽ cảm thấy kim đi vào dễ dàng, không có vật cản khi mũi kim đã vào khoang màng ngoài tim, đồng thời hút được dịch (màu vàng chanh hoặc đỏ máu) nhẹ nhàng vào trong bơm tiêm. Xác định hướng đi và độ sâu của kim thăm dò.
- Dùng kim đặt catheter tĩnh mạch trung tâm/ hoặc kim 18G có 2 nòng (sắt và nhựa) đi theo hướng của kim thăm dò vừa rút ra với mục đích đưa catheter vào trong khoang màng ngoài tim để hút và dẫn lưu dịch. Vừa đưa kim vừa hút như lúc trước đã làm với kim thăm dò. Gần tới độ sâu xác định, người thầy thuốc cần quan sát nhanh người bệnh và điện tâm đồ. Nếu chưa hút được dịch thì nhẹ nhàng đẩy mũi kim vào sâu hơn chút nữa, vừa đẩy vừa hút bơm tiêm. Nếu người bệnh hợp tác tốt, lúc này có thể nói người bệnh nín thở vài giây trước khi đưa mũi kim vào khoang màng ngoài tim ở độ sâu đã thăm dò trước.
- Khi dịch hút được dễ dàng vào bơm tiêm, người thầy thuốc cố định mũi kim sắt và nhẹ nhàng đẩy sâu ống nhựa bọc ngoài kim. Khi ống nhựa vào sâu 2-3 mm, người thầy thuốc sẽ rút kim sắt ra và tiếp tục đẩy ống nhựa bọc kim vào sâu trong khoang màng ngoài tim.

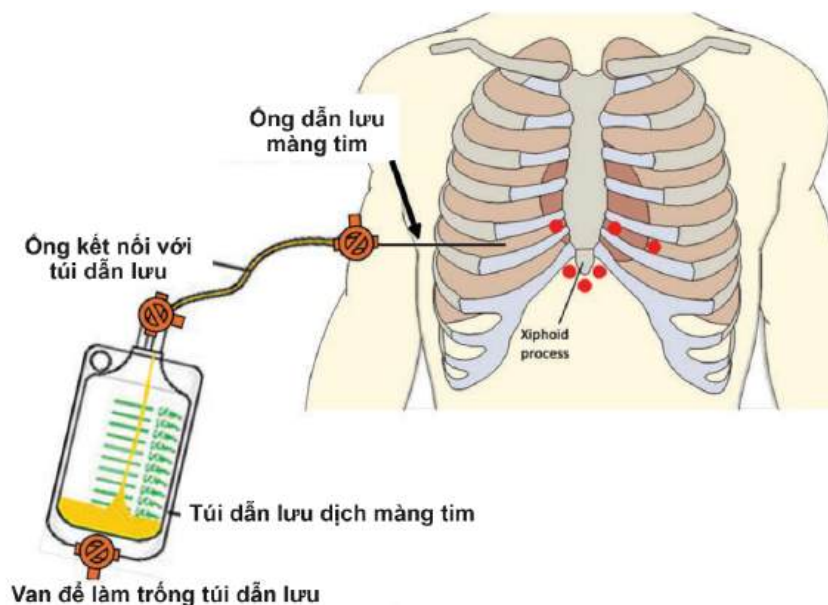
6.3. Bước 3: đặt catheter vào khoang màng ngoài tim

- Khi đã rút kim sắt ra hẳn phía ngoài, người thầy thuốc luồn guidewire vào lòng ống nhựa, sau đó rút ống nhựa ra, giữ lại guidewire
- Đưa catheter theo guidewire dẫn đường, đưa sâu khoảng 15 cm vào trong khoang màng ngoài tim. Rút guidewire ra khỏi lồng ngực người bệnh. Sau khi kiểm tra, rút dịch dễ dàng qua catheter, tiến hành cố định catheter dẫn lưu dịch màng ngoài tim.



Hình 3. Chọc kim vào khoang màng tim tại vị trí xác định. Luồn guidewire vào lòng ống nhựa, rút ống nhựa. Đưa catheter theo guidewire dẫn đường vào khoang màng ngoài tim.

- Nối catheter với một dây truyền dịch và cắm dây truyền dịch này vào một chai dịch truyền đẳng trương sau khi đã xả hết dịch ra ngoài tạo thành một hệ thống dẫn lưu kín, vô trùng. Điều chỉnh khóa dây truyền dịch nói trên sao cho dịch màng ngoài tim không chảy ra quá nhiều và nhanh để tránh gây rối loạn huyết động.



Hình 4. Hệ thống dẫn lưu dịch màng tim

- Tăng tốc độ truyền dịch khi dịch màng ngoài tim đã dẫn lưu được trên 200 mL và các dấu hiệu ép tim đã thuyên giảm trên lâm sàng để tránh tim co bóp rỗng do lượng máu trở về tim chưa đầy đủ trong thì tâm trương.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Lâm sàng: mạch, huyết áp, nhịp thở, độ bão hòa oxy máu động mạch, áp lực tĩnh mạch trung tâm, nước tiểu 30 phút/1 lần trong 2 giờ đầu sau khi chọc, 3 giờ/1 lần trong 24 giờ tiếp theo.
- Cận lâm sàng: điện tim, siêu âm tim, X-quang ngực thẳng.
- Theo dõi lượng dịch ra mỗi ngày, rút ống dẫn lưu khi $< 25-50$ mL/24 giờ.
- Hội chứng cường phế vị: khi kim chọc dò đi qua màng ngoài tim, đột ngột huyết áp của người bệnh tụt, da tái nhợt, nhịp tim chậm cần nghĩ ngay đến hội chứng này. Xử trí bằng cách nâng chân người bệnh lên cao để máu trở về tim dễ dàng hơn, đồng thời tiêm dưới da 2 ống atropin 0,25 mg. Nếu nhịp tim vẫn chậm dưới 50 lần/phút và huyết áp vẫn thấp thì cần chỉ định truyền tĩnh mạch adrenalin với liều nâng huyết áp và tiêm nhắc lại atropin với liều lượng nói trên. Cần chẩn đoán phân biệt với chọc kim vào thất phải khi dịch màng ngoài tim là dịch máu nhất là khi thăm dò là dịch vàng chanh nhưng khi chọc bằng kim đặt catheter thì lại là dịch máu, nhất là khi dịch máu đông trong bơm tiêm thì chắc chắn là đã chọc vào thất phải. Khi không chắc chắn thì phải làm siêu âm tim ngay.
- Chọc vào thất phải: là một biến cố có thể nặng nếu gây thủng thành thất, cần phải xử trí nhanh và chính xác. Điện tâm đồ đột ngột biến đổi, dịch máu tràn vào và đông trong bơm tiêm, huyết động thay đổi nhiều và nhanh là những dấu hiệu chứng tỏ đã chọc vào buồng tim phải. Siêu âm tại giường với kỹ thuật cản âm cho phép nhận định rõ hơn về tình trạng nói trên (chất cản âm không xuất hiện trong khoang màng ngoài tim, thay vào đó có thể xuất hiện trong buồng tim phải). Cần chống sốc cho người bệnh, truyền máu và dịch cao phân tử, liên hệ phẫu thuật nếu tình trạng lâm sàng, tình trạng huyết động không cải thiện mà ngày càng nặng lên.
- Chọc vào động mạch vành phải: máu đỏ tươi và đông trong bơm tiêm. Thường lượng máu rút vào bơm tiêm không nhiều, sau đó tắc kim không rút được nữa và không gây rối loạn huyết động nghiêm trọng. Cần rút kim thăm dò ra và tiến hành lại từ đầu sau khi đánh giá lại toàn trạng người bệnh.
- Rối loạn nhịp tim: thường là gây loạn nhịp trên thất như cơn tim nhanh kịch phát trên thất, ngoại tâm nhĩ. Các rối loạn nhịp này thường qua nhanh nếu dịch màng ngoài tim được dẫn lưu và người bệnh đỡ khó thở hơn.
- Nhiễm trùng: ít khi nhiễm trùng tại chỗ chọc màng ngoài tim. Những trường hợp nhiễm trùng nặng thường có nguyên nhân từ phổi (áp xe phổi đi kèm gây rò ra khoang màng ngoài tim).
- Tràn khí màng phổi: hiếm gặp. Người bệnh cảm thấy đau ngực đột ngột, nghe rì rào phế nang giảm, gõ vang trống là những dấu hiệu cần nghĩ đến tràn khí màng phổi nhất là khi đường vào là những vị trí đặc biệt nói trên. Nếu tình trạng cho phép thì vẫn nên tiếp tục tiến hành thủ thuật dẫn lưu màng ngoài tim, sau đó chụp X quang tim phổi thẳng để quyết định thái độ xử trí: chọc hút và dẫn lưu khí màng phổi nếu có chỉ định.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành tim mạch (ban hành kèm theo quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của bộ trưởng bộ y tế).
2. Dr. Caterina Chiara De Carlini, Pericardiocentesis in cardiac tamponade: indications and practical aspects, Vol. 15, N° 19 - 11 Oct 2017
3. Jugal Sharma, Aditya Kapoor, Chapter 27: Pericardiocentesis, Manual of ICU Procedures, 2016.
4. Adnan Sadiq and Michael Wall, Chapter 09: Pericardiocentesis, Bedside Procedures in the ICU.
5. Brian D Hoit, MD, Pericardial effusion: Approach to management, Uptodate 2024

94. NGHIỆM PHÁP GẮNG SỨC ĐIỆN TÂM ĐỒ

1. ĐẠI CƯƠNG

Nghiệm pháp gắng sức điện tâm đồ, còn gọi là nghiệm pháp đi bộ trên thảm lăn, hoặc đạp xe, song song với ghi điện tim, là một phương pháp thăm dò không chảy máu, được sử dụng để phát hiện những tình trạng thiếu hụt cung cấp máu cho cơ tim khi tăng nhu cầu tưới máu bằng các biện pháp gây tiêu thụ thêm năng lượng có chuẩn hóa và cụ thể hóa biểu hiện các triệu chứng lâm sàng và thay đổi điện tim.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Chẩn đoán

- Bệnh lý động mạch vành.
- + Có các bất thường trên điện tim ở người bệnh không có triệu chứng lâm sàng.
- + Đau ngực không điển hình liên quan đến gắng sức.
- + Phát hiện bệnh ở những người có yếu tố nguy cơ bị bệnh lý động mạch vành.
- Tăng huyết áp.
- + Đánh giá sự bất thường của chỉ số huyết áp khi gắng sức.
- + Phát hiện các trường hợp tăng huyết áp không điển hình.
- Ngất, hồi hộp đánh trống ngực.
- Tìm kiếm các thay đổi bất thường của điện tim khi gắng sức

2.2. Đánh giá chức năng

- Bệnh mạch vành.
- + Theo dõi trong các giai đoạn của bệnh, đặc biệt là theo dõi tiến triển của điện tim khi gắng sức.
- Bệnh van tim và suy tim.
- + Trong các trường hợp loạn nhịp, đánh giá sự tiến triển theo gắng sức của các rối loạn kích thích nhĩ và thất (ngoại tâm thu thất, nhĩ) đã có thời gian nghỉ.
- + Trong hẹp hai lá mà triệu chứng cơ năng không rõ ràng hoặc suy tim nhẹ.
- Các vận động viên thể thao: Đánh giá khả năng gắng sức, xem xét biểu đồ về chỉ số huyết áp khi gắng sức.

2.3. Theo dõi kết quả điều trị

- Suy mạch vành: sau điều trị thuốc hoặc can thiệp tái tưới máu.
- Kiểm tra kết quả điều trị tăng huyết áp.
- Kiểm tra kết quả điều trị rối loạn nhịp tim.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Nhồi máu cơ tim mới xảy ra < 48 giờ.
- Hẹp nhánh trái động mạch vành.
- Đau thắt ngực không ổn định với cơn đau lúc nghỉ mới xảy ra.
- Rối loạn nhịp nặng không kiểm soát được.
- Hẹp van động mạch chủ.
- Suy tim không kiểm soát được.
- Tắc mạch phổi, viêm tĩnh mạch tiến triển.
- Viêm cơ tim, viêm màng ngoài tim, viêm nội tâm mạc tiến triển.
- Cục máu đông trong thất trái xuất hiện sau nhồi máu, nhất là cục máu có thể di chuyển.
- Người bệnh tàn tật hoặc từ chối làm nghiệm pháp gắng sức.

4. THẬN TRỌNG

- Hẹp van động mạch chủ nhẹ.
- Rối loạn điện giải.
- Tăng huyết áp hệ thống hoặc tăng áp động mạch phổi nặng hoặc không kiểm soát được.
- Bệnh cơ tim phì đại và/hoặc tắc nghẽn.
- Phình vách thất.
- Người bệnh không hợp tác.
- Block nhĩ-thất cấp II, cấp III.
- Bệnh toàn thân đang tiến triển hoặc rối loạn tâm thần.
- Người bệnh suy giảm chức năng vận động như: người cao tuổi, bệnh lý cơ xương khớp.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ chuyên khoa nội tim mạch.
- 01 kỹ thuật y hoặc điều dưỡng.

5.2. Thuốc: Không.

5.3. Thiết bị y tế

- Thảm chạy được điều chỉnh bằng điện, loại treadmill. Trên máy có bộ phận điều khiển tốc độ, độ dốc, thời gian dự kiến để chạy, khoảng cách đã chạy được (km).
- Xe đạp kế được điều chỉnh bằng điện, loại egometer. Trên máy có bộ phận điều khiển tốc độ, thời gian dự kiến để thực hiện nghiệm pháp, khoảng cách đã thực hiện được (km).

- Máy ghi điện tâm đồ ghi 6 chuyển đạo. Máy có màn hình tinh thể lỏng cho phép theo dõi điện tâm đồ liên tục ở 3 chuyển đạo chính. Máy có sẵn chương trình vi tính tự động ghi, tính mức độ chênh của đoạn ST, sự thay đổi các sóng và ghi tự động trên giấy tất cả những biến đổi đó.
- Điện cực dán theo dõi.
- Bình oxy cao áp cấp cứu.
- Tủ thuốc cấp cứu.
- Máy sốc điện ngoài.

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh mục đích của nghiệm pháp và người bệnh đồng ý thực hiện nghiệm pháp.
- Không được ăn hoặc uống trong 2 giờ trước khi làm nghiệm pháp.
- Không dùng chất kích thích như rượu, bia.
- Người bệnh vẫn có thể sử dụng thuốc điều trị bệnh và chỉ ngừng thuốc khi có yêu cầu của bác sĩ.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Tiến hành nghiệm pháp gắng sức theo cách tăng dần mức độ gắng sức, theo quy trình Bruce như sau:

6.1. Bước 1: Trước khi làm NPGS, người bệnh được ghi điện tâm đồ lúc nghỉ, đếm nhịp tim và đo huyết áp. Ở cuối mỗi giai đoạn gắng sức, người bệnh cũng đều được kiểm tra nhịp tim, huyết áp và điện tâm đồ.

6.2. Bước 2: Người bệnh được khởi động trên thảm chạy và bắt đầu với tốc độ 2,72 km/giờ với độ dốc là 0%, sau đó cứ 3 phút tăng một mức gắng sức bằng cách tăng độ dốc thảm chạy và tăng tốc độ chạy cho tới khi đạt được tần số tim lý thuyết hay có dấu hiệu buộc phải ngừng nghiệm pháp.

Bảng 1. Quy trình Bruce

Giai đoạn	Thời gian kết thúc mỗi giai đoạn (phút)	Tốc độ (Km/giờ)	Độ dốc (%)
1	3	2,7	0
2	6	2,7	5
3	9	2,7	10
4	12	4,0	12
5	15	5,5	14
6	18	6,8	16
7	21	8,0	18
8	24	8,9	20

Trong quá trình gắng sức, phải chú ý các dấu hiệu cơ năng và theo dõi điện tâm đồ liên tục trên monitoring để phát hiện các rối loạn nhịp tim và để quyết định thời gian ngừng NPGS.

6.3. Bước 3: Ngay sau khi ngừng gắng sức, cần theo dõi các thông số (nhịp tim, nhịp thở, huyết áp, ECG, và các triệu chứng cơ năng kèm theo như đau ngực, khó thở...) mỗi 3 phút 1 lần cho tới phút thứ 12 sau gắng sức.

6.4. Tiêu chuẩn ngừng NPGS

- Khi đạt được tần số tim tối đa theo lý thuyết của NPGS được tính theo công thức của Astrand: tần số tim tối đa = $220 - \text{tuổi người bệnh}$. Ngừng NPGS khi đạt 85% tần số tim tối đa theo lý thuyết.
- Có đau ngực nếu đi kèm thay đổi điện tâm đồ thì có giá trị, nếu đi đơn độc thì cần theo dõi tiếp.
- ST chênh xuống $> 1,5 \text{ mm}$ so với lúc nghỉ hoặc chênh lên $> 1 \text{ mm}$ ở các chuyển đạo không có sóng Q.
- Thay đổi huyết áp:
 - + HA tâm thu giảm $> 10 \text{ mmHg}$.
 - + HA tâm thu tăng $> 220 \text{ mmHg}$.
 - + HA tâm trương tăng $> 120 \text{ mmHg}$.
- Các triệu chứng cơ năng khác như:
 - + Mất điều hoà, mất định hướng.
 - + Mệt.

- + Khó thở.
- + Vấn đề về kỹ thuật.
- + Một số các biến chứng của NPGS có thể xảy ra như: rối loạn nhịp tim như tim nhanh thất, tim nhanh trên thất,... ngất do cường phế vị, phù phổi cấp, tai biến mạch não,...

6.5. Đánh giá kết quả điện tâm đồ NPGS

Có 3 mức đánh giá đáp ứng của NPGS điện tâm đồ với bệnh tim thiếu máu cục bộ:

- NPGS dương tính:
 - + Thay đổi của đoạn ST: với ST chênh xuống $> 1,5$ mm hoặc chênh xuống $> 1,5$ mm so với lúc nghỉ và nằm ngang $> 0,08$ s hoặc ST chênh lên $> 1,5$ mm và đi ngang $> 0,08$ s. Sự thay đổi đoạn ST là dấu hiệu cổ điển trong chẩn đoán dương tính, phần lớn các trường hợp là thay đổi của đoạn ST chênh xuống, nhưng nếu có biểu hiện sự thay đổi của ST chênh lên là rất có giá trị.
 - + Sóng U đảo ngược ở V5 khi gắng sức.
 - + HA tâm thu giảm > 20 mmHg.
 - + Con đau thắt ngực điển hình.
 - + Sóng T đảo ngược ít nhất 2 chuyển đạo.
- Nghi ngờ NPGS dương tính:
 - + Thay đổi ST chênh lên hoặc chênh xuống từ 1 đến 1,5 mm.
 - + Đau ngực không điển hình.
 - + Tiếng ngựa phi.
 - + HA tâm thu giảm < 20 mmHg.
 - + Biên độ R ở V5 tăng $> 2,5$ mm.
 - + Biên độ Q ở V5 giảm $< 0,5$ mm.
- NPGS âm tính: khi thay đổi của đoạn ST < 1 mm.
- Chỉ số tiên lượng của NPGS.

Cách tính chỉ số Duke như sau:

- Chỉ số Duke (Duke treadmill score -DTS) = Khoảng thời gian gắng sức (phút) - (5' mức chênh lệch tối đa của ST (mm)) - (4' chỉ số đau ngực).
- Chỉ số đau ngực được tính như sau:
 - + 0: không xuất hiện đau ngực
 - + 1: có xuất hiện đau ngực
 - + 2: đau ngực làm người bệnh phải ngừng nghiệm pháp.

- Nhóm tiên lượng nặng: chỉ số Duke < -11 , nhóm này có tỷ lệ tử vong trung bình hàng năm là 5%.
- Nhóm tiên lượng trung bình: chỉ số Duke từ -10 đến $+4$.
- Nhóm tiên lượng nhẹ: chỉ số Duke $> +5$, nhóm này có tỷ lệ tử vong trung bình hàng năm $< 0,5\%$.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến

Nghiệm pháp gắng sức nói chung tương đối an toàn và hiếm khi xảy ra biến chứng nặng nề. Tuy nhiên, trong quá trình làm nghiệm pháp có thể gây ra một số biến chứng như: tụt huyết áp kéo dài, hoặc nhịp tim quá chậm, vô tâm thu, rung thất hoặc nhịp nhanh thất.

7.2. Xử lý tai biến

- Nhanh chóng đưa ngay bàn về chế độ an toàn ban đầu.
- Truyền dịch nhanh, sử dụng thuốc cấp cứu như atropin, isoprenaline.
- Sốc điện trong trường hợp rung thất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y Tế (2014). Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, Chuyên ngành Tim Mạch.
2. ACC/AHA 2002 Guideline Update for Exercise Testing: Summary Article: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines).

95. NGHIỆM PHÁP BÀN NGHIÊNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Nghiệm pháp bàn nghiêng (till test) được sử dụng để phát hiện những trường hợp ngất chưa rõ nguyên nhân. Nghiệm pháp sẽ xác định những trường hợp bị ngất liên quan đến hệ thần kinh thực vật, như ngất do phản xạ quá nhạy cảm của hệ tim mạch. Nghiệm pháp đòi hỏi người bệnh phải thay đổi tư thế trong một khoảng thời gian nhất định được theo dõi liên tục nếu tư thế đó tạo ra những triệu chứng của ngất.

2. CHỈ ĐỊNH

- Nghiệm pháp bàn nghiêng được sử dụng để đánh giá ngất và giúp xác định nguyên nhân của nó như hội chứng xoang cảnh, ngất do phản xạ giao cảm và hạ huyết áp tư thế. Nghiệm pháp bàn nghiêng được khuyến cáo chỉ định cho người bệnh bị ngã thường xuyên không giải thích được, chóng mặt hoặc ngất xỉu mà không có nguyên nhân rõ ràng.
- Người bệnh có nguy cơ cao và có một lần ngất không giải thích được và ngất tái phát ở người bệnh không có bệnh lý tim mạch.
- Người bệnh thường xuyên choáng ngất, chóng mặt hay bị ngã mà không giải thích được.
- Người bệnh bị ít nhất một lần ngất mà không rõ sang chấn hoặc những người bệnh có triệu chứng do phản xạ giao cảm.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Xơ vữa hẹp động mạch cảnh.
- Bệnh lý động mạch vành.
- Hẹp van động mạch chủ khít.
- Bệnh cơ tim phì đại có hẹp tắc nghẽn đường ra thất trái.
- Suy tim.

4. THẬN TRỌNG

Người bệnh suy giảm trương lực cơ, không đứng được lâu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ chuyên khoa nội tim mạch.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Glycerin nitrat xịt dưới lưỡi.
- Isoprenalin 2 mg/2 mL.
- Dung dịch: natri clorid 0,9%, glucose 5%.

5.3. Thiết bị y tế

- Hệ thống bàn có thể thay đổi tư thế nghiêng 60- 90⁰ .
- Bộ truyền dịch.
- Máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, SpO₂ (Monitor).
- Điện cực dán theo dõi.
- Bình oxy cao áp cấp cứu.
- Tủ thuốc cấp cứu.
- Máy sốc điện ngoài.

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh về cách tiến hành kỹ thuật.
- Nằm yên, không cử động.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Người bệnh được mắc các điện cực trước tim và điện cực ngoại biên ở tay và chân.

6.2. Bước 2: Lắp băng quấn huyết áp ở cánh tay.

6.3. Bước 3: Đặt đường truyền tĩnh mạch.

6.4. Bước 4: Người bệnh nằm ngửa được cố định bằng hệ thống đai bảo vệ chắc chắn vào bàn.

6.5. Bước 5: Ghi lại các thông số theo dõi: nhịp tim, huyết áp, SpO₂.

6.6. Bước 6: Xoa xoang cảnh bên phải trước rồi bên trái trong 5-10 giây.

6.7. Bước 7: Nghiêng bàn một góc 60-70⁰ so với mặt phẳng ngang trong 10 đến 45 phút tùy thuộc vào từng người bệnh và nghi ngờ chẩn đoán. Tiếp tục xoa xoang cảnh lặp lại lần lượt ở bên phải, bên trái. Điện tâm đồ, nhịp tim và huyết áp được theo dõi liên tục và được đo ghi lại mỗi 5 phút.

6.8. Bước 8: Sau khi kết thúc bước 7, xịt Glycerin trinitrate dưới lưỡi hoặc truyền isoprenalin qua đường tĩnh mạch 5 mcg/phút, theo dõi 15 phút.

6.9. Bước 9: Nghiệm pháp sẽ dừng lại ngay khi người bệnh chóng mặt, tụt huyết áp hoặc choáng ngất bất kỳ ở giai đoạn nào. Nếu không có triệu chứng gì, nghiệm pháp sẽ kết thúc sau 45 phút

6.10. Bước 10: Đánh giá kết quả

- Nghiệm pháp bàn nghiêng dương tính khi người bệnh có triệu chứng như choáng, chóng mặt, hoa mắt kèm theo tụt huyết áp, nhịp tim chậm hoặc cả hai.
- Nghiệm pháp âm tính khi người bệnh kết thúc nghiệm pháp không có triệu chứng gì.

6.11. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến

Nghiệm pháp bàn nghiêng nói chung tương đối an toàn và hiếm khi xảy ra biến chứng nặng nề. Tuy nhiên, trong quá trình làm nghiệm pháp có thể gây ra một số biến chứng như: tụt huyết áp kéo dài, hoặc nhịp tim quá chậm, vô tâm thu, rung thất hoặc nhịp nhanh thất.

7.2. Xử trí tai biến

- Nhanh chóng đưa ngay bàn về chế độ an toàn ban đầu.
- Truyền dịch nhanh, sử dụng thuốc cấp cứu như atropin, isoprenalin. Sốc điện trong trường hợp rung thất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. AHA/ACCF Scientific Statement on the Evaluation of Syncope: From the American Heart Association Councils on Clinical Cardiology, Cardiovascular Nursing, Cardiovascular Disease in the Young, and Stroke, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group; and the American College of Cardiology Foundation: In Collaboration With the Heart Rhythm Society: Endorsed by the American Autonomic Society.
2. Mark E. Josephson. Clinical cardiac electrophysiology: techniques and interpretation, 3rd edition. Lippincott William and Wilkins, 2002.
3. The 2017 ACC/AHA/HRS syncope guidelines.
4. 2022 full, Braunwald's Heart Disease 12th edition (Chapter 71 Tilt- table- Test.1391.

96. NGHIỆM PHÁP ATROPIN

1. ĐẠI CƯƠNG

Nghiệm pháp atropin thường được sử dụng để đánh giá tác động của hệ thần kinh thực vật (chủ yếu là hệ thần kinh phó giao cảm) lên nút xoang và hệ dẫn truyền nhĩ-thất.

2. CHỈ ĐỊNH

- Thăm dò chức năng nút xoang.
- Thăm dò chức năng nút nhĩ-thất.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Dị ứng với atropine.
- Glaucom góc hẹp.
- Chống chỉ định tương đối khi tần số tim trên 90 chu kỳ/phút.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh có bệnh lý tim mạch cấp tính, rối loạn nhịp.
- Người bệnh có bệnh glaucoma.
- Người bệnh có bệnh lý tiền liệt tuyến.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ chuyên khoa nội tim mạch.
- 01 điều dưỡng nội khoa.

5.2. Thuốc: Atropin sulfat 1 mg.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm dùng 1 lần: 5 mL, 10 mL.
- Máy ghi điện tâm đồ.
- Máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, SpO2 (Monitor).

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh mục đích của nghiệm pháp và người bệnh đồng ý thực hiện nghiệm pháp.
- Nếu có thể, ngừng các thuốc tim mạch trước khi làm nghiệm pháp với thời gian bằng 5 lần thời gian bán hủy của thuốc.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.5. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.6. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.7. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Kiểm tra thủ tục hành chính như phiếu yêu cầu nghiệm pháp.

6.2. Bước 2: Kiểm tra đúng người bệnh.

6.3. Bước 3: Tiêm chậm 1 mg atropin sulfat vào tĩnh mạch hiển trong thời gian 2 phút.

6.4. Bước 4: Ghi điện tâm đồ trước khi tiêm atropin, trong khi tiêm, ngay sau khi tiêm và sau tiêm 2 phút, 5 phút, 10 phút, 15 phút, 20 phút, 25 phút, 30 phút

6.5. Bước 5: Đánh giá kết quả

- Nếu nhịp tim tăng trên 90 chu kỳ/phút thì kết luận nghiệm pháp atropin dương tính.
- Nếu nhịp tim tăng lên dưới 90 chu kỳ/phút hoặc không tăng thì kết luận nghiệm pháp atropin âm tính.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Trong quá trình làm nghiệm pháp có thể gây nhịp tim đập nhanh, giãn đồng tử, khô miệng, đỏ da,... nhưng những tác dụng phụ này thường nhẹ và hết đi nhanh chóng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y Tế (2014). Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, Chuyên ngành Tim Mạch.
2. L Jordán- Martínez, R.Rivera- Lospez, F.Bermúdez- Jiménez, et al. Atrioventricular block in patients undergoing treatment with bradycardic drugs. Predictors of pacemaker requirement. Rev Esp Cardiol., 73 (2020), pp.554-560

3. F.M. Kusumoto, M.H. Schoenfeld, C. Barret, et al. 2018 ACC/AHA/HRS Guideline on the Evaluation and Management of Patients With Bradycardia and Cardiac Conduction Delay. *J Am Coll Cardiol.*, 74 (2019), pp.e51-e156.
4. P. Michele Brignole, A. Auricchio, G. Baron- Esquivias, et al. 2013 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. *Eur Heart J.*, 34 (2013), pp.2281-2329.

97. NONG ĐƯỜNG VÀO MẠCH MÁU Ở NGƯỜI BỆNH CHẠY THẬN NHÂN TẠO CHU KỲ

1. ĐẠI CƯƠNG

Cầu nối tự thân AVF (arteriovenous fistula) cũng như cầu nối nhân tạo AVG (arteriovenous graft) là một trong những vấn đề sống còn đối với người bệnh có bệnh thận giai đoạn cuối, phải lọc máu chu kỳ. Để sửa chữa một đường vào mạch máu bị hẹp tắc chúng ta có thể phẫu thuật hoặc can thiệp nội mạch để sửa chữa tổn thương. Nhiều nghiên cứu gần đây đã chỉ ra ưu thế của can thiệp nội mạch so với phẫu thuật truyền thống đó là: tỉ lệ tái hẹp không khác biệt, giảm thiểu nguy cơ nhiễm khuẩn, ít xâm lấn, có thể sử dụng được ngay sau can thiệp mà không cần phải đặt catheter để chờ đợi mạch máu được phục hồi, bảo tồn được các nhánh tĩnh mạch để tạo đường vào lọc máu trong tương lai và cải thiện tiên lượng sống cho người bệnh lọc máu.

2. CHỈ ĐỊNH

- Hẹp/tắc cầu nối > 50% đường kính lòng mạch.
- Lưu lượng qua cầu nối giảm < 300ml/phút.
- Hẹp/tắc cầu nối có gây tăng áp lực hệ tĩnh mạch hoặc có triệu chứng.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Bệnh mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác...).
- Chấn thương, các phẫu thuật lớn...
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 01 bác sĩ siêu âm mạch máu (không bắt buộc).
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil.
- Natri clorid 0.9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Các loại thuốc an thần, gây mê, giãn cơ trong trường hợp tiến hành tiền mê hoặc gây mê.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath và long-sheath) các kích cỡ từ 5Fr- 8Fr.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Thiết bị để điều khiển guidewire: introducer và torque.
- Bơm áp lực định liều: dùng để tạo áp lực làm nở bóng hoặc stent theo một áp lực mong muốn.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông chụp mạch: thường dùng nhất là ống thông chụp mạch vành Judkins (JR).
- Dây dẫn (guidewire) can thiệp động mạch ngoại biên. Chọn lựa guidewire tùy theo đặc điểm tổn thương động mạch ngoại biên và thói quen của thủ thuật viên (guidewire CTO; 0.014 inch; 0.018 inch; 0.035 inch...).
- Bóng nong động mạch ngoại biên: chọn kích thước và loại bóng (áp lực thường, áp lực cao, bóng có lưỡi cắt - cutting balloon, bóng phủ thuốc...) tùy theo đặc điểm tổn thương.
- Stent: stent kim loại thường và stent có màng bọc; stent được lựa chọn phù hợp với độ dài và đường kính tham chiếu của tổn thương, đảm bảo che phủ hết tổn thương và độ áp thành tối đa.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.

- Máy siêu âm mạch máu.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, máy thử ACT.
- Các phương tiện cấp cứu: oxy các loại (kính, mask, mask túi...) và dây nối, bóng bóp, ống nội khí quản; máy đo bão hòa ô xy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định chụp và can thiệp mạch theo quy định của cơ sở y tế.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật)

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.

- Lựa chọn đường vào mạch máu tùy theo vị trí tổn thương:
- + Động mạch quay: hầu hết các trường hợp hẹp/tắc, cầu nối từ ngang động mạch quay trở lên.
- + Động mạch cánh tay: thường ngược dòng để can thiệp hẹp/tắc động mạch dưới đòn.
- + Tĩnh mạch hiệu dụng: xuôi dòng hoặc ngược dòng tùy vị trí tổn thương.
- + Tĩnh mạch đùi: hẹp/tắc tĩnh mạch trung tâm.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào mạch máu với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Tạo đường vào mạch máu dưới hướng dẫn của siêu âm mạch máu.

6.2. Bước 2: Chụp mạch máu

- Sau khi tạo đường vào thành công, tiêm vào mạch máu 2000 đơn vị heparin thường. Lượng heparin thay đổi tùy vào loại thủ thuật và mục đích của bác sĩ can thiệp.
- Bơm nước muối sinh lý có pha sẵn heparin để làm ướt, đuổi khí cho ống thông chụp, dây dẫn.
- Luồn dây dẫn vào trong lòng ống thông chụp.
- Đẩy dây dẫn và ống thông loại có thể chụp đã lựa chọn phù hợp cho tới đoạn đầu của mạch máu cần chụp chọn lọc.
- Rút dây dẫn, lưu lại ống thông. Kết nối ống thông với hệ thống manifold, thực hiện quy trình để đảm bảo không có không khí trong ống thông và hệ thống manifold.
- Chụp tĩnh mạch hoặc động mạch cần can thiệp với ống thông phù hợp.
- Lựa chọn góc chiếu của bóng phát tia phù hợp, giúp bộc lộ các đoạn của mạch máu và đánh giá kỹ tổn thương.

6.3. Bước 3: Đặt ống thông can thiệp

- Nếu can thiệp tĩnh mạch trung tâm, cần đưa ống thông can thiệp hay long-sheath tới gần vị trí thương tổn. Nếu can thiệp tĩnh mạch ngoại vi thì không cần bước này và có thể tiến hành can thiệp qua sheath.
- Đưa lại dây dẫn vào lòng ống thông sao cho đầu dây dẫn vượt quá đầu ống thông và giữ lại dây dẫn rút bỏ ống thông.
- Bơm nước muối sinh lý có pha sẵn heparin để làm ướt, đuổi khí cho long-sheath.
- Đẩy long-sheath trượt theo dây dẫn đến vị trí đoạn trước mạch máu cần can thiệp.
- Kết nối long-sheath với hệ thống manifold và thực hiện quy trình đuổi khí trong long-sheath. Đánh giá áp lực qua hệ thống.
- Trước khi đưa dụng cụ can thiệp vào mạch cầu nối phải cho người bệnh dùng heparin. Tổng liều heparin là 1000 – 5000 đơn vị, tiêm tĩnh mạch.

6.4. Bước 4: Tiến hành can thiệp

- Uốn đầu dây dẫn can thiệp mạch cầu nối để có thể lách qua tổn thương hẹp.

- Luôn, lái dây dẫn can thiệp qua vị trí tổn thương, sau khi đầu dây dẫn đã qua tổn thương, tiếp tục đẩy dây dẫn tới đầu xa của mạch cầu nối (chú ý không đi vào nhánh nhỏ hoặc quá xa).
- Tiến hành nong bóng để làm nở rộng lòng mạch vị trí tổn thương:
- + Lựa chọn loại bóng có kích thước phù hợp với tổn thương: đường kính dao động từ 3.0-14.0mm, chiều dài 20-120mm.
- + Kết nối bóng với bơm áp lực có chứa thuốc cản quang pha loãng với nước muối sinh lý.
- + Luôn bóng vào dây dẫn và đẩy bóng tới vị trí mong muốn, kiểm tra lại bằng thuốc cản quang để đảm bảo vị trí chính xác của bóng.
- + Bơm bóng với áp lực theo hướng dẫn ở bảng áp lực, thời gian lên bóng tùy thuộc vào ý định của bác sĩ can thiệp.
- + Có thể bơm bóng và xẹp bóng nhiều lần tùy thuộc vào ý định của bác sĩ can thiệp.
- + Với trường hợp hẹp hoặc tắc động mạch đến, miệng nối, tĩnh mạch bản lề, tĩnh mạch hiệu dụng hoặc tĩnh mạch ngoại biên: tiến hành nong bóng phủ thuốc để tránh tái hẹp.
- + Rút bóng nong ra khỏi hệ thống và giữ lại dây dẫn can thiệp.

6.5. Bước 5: Rút bỏ ống thông

- Chụp kiểm tra ở các góc chụp khác nhau (ít nhất 2 góc) để đánh giá kết quả can thiệp và loại trừ các biến chứng.
- Với đường vào động mạch quay: sheath được rút ngay sau khi kết thúc thủ thuật, băng ép cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Nới băng ép sau 2 giờ, và tháo băng ép sau 4 giờ-6 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào tĩnh mạch: khâu vòng da hình chữ u hoặc rút sheath băng ép thông thường.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Vỡ mạch máu. Tỷ lệ vỡ tĩnh mạch tùy từng nghiên cứu từ 0,9 đến 10%. Khi xảy ra biến chứng này cần ép chặt và đặt stent có màng bọc stent để cầm máu.
- Phù phổi cấp: Do lượng máu lớn trở về tim đột ngột, dự phòng bằng truyền dịch chậm và lợi tiểu. Xử trí như các trường hợp phù phổi cấp huyết động khác, lọc máu sớm.

- Thuyên tắc huyết khối động mạch phổi: hiếm khi xảy ra do đa phần các trường hợp mảnh huyết khối nhỏ trôi đi sau nong bóng. Xử trí theo phác đồ bằng thuốc tiêu sợi huyết hoặc hút huyết khối bằng dụng cụ.
- Các biến chứng khác bao gồm gãy ống thông hoặc dụng cụ cần được lấy ra cùng với thông lòng (snare).
- Tổn thương đường vào động mạch: có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Nhiễm trùng tạo chỗ hoặc toàn thân: kháng sinh theo phác đồ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*, Editor: Anne Snyder, an imprint of Elsevier. 2012.
2. Morton L. Kern. *Cardiac Catheterization Handbook*, Saunders. 2013
3. Bộ Y tế. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Tim mạch*, 2014.
4. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention* by Donald S.Baim. 2012
5. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

98. ĐẶT HỆ THỐNG THIẾT BỊ TẠO NHỊP TIM TẠM THỜI QUA ĐƯỜNG TĨNH MẠCH

1. ĐẠI CƯƠNG

Kỹ thuật đặt máy tạo nhịp tạm thời là phương pháp điều trị cấp cứu, dự phòng nhịp chậm cũng như giải quyết và phòng ngừa một số tình trạng bệnh lý nhịp nhanh khác.

Việc đặt máy tạo nhịp tạm thời có thể thực hiện qua nhiều hướng tiếp cận khác nhau, bao gồm:

- Tạo nhịp tạm thời qua đường tĩnh mạch.
- Tạo nhịp ngoài da.
- Tạo nhịp tạm thời thượng tâm mạc.

Trong đó, kỹ thuật tạo nhịp qua đường tĩnh mạch là phương pháp phổ biến nhất.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Nhịp chậm trong nhồi máu cơ tim (NMCT) cấp

- Hội chứng suy nút xoang có triệu chứng, trơ với thuốc.
- Bloc nhĩ thất độ II, III ở NMCT trước vách.
- Bloc 2 phân nhánh mới xuất hiện.
- Bloc nhánh luân phiên.
- Bloc nhánh mới xuất hiện ở NMCT trước vách.
- Bloc nhĩ thất các mức độ mà tần số thất chậm có triệu chứng.

2.2. Nhịp chậm không có NMCT cấp

- Các trường hợp suy nút xoang, bloc nhĩ thất độ II, III có triệu chứng trơ với thuốc.
- Bloc nhĩ thất độ III có QRS giãn rộng hoặc tần số thất < 50/phút.

2.3. Dự phòng nhịp chậm

- Thông tim hoặc sinh thiết cơ tim ở người bệnh có bloc nhánh trái.
- Sốc điện chuyển nhịp ở người bệnh mới xuất hiện hội chứng suy nút xoang.
- Bloc nhĩ thất hoặc bloc nhánh ở người bệnh viêm nội tâm mạc cấp.
- Trước khi mổ người bệnh bloc 2 phân nhánh có tiền sử ngất.
- Điều trị bằng thuốc làm nhịp tim chậm nhiều hơn.

2.4. Trong điều trị một số rối loạn nhịp nhanh

- Cắt cơn nhịp nhanh thất hay nhịp nhanh trên thất tái phát nhiều lần.
- Ngăn ngừa các rối loạn nhịp thất do nhịp chậm gây nên bao gồm cả xoắn đỉnh.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.
- Thận trọng trong một số trường hợp.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh bị rối loạn đông máu, giảm tiểu cầu nặng có nguy cơ chảy máu, tụ máu vị trí đâm kim, nhiễm trùng tại vị trí đâm kim.
- Người bệnh kích động, không hợp tác.

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ chuyên ngành nội khoa, tim mạch, hồi sức cấp cứu.
- 03 điều dưỡng hoặc kỹ thuật viên y.

5.2. Thuốc

- Cồn sát khuẩn: povidone - iodine, cồn 90 độ...
- Thuốc gây tê, các thuốc cấp cứu trong tim mạch..

5.3. Thiết bị y tế

- Máy chụp mạch.
- Máy điện tim có màn hình theo dõi liên tục.
- Máy sốc điện.
- Máy tạo nhịp tạm thời.
- Introducer.
- Dây điện cực kèm dây cáp nối với máy tạo nhịp.
- Kim chọc mạch, kim gây tê.
- Bộ dụng cụ tiểu phẫu vô khuẩn.
- Chỉ khâu.
- Bộ áo phẫu thuật, khăn mổ, gạc vô khuẩn, găng phẫu thuật.

5.4. Người bệnh

- Có chỉ định đặt máy tạo nhịp tạm thời.
- Được giải thích kỹ lưỡng về mục đích, hiệu quả cũng như là các biến chứng có thể của thủ thuật.
- Người bệnh hoặc gia đình viết giấy cam đoan làm thủ thuật.
- Được làm các xét nghiệm cơ bản: đông máu cơ bản...

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Trước khi làm thủ thuật người bệnh phải được nhập viện điều trị nội trú.
- Hồ sơ bệnh án được hoàn thiện theo đúng quy định.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch hoặc phòng thủ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Người bệnh nằm yên trên bàn can thiệp được thở oxy hỗ trợ qua mask. Người bệnh được đặt các đường truyền tĩnh mạch ngoại biên để truyền muối, đường, thuốc giảm đau và thuốc gây mê.

6.2. Bước 2: Sát trùng rộng tại vị trí chọc mạch.

6.3. Bước 3: Gây tê và chọc mạch theo phương pháp Seldinger. Vị trí chọc mạch trong đặt máy tạo nhịp tạm thời có thể là: tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh trong hay tĩnh mạch đùi, nên ưu tiên sử dụng tĩnh mạch cảnh trong phải để hạn chế nhiễm trùng, thuận lợi cho việc chăm sóc cũng như tiên lượng cho các vấn đề điều trị lâu dài phía sau (đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn)

6.4. Bước 4: Luồn guidewire qua kim chọc mạch, đặt Introducer.

6.5. Bước 5: Đưa dây điện cực qua Introducer, dưới màn huỳnh quang tăng sáng hoặc máy chụp mạch, đẩy dây điện cực tới các vị trí cần thiết trong buồng nhĩ phải hoặc thất phải. Để đảm bảo an toàn, nên ưu tiên tạo nhịp thất phải, vị trí dây điện cực nằm ở thành dưới nhằm tránh tình trạng bung dây điện cực và mất dẫn

6.6. Bước 6: Cài đặt các thông số máy tạo nhịp tạm thời bao gồm : nhận cảm của máy, ngưỡng tạo nhịp và tần số tim.

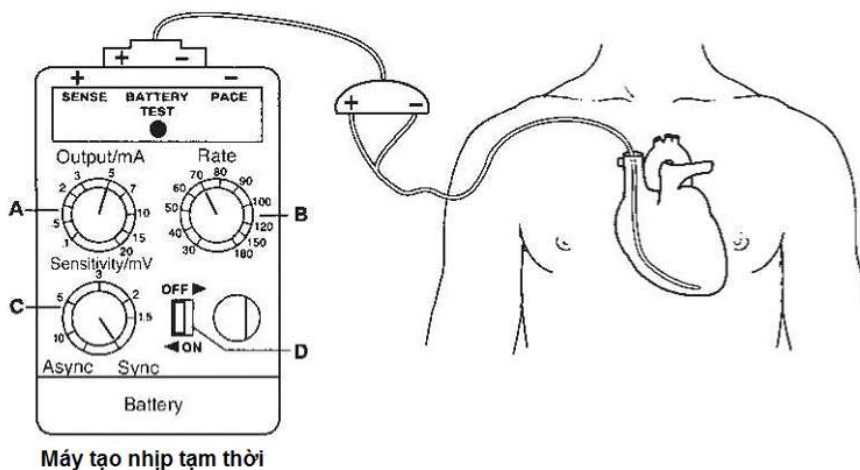
- Xác định nhận cảm của máy bằng cách hạ nhịp tạo nhịp dưới 20 nhịp so với tần số tim nội tại cài đặt nhận cảm thấp sau đó tăng dần đều đến khi máy không còn nhận cảm được nhịp tim nội tại của người bệnh. Nhận cảm cài đặt bằng 0,5 lần nhận cảm ghi nhận được. Đặt các thông số cho máy tạo nhịp.
- Xác định ngưỡng tạo nhịp bằng cách cài đặt tần số máy tạo nhịp trên tần số tim nội tại 20 l/phút, cài đặt điện thế đầu ra của hệ thống máy cao sau đó giảm dần điện thế đầu ra của hệ thống máy đến có kích thích không dẫn vào cơ tim được (không còn sóng tạo nhịp), ghi nhận thông số trước khi mất dẫn là ngưỡng tạo nhịp. Cài đặt điện thế đầu ra bằng 2-2,5 lần ngưỡng ghi nhận được.

- Tần số tim cài đặt tùy thuộc vào tình trạng lâm sàng thực tế của người bệnh bao gồm triệu chứng, các bệnh đồng mắc, nhu cầu tạo nhịp và thường cài tối thiểu là 60 nhịp/phút.

6.7. Bước 7: Cố định dây điện cực.

6.8. Bước 8: Sát trùng lại và băng kín vị trí đặt. Đo điện tim và chụp hình X quang ngực thẳng lại để ghi nhận vị trí đầu dây điện cực

6.9. Bước 9: Chuyển người bệnh về phòng theo dõi tích cực sau can thiệp 24 giờ.



Hình 1: Đặt máy tạo nhịp tim tạm thời qua tĩnh mạch dưới đòn (P)

6.10. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Sinh hiệu: nhịp tim, huyết áp, nhiệt độ, nhịp thở.
- Khám tim mạch, làm điện tâm đồ, làm siêu âm tim nếu cần thiết.
- Khám phổi, chụp XQ tim phổi nếu cần thiết.
- Tại vị trí chọc mạch.

7.2. Xử trí tai biến

- Chảy máu: Do chọc vào động mạch dưới đòn, do dùng thuốc chống đông... Ép mạch tại vị trí chọc 5-10 phút. Dùng các thuốc cầm máu nếu cần.
- Tràn khí màng phổi: Chọc hút và dẫn lưu nếu tràn khí nhiều.
- Tràn máu màng phổi: Chọc hút và dẫn lưu.
- Tràn máu màng tim: Theo dõi nếu số lượng ít, chọc hút và dẫn lưu nếu nhiều.
- Phản ứng cường phế vị: Nâng cao 2 chân, truyền dịch nhanh, Atropin.

- Rối loạn nhịp tim: thường do dây điện cực gây ra. Thao tác nhẹ nhàng, tránh thô bạo. Chuyển vị trí khác nếu cần. Dùng thuốc chống loạn nhịp hoặc sốc điện nếu cần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Tim mạch 2014, Bộ Y tế.
2. Kenneth, A. Cardiac Pacing and ICDs/Kenneth A. Ellenbogen, MD. Wiley-Blackwell, 2020.

99. ĐIỀU TRỊ RỐI LOẠN NHỊP TIM BẰNG SÓNG CÓ TẦN SỐ RADIO VỚI CÁC RỐI LOẠN NHỊP: TIM NHANH NHỄ, CUỒNG NHỄ KHÔNG ĐIỂN HÌNH, TIM NHANH THẤT KÈM BỆNH TIM THỰC TỬN, RỐI LOẠN NHỊP SAU PHẪU THUẬT TIM, RỐI LOẠN NHỊP TÁI PHÁT

1. ĐẠI CƯƠNG

- Rối loạn nhịp tim phức tạp bao gồm các rối loạn nhịp nhĩ (nhịp nhanh nhĩ, cuồng nhĩ không điển hình, rối loạn nhịp nhĩ sau phẫu thuật tim...), các rối loạn nhịp thất (nhịp nhanh thất do và không do thiếu máu cơ tim) và các rối loạn nhịp tái phát sau điều trị can thiệp.
- Điều trị rối loạn nhịp tim bằng sóng có tần số Radio (RF) qua đường ống thông là một phương pháp điều trị can thiệp tim mạch hiện đại, hiệu quả cao. Tỷ lệ điều trị thành công khoảng 60-90% phụ thuộc vào loại rối loạn nhịp và vị trí khởi phát.

2. CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn nhịp nhĩ: nhịp nhanh nhĩ, cuồng nhĩ không điển hình, rối loạn nhịp nhĩ sau phẫu thuật tim.
- Rối loạn nhịp thất: tim nhanh thất, ngoại tâm thu thất không khởi phát từ đường ra tâm thất vô căn hoặc do bệnh tim thiếu máu, viêm cơ tim,... không đáp ứng với điều trị nội khoa hoặc người bệnh từ chối dùng thuốc.
- Rối loạn nhịp nhĩ, rối loạn nhịp thất tái phát sau điều trị triệt để.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Huyết khối trong buồng tim.

4. THẬN TRỌNG

- Nhồi máu cơ tim cấp.
- Viêm cơ tim cấp.
- Nhiễm khuẩn cấp.
- Rối loạn đông máu.
- Người trên 80 tuổi
- Phụ nữ có thai.
- Trẻ em.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: chlorhexidine, povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc gây mê, giảm đau: propofol, midazolam, fentanyl, paracetamol
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn.
- Thuốc trung hòa heparin: protamine sulphate.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Thuốc dùng trong thăm dò điện sinh lý tim: isoproterenol 1 mg/5 mL, procainamide 1 mg/10 mL, adenosine 3 mg/mL, atropine sulfat 0,25 mg/mL
- Thuốc cấp cứu: đủ các thuốc cấp cứu thiết yếu về tim mạch và nội khoa nói chung.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Bơm tiêm nhựa 10ml: 4 chiếc; 5ml: 1 chiếc, 20ml: 1 chiếc.
- Kim thăm dò cỡ 20G: 2 chiếc; kim chọc mạch cỡ 18G: 2 chiếc.
- Dung dịch natri clorua 0,9%, dây truyền dịch.
- Bộ kit thử đông máu ACT nhanh.
- Bản cực sốc điện loại dán (nếu có).
- Dụng cụ mở đường vào mạch máu loại 6F, 7F, 8F.
- Dụng cụ mở đường mạch máu loại dài.
- Chỉ khâu, kim kẹp kim.
- Kim chọc vách liên nhĩ.
- Dây điện cực lưỡng cực/đơn cực các kích cỡ 4F, 5F, 6F loại 4 cực, 10 cực, 20 cực, loại đa cực cảm ứng cố định hoặc có chỉnh hướng và cáp nối cùng loại.
- Điện cực triệt đốt một hướng hoặc hai hướng với đầu đốt 4mm hoặc 8mm thường hoặc có hệ thống phun nước kiểm soát nhiệt ở xung quanh đầu đốt và cáp nối cùng loại.
- Bộ dây truyền tưới lạnh.
- Bộ dụng cụ ống thông siêu âm trong buồng tim (ICE).
- Máy chụp mạch kỹ thuật số một bình diện hoặc 2 bình diện đồng bộ có khả năng chuyển động nghiêng phải, nghiêng trái và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.

- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: Máy sốc điện, máy tạo nhịp tạm thời, máy hút đờm, máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, bơm tiêm điện.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (khi cần thiết): máy thử ACT, máy đo bão hòa oxy máu, máy siêu âm.
- Hệ thống thăm dò điện sinh lý tim với thiết bị ghi nhận tín hiệu trong buồng tim và điện tâm đồ bề mặt: tối thiểu 20 kênh có thể hiệu chỉnh biên độ và cường độ tín hiệu; tốc độ theo dõi từ 25 đến 300mm/s. Hệ thống cho phép lập bản đồ trình tự hoạt hóa nội mạc trong buồng tim.
- Máy đốt tạo năng lượng song tần số radio, máy đốt có thể tương thích với nhiều loại điện cực đốt.
- Máy bơm nước cho điện cực đốt kiểm soát nhiệt có khả năng hoạt động độc lập hoặc tự động kết hợp với máy đốt.
- Hệ thống máy siêu âm trong buồng tim (ICE) kết nối với ống thông siêu âm trong buồng tim, hiện hình ảnh trên màn hình siêu âm.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được chỉ định thăm dò điện sinh lý tim và điều trị rối loạn nhịp theo yêu cầu lâm sàng.
- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện: mục đích, các bước tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng...
- Đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Trong phần lớn trường hợp là thủ thuật có chuẩn bị, người bệnh trong tình trạng ổn định về lâm sàng và xét nghiệm. Các rối loạn nếu có phải được điều chỉnh tốt trước đó.
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Kiểm tra, lập trình các thiết bị cấy ghép trong tim trước thủ thuật (máy tạo nhịp, CRT, ICD, loop recorder).
- Dùng đầy đủ các loại thuốc theo y lệnh: kháng sinh dự phòng, thuốc điều trị bệnh.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, spO_2 .
- Với người bệnh có dự kiến gây mê, cần được khám tiền mê trước khi tiến hành thủ thuật.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định điều trị theo quy định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: triệt đốt rối loạn nhịp tim.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu), tùy trường hợp cần siêu âm tim qua thực quản.
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 - 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: Đảm bảo đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng thủ thuật, được thực hiện các y lệnh trước thủ thuật (thuốc, vệ sinh vị trí làm thủ thuật...), đầy đủ biên bản khám tiền mê (trong trường hợp cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật.
- Người bệnh ngồi chờ tại khu vực chờ làm thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Kỹ thuật được thực hiện với sự kết hợp của các chuyên khoa tim mạch, gây mê hồi sức...

6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh và tạo đường vào mạch máu

- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, thở oxy hỗ trợ, đặt đường truyền tĩnh mạch
- Dán điện cực theo dõi điện tâm đồ và huyết động
- Dán bản cực sốc điện (tùy từng trường hợp).
- Sát trùng vị trí chọc mạch và trải toan vô khuẩn.
- Giảm đau bằng fentanyl hoặc paracetamol.
- Gây mê toàn thân bằng nội khí quản hoặc mặt nạ thanh quản (trong trường hợp cần thiết).
- Gây tê tại chỗ và chọc mạch, đường vào có thể qua đường tĩnh mạch lớn như: tĩnh mạch đùi, tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh hoặc động mạch (trường hợp rối loạn nhịp nguồn gốc từ tim trái).
- Tạo đường vào mạch máu với bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu chuyên dụng, tráng rửa bằng nước muối pha heparin.

6.2. Bước 2: Đặt điện cực thăm dò

- Đưa điện cực thăm dò điện sinh lý tim qua các dụng cụ mở đường vào trong buồng tim: vùng cao nhĩ phải, mỏm thất phải hoặc đường ra thất phải, xoang vành, bó His.

6.3. Bước 3: Đánh giá điện sinh lý tim trong tình trạng cơ sở

- Đo các thông số điện sinh lý cơ bản: PA, AH, HV, QRS.

6.4. Bước 4: Kích thích tim có chương trình

- Bao gồm kích thích nhĩ, thất với tần số tăng dần hoặc với một hoặc nhiều xung kích thích sớm dần trong lúc nhịp xoang hoặc khi đang tạo nhịp để gây cơn nhịp nhanh.
- Tiến hành các nghiệm pháp: Tạo nhịp vượt tần số (VOP), thả ngoại tâm thu vào thời kỳ tro của bó His trong cơn nhịp nhanh, tạo nhịp cạnh His... để xác định cơ chế gây cơn.

6.5. Bước 5: Tiếp cận vị trí khởi phát rối loạn nhịp

- Tùy vào loại rối loạn nhịp tim và vị trí khởi phát ở bên tim trái hay phải mà hướng tiếp cận khác nhau.
- Nếu rối loạn nhịp khởi phát từ tim trái: Đi xuôi dòng bằng chọc xuyên vách liên nhĩ bằng kim chọc vách và đưa dụng cụ mở đường máu loại dài từ tĩnh mạch đùi qua vách liên nhĩ sang nhĩ trái, chụp cản quang buồng tim trái qua ống thông loại dài. Chọc vách liên nhĩ dưới hướng dẫn của màn huỳnh quang tăng sáng hoặc dưới siêu âm tim qua thực quản hoặc dưới siêu âm trong buồng tim. Hoặc đi ngược dòng theo đường động mạch đùi qua van động mạch chủ.
- Nếu rối loạn nhịp khởi phát từ tim phải: Sử dụng đường vào là tĩnh mạch.
- Tiêm heparin tĩnh mạch 100 đơn vị/kg sau đó duy trì 30 – 50 đơn vị/kg/giờ. Theo dõi ACT mỗi 45 phút điều chỉnh liều Heparin sao cho ACT duy trì 300 – 400 giây. Hoặc tiêm heparin tĩnh mạch 1000 UI sau mỗi 1 giờ.

6.6. Bước 6: Triệt đốt rối loạn nhịp tim

- Kích thích tim theo chương trình phát hiện rối loạn nhịp (cơn nhịp nhanh nhĩ hoặc cuồng nhĩ, nhịp nhanh trên thất hoặc nhịp nhanh thất, ngoại tâm thu thất) và cơ chế khởi phát cơn.
- Triệt đốt tại vị trí đích bằng năng lượng sóng có tần số Radio ở vị trí đích với thời gian, mức năng lượng và loại điện cực đốt thường hay tưới lạnh tùy thuộc vào loại rối loạn nhịp tim.

6.7. Bước 7: Thăm dò điện sinh lý tim sau triệt đốt

- Sau khi triệt đốt thành công tiến hành thăm dò điện sinh lý tim để đánh giá kết quả sớm, phát hiện các rối loạn nhịp khác kèm theo dưới điều kiện thường và dùng thuốc.

6.8. Bước 8: Rút điện cực thăm dò ra khỏi người bệnh

- Rút điện cực, rút các ống thông, ngừng thuốc mê, trung hòa Heparin bằng Protamin sulfat nếu cần thiết.
- Tháo các điện cực theo dõi điện tim, huyết động trên người bệnh.
- Tháo các cáp điện cực khỏi máy kích thích.

6.9. Bước 9: Rút dụng cụ mở đường vào mạch máu

- Với đường vào tĩnh mạch đùi: dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau kết thúc thủ thuật, băng ép, cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Tháo băng ép sau 6 giờ- 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh: dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau kết thúc thủ thuật, ép tại chỗ, cầm máu (bằng miếng dán cầm máu, băng dính). Tháo băng sau 6 giờ- 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào động mạch đùi: dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau thủ thuật, có thể dùng dụng cụ đóng mạch chuyên dụng hoặc băng ép thủ công bằng tay. Tháo băng ép sau 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).

6.10. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO_2 , các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Trong suốt quá trình can thiệp người bệnh luôn được theo dõi huyết áp xâm nhập liên tục, theo dõi điện tâm đồ liên tục, theo dõi SpO_2 , theo dõi nước tiểu.
- Người bệnh được theo dõi nhịp tim, huyết áp, nhịp thở, SpO_2 , nhiệt độ trong 24h sau triệt đốt.

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Cường phế vị: Atropine tĩnh mạch, truyền dịch nhanh. Đề phòng giải thích để người bệnh an tâm, chuẩn bị gây tê tại chỗ, giảm đau tốt.
- Thủng tim, ép tim cấp: bình tĩnh truyền dịch nhanh nâng huyết áp, kiểm tra lại lượng dịch màng tim bằng soi XQ và siêu âm tim, chọc hút dẫn lưu kín dịch màng tim. Theo dõi sát cần thiết chuyển ngoại khoa tim mạch khâu cầm máu.
- Ngừng tim vô tâm thu: Ép tim ngoài lồng ngực, tạo nhịp tạm thời. Đề phòng phải có hệ thống theo dõi hoạt động tốt, chú ý theo dõi người bệnh.
- Rung thất: Bình tĩnh sốc điện với liều điện 150 – 200J (Biphasic) hoặc 200– 300J (monophasic).
- Tắc mạch do cục máu đông mới hình thành: Dừng thủ thuật, hội chẩn với nhóm can thiệp mạch và khắc phục ngay bằng các biện pháp phù hợp (hút huyết khối, nong bóng, tiêu sợi huyết...). Dự phòng bằng Heparin tĩnh mạch 2000-5000UI, không để cục máu đông trong lòng introduce.
- Blocc nhĩ thất hoàn toàn do tổn thương đường dẫn truyền: đặt tạo nhịp tạm thời.
- Tràn khí màng phổi: Thở oxy, hội chẩn chuyên khoa hô hấp dẫn lưu màng phổi (nếu tràn khí nhiều).
- Tràn máu màng phổi: Biểu hiện đau ngực, khó thở tăng dần. Cần siêu âm màng phổi, chụp X-quang tim phổi để xác định chẩn đoán và đánh giá mức độ nặng. Người bệnh có thể cần được hỗ trợ thở Oxy, dẫn lưu và rửa màng phổi trong một số trường hợp tràn máu số lượng nhiều. Kiểm tra lại các xét nghiệm máu để điều chỉnh các yếu tố đông máu nếu cần.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu, gây tụ máu tại vùng chọc kim: Băng ép, kiểm tra không chảy máu, mạch dưới chỗ băng ép rõ, không tê. Ghi chép đầy đủ rõ ràng những điều cần chú ý theo dõi vào hồ sơ.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Nhiễm trùng vị trí chọc mạch. Nhiễm khuẩn toàn thân. Dự phòng: vệ sinh vị trí chọc mạch. Dùng kháng sinh đường tĩnh mạch dự phòng nhiễm khuẩn.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành Tim mạch (Ban hành kèm theo Quyết định số 3983 /QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Y tế)*, Nhà xuất bản Y học, 2017
2. David J. Wilber M.D., Douglas L. Packer M.D., William G. Stevenson M.D. và cộng sự (2008), *catheter ablation of cardiac arrhythmias: Basic concepts and Clinical applications*, Third edition. Wiley-Blackwell.
3. Shoei K.Stephan Huang MD, John M. Miller MD, (2020) *catheter ablation of cardiac arrhythmias*, fourth edition. Elsevier
4. MMM Z.I.M. và MD J.M.M. (2018), *Clinical Arrhythmology and Electrophysiology: A Companion to Braunwald's Heart Disease*, Elsevier, Philadelphia, MO.
5. Claus Schmitt MD, Isabel Deisenhofer MD, Bernhard Zrenner MD, (2006) *catheter ablation of cardiac arrhythmias, a practical approach*, Springer.
6. Andrea Natale MD, Oussama Wazni MD, (2007) *Handbook of Cardiac Electrophysiology*, Informa healthcare.
7. Francis Murgatroyd MD, Andrew Krahn MD, Geogre Klein MD, Raymond Yee, (2002) *Handbook of Cardiac Electrophysiology: A practical guide to invasive EP studies and catheter ablation*. Remedica Publishing.

100. ĐẶT STENT MẠCH NGOẠI VI QUA ĐƯỜNG ống THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Bệnh động mạch ngoại biên là biểu hiện thường gặp của xơ vữa mạch máu, với tỉ lệ tăng lên theo tuổi và các yếu tố nguy cơ như đái tháo đường và hút thuốc lá.... Một trong số các phương pháp điều trị tái tưới máu động mạch là nong bóng và đặt stent động mạch ngoại biên qua đường ống thông.

2. CHỈ ĐỊNH

- Thiếu máu chi dưới mạn tính Rutherford III trở lên.
- Thuyên tắc huyết khối gây tắc động mạch ngoại biên.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh tắc mạch chi cấp tính không còn khả năng cứu chi.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh trong tình trạng nhiễm khuẩn nặng.
- Người bệnh có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Người bệnh suy thận nặng.
- Người bệnh có thai.
- Người bệnh rối loạn đông máu không kiểm soát được.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 01 bác sĩ siêu âm mạch máu (không bắt buộc).
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Các loại thuốc an thần, gây mê, giãn cơ trong trường hợp tiến hành tiền mê hoặc gây mê.

- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; kim luồn, kim chọc mạch, dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath) các kích cỡ 5Fr - 8Fr.
- + Bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu siêu nhỏ (micro-puncture).
- + Vi ống thông các loại, tương thích với guidewire 0,014, 0,018, 0,035 inch.
- Ống thông (catheter) chụp mạch.
- + Ống thông chụp mạch.
- Dụng cụ thông lọng (Snare).
- Long sheath, guiding can thiệp 6F – 8F.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Bộ kết nối guiding can thiệp với hệ thống manifold (khúc nối chữ Y).
- Thiết bị để điều khiển guidewire: introducer và torque.
- Bơm áp lực định liều: dùng để tạo áp lực làm nở bóng hoặc stent theo một áp lực mong muốn.
- Dây dẫn (guidewire) can thiệp động mạch ngoại biên, các cỡ 0.014 inch; 0.018 inch; 0.035 inch... Chọn lựa guidewire tùy theo đặc điểm tổn thương động mạch ngoại biên và thói quen của thủ thuật viên.
- Bộ khảo sát siêu âm trong lòng mạch đánh giá tính chất mạch tổn thương: Máy siêu âm trong lòng mạch của hãng Boston Scientific; bộ phận kết nối, kéo đầu dò (pullback system); bộ phận chân đế của bộ phận kết nối; bộ catheter có gắn đầu dò siêu âm trong lòng mạch.
- Bóng nong động mạch ngoại biên: chọn kích thước và loại bóng (áp lực thường, áp lực cao, bóng có lưỡi cắt - cutting balloon, bóng phủ thuốc...) tùy theo đặc điểm tổn thương.
- Stent: stent được lựa chọn phù hợp với độ dài và đường kính tham chiếu của tổn thương, chọn stent phù hợp để đảm bảo che phủ hết tổn thương và đảm bảo độ áp thành tối đa. Stent hiện tại được chỉ định một cách chính thức cho các tổn thương tầng chủ - chậu và đùi - khoeo, các stent cho tầng động mạch dưới gối còn đang được tiếp tục nghiên cứu. Các loại stent: stent kim loại trần, stent có phủ thuốc, stent có màng bọc. Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.

- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy siêu âm mạch máu.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, máy thử ACT.
- Các phương tiện cấp cứu: oxy các loại (kính, mask, mask túi...) và dây nối, bóng bóp, ống nội khí quản; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định chụp và can thiệp mạch theo quy định của cơ sở y tế.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Tạo đường vào mạch máu tùy theo đặc điểm giải phẫu và vị trí tổn thương. Có nhiều đường tiếp cận đối với can thiệp động mạch ngoại biên.
- Động mạch đùi chung ngược dòng từ bên đối diện: với các trường hợp tắc gốc hoặc đoạn gần động mạch đùi nông.
- Động mạch đùi chung xuôi dòng cùng bên: với các trường hợp hẹp/tắc đoạn xa động mạch đùi nông.
- Động mạch đùi nông đoạn xa ngược dòng hoặc động mạch dưới gối ngược dòng: trong các trường hợp không can thiệp xuôi dòng được.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào động mạch với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Tạo đường vào mạch máu dưới hướng dẫn của siêu âm.

6.2. Bước 2: Đặt ống thông can thiệp

- Đặt long sheath.
- Kết nối ống thông với hệ thống khóa chữ Y, manifold.
- Trước khi đưa ống thông qua sheath động mạch, flush dịch nhiều lần để đảm bảo không còn không khí trong hệ thống guiding- manifold- bơm thuốc cân quang.
- Đặt ống thông can thiệp vào lòng động mạch ngoại biên.
- Kết nối ống thông với đường đo áp lực.

6.3. Bước 3: Tiêm heparin cho người bệnh

- Trước khi đưa dụng cụ can thiệp vào mạch ngoại biên phải cho người bệnh dùng heparin. Liều heparin là 70-100 đơn vị/kg cân nặng, bơm qua ống thông can thiệp.
- Khi thủ thuật kéo dài, kiểm tra thời gian đông máu hoạt hoá (ACT). Mục tiêu là ACT từ 250-350 giây. Nếu ACT thấp phải bổ sung liều heparin.

6.4. Bước 4: Tiến hành can thiệp mạch

- Tùy theo đường vào mạch máu mà cách tiếp cận động mạch khác nhau. Đưa ống thông chẩn đoán vào đoạn đầu động mạch bị tổn thương và tiến hành chụp chọn lọc các tư thế để đánh giá tổn thương hẹp/tắc:
 - + Tổn thương động mạch chậu chung: Chụp tư thế trước-sau (AP).
 - + Tổn thương chỗ phân đôi, tổn thương động mạch chậu ngoài: Chụp tư thế nghiêng 30°, đối bên với bên tổn thương.
 - + Tổn thương đoạn xa động mạch chậu ngoài và động mạch đùi chung: Chụp tư thế nghiêng 30°, cùng bên với bên tổn thương.
 - + Tổn thương động mạch đùi – khoeo: Chụp tư thế nghiêng 30°, cùng bên với bên tổn thương và/hoặc tư thế trước-sau.

- + Tồn thương động mạch tầng dưới gối: Chụp tư thế nghiêng 30°, cùng bên với bên tổn thương (trong khi giữ chân người bệnh dựng thẳng giúp tách hai xương cẳng chân trên phim chụp mạch) và tư thế nghiêng 30°, đối bên với bên tổn thương (khi chụp phần 1/3 dưới cẳng chân và bàn chân, giúp đánh giá đoạn xa tưới máu bàn chân).
- Luồn guidewire can thiệp qua vị trí tổn thương, sau khi đầu guidewire đã qua tổn thương tiếp tục đẩy guidewire tới đầu xa của động mạch. Đối với các tổn thương tắc mạn tính khó có thể phải sử dụng nhiều đường vào mạch máu và/hoặc nhiều kỹ thuật khác nhau với sự hỗ trợ của vi ống thông để đi qua được tổn thương.
- Tiến hành nong bóng để làm nở rộng lòng mạch vị trí tổn thương.
- Sau khi đã chuẩn bị kỹ tổn thương, mở rộng lòng mạch bằng bóng, tiến hành đặt stent để tránh hiện tượng hẹp trở lại (recoil) và/hoặc bóc tách thành mạch (dissertation) của lòng động mạch sau khi nong bóng:
- + Chọn loại stent phù hợp với chiều dài và đường kính tham chiếu của tổn thương vừa được nong bóng.
- + Luồn stent vào guidewire, nhẹ nhàng đẩy stent tới vị trí mong muốn, kết nối bơm áp lực định liều có thuốc cản quang pha loãng với đuôi stent.
- + Chụp ở tư thế khác nhau để đảm bảo vị trí chính xác tối ưu của stent.
- + Làm nở stent với áp lực theo bảng áp lực và ý định của bác sĩ can thiệp.
- Kiểm tra xem stent đã nở tốt hay không, có thể sử dụng bóng để nong lại stent để đảm bảo stent áp thành động mạch tốt nhất.
- Sau khi đã đặt stent, chụp lại động mạch ngoại biên để đảm bảo không có biến chứng (lóc tách động mạch, vỡ mạch máu, dòng chảy chậm,...).

6.5. Bước 5: Rút bỏ ống thông

- Chụp kiểm tra ở các góc chụp khác nhau (ít nhất 2 góc) để đánh giá kết quả can thiệp và loại trừ các biến chứng.
- Sau đó rút dây dẫn về gần đầu ống thông rồi rút cả hệ thống nhẹ nhàng ra khỏi lòng động mạch can thiệp.
- Với đường vào là động mạch đùi: nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Nên đo ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu ACT < 160 giây.
- Với đường vào động mạch cánh tay: băng ép cầm máu thủ công sau thủ thuật 2h như động mạch đùi.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường.

- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Giảm đột ngột áp lực trong khi chụp/can thiệp chọn lọc động mạch ngoại biên: thường là do có tổn thương lỗ vào, lập tức rút catheter ra.
- Nhịp tim chậm do cường phế vị: giảm đau tốt (dùng các thuốc giảm đau đường tĩnh mạch), tiêm atropin.
- Thủng mạch máu, chảy máu sau phúc mạc, lóc tách thành động mạch: đặt stent có màng bọc hoặc phẫu thuật.
- Thiếu máu chi cấp tính do huyết khối, lóc tách thành mạch: hút huyết khối bằng ống thông, hội chẩn xét phẫu thuật lấy huyết khối/bắc cầu động mạch.
- Tổn thương đường vào động mạch: có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Nhiễm trùng tại chỗ hoặc toàn thân: sử dụng kháng sinh theo tình trạng nhiễm khuẩn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Morton Kern. *Interventional Cardiac Catheterization Handbook*. 3rd Edt. 2012
2. Andrew J Klein. *Iliac Artery Intervention*. Interv Cardiol Clin (2020).

101. NONG VÀ ĐẶT STENT MẠCH NGOẠI VI QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Bệnh động mạch ngoại biên là biểu hiện thường gặp của bệnh lý xơ vữa mạch máu, với tỉ lệ tăng lên theo tuổi và các yếu tố nguy cơ như đái tháo đường và hút thuốc lá.... Một trong số các phương pháp điều trị tái tưới máu động mạch là nong bóng và đặt stent động mạch ngoại biên qua đường ống thông.

2. CHỈ ĐỊNH

- Thiếu máu chi dưới mạn tính Rutherford III trở lên.
- Thuyên tắc huyết khối gây tắc động mạch ngoại biên.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh tắc mạch chi cấp tính không còn khả năng cứu chi.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh trong tình trạng nhiễm khuẩn nặng.
- Người bệnh có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Người bệnh suy thận nặng.
- Người bệnh có thai.
- Người bệnh rối loạn đông máu không kiểm soát được.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ chính.
- 01 bác sĩ siêu âm mạch máu (không bắt buộc).
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil.
- Natri clorid 0,9% 500mL và natri clorid 0,9% 1000mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Các loại thuốc an thần, gây mê, giãn cơ trong trường hợp tiến hành tiền mê hoặc gây mê.

- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1ml, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; kim luồn, kim chọc mạch, dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath) các kích cỡ 5Fr - 8Fr.
- + Bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu siêu nhỏ (micro-puncture).
- + Vi ống thông các loại, tương thích với guidewire 0,014, 0,018, 0,035 inch,...
- Ống thông (catheter) chụp mạch.
- Dụng cụ thông lọng (Snare).
- Long sheath, guiding can thiệp 6F – 8F.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Bộ kết nối guiding can thiệp với hệ thống manifold (khúc nối chữ Y).
- Thiết bị để điều khiển guidewire: introducer và torque.
- Bơm áp lực định liều: dùng để tạo áp lực làm nở bóng hoặc stent theo một áp lực mong muốn.
- Dây dẫn (guidewire) can thiệp động mạch ngoại biên, các cỡ 0.014 inch; 0.018 inch; 0.035 inch... Chọn lựa guidewire tùy theo đặc điểm tổn thương động mạch ngoại biên và thói quen của thủ thuật viên.
- Bộ khảo sát siêu âm trong lòng mạch đánh giá tính chất mạch tổn thương: Máy siêu âm trong lòng mạch; bộ phận kết nối, kéo đầu dò (pullback system); bộ phận chân đế của bộ phận kết nối; bộ catheter có gắn đầu dò siêu âm trong lòng mạch.
- Bóng nong động mạch ngoại biên: chọn kích thước và loại bóng (áp lực thường, áp lực cao, bóng có lưỡi cắt - cutting balloon, bóng phủ thuốc...) tùy theo đặc điểm tổn thương.
- Stent: stent được lựa chọn phù hợp với độ dài và đường kính tham chiếu của tổn thương, chọn stent phù hợp để đảm bảo che phủ hết tổn thương và đảm bảo độ áp thành tối đa. Stent hiện tại được chỉ định một cách chính thức cho các tổn thương tầng chủ - chậu và đùi – khoeo, các stent cho tầng động mạch dưới gối còn đang được tiếp tục nghiên cứu. Các loại stent: stent kim loại trần, stent có phủ thuốc, stent có màng bọc. Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy siêu âm mạch máu.

- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, máy thử ACT.
- Các phương tiện cấp cứu: oxy các loại (kính, mask, mask túi...) và dây nối, bóng bóp, ống nội khí quản; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định nong và đặt stent động mạch ngoại vi theo quy định của cơ sở y tế.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí chọc mạch trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Tạo đường vào mạch máu tùy theo đặc điểm giải phẫu và vị trí tổn thương. Có nhiều đường tiếp cận đối với can thiệp động mạch ngoại biên.

- Động mạch đùi chung ngược dòng từ bên đối diện: với các trường hợp tắc gốc hoặc đoạn gần động mạch đùi nông.
- Động mạch đùi chung xuôi dòng cùng bên: với các trường hợp hẹp/tắc đoạn xa động mạch đùi nông.
- Động mạch đùi nông đoạn xa ngược dòng hoặc động mạch dưới gối ngược dòng: trong các trường hợp không can thiệp xuôi dòng được.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào động mạch với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Tạo đường vào mạch máu dưới hướng dẫn của siêu âm.

6.2. Bước 2: Đặt ống thông can thiệp

- Đặt long sheath.
- Kết nối ống thông với hệ thống khóa chữ Y, manifold.
- Trước khi đưa ống thông qua sheath động mạch, flush dịch nhiều lần để đảm bảo không còn không khí trong hệ thống guiding- manifold- bơm thuốc cân quang.
- Đặt ống thông can thiệp vào lòng động mạch ngoại biên.
- Kết nối ống thông với đường đo áp lực.

6.3. Bước 3: Tiêm heparin cho người bệnh

- Trước khi đưa dụng cụ can thiệp vào mạch ngoại biên phải cho người bệnh dùng heparin. Liều heparin là 70-100 đơn vị/kg cân nặng, bơm qua ống thông can thiệp.
- Khi thủ thuật kéo dài, kiểm tra thời gian đông máu hoạt hoá (ACT). Mục tiêu là ACT từ 250-350 giây. Nếu ACT thấp phải bổ sung liều heparin.

6.4. Bước 4: Tiến hành can thiệp mạch

- Tùy theo đường vào mạch máu mà cách tiếp cận động mạch khác nhau. Đưa ống thông chẩn đoán vào đoạn đầu động mạch bị tổn thương và tiến hành chụp chọn lọc các tư thế để đánh giá tổn thương hẹp/tắc:
 - + Tổn thương động mạch chậu chung: Chụp tư thế trước-sau (AP).
 - + Tổn thương chỗ phân đôi, tổn thương động mạch chậu ngoài: Chụp tư thế nghiêng 30°, đối bên với bên tổn thương.
 - + Tổn thương đoạn xa động mạch chậu ngoài và động mạch đùi chung: Chụp tư thế nghiêng 30°, cùng bên với bên tổn thương.
 - + Tổn thương động mạch đùi – khoeo: Chụp tư thế nghiêng 30°, cùng bên với bên tổn thương và/hoặc tư thế trước-sau.
 - + Tổn thương động mạch tầng dưới gối: Chụp tư thế nghiêng 30°, cùng bên với bên tổn thương (trong khi giữ chân người bệnh dựng thẳng giúp tách hai xương cẳng chân trên

phim chụp mạch) và tư thế nghiêng 30°, đối bên với bên tổn thương (khi chụp phần 1/3 dưới cẳng chân và bàn chân, giúp đánh giá đoạn xa tưới máu bàn chân).

- Luồn guidewire can thiệp qua vị trí tổn thương, sau khi đầu guidewire đã qua tổn thương tiếp tục đẩy guidewire tới đầu xa của động mạch. Đối với các tổn thương tắc mãn tính khó có thể phải sử dụng nhiều đường vào mạch máu và/hoặc nhiều kỹ thuật khác nhau với sự hỗ trợ của vi ống thông để đi qua được tổn thương.
- Tiến hành nong bóng để làm nở rộng lòng mạch vị trí tổn thương:
 - + Tùy thuộc vào mục đích (chỉ nong bóng đơn thuần, không đặt stent; nong bóng phủ thuốc hoặc nong bóng kết hợp với đặt stent) mà chọn loại bóng có kích thước phù hợp với tổn thương. Kết nối bóng với bơm áp lực có chứa thuốc cản quang pha loãng.
 - + Luồn bóng vào guidewire và đẩy bóng tới vị trí mong muốn, kiểm tra lại bằng thuốc cản quang để đảm bảo vị trí chính xác của bóng.
 - + Bơm bóng với áp lực theo bảng áp lực, thời gian lên bóng tùy thuộc vào ý định của bác sĩ can thiệp. Thông thường thời gian lên bóng khoảng 1 – 3 phút tùy loại bóng (tuân thủ áp lực và thời gian theo hướng dẫn sử dụng của bóng).
 - + Có thể bơm bóng và xẹp bóng nhiều lần tùy thuộc vào ý định của bác sĩ can thiệp.
 - + Rút bóng nong ra khỏi hệ thống. Tiến hành bơm rửa bóng để làm sạch máu trong lòng, tránh nguy cơ hình thành huyết khối khi sử dụng lại.
 - Đối với các tổn thương mạch máu không bị tái hẹp lại hoặc bóc tách thành mạch ngay sau nong bóng đơn thuần, có thể cân nhắc nong bóng phủ thuốc.
 - Đối với tổn thương tái hẹp trong stent hoặc tổn thương tầng dưới gối có thể nong bóng phủ thuốc.
 - Tiến hành đặt stent để tránh hiện tượng hẹp trở lại (recoil) và/hoặc bóc tách thành mạch (dissertation) của lòng động mạch sau khi nong bóng:
 - + Chọn loại stent phù hợp với chiều dài và đường kính tham chiếu của tổn thương vừa được nong bóng.
 - + Luồn stent vào guidewire, nhẹ nhàng đẩy stent tới vị trí mong muốn, kết nối bơm áp lực định liều có thuốc cản quang pha loãng với đuôi stent.
 - + Chụp ở tư thế khác nhau để đảm bảo vị trí chính xác tối ưu của stent.
 - + Làm nở stent với áp lực theo bảng áp lực và ý định của bác sĩ can thiệp.
 - Kiểm tra xem stent đã nở tốt hay không, có thể sử dụng bóng để nong lại stent để đảm bảo stent áp thành động mạch tốt nhất.
 - Sau khi đã đặt stent, chụp lại động mạch ngoại biên để đảm bảo không có biến chứng (lóc tách động mạch, vỡ mạch máu, dòng chảy chậm,...).

6.5. Bước 5: Rút bỏ ống thông

- Chụp kiểm tra ở các góc chụp khác nhau (ít nhất 2 góc) để đánh giá kết quả can thiệp và loại trừ các biến chứng.

- Sau đó rút dây dẫn về gần đầu ống thông rồi rút cả hệ thống nhẹ nhàng ra khỏi lòng động mạch can thiệp.
- Với đường vào là động mạch đùi: nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Nên đo ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu ACT < 160 giây.
- Với đường vào động mạch cánh tay: băng ép cầm máu thủ công sau thủ thuật 2h như động mạch đùi.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Giảm đột ngột áp lực trong khi chụp/can thiệp chọn lọc động mạch ngoại biên: thường là do có tổn thương lỗ vào, lập tức rút catheter ra.
- Thủng mạch máu, chảy máu sau phúc mạc, lóc tách thành động mạch: đặt stent có màng bọc hoặc phẫu thuật.
- Nhịp tim chậm do cường phế vị: giảm đau tốt (dùng các thuốc giảm đau đường tĩnh mạch), tiêm atropin.
- Thiếu máu chi cấp tính do huyết khối, lóc tách thành mạch: hút huyết khối bằng ống thông, hội chẩn xét phẫu thuật lấy huyết khối/bắc cầu động mạch.
- Tổn thương đường vào động mạch: có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolone, diphenhydramine) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Nhiễm trùng tại chỗ hoặc toàn thân: sử dụng kháng sinh theo tình trạng nhiễm khuẩn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Morton Kern. *Interventional Cardiac Catheterization Handbook*. 3rd Edt. 2012
 2. Andrew J Klein. *Iliac Artery Intervention*. Interv Cardiol Clin (2020).
 3. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.
-