

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y DƯỢC**

PHAN ĐỒNG BẢO LINH

CHUYÊN ĐỀ 1

**PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TỔN
THƯƠNG ĐỘNG MẠCH VÀNH
QUA KỸ THUẬT CHỤP MẠCH
VÀNH CHỌN LỌC**

CHUYÊN NGÀNH: NỘI TIM MẠCH

Mã số : 62.72.20.25

HUẾ - 2010

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y DƯỢC**

PHAN ĐỒNG BẢO LINH

CHUYÊN ĐỀ 1

**PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TỔN
THƯƠNG ĐỘNG MẠCH VÀNH
QUA KỸ THUẬT CHỤP MẠCH
VÀNH CHỌN LỌC**

TÊN LUẬN ÁN

**NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM TỔN THƯƠNG MẠCH VÀNH VÀ
ĐỘ CỨNG ĐỘNG MẠCH Ở BỆNH NHÂN TĂNG HUYẾT ÁP
NGUYÊN PHÁT CÓ BỆNH ĐỘNG MẠCH VÀNH**

CHUYÊN NGÀNH: NỘI TIM MẠCH

Mã số : 62.72.20.25

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC

PGS.TS. NGUYỄN ANH VŨ

TS NGUYỄN CỬU LỢI

HUẾ - 2010

MỤC LỤC

	Trang
CÁC CHỮ VIẾT TẮT	
DANH MỤC HÌNH ẢNH	
DANH MỤC BẢNG BIỂU	
MỞ ĐẦU	1
NỘI DUNG	4
1. Các phương pháp chẩn đoán bệnh động mạch vành	4
1.1. Dựa vào lâm sàng chẩn đoán	4
1.2. Điện tâm đồ lúc nghỉ	6
1.3. Điện tâm đồ gắng sức	6
1.4. Holter điện tim	7
1.5. Siêu âm tim	7
1.6. Siêu âm tim gắng sức	7
1.7. Chụp động mạch vành (Coronary Angiography)	7
1.8. Chụp cắt lớp vi tính	8
1.9. Chụp cộng hưởng từ	9
1.10. Chụp phóng xạ hạt nhân	10
2. Kỹ thuật chụp động mạch vành	11
2.1. Lịch sử chụp động mạch vành	11
2.2. Giải phẫu động mạch vành	12
2.3. Trang thiết bị chụp ĐMV	15
2.4. Chụp ĐMV chọn lọc	16
2.5. Chỉ định chụp ĐMV	21
2.6. Chống chỉ định chụp động mạch vành	22
2.7. Biên chứng và xử trí biến chứng	23
2.8. Một số nhầm lẫn, cạm bẫy trong chụp vành	24
2.9. Tiến bộ mới trong kỹ thuật chụp vành	25
3. Phương pháp đánh giá tổn thương hệ ĐMV	26
3.1. Đánh giá đoạn mạch hẹp theo đường kính	26
3.2. Phân loại tổn thương ĐMV theo AHA/ACC 1998	27
3.3. Phân loại tổn thương ĐMV theo Hội Can thiệp Tim Mạch Hoa Kỳ	29
3.4. Phân loại tổn thương ĐMV theo TIMI dòng chảy	31
3.5. Phân độ nặng của tổn thương ĐMV theo điểm số GENSINI	32
3.6. Số lượng mạch máu bị tổn thương	33
3.7. Xác định vị trí tổn thương trên các nhánh ĐMV chính	33
3.8. Đánh giá dự trữ lưu lượng vành	33
3.9. Chụp vành định lượng	34
3.10. Siêu âm nội mạch	38
KẾT LUẬN	40
TÀI LIỆU THAM KHẢO	

CÁC CHỮ VIẾT TẮT

ACC/AHA:	Hiệp Hội Tim Mạch Hoa Kỳ
CCS:	Hội tim mạch Canada
CS:	Cộng sự
CT:	Chụp cắt lớp điện toán (Computerised Tomography)
DE-MRI:	Chụp MRI tăng bắt thuốc nhôm (Delayed-enhancement-MRI)
ĐMV:	Động mạch vành
ĐMLTT:	Động mạch liên thất trước
ĐMM:	Động mạch mũ
ĐTN:	Đau thắt ngực
EEM:	Màng đàn hồi ngoài (the external elastic membrane)
FFR:	Dự trữ lưu lượng vành (phân đoạn) (fractional flow reserve)
IVUS:	Siêu âm nội mạch (IntraVascular Ultrasound system)
L(R)AO:	Chức trước trái (phải) (left (right) anterior oblique)
MSCT:	Chụp cắt lớp đa lát (MultiSlide - CT)
MRI:	Chụp cộng hưởng từ (<i>Magnetic Resonance Imaging</i>)
NMCT:	Nhồi máu cơ tim
QCA:	Chụp vành định lượng (Quantitative coronary angiography)
PET:	Chụp cắt lớp xạ po-si-tron (positron emission tomography)
SCAI:	Hội Can thiệp Tim Mạch Hoa Kỳ
SPECT:	Chụp cắt lớp xạ hình đơn photon (single photon PET)
TIMI:	Thrombolysis in Myocardial Infarction

DANH MỤC HÌNH ẢNH

			Trang
Hình 1	Bệnh động mạch vành	4	
Hình 2	Xạ hình SPECT cơ tim		10
Hình 3	Giải phẫu động mạch vành Trái		12
Hình 4	Giải phẫu động mạch vành Phải		13
Hình 5	Các loại ống thông vành thường dùng		15
Hình 6	Khóa đa cổng dùng trong chụp vành	15	
Hình 7	Ống đặt lòng mạch (sheath)	16	
Hình 8	Vị trí chọc động mạch đùi		17
Hình 9	Sơ đồ chọc mạch theo Seldinger		18
Hình 10	Luồn Catheter vào lỗ vành trái(a-d), phải(e-g)	18	
Hình 11	Biểu diễn áp lực bình thường (A-D), bất thường (B-C)		20
Hình 12	Quỹ đạo quay của đầu chụp	25	
Hình 13	Minh họa góc nhìn hẹp mạch về đường kính và diện tích	26	
Hình 14	Kiểu tổn thương ĐMV		28
Hình 15	Sơ đồ cho điểm, hệ số của Gensini	32	
Hình 16	Các áp lực nội vành		33
Hình 17	Lượng giá tổn thương động mạch vành		35
Hình 18	Mức hẹp tổn thương		35
Hình 19	Đầu dò siêu âm trong lòng mạch		36
Hình 20	Cắt ngang mạch máu bình thường bởi IVUS	36	
Hình 21	Cắt dọc mạch máu thể hiện bởi IVUS		37
Hình 22	Cắt ngang mạch máu có mảng xơ vữa		38
Hình 23	Các dạng tái cấu trúc thân mạch A dương, B âm		39
Hình 24	Tổn thương nứt vỡ mảng xơ vữa trái, canxi hóa thành mạch phải		39

DANH MỤC BẢNG BIỂU

			Trang
Bảng 1	Đánh giá mức độ ĐTN (ổn định) theo CCS	5	
Bảng 2	Độ nhạy cảm và độ đặc hiệu trong chẩn đoán bệnh ĐMV	9	
Bảng 3	Phân độ TIMI dòng chảy mạch vành	32	
Biểu đồ 1	Tỷ lệ thành công của các kiểu tổn thương vành ABC		28
Biểu đồ 2	Biến chứng xảy ra theo phân kiểu tổn thương ABC	29	
Biểu đồ 3	Tỷ lệ can thiệp thành công theo hệ SCAI		30

MỞ ĐẦU

Bệnh động mạch vành (coronary artery disease) hay là bệnh tim do động mạch vành (coronary heart disease) hoặc là bệnh thiếu máu cục bộ cơ tim (ischemic myocardial disease) thường gặp và là nguyên nhân bệnh lý gây tử vong hàng đầu trên thế giới. Mỗi năm tổ chức y tế thế giới ước tính có 3,8 triệu đàn ông và 3,4 triệu phụ nữ chết vì bệnh động mạch vành. Tỷ lệ chết vì bệnh này đã giảm ở Bắc Mỹ và Tây Âu, nhưng đang tăng nhanh ở các nước đang phát triển. Người ta tính toán rằng khoảng 82% tỷ lệ chết vì bệnh động mạch vành trong tương lai sẽ xảy ra ở các nước đang phát triển [53]. Ở Việt Nam tình hình bệnh động mạch vành cũng ngày đang tăng cao. Theo thống kê của Viện Tim mạch Việt Nam vào năm 1991 tỷ lệ mắc bệnh mạch vành chỉ chiếm 3% thì đến năm 1996 tỷ lệ này là 6,1% và đến năm 1999 đã lên đến 9,5% [2]. Chính vì tình trạng bệnh động mạch vành phổ biến và là gánh nặng kinh tế xã hội không ngừng tăng lên nên trên thế giới cũng như ở chính nước ta nên đã có nhiều công trình nghiên cứu về bệnh này đã công bố, còn đang tiếp tục được nghiên cứu và sẽ chuẩn bị được nghiên cứu...

Bệnh tim mạch nói chung và bệnh động mạch vành nói riêng luôn chịu nhiều yếu tố chi phối làm thuận lợi cho bệnh xuất hiện và phát triển nặng lên. Các nghiên cứu bệnh động mạch vành do tác động của các yếu tố nguy cơ như đái tháo đường, rối loạn lipid máu, hút thuốc lá, béo phì... đã được nghiên cứu nhiều ở các nước cũng như ở nước ta. Bệnh có nhiều yếu tố nguy cơ chi phối tuy nhiên cho đến nay dù kiểm soát tốt các yếu tố nguy cơ cũng chưa thể hoàn toàn ngăn được bệnh tiến triển, điều đó chứng tỏ bệnh còn chịu chi phối bởi nhiều yếu tố nguy cơ khác nữa mà cần phải được phát hiện và ngăn ngừa. Bên cạnh đó bệnh động mạch vành là một bệnh hầu như không có sự thoái triển một khi nó đã hình thành và phát triển vì vậy việc phát hiện sớm các đối

tượng có nguy cơ mắc bệnh động mạch vành nhằm chủ động ngăn ngừa từ trước là một điều cần thiết. Thêm vào đó một vấn đề được quan tâm trong vài năm gần đây là hội chứng chuyển hoá. Tùy theo các định nghĩa khác nhau nhưng đều bao gồm các tiêu chí sau: béo phì dạng nam, rối loạn lipid máu, rối loạn dung nạp đường máu và tăng huyết áp. Tập hợp các yếu tố này gây nên hai đại dịch lớn đó là bệnh tim mạch và đái tháo đường thể 2. Các nghiên cứu dịch tễ cho thấy ở người hội chứng chuyển hoá có nguy cơ mắc bệnh tim mạch do xơ vữa tăng gấp 2-3 lần và nguy cơ mắc bệnh đái tháo đường cao gấp 5 lần. Thống kê cũng cho thấy ở Mỹ hội chứng chuyển hoá chiếm 25% ở độ tuổi trên 20 và gia tăng lên 45% ở độ tuổi trên 50 [46].

Vì vậy bên cạnh sự phát triển của các biện pháp điều trị thì các công cụ chẩn đoán cũng không ngừng cải tiến và hoàn thiện hơn. Chụp động mạch vành được xem là tiêu chuẩn vàng cho chẩn đoán bệnh động mạch vành tại nước ta cũng ngày được sử dụng rộng rãi không riêng gì ở các trung tâm lớn. Chụp động mạch vành chẩn đoán (còn gọi chụp vành mạch chọn lọc) hiện là phần chủ yếu nhất của thông tim chẩn đoán, với một ước tính khoảng 2.000.000 ca (khoảng 800 mỗi 100.000 dân) thực hiện mỗi năm tại Hoa Kỳ [25],[60]. Mục đích là để kiểm tra toàn bộ cây động mạch. Công tác này thường được thực hiện trong 30 phút hoặc ít hơn, gây tê tại chỗ, trên cơ sở ngoại trú, với tỷ lệ biến chứng (tử vong, đột quy, nhồi máu cơ tim..) rất thấp < 0,1%. Bằng cách bơm thuốc cản quang vào nội mạch vành trong ý thức chọn lựa cẩn thận bằng cách sử dụng các góc độ hình ảnh x-quang có độ phân giải cao, có thể xác định tất cả các phần của lưu thông động mạch vành từ thân chính xuống đến các mạch nhỏ mức 0,3 mm. Hiện tại chưa có kỹ thuật hình ảnh khác cho một cái nhìn chi tiết việc lưu thông mạch vành này, mặc dù kỹ thuật không xâm lấn như chụp mạch cộng hưởng từ và chụp cắt lớp vi tính đa diện, chụp cắt lớp tia điện tử (electron-beam CT) đã cải thiện độ phân giải của

minh và nổi lên như là có hiệu quả sàng lọc xét nghiệm bệnh động mạch vành. Nhưng đối với bệnh nhân thiếu máu cục bộ có triệu chứng, chụp mạch vành xem xét tiến hành như là một quy trình chuẩn để nhanh chóng chuyển sang liệu pháp dứt khoát can thiệp mạch vành. Mặc dù vậy, chụp vành bị giới hạn chỉ xem lòng mạch vành mà không xem được bề mặt nội mô, bản chất mảng bám, thành mạch hay dòng chảy sinh lý động mạch vành. Các thiếu sót của chụp mạch vành có thể được bổ sung bằng siêu âm nội mạch, chụp cắt lớp vi tính quang học, nội soi mạch hoặc đo dự trữ lưu lượng, áp lực nội mạch vành. Mặc dù có những hạn chế, chụp vành chọn lọc vẫn còn là tiêu chuẩn vàng để đánh giá lâm sàng giải phẫu mạch vành. Việc thực hiện chụp vành chất lượng cao một cách an toàn xác định mạch vành hẹp bằng góc nhìn tối ưu là một biện pháp quan trọng của các nhà can thiệp mạch vành và là nền tảng để có khả năng thực hiện thành công sự can thiệp mạch vành. Trên cơ sở đó chúng tôi xin đề cập chuyên đề “**Phương pháp đánh giá tổn thương động mạch vành qua kỹ thuật chụp mạch vành chọn lọc**”.

NỘI DUNG

1. Các phương pháp chẩn đoán bệnh động mạch vành

1.1. Dựa vào lâm sàng chẩn đoán

Chẩn đoán thiếu máu cơ tim dựa vào việc khai thác triệu chứng đau ngực của bệnh nhân. Những dấu hiệu gợi ý tình trạng thiếu máu cơ tim không rõ ràng hay yên lặng là những chỉ điểm khiến cho bác sĩ phải đi tìm thêm về nguyên nhân và biện pháp phát hiện ra tình trạng thiếu máu cơ tim.

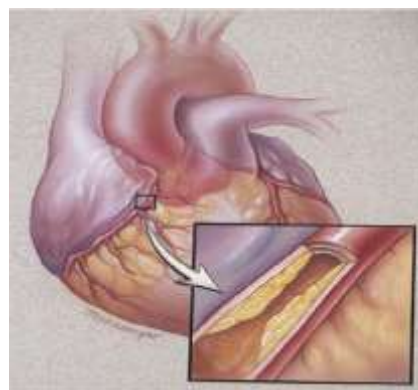
1.1.1 Cơ đau thắt ngực điển hình

- Vị trí và hướng lan: sau xương ức, lan xuống mặt trong cánh tay trái, cũng có khi lan lên vai, ra sau lưng, lên xương hàm, răng, cổ
- Hoàn cảnh xuất hiện: khởi phát sau gắng sức hay lạnh
- Tính chất: đau mơ hồ như bị chẹn, bị đè ép ở ngực
- Thời gian: ngắn, kéo dài không quá vài phút
- Giảm khi nghỉ ngơi hoặc dùng thuốc giãn vành [1],[7],[9]

1.1.2. Các thể lâm sàng đau thắt ngực

Đau thắt ngực ổn định

Cơ đau thắt ngực xảy ra sau một hoạt động nhất định mà nhu cầu oxy cơ tim vượt quá mức khả năng cung cấp của mạch vành do hẹp bởi mảng vữa xơ động mạch vành [1],[6],[9],[14],[38].



Hình 1 Bệnh động mạch vành [19]

Đau thắt ngực không ổn định

Lâm sàng có một trong ba đặc điểm sau

- Khởi phát cơn ĐTN nặng < 2 tháng và hoặc ≥ 3 cơn / ngày
- Đau khi nghỉ ngơi hoặc hoạt động nhẹ nhàng
- Gần đây hay xảy ra hơn, kéo dài hơn, với gắng sức nhẹ hơn

Điện tim: ST chênh xuống và/hoặc T đảo chiều trong cơn đau và hết khi không còn cơn đau; Men tim không tăng [16],[17],[33],[39],[43], [65].

Bảng 1. Đánh giá mức độ ĐTN (ổn định) theo CCS [6],[9],[19].

Độ	Đặc điểm	Chú thích
I	Những hoạt động thể lực bình thường không gây đau thắt ngực	Đau thắt ngực chỉ xuất hiện khi hoạt động thể lực rất mạnh
II	Hạn chế nhẹ hoạt động thể lực thông thường	Đau thắt ngực xuất hiện khi leo cao >1 tầng gác thông thường bằng cầu thang hoặc đi bộ dài hơn 2 dãy nhà
III	Hạn chế đáng kể hoạt động thể lực thông thường	Đau thắt ngực khi đi bộ dài từ 1-2 dãy nhà hoặc leo cao 1 tầng gác
IV	Các hoạt động thể lực thông thường đều gây đau thắt ngực	Đau thắt ngực khi làm việc nhẹ, khi gắng sức nhẹ

Cơn đau thắt ngực Prinzmetal

- Do co thắt vành
- Có thể xảy ra trên mạch vành bình thường
- Xảy ra khi nghỉ ngơi
- Lâm sàng giống cơn ĐTN điển hình nhưng trầm trọng hơn
- ST chênh lên rất cao trên ECG [7],[9],[10],[16],[22]

Thiếu máu cục bộ cơ tim yên lặng

- Có bệnh mạch vành nhưng không triệu chứng
- Phát hiện bởi ECG Holter hay gắng sức với biến đổi ST – T [8],[10],[22]

Nhồi máu cơ tim

- Xảy ra khi tắc một hay nhiều nhánh của động mạch vành
- Là sự hoại tử thiếu máu nặng và hệ thống cơ tim với diện tích $\geq 2 \text{ cm}^2$
- Cơn ĐTN nặng hơn và kéo dài > 30 phút, ít giảm sau nghỉ ngơi và dùng Nitroglycerin.

+ Chẩn đoán xác định: có 2 trong 3 dấu hiệu sau: (1) cơn ĐTN biến đổi, (2) thay đổi ECG theo tiến triển bệnh và (3) sự gia tăng men tim.[1],[9],[12],[13],[16],[26],[69].

1.2. Điện tâm đồ lúc nghỉ

- Là một thăm dò sàng lọc bệnh mạch vành.
- Có lớn hơn 60% bệnh nhân ĐTN ổn định có ECG bình thường.
- Một số có sóng Q (NMCT cũ), ST chênh xuống, cứng, thẳng đứng. Có thể phát hiện tổn thương khác như Block nhánh, phì đại thất, tiền kích thích..
- Trong cơn đau có thể thấy thay đổi ST và T (ST chênh xuống, T âm)
- ECG bình thường không loại trừ chẩn đoán bệnh mạch vành.
- Lưu ý là có những tình trạng bệnh lý khác cũng có thể cho những dấu hiệu điện tâm đồ giống thiếu máu cơ tim [9],[11],[26],[35].

1.3. Điện tâm đồ gắng sức

Bệnh nhân đạp xe hay chạy trên thảm có điều chỉnh tốc độ

Chỉ định:

- Chẩn đoán cơn đau thắt ngực
- Bilan người trẻ có nhiều nguy cơ
- Đánh giá hiệu quả điều trị thiếu máu cơ tim
- Đánh giá kết quả phẫu thuật mạch vành hay sau nong vành
- Đánh giá chức năng của suy tim còn bù

Nguy cơ cao bị bệnh mạch vành (chẩn đoán cơn đau thắt ngực):

- ST chênh xuống > 2mm
- ST chênh xuống > 3 phút sau khi đã ngừng gắng sức
- ST chênh xuống kiểu dốc xuống
- Thiếu máu cơ tim xuất hiện khi nhịp tim < 120 l/p
- Huyết áp không tăng hoặc giảm
- Trong vòng 3 phút đã dương tính

- Xuất hiện nhịp nhanh thất khi nhịp tim < 120 l/p

Độ nhạy: 68%, độ đặc hiệu: 77%, dương tính giả cao ở phụ nữ và âm tính giả cao ở người già

Nhược điểm:

- ECG gắng sức ít có giá trị khi có các bất thường như dày thất trái, block nhánh trái, rối loạn dẫn truyền ...

- ECG gắng sức không đánh giá được mức độ hẹp cũng như định vị chính xác vùng cơ tim thiếu máu.

- Không thực hiện được khi bệnh nhân không thể gắng sức [8],[36],[37].

1.4. Holter điện tim

- Chẩn đoán bệnh mạch vành yên lặng (không có đau thắt ngực)

- Chẩn đoán và theo dõi cơn ĐTN Prinzmetal [10],[22].

1.5. Siêu âm tim

- Tìm những rối loạn vận động vùng nếu có: giảm co bóp, không co bóp, rối loạn co bóp khu trú ...

- Đánh giá chức năng tim

- Các bệnh tim kèm theo (van tim, màng tim, cơ tim...) [18],[31].

1.6. Siêu âm tim gắng sức

- Có thể làm với gắng sức thể lực (xe đạp nằm) hoặc dung thuốc (Dobutamin Arbutamin, Adenosin, Dipyridamol).

- Có thể cho phép dự đoán vùng cơ tim thiếu máu và vị trí động mạch vành bị tổn thương.

- Siêu âm tim gắng sức có độ nhạy > 90% với hình ảnh rối loạn vận động thành tim. [18],[31].

1.7. Chụp động mạch vành (Coronary Angiography)

Được xem là tiêu chuẩn vàng chẩn đoán bệnh động mạch vành sẽ được trình bày rõ ở phần tiếp theo.

1.8. Chụp cắt lớp vi tính (CT- scan)

Hiện nay, máy chụp cắt lớp vi tính đa dãy đầu dò hiện đại, có nhiều phần mềm cho phép tạo ảnh nhanh, rất đa dạng, cho phép chẩn đoán một số bệnh lý đặc biệt mà các phương pháp chụp cắt lớp trước đây hạn chế.

Cho hình ảnh rõ nét, độ phân giải cao giúp phát hiện và chẩn đoán chính xác các thương tổn nhỏ trong cơ thể. Thời gian chụp nhanh, độ bao phủ rộng, cho phép chụp tốt tất cả các mạch máu trong cơ thể kể cả động mạch vành mà luôn luôn chuyển động nhanh theo nhịp đập của quả tim.

Kèm theo máy chụp cắt lớp còn có một trạm xử lý ảnh (workstation) đa năng cho phép tái tạo hình ảnh trong không gian ba chiều, nội soi ảo các bộ phận trong cơ thể và giả lập các bệnh lý trong cơ thể.

Chụp cắt lớp điện toán đa diện MSCT hay MDCT:

- Đây là kỹ thuật với nhiều tiên bộ nhất trong những năm qua. Với MSCT 64 lát cắt, những bệnh nhân đau ngực khi nghi ngờ bệnh mạch vành có thể xác định bệnh nhanh chóng trong vòng 1- 2 giờ với phương pháp chẩn đoán này.
- MSCT 64 lát cắt cho hình ảnh rất nét hệ thống động mạch vành và có thể gợi ý bệnh nhân nào cần can thiệp mạch vành.
- MSCT 64 lát cắt có nhiều tính năng nổi bật:
 - + Đánh giá gần như hoàn chỉnh về hệ thống động mạch vành, phát hiện vôi hóa và hẹp động mạch vành để có chương trình can thiệp phù hợp.
 - + Khảo sát tình trạng cầu nối động mạch vành sau phẫu thuật một thời gian.
 - + Kiểm tra Stent sau khi đặt một thời gian.
 - + Khảo sát động mạch chủ, động mạch cảnh, động mạch não, động mạch thận, các mạch máu quan trọng khác
 - + Phát hiện dị dạng bẩm sinh về mạch máu. [19], [21], [32].

1.9. Chụp cộng hưởng từ (MRI)

Trong thực hành lâm sàng thường qui, MRI tăng bắt thuốc nhuộm (Delayed-enhancement-MRI: (DE-MRI)) và MRI tưới máu gắng sức bằng adenosine là kỹ thuật thường sử dụng nhất để đánh giá thiếu máu cơ tim.

Khảo sát MRI tim đã mang lại độ nhạy là 89%, độ đặc hiệu 87% và độ chính xác chẩn đoán là 88% trong việc phát hiện bệnh mạch vành.

MRI tưới máu gắng sức hiện nay là một phương pháp nổi bật, chính xác để phát hiện thiếu máu cơ tim. So với các kỹ thuật y học hạt nhân (SPECT và PET) MRI tưới máu gắng sức có các ưu điểm:

- + Sự cải thiện đáng kể về độ phân giải không gian,
- + Cho phép phát hiện thiếu máu dưới nội mạc,
- + Bệnh nhân không phải chịu bức xạ ion,
- + Thời gian khảo sát ngắn hơn.

Test sử dụng gắng sức bằng thuốc adenosine hoặc dipyridamole để tạo hình ảnh tưới máu khác nhau giữa vùng cơ tim bình thường và vùng thiếu máu. Adenosine thường được dùng hơn vì thời gian bán hủy cực ngắn (~10 giây). [58],[71].

Nghiên cứu so sánh giữa SPECT và MRI tưới máu gắng sức, kết quả độ nhạy của MRI là 94% so với SPECT là 82% và MRI có ưu thế hơn trong chẩn đoán thiếu máu ở các bệnh nhân không có nhồi máu trước đó. [5]

Độ nhạy cảm và độ đặc hiệu trong chẩn đoán bệnh mạch vành của các kỹ thuật không xâm nhập [20].

Bảng 2 Độ nhạy cảm và độ đặc hiệu trong chẩn đoán bệnh mạch vành [20]

Kỹ thuật	Độ nhạy	Độ đặc hiệu
MRI	50-90%	82-97%
EBCT	74-92%	71-94%
MSCT	80-90%	80-90%

Các bệnh nhân có MRI tưới máu gắng sức dương tính sẽ có nguy cơ biến cố tim mạch tiếp theo cao hơn, ngược lại nếu MRI tưới máu gắng sức bình thường thì tỉ lệ biến cố tim mạch rất thấp trong vòng 2-3 năm.

MRI tăng bắt thuốc nhuộm với độ phân giải không gian cao, có khả năng định lượng chính xác vùng cơ tim còn sống và vùng bị nhồi máu.

Do có độ phân giải không gian cao, MRI tăng bắt thuốc nhuộm phát hiện được những vùng nhồi máu không thấy được trên phương pháp PET và SPECT, MRI tăng bắt thuốc nhuộm có thể phát hiện 55% số nhồi máu dưới nội mạc nhất là ở một số vùng dễ nghi ngờ có tổn thương mà bị bỏ sót trên SPECT như là thành sau hoặc thành dưới thất trái, như vậy sẽ tốt hơn khi dùng MRI tăng bắt thuốc nhuộm để đánh giá MSCT EBCT MRI [5],[58],[71].

1.10. Chụp phóng xạ hạt nhân

Xạ hình hiện đại gồm các kỹ thuật sau [28],[66],[70].

- Xạ hình SPECT (chụp cắt lớp bằng bức xạ đơn nguyên tử: Single Photon Emission Computed Tomography)

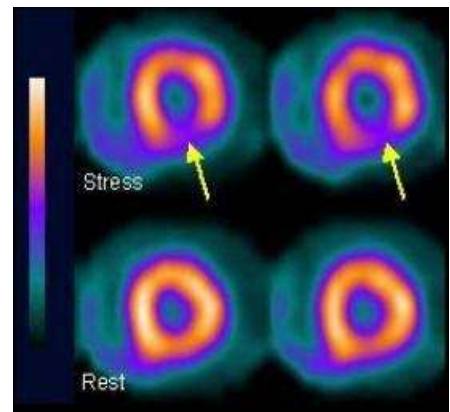
- Xạ hình PET (Chụp cắt lớp bằng bức xạ positron: Positron Emission Tomography)

Độ nhạy và độ đặc hiệu của xạ hình SPECT tưới máu cơ tim trong chẩn đoán bệnh động mạch vành là 96,4% và 66,6%.

Trong 3 nhánh chính động mạch vành, động mạch liên thất trước được phát hiện với độ nhạy cao nhất (90%) và độ đặc hiệu cao nhất (74%).

Độ nhạy, đặc hiệu của điện tim gắng sức trong chẩn đoán bệnh động mạch vành thấp hơn so với xạ hình SPECT tưới máu cơ tim (75% so với 96,4% và 62,8% so với 66,6%).

Xạ hình SPECT tưới máu cơ tim với Tc99m là phương pháp chẩn đoán



Hình 2 Xạ hình SPECT cơ tim [70]

không xâm nhập có độ nhạy, đặc hiệu cao hơn siêu âm tim gắng sức [3],[70].

2. Kỹ thuật chụp động mạch vành

2.1. Lịch sử chụp động mạch vành

- Năm 1945 Bodener chụp động mạch vành nhờ đưa thuốc cản quang vào động mạch chủ.

- Năm 1950- 1960 Seldinger chụp động mạch vành nhờ có ống thông.

- Năm 1958 Mason Sones người đầu tiên trên thế giới chụp ĐMV bằng bộc lộ cánh tay đã mở ra một kỷ nguyên mới về chẩn đoán tổn thương ĐMV bằng hình ảnh. Để đi được vào động mạch vành Sones đã sử dụng kỹ thuật Seldinger đi vào động mạch nền cánh tay phải, từ đó đẩy ống thông vào động mạch dưới đòn phải đẩy xuống quai động mạch chủ, lái ống thông theo dõi qua màn tăng sáng chụp chọn lọc từng động mạch vành.

- Sau đó Bellman đã tạo được ống thông – catheter chuyên dụng chụp động mạch vành vào năm 1959, ống thông được đưa từ động mạch đùi và động mạch cánh tay.

- Năm 1967 Melvin Judkins đã cải tiến kỹ thuật, tạo nhiều loại ống thông có đủ kích thước, chụp ĐMV theo đường động mạch đùi. Judkins ứng dụng kỹ thuật Seldinger đưa ống thông vào động mạch đùi (thường là động mạch đùi phải) đẩy ống thông ngược dòng lên động mạch chủ bụng, lên quai động mạch chủ; sử dụng ống thông riêng biệt để chụp động mạch vành phải và trái, chụp ở nhiều tư thế để phát hiện các tổn thương động mạch vành. Cho đến nay hầu hết các phòng thông tim đều sử dụng kỹ thuật của Judkins. Kỹ thuật của Judkins không áp dụng được khi bệnh nhân hẹp động mạch chậu hai bên, động mạch chủ, lúc này ta mới sử dụng kỹ thuật của Sones [9],[15],[24],[29],[59].

- Tại Việt Nam, Viện Tim Mạch Quốc Gia (Bệnh viện Bạch Mai) đã tiến hành chụp ĐMV chọn lọc đầu tiên từ tháng 8/1995 và tại Huế kỹ thuật này đã

tiến hành từ năm 1998. Đến nay, kỹ thuật chụp và can thiệp ĐMV được thực hiện khá thường quy tại các trung tâm tim mạch lớn tại Hà Nội, Huế và Thành phố Hồ Chí Minh [9].

2.2. Giải phẫu động mạch vành

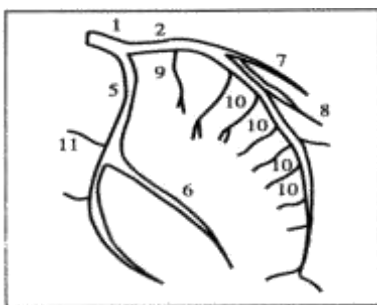
Máu nuôi dưỡng tim được cung cấp chủ yếu qua động mạch vành trái và ĐMV phải. Hai động mạch này xuất phát từ xoang vành.

Động mạch vành trái được chia thành 3 phần

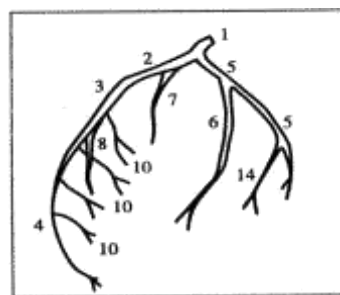
Thân chung của ĐMV trái xuất phát từ xoang vành đến chỗ xuất phát của động mạch liên thất trước và động mạch mũ, đường kính từ 3-6mm và dài từ 0-10mm, đoạn này nhìn rõ nhất khi chụp tư thế nghiêng trái 50° -chân 30° .

Động mạch liên thất trước đi trong rãnh liên thất trước tới mỏm tim, gồm các nhánh chính là các nhánh vách và nhánh chéo. Nhánh động mạch liên thất trước có thể nối với nhánh vách xuất phát từ động mạch liên thất sau của ĐMV phải tạo thành hệ thống tuần hoàn bàng hệ khá phong phú. Nhánh chéo của động mạch liên thất trước chạy phía mặt trước bên của tim và có thể có một hoặc nhiều nhánh chéo. Động mạch liên thất trước nhìn rõ ở các tư thế chụp: nghiêng phải 20° -chân 30° ; nghiêng phải 10° -đầu 40° ; nghiêng trái 30° -đầu 30° ; nghiêng trái 50° -chân 30° .

Hình 3 Giải phẫu động mạch vành Trái [63]



Tư thế chụp chệch trước P 30o
1. Thân chung động mạch vành T
2. Nhánh liên thất trước đoạn gần



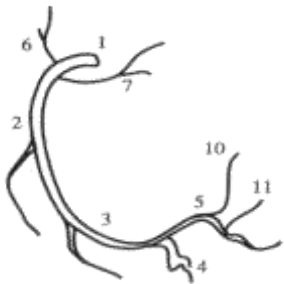
Tư thế chụp ngang
7. Nhánh chéo thứ 1
8. Nhánh chéo thứ 2

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| 3. Nhánh liên thất trước đoạn giữa | 9. Nhánh vách thứ 1 |
| 4. Nhánh liên thất trước đoạn xa | 10. Các nhánh vách |
| 5. Nhánh động mạch vành mũ | 11. Nhánh tâm nhĩ |
| 6. Nhánh động mạch bờ T | 12. Nhánh động mạch bờ thứ 2 |

Động mạch mũ bắt nguồn từ chỗ phân nhánh của thân chung ĐMV trái đi xuống theo rãnh nhĩ thất trái, thường có từ 1 tới 3 nhánh bờ. Động mạch mũ nhìn rõ ở các thể chụp: nghiêng phải 20° ; nghiêng phải 20° -chân 30° ; nghiêng trái 10° -đầu 40° . [4],[7],[9],[27],[55],[59].

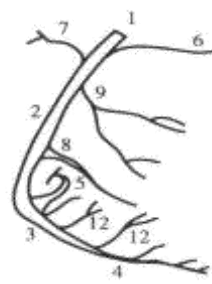
ĐMV phải từ xoang vành đi vào rãnh liên nhĩ phải tới mỏm. ĐMV phải có các nhánh chính: động mạch nón, động mạch nút xoang nhĩ, động mạch liên thất sau. ĐMV phải nhìn rõ ở các tư thế: nghiêng trái 30° ; nghiêng phải 30° ; chéch trước trái 60° -đầu 25° .

Hình 4 Giải phẫu động mạch vành Phải [63]



Tư thế chéch trước T 45o

1. Đoạn đầu (nằm ngang) của ĐMV phải
2. Đoạn 2 (nằm dọc) của ĐMV phải
3. Đoạn 3 (nằm ngang) của ĐMV phải
4. Động mạch liên thất sau
5. Động mạch quặt ngược thất
6. Động mạch chóp



Tư thế chéch trước P 45o

7. Động mạch nút xoang
8. Động mạch bờ P
9. Động mạch thất P
10. Động mạch nút nhĩ thất
11. Động mạch cơ hoành
12. Các nhánh vách dưới

Các vùng phân phối máu trên 90% máu vào động mạch vành ở thì tâm trương, chỉ có 10% máu vào động mạch vành thì tâm thu.

Nhĩ phải và trái do nhánh mũ và nhánh nhĩ của hai ĐMV, hiếm khi từ nhánh riêng của động mạch chủ.

Vách liên thất mặt trước chủ yếu do nhánh xuống của ĐMV trái cung cấp mặt sau do động mạch liên thất sau là nhánh ĐMV phải cung cấp nuôi dưỡng. Thuật ngữ ưu thế hay ưu năng tưới máu là dùng để chỉ nhánh ĐMV nào sẽ nuôi vùng sau cơ tim. 80% là ĐMV phải ưu thế, còn lại là cân bằng hay ĐMV trái ưu thế.

Thành tự do của thất phải 90% do ĐMV phải cung cấp. Thành tự do của thất trái do các nhánh của ĐMV trái, mặt hoành của thất trái do nhánh ĐMV phải và nhánh của động mạch mũ cung cấp máu. Nhú cơ phía trước do động mạch trái, phía sau phối hợp nhánh động mạch phải và trái.

Giao lưu máu giữa ĐMV trái và phải, giữa các nhánh giao lưu tạo nên mạng lưới phong phú trong thành cơ tim. Do vậy có khả năng cung cấp máu bù trong các trường hợp bị phì đại thất, bệnh ĐMV hay bệnh thiếu máu cục bộ cơ tim [4],[7],[9],[24],[27],[59].

2.3. Trang thiết bị chụp ĐMV

2.3.1. Máy chụp mạch

Máy chụp mạch xoá nền hoặc máy chụp mạch C-arm thường.

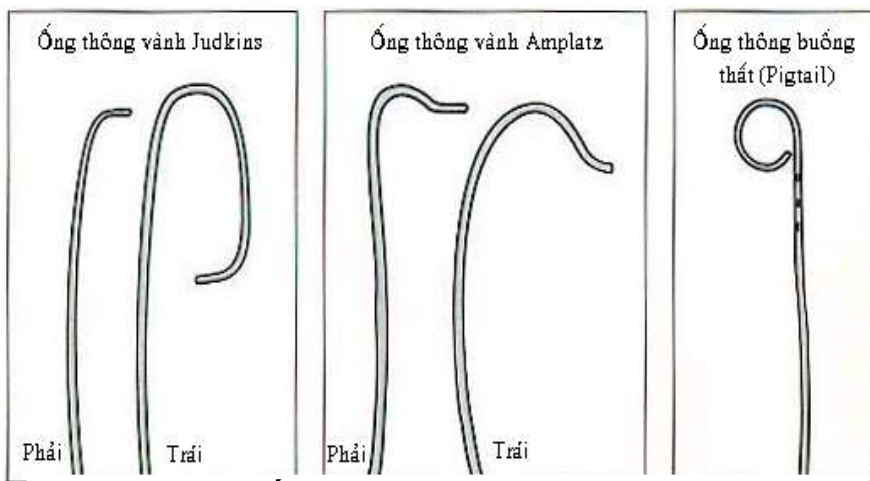
Các trang thiết bị theo dõi và cấp cứu bao gồm máy ghi áp lực buồng tim và mạch máu, máy đo huyết áp, điện tim và oxy...

2.3.2. Các ống thông chụp động mạch vành

- Ống thông Judkins (Judkins catheter): là loại ống thông chụp ĐMV thông dụng nhất. Hình dạng thiết kế của nó giúp cho người chụp mạch dễ dàng đưa ống thông vào lỗ ĐMV (hình 5 Trái). Ống thông Judkins có 2 loại: ống Judkins trái (JL) dùng để chụp ĐMV trái và ống thông Judkins phải (JR) để chụp ĐMV phải. Ống thông Judkins có nhiều loại: JR3; JR3,5; JR4; JR5; cỡ 4F và 6F cho chụp ĐMV phải, còn JL3; JL3,5; JL4; JL5; cỡ 4F và 6F cho chụp ĐMV trái. Loại càng lớn thì chiều dài từ đường cong thứ nhất tới đường

cong thứ hai càng lớn. Đường kính ống thông cũng thay đổi từ 4F- 8F (French) mỗi French = 0,33mm đường kính. Tuy nhiên ống thông cỡ 5 F hay được sử dụng nhất. Việc lựa chọn hình dạng và kích cỡ của ống thông Judkins tùy thuộc vào chụp ĐMV phải hay trái, tầm vóc bệnh nhân, kích thước gốc động mạch chủ là khâu quan trọng góp phần quyết định thành công của thủ thuật [9], [24], [59].

- Ống thông Amplatz (Amplatz catheter): Mặc dù ít được sử dụng hơn nhưng ống thông Amplatz (hình 5 giữa) là sự thay thế tuyệt vời trong những



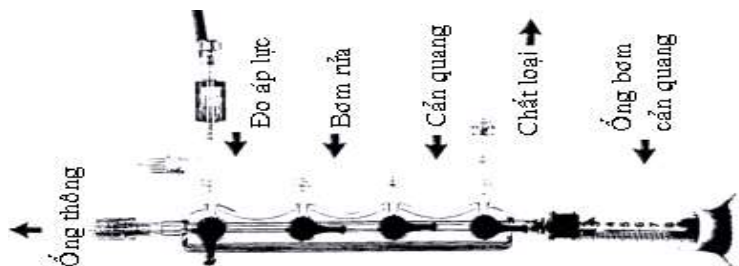
trường hợp ống thông Judkins khó đưa hoặc không đưa được vào lỗ vành [9], [24], [59].

- Ống thông hình đuôi lợn

Hình 5 Các loại ống thông vành thường dùng [29].

(Pigtail catheter): là loại ống thông hay được sử dụng để chụp buồng thất (hình 5 phải) do hình dạng thiết kế đặc biệt của loại ống thông này hạn chế được sự tổn thương nội mạch, sự xuất hiện của ngoại tâm thu [24].

2.3.3. Hệ thống khóa đa cổng (manifold)



Hình 6 Khóa đa cổng dùng trong chụp vành [29].

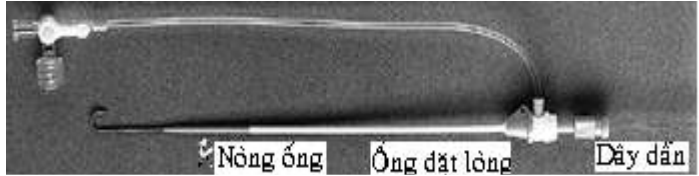
Ống thông chụp ĐMV được nối với một hệ thống khóa (Manifold), hệ thống này cho phép người chụp mạch có thể đồng

thời thực hiện việc đo áp lực động mạch, bơm nước muối sinh lý để rửa và bơm thuốc cảm quang (hình 6). Tất cả được thực hiện qua một hệ thống kín,

bảo đảm nhanh chóng và vô khuẩn [24].

2.3.4. Ống đặt lòng mạch có van cầm máu (sheath)

Ống thông chụp ĐMV thường được đưa vào lòng động mạch qua một ống đặt lòng mạch có van cầm máu.



Hình 7 Ống đặt lòng mạch (sheath) [59].

Đây là một ống thông làm bằng teflon có một van cầm máu ở đầu tán, một cánh tay bên và một nòng ống (hình 7). Qua nó người chụp mạch có thể vừa thao tác chụp vừa đo được áp lực động mạch [9], [15], [24], [59].

2.3.5. Dây dẫn (Guidewire)

Dây dẫn chuẩn để chụp ĐMV dài 180 cm, đường kính 0,038 hay 0,035 inch. Dây dẫn được bọc teflon, ở 3 mm cuối của dây dẫn có hình chữ J giúp cho nó dễ dàng đi qua động mạch chậu và động mạch cánh tay [24], [59].

2.3.6. Thuốc cản quang

Chúng tôi thường dùng loại Ultravist 370 của hãng Shering (thuốc cản quang không ion hóa) ít độc cho thận, nhất là ở người lớn tuổi. Đôi khi cần dùng loại Telebrix 350 là loại cản quang dẫn xuất iod đã ion hóa có độ tương phản cao và cho hình ảnh nét hơn nhiều nhưng độc hơn [15], [24], [59].

2.4. Chụp ĐMV chọn lọc

Chụp động mạch vành là phương pháp thăm dò chảy máu nhằm đưa thuốc cản quang vào động mạch vành để chẩn đoán một số bệnh lý của động mạch vành giúp cho người thầy thuốc có phương án điều trị cho bệnh nhân.

Chúng tôi tiến hành chụp ĐMV chọn lọc theo khuyến cáo của Hội Tim Mạch Hoa Kỳ [15],[22], [30].

2.4.1. Chuẩn bị bệnh nhân

- Khi đã có chỉ định chụp ĐMV, bệnh nhân được kiểm tra lại tình trạng

lâm sàng và các xét nghiệm cần thiết một lần nữa.

- Bệnh nhân và gia đình được giải thích về thủ thuật, cần phải có sự đồng ý của bệnh hoặc người thân có trách nhiệm ký vào giấy cam đoan tiến hành thủ thuật.

- Hướng dẫn bệnh nhân nhịn ăn và đi vệ sinh trước khi làm thủ thuật.

2.4.2. Tiến hành

- Bệnh nhân nằm ngửa thoải mái trên bàn chụp mạch, theo dõi điện tim liên tục. Vùng động mạch được lựa chọn làm đường vào (thường là động mạch đùi phải) được làm sạch, sát trùng (cả hai bên) và trải khăn vô khuẩn có chữa lỗ tại chỗ chọc.

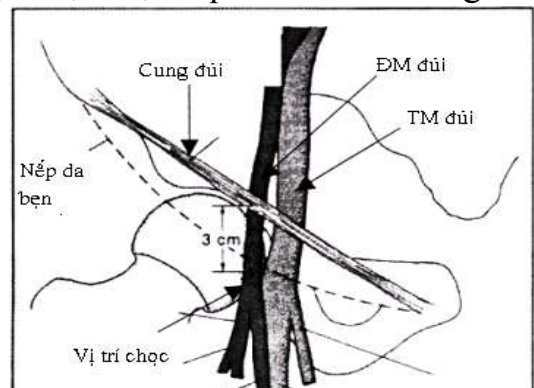
- Người chụp ĐMV mặc áo chì, rửa tay, mặc áo mổ và mang găng vô khuẩn, giống như một cuộc phẫu thuật.

2.4.2.1. Chụp động mạch vành qua động mạch đùi

- Chúng tôi tiến hành chụp ĐMV chọn lọc theo phương pháp Judkins, qua đường động mạch đùi, sử dụng kỹ thuật chọc mạch qua da của Seldinger.

Vị trí chọc động mạch đùi

- Việc xác định vị trí chọc động mạch đùi hết sức quan trọng. Với các bệnh nhân bình thường, điểm chọc mạch thường là 1-2cm dưới cung đùi, nơi động mạch đập rõ.



Hình 8 Vị trí chọc động mạch đùi [9]

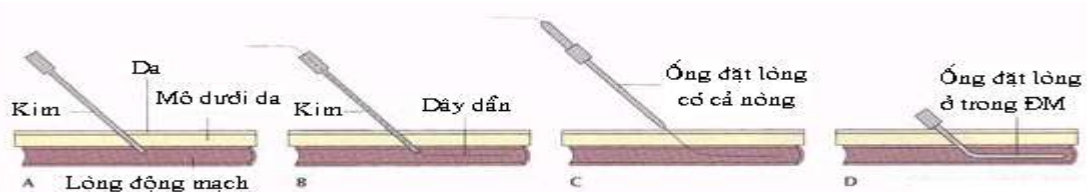
- Nếu chọc cao quá có nguy cơ gây chảy máu vào khoang ngoài phúc mạc và khó khăn khi ép để cầm máu (Hình 8). Ngược lại nếu chọc thấp quá có thể có biến chứng giả phình mạch hoặc gây dò động - tĩnh mạch [9], [15], [24], [29], [59].

Chọc động mạch đùi theo phương pháp Seldinger

- Sau khi xác định vị trí chọc động mạch đùi, chúng tôi dùng kim nhỏ (số

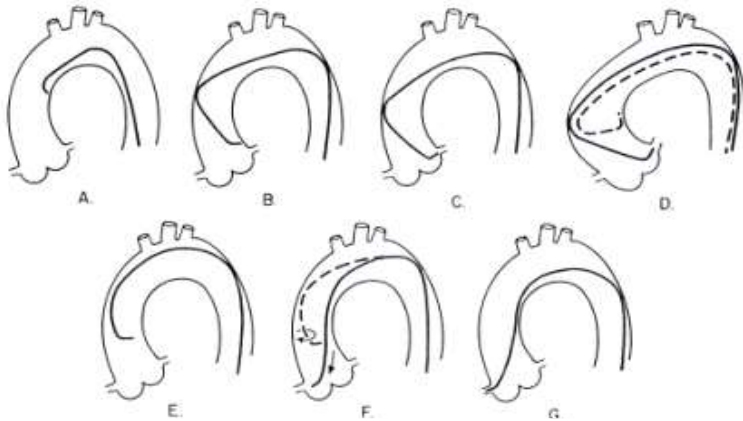
25- 27 G) gây tê tại chỗ bằng 3-5ml Xylocain 2%, sau đó dùng kim lớn (18-22G) động mạch đùi (có rạch 1mm da) tại vị trí đã xác định ở trên theo sơ đồ dưới (hình 9) .

A: Để kim chọc tạo thành một góc 30- 40° so với động mạch đùi và chọc vào lòng động mạch; **B:** Một dây dẫn ngắn được đẩy qua kim vào lòng động mạch và từ từ kim được rút ra qua dây dẫn trong khi ép ở phía trên chỗ chọc; **C:** Ống đặt lòng có cả nòng được đẩy vào theo dây dẫn đến sát gốc rồi rút nòng và dây dẫn ra ngoài; **D:** Ống đặt lòng mạch có van được nằm lại trong lòng động mạch đùi [9], [15], [24],[59].



Hình 9 Sơ đồ chọc mạch theo Seldinger [24].

Luồn ống thông chụp vào lỗ vành .



Hình 10 Luồn Catheter vào lỗ vành trái(a-d), phải(e-g) [59].

Thông thường dây dẫn được luồn trong ống thông Judkins trái (hoặc phải) số 5F (JL5) rồi đẩy qua ống đặt lòng mạch có van cầm máu (sheath) vào động mạch đùi. Sau đó ống

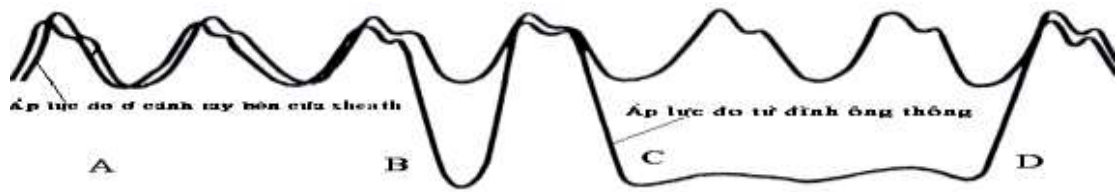
thông được đẩy theo dây dẫn dưới màn huỳnh quang tới động mạch chủ lên. Tới đây dây dẫn được rút ra còn ống thông được nối với hệ thống manifold để bơm rửa và theo dõi áp lực ngay (Hình 10).

Đối với lỗ ĐMV trái dùng loại ống thông JL đầu cong 3; 3,5 hay 4; cỡ 4 - 6F cùng dây dẫn mềm ở tư thế soi tim đầu tiên chéch trước phải (RAO) 30°.

Khi luồn vào lỗ ĐMV trái, đẩy ống thông tới sát van tổ chim, sau đó kéo nhẹ ống thông ra cho đến khi có cảm giác tỳ vào lỗ ĐMV trái (hình 10 A-D). Trong khi di chuyển ống thông có thể bơm nhẹ thuốc cản quang để dò tìm lỗ ĐMV. Những trường hợp khó như ĐMV lạc chỗ, độ rộng của ĐMV không phù hợp với ống thông thì ta phải thay đổi loại ống thông JL các cỡ khác nhau hoặc ống thông Amplatz... và phải rất kiên nhẫn khi thực hiện thủ thuật.

Đối với lỗ ĐMV phải dùng loại ống thông JR đầu cong 3; 3,5 hay 4; cỡ 4 - 6F tư thế soi tim đầu tiên chéch trước trái (LAO) 45^0 . Đẩy ống thông đến mức lỗ ĐMV trái, đồng thời kéo nhẹ và xoay từ từ theo chiều kim đồng hồ sao cho cảm thấy đầu ống thông nằm đúng lỗ ĐMV phải (hình 10 E-G). Trong quá trình di chuyển ống thông có thể bơm nhẹ thuốc cản quang để tìm lỗ ĐMV. Những trường hợp khó như động mạch vành lạc chỗ, độ rộng của động mạch vành không phù hợp với ống thông thì phải thay đổi loại ống thông JR các cỡ khác nhau hoặc Amplatz... và phải rất kiên nhẫn khi thực hiện thủ thuật [9], [15], [24], [29], [59].

Trong khi lái ống thông cần theo dõi sát áp lực ở đầu catheter phải biểu hiện bình thường (hình 11A), đề phòng hai tình huống có thể xảy ra là đường áp lực bị tịt (damping) (hình 11C) hoặc hiện tượng thất hóa. Hiện tượng damping có thể do đầu ống thông bị tỳ vào thành ĐMV, còn hiện tượng thất hóa là do đẩy ống thông vào quá sâu (cả 2 lỗ ĐMV) hoặc đến chỗ hẹp khít của thân chung ĐMV trái làm ống thông bít luôn ĐMV (hình 11B). Khi xảy ra hiện tượng này cần rút ngay ống thông về gốc động mạch chủ đường áp lực sẽ về bình thường (hình 11D), có thể chụp lại đoạn phim không chọn lọc từ xoang Valsalva, gốc động mạch chủ để đánh giá sơ bộ ĐMV trái (phải), sau đó thay thế bằng một ống thông cỡ nhỏ hơn hoặc sử dụng ống thông có lỗ bên. Tuyệt đối tránh không được bơm thuốc chụp nếu thấy hai hiện tượng trên vì có thể gây hậu quả nghiêm trọng (bóc tách thân chung ĐMV trái, rung thất...) [9], [12], [55].



Hình 11 Đường biểu diễn áp lực bình thường (A-D), bất thường (B-C) [24].

Chụp động mạch vành trái phải chọn lọc

Khi tiến hành chụp ĐMV, việc bơm thuốc cản quang rất quan trọng. Cần phải bơm đều tay với sức đẩy liên tục và đủ mạnh để đảm bảo cản quang tốt hệ ĐMV. Khi bơm cản quang, đầu bơm tiêm phải hơi chúc xuống để bọt khí nổi lên trên, không lọt vào ĐMV, bơm bằng tay, mỗi lần 3-5 ml, thời gian kéo dài cho đến khi xuất hiện rõ hết các nhánh ĐMV, thường 2-3 giây.

Tư thế chụp ĐMV trái: chéch trái đầu, chéch trái chân, chéch phải đầu, chéch phải chân và tư thế chụp ngang. Chụp ĐMV phải: nghiêng trái, nghiêng phải, chéch trái đầu [4], [9], [15], [24], [29], [55], [59].

Kết quả được lưu lại trên máy tăng sáng, in trên băng video và máy tính, sau đó được đánh giá ít nhất 2 bác sĩ có kinh nghiệm về chụp ĐMV.

Rút ống thông, ép cầm máu kết thúc chụp

Sau khi chụp xong, ta rút đầu ống thông ra khỏi lỗ ĐMV, vừa rút ống thông vừa cho dây dẫn vào và rút cả hai ra ngoài (không để ống đặt lòng chạy theo), tiếp đó rút ống đặt lòng và ép cầm máu khoảng 7 phút. Băng ép cầm máu vị trí chọc động mạch, kết thúc quá trình chụp. Bệnh nhân được theo dõi sau chụp tại phòng cấp cứu tim mạch [9],[15],[24],[29], [49], [59].

2.4.2.2. Chụp mạch vành chọn lọc đi từ động mạch cánh tay hoặc quay

Thường dùng catheter 100cm, 4F. Nơi chọc kim là ở động mạch cánh tay hoặc động mạch quay rồi chỉnh catheter lên động mạch vành phải, động mạch vành trái và vào thất trái. Phương pháp này khó làm hơn phương pháp Judkin nhưng được dùng khi động mạch đùi, động mạch chậu, động mạch chủ bụng

bị vỡ xơ. Chỉ cần dùng một catheter nên rẻ tiền hơn, ít bị tổn thương động mạch hơn [9],[15],[24],[29],[49],[59].

2.5. Chỉ định chụp ĐMV

Những bệnh nhân không triệu chứng

Chỉ định tuyệt đối:

- + Có bằng chứng nguy cơ cao trên thăm dò không xâm nhập.
- + Các nghề nghiệp có nguy cơ cao (phi công máy bay, lái xe)
- + Sau khi hồi sức thành công bệnh nhân ngừng tim.

Những bệnh nhân có triệu chứng

- + Không đáp ứng với điều trị bằng thuốc.
- + Cơn đau thắt ngực không ổn định
- + Cơn đau Prinzmetal hoặc biến đổi.
- + Cơn đau thắt ngực độ I hay II theo phân loại Hội Tim Mạch Canada và:
 - Nghiệm pháp gắng sức dương tính.
 - Tiền sử NMCT hay tăng huyết áp có điện tim thay đổi.
 - Tác dụng phụ của điều trị bằng thuốc.
 - Nghề nghiệp hay lối sống “có nguy cơ cao”
 - Phù phổi cấp từng lúc.
- + Trước khi đại phẫu mạch máu nếu có biểu hiện đau thắt ngực hay kết quả dương tính ở các thăm dò không xâm nhập.
- + Sau hồi sức thành công bệnh nhân ngưng tim.

Đau ngực không điển hình hay không rõ nguồn gốc

- + Khi trắc nghiệm gắng sức phát hiện nguy cơ cao bệnh mạch vành.
- + Nghi ngờ có bệnh động mạch vành.
- + Cùng với các triệu chứng hay dấu hiệu của bất thường chức năng hay suy thất trái.

Nhồi máu cơ tim cấp

NMCT cấp, tiến triển:

- Chỉ định tuyệt đối: không
- Chỉ định tương đối:
 - + Là ứng cử viên cho điều trị tái tạo mạch máu trong 6 giờ đầu.
 - + Sau liệu pháp tiêu sợi huyết tĩnh mạch khi dự định can thiệp mạch vành.

NMCT đã hình thành (sau 6 giờ và trước khi cho ra viện)

- Chỉ định tuyệt đối:
 - + Đau thắt ngực tái phát từng kỳ.
 - + Nghi ngờ có vỡ vách hay phụt ngược van hai lá cấp cùng với suy tim.
 - + Nghi ngờ phình thất trái.

NMCT hồi phục (trước khi ra viện cho tới tuần thứ 8)

- + Đau thắt ngực khi nghỉ ngơi hay khi hoạt động thể lực tối thiểu.
- + Suy tim, thiếu máu tái phát, hay các rối loạn nhịp thất.
- + Thăm dò không chảy máu dương tính.
- + NMCT không có sóng Q [9],[15],[24],[29],[49],[59].

2.6. Chống chỉ định chụp động mạch vành

Chống chỉ định tương đối

Suy thận cấp.

Suy thận mạn do đái tháo đường.

Chảy máu dạ dày- ruột cấp.

Bất thường về cầm máu.

Sốt chưa rõ nguyên nhân, có khả năng do nhiễm trùng.

Nhiễm trùng cấp chưa điều trị.

Tai biến mạch máu não cấp.

Van động mạch chủ thực vật.

Thiếu máu nặng.

Tăng huyết áp nặng không khống chế được.

Mất cân bằng nước và điện giải nặng có triệu chứng.

Dị ứng thuốc cản quang nghiêm trọng.

Không có sự hợp tác của bệnh nhân.

Bệnh lý ngoài tim làm bệnh nhân không ham muốn sống.

Ngộ độc Digitalis.

Suy tim mất bù hay phù phổi cấp.

Không kiểm soát được nhịp nhanh kịch phát.

Bệnh động mạch nặng hạn chế khả năng xâm nhập mạch máu.

Bệnh viêm nội tâm mạc bán cấp van động mạch chủ.

Bệnh từ chối can thiệp mạch máu [9],[15],[24],[29],[49],[59].

2.7. Biến chứng và xử trí biến chứng

Chụp động mạch vành có một số biến chứng: tử vong, nhồi máu cơ tim, sốc, tắc mạch ngoại vi...

- Trên hệ thần kinh trung ương: sốc, nghẽn mạch và tắc mạch gây liệt nửa người hoặc bại liệt, yếu cơ quan vận động, mù tạm thời, đôi khi do nghẽn tắc khí, sau ít giờ sẽ hồi phục- phải cho thuốc chống đông.

- Nhồi máu cơ tim: do nghẽn tắc khí, thuốc cản quang, ống thông ở chỗ động mạch vành hẹp, gây ra sốc tim, bloc tim. Xử trí như nhồi máu cơ tim, tốt nhất nên tìm chỗ tắc để xử lý.

- Rung thất: sốc điện, bóp tim ngoài lồng ngực, thở oxy, Lidocaine, cho đến khi hồi phục.

- Bloc tim hoàn toàn hoặc vô tâm thu: cần tạo nhịp tim bằng đưa ngay catheter xuống thất trái hoặc dùng catheter khác theo đường tĩnh mạch dưới đờn vào thất phải, kết hợp Epinephrine kết hợp với huyết thanh tĩnh mạch.

- Con cường phó giao cảm: gây hậu quả nhịp tim chậm tới 20 lần/ phút, huyết áp hạ nhanh và mạnh, Atropine có thể dùng liều cao tới 2- 3mg.

- Sốt phản ứng: rét lạnh, run là hậu quả khi đưa chất lạ vào cơ thể. Cho thuốc kháng Histaminen và hạ nhiệt.

- Phản ứng dị ứng với thuốc cản quang: cho các thuốc kháng Histamine, nếu có hạ huyết áp cho thuốc Epinephrine.

- Nghẽn động mạch và ổ máu tụ: khi có đau, mất cảm giác, yếu cơ, phải điều trị phẫu thuật.

Một nghiên cứu đa trung tâm trên 59792 bệnh nhân cho thấy: Tử vong: 0,11%; nhồi máu cơ tim 0,05%; tai biến mạch não 0,07%; rối loạn nhịp 0,38%; các biến chứng mạch máu 0,43%; phản ứng với chất cản quang 0,37%; các biến chứng về huyết động 0,26%. [9],[24],[59], [64].

2.8. Một số nhầm lẫn, cạm bẫy trong chụp vành

Có một số nhầm lẫn trong chụp động mạch vành nên tránh.

Thân chung vành trái ngắn hoặc lỗ đôi

Khi thân chung quá ngắn hoặc lỗ đôi, việc chụp chọn lọc động mạch vành trái sẽ trở thành chụp chọn lọc hoặc động mạch liên thất trước hoặc động mạch mũ vì vậy sẽ tạo ra tình trạng mờ không rõ hay không có mạch mũ hay động mạch liên thất trước theo thứ tự ngược lại.

Hẹp lỗ động mạch vành

Lỗ của hai động mạch vành phải và trái cần được nhìn thấy trên phương tiếp tuyến của xoang vành. Một lượng thuốc cản quang chảy ngược ra khi bơm cho ta thấy được lỗ hẹp hay không hẹp. Lỗ hẹp có thể gây mờ hình ảnh mạch đồ do không đưa đủ lượng thuốc cản quang cần thiết vào mạch vành khi chụp. Nếu không có thuốc cản quang phụt ngược ra và sự giảm sút áp lực vành bình thường cũng như sự thất hóa áp lực động mạch vành là chỉ điểm của hẹp lỗ động mạch vành đòi hỏi chúng ta phải rút sond chụp ra khỏi lỗ vành ngay tránh gây nhồi máu cơ tim.

Cầu cơ động mạch vành

Làm hẹp động mạch vành trong kỳ tâm thu nhưng hầu như bình thường trong kỳ tâm trương.

Co thắt động mạch vành

Co thắt động mạch vành có thể gây nhầm lẫn với một tổn thương hẹp động mạch vành. Khi có nghi ngờ chúng ta cần tiêm Nitroglycerin nội vành để loại trừ

Nghẽn vành toàn bộ

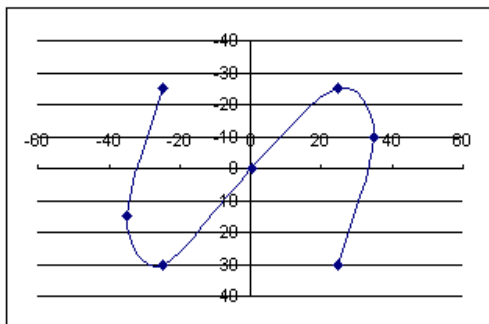
Nghẽn vành toàn bộ có thể có tuần hoàn bàng hệ ở phần xa của mạch vành hay ở bên đối diện với áp lực giảm sút là cho kích thước ngấm thuốc nhỏ hơn kích thước thật.

Động mạch vành lạc chỗ hay bất thường

Để xác định điều này chúng ta hết sức cẩn thận và kiên nhẫn tìm kiếm, nếu cần có thể chụp không chọn lọc để xác định [9], [24],[49],[59].

2.9. Tiến bộ mới trong kỹ thuật chụp vành

Máy chụp vành thế hệ mới với đầu quay tự động theo hệ trục kép cho phép quay đồng lúc theo hai phương khác nhau có thể từ chéch trái chân lên chéch phải đầu...với góc quay mở lên đến 180 độ (hình 12). Mỗi vòng quay chỉ mất 7 giây và chỉ cần một lần bơm thuốc cho mỗi động mạch vành và hình ảnh thu được ở dưới nhiều góc độ và sẽ được dựng lại hình mạch vành không



Hình 12 Quỹ đạo quay của đầu chụp [40]

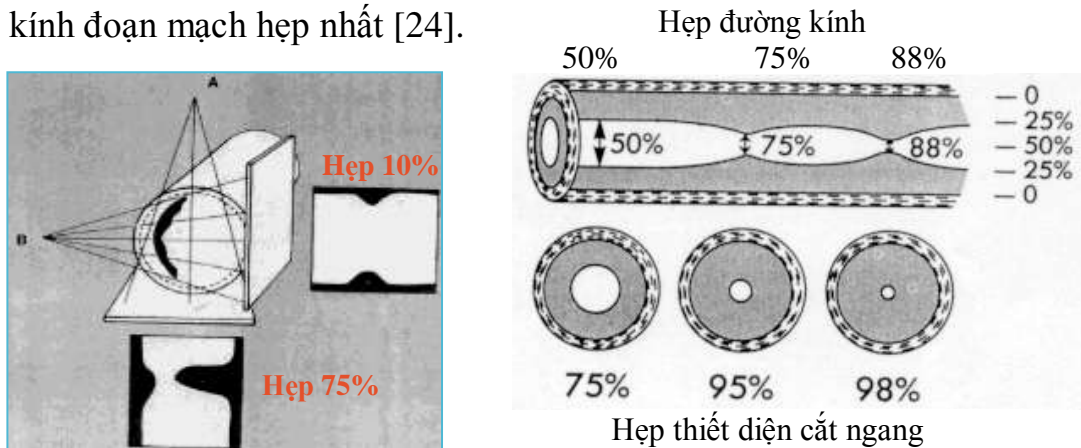
gian 3 chiều cho phân tích kết quả với sự hỗ trợ phần mềm định lượng QCA. Nghiên cứu cho thấy kỹ thuật mới này giảm lượng thuốc cản quang 51%, lượng tia phát giảm 35% và giảm thời gian tiến hành thủ thuật 18%, [34],[40], [47],[50], [57],[62].

3. Đánh giá tổn thương hệ ĐMV

3.1. Đánh giá đoạn mạch hẹp theo đường kính

Mức hẹp ĐMV được tính $\text{Mức hẹp (\%)} = [(D_n - D_s) / D_n] \times 100\%$.

Trong đó: D_n là đường kính đoạn mạch bình thường trước đó; D_s là đường kính đoạn mạch hẹp nhất [24].



Hình 13 Minh họa góc nhìn hẹp mạch về đường kính và diện tích [24]

Đánh giá độ hẹp theo tỉ lệ phần trăm giảm đường kính của tổn thương vành trong chụp mạch được sử dụng khá rộng rãi trong chụp mạch vành cũng như can thiệp mạch. Việc đánh giá này chỉ dựa vào hình ảnh nhìn cắt ngang của mạch đồ mà thôi. Song đa phần tổn thương là lệch tâm không đồng tâm và thậm chí với hình dạng không gian rất đa dạng và phức tạp vì thế ở các góc nhìn (view) khác nhau có thể cho thấy độ hẹp khác nhau (hình13). Vì vậy chúng ta cần phải xem xét tổn thương mạch dưới nhiều góc nhìn khác nhau để tầm soát xem xét hết sức cẩn thận mức độ tổn thương nặng nhất thực sự nếu có của tổn thương cần xem. Với cùng một tổn thương thì về nguyên tắc góc nhìn nào cho thấy độ hẹp cao nhất được chọn để đánh giá. Bên cạnh đó mức hẹp về đường kính không diễn tả hết ý nghĩa về mặt huyết động học của tổn thương mà ta muốn biết. Thực ra mức hẹp trên diện tích cắt ngang mới thực sự phản ánh hết phần nào về sự hẹp về mặt huyết động hay dòng chảy của

máu nhưng kết quả chụp vành thuận túy không cho phép chúng ta đánh giá được điều đó trên góc nhìn cắt ngang của mạch đờ dựa chủ yếu vào sự khác biệt độ tương phản của mô mềm xung quanh với lòng mạch mà thôi [24],[29],[49],[59].

Trên cơ sở đánh giá hẹp về đường kính người ta phân ra các độ hẹp như sau để dễ dàng cho dự liệu can thiệp mạch tiếp sau đó. Sự phân độ này dựa vào 2 yếu tố: + Thành mạch biến dạng; + Độ hẹp đường kính

Phân độ:

0: Không hẹp.

1: Thành mạch không đồng đều, nhưng không hẹp khẩu kính.

2: Hẹp không có ý nghĩa khi hẹp khẩu kính < 50%.

3: Hẹp có ý nghĩa khi hẹp khẩu kính từ 50 - 75%.

4: Hẹp khít khi hẹp khẩu kính từ 75 - 95%.

5: Hẹp rất khít khi gần như toàn bộ khẩu kính từ 95 - 100% kèm ứ đọng thuốc cản quang trước chỗ hẹp.

6: Tắc hoàn toàn có tuần hoàn bàng hệ.

7: Tắc hoàn toàn không có tuần hoàn bàng hệ [9],[12].

3.2. Phân loại tổn thương DMV theo Hiệp Hội Tim Mạch Hoa Kỳ ACC/AHA (1998) phân chia thành 3 kiểu A, B, C

Bên cạnh đánh giá mức hẹp đường kính thì việc đánh giá về mặt hình thái của tổn thương hẹp là cần thiết nên Hiệp Hội Tim Mạch Hoa Kỳ ACC/AHA (1998) phân chia tổn thương hẹp thành 3 kiểu A,B,C (sau có bổ sung thêm kiểu B1 và B2) có tác dụng tiên lượng khả năng thành công của quá trình can thiệp tái thông vành về mặt lâm sàng cũng như về mặt kỹ thuật

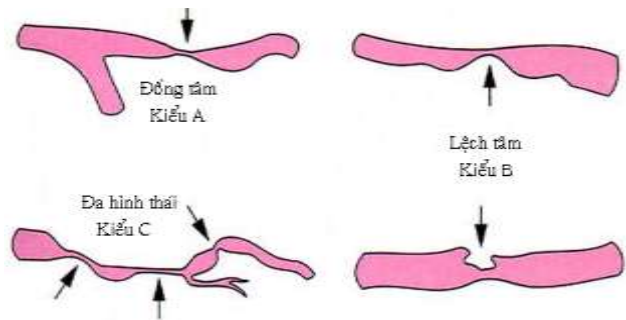
và nguy cơ biến chứng (Hình14).

Kiểu A: (Thành công cao > 85%, nguy cơ thấp)

Hẹp đồng tâm, ngắn < 10mm, không nằm trên đoạn phân nhánh, lòng mạch trơn nhẵn, không bị canxi hoá, ít gập tắc hoàn toàn, không hẹp lỗ, không có huyết khối.

Kiểu B: (Thành công trung bình 60-85%, nguy cơ trung bình)

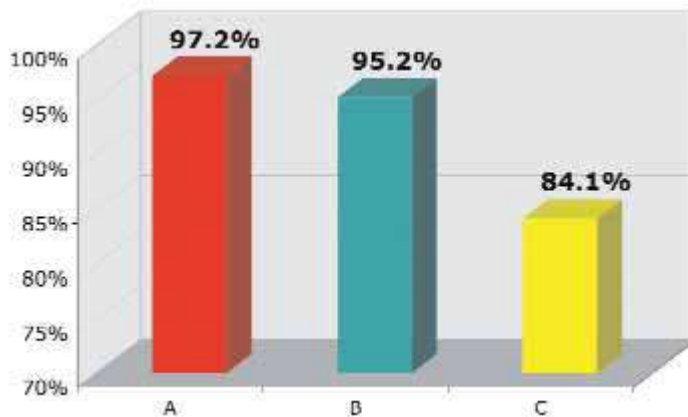
Hẹp lệch tâm, dài 10-20mm, lòng mạch không đồng đều, gồ ghề, đoạn gần ngoằn ngoèo, hẹp nằm ở đoạn góc phân nhánh > 45°; < 90° dấu hiệu canxi hoá vừa, hẹp lỗ vành, huyết khối lòng mạch.



Hình 14 Kiểu tổn thương ĐMV [24]

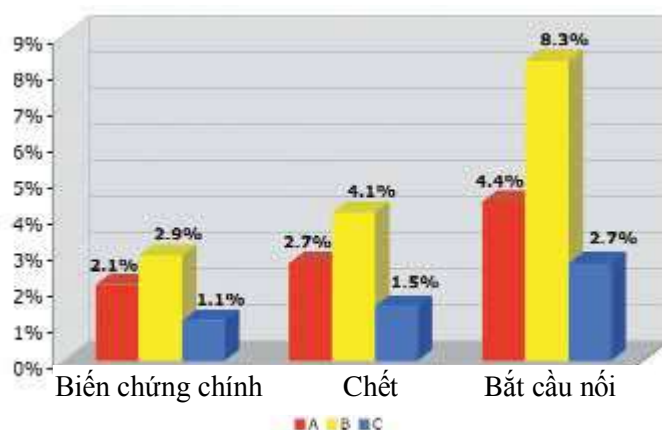
Kiểu C: (Thành công thấp <60%, nguy cơ cao)

Hẹp lan tỏa >20mm, đoạn gần rất ngoằn ngoèo, canxi hoá, gập góc >90°, tuần hoàn bàng hệ, tổn thương nhiều nhánh [4],[9],[15],[24],[29],[59].



Biểu đồ 1 Tỷ lệ can thiệp thành công của các kiểu tổn thương vành ABC [51]

Biểu đồ trên cho ta thấy tỷ lệ can thiệp thành công của kiểu A là 97,2 % và kiểu C thấp nhất 84,1% [51]



Biểu đồ 2 Biến chứng xảy ra theo phân kiểu tổn thương ABC [51]

3.3. Phân loại tổn thương ĐMV theo Hội Can thiệp Tim Mạch Hoa Kỳ (SCAI) năm 2000

Khi bước vào kỷ nguyên stent, số liệu tập hợp được đầy đủ hơn người ta nhận thấy tỉ lệ can thiệp thành công và biến chứng chủ yếu phụ thuộc vào hai yếu tố tổn thương còn thông hay nghẽn hoàn toàn và tổn thương có sự hiện diện của kiểu C hay không nên năm 2000 Hội Can thiệp Tim Mạch Hoa Kỳ (SCAI) tái cơ cấu lại hệ phân loại đơn giản với bốn nhóm sau [51], [52].

Tổn thương nhóm I: (Tỷ lệ thành công cao nhất và biến chứng thấp nhất)

- Không có đặc điểm tổn thương nhóm C
- Lòng động mạch còn thông thương

Tổn thương nhóm II:

- Có một trong các đặc điểm tổn thương nhóm C (tổn thương lan toả trên 20 mm; xoắn vặn nhiều ở đoạn gần; đoạn mạch gấp góc trên 90^0 ; không có khả năng bảo vệ nhánh bên lớn; tổn thương ở mảnh ghép tĩnh mạch bị thoái hoá và mũ)

- Lòng động mạch còn thông thương

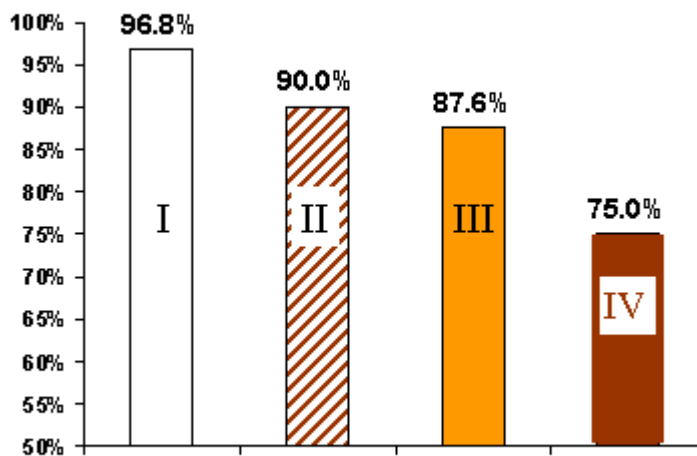
Tổn thương nhóm III:

- Không có đặc điểm tổn thương nhóm C
- Lòng động mạch bị tắc hoàn toàn

Tổn thương nhóm IV:

- Có một trong các đặc điểm tổn thương nhóm C (tổn thương lan toả trên 20 mm; xoắn vặn nhiều ở đoạn gần; đoạn mạch gấp góc trên 90⁰; không có khả năng bảo vệ nhánh bên lớn; tổn thương ở mảnh ghép tĩnh mạch bị thoái hoá và mủn)

- Lòng động mạch bị tắc hoàn toàn
- Hoặc tắc hoàn toàn trên 3 tháng đơn độc [52]



Biểu đồ 3 Tỷ lệ can thiệp thành công theo hệ SCAI [52]

Biểu đồ trên cho ta thấy tỷ lệ can thiệp thành công theo SCAI 96,8% ở nhóm I và 75,0% ở nhóm VI [52].

Mặt khác phân nhóm SCAI tập hợp 75% bệnh nhân vào nhóm nguy cơ thấp trong khi đó phân nhóm ABC chỉ có 31% bệnh nhân ở phân nhóm A. [52]

3.4. Phân loại tổn thương ĐMV theo TIMI dòng chảy

Tổn thương mạch vành qua chụp mạch cho thấy sự hạn chế trong đánh giá mức tổn thương thực sự của mạch vành vì chỉ giới hạn trên một mặt cắt nhìn ngang với sự tương phản lòng mạch đồ mà thôi. Phân độ dòng chảy của tổn thương vành TIMI phần nào cho ta hình dung được độ ảnh hưởng huyết động của tổn thương vành.

Bảng 3 Phân độ TIMI dòng chảy mạch vành [9],[24],[29],[49],[59].

PHÂN ĐỘ	TÍNH CHẤT
TIMI 0	Không hề có dòng máu ngang qua chỗ bị tắc
TIMI I	Có chất cản quang ở ngang chỗ hẹp nhưng không ngấm thuốc hoàn toàn ở vùng hạ lưu
TIMI II	Chất cản quang đi qua được chỗ hẹp, ngấm thuốc hoàn toàn ở hạ lưu, tốc độ tháo lưu thuốc chậm
TIMI III	Chất cản quang qua chỗ hẹp tốt, ngấm thuốc hoàn toàn ở hạ lưu, tốc độ tháo lưu thuốc không bị chậm

Hệ chấm điểm dòng chảy TIMI mang ý nghĩa rất chủ quan. Gibson và cộng sự đã tạo ra cách tính khách quan hơn bằng cách chỉnh máy chụp ghi hình với tốc độ 30 hình / giây, với tốc độ này khi thuốc rời khỏi catheter đặt ở lỗ vành đạt đến điểm xa nhất nhánh tận của động mạch liên thất trước đối với động mạch vành trái và nhánh liên thất sau đối với động mạch vành phải thường 20 hình ghi được cho động mạch vành phải và 36 hình ghi được cho động mạch vành trái. Với TIMI 2 tương ứng với số lượng nhiều gấp đôi số hình ghi được để thuốc ngấm đến những vị trí xa đó. Tuy nhiên điều này ít được dùng trong thực tế, chỉ có tính nghiên cứu mà thôi [42]

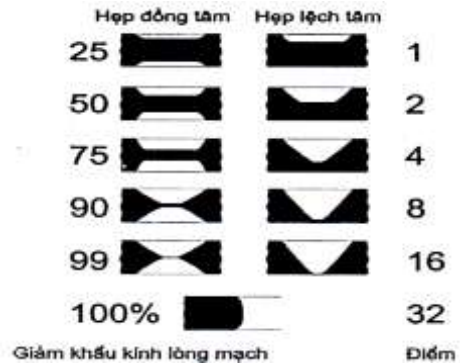
Hệ thống điểm TIMI rất có ý nghĩa về mặt lâm sàng, nó cung cấp phân

tăng nguy cơ độc lập ở bệnh nhân bệnh động mạch vành. Qua nghiên cứu cho thấy tỷ lệ tử vong ở bệnh nhân TIMI 0/1 là 4,5%, TIMI 2 là 2,9% và TIMI 3 là 0,7%. Điều này cho thấy tỷ lệ tử vong nhóm TIMI 0/1 gấp gần 8 lần nhóm TIMI 3[23].

3.5. Phân độ nặng của tổn thương ĐMV theo điểm số GENSINI

+ Cho điểm theo mức độ giảm khẩu kính

Giảm: 25% 1 điểm. 50% 2 điểm.
 75% 4 điểm. 90% 8 điểm.
 99% 16 điểm 100% 32 điểm.



+ Vị trí tổn thương ĐMV tính theo hệ số

- Thân chung: hệ số 5

- ĐMLTT:

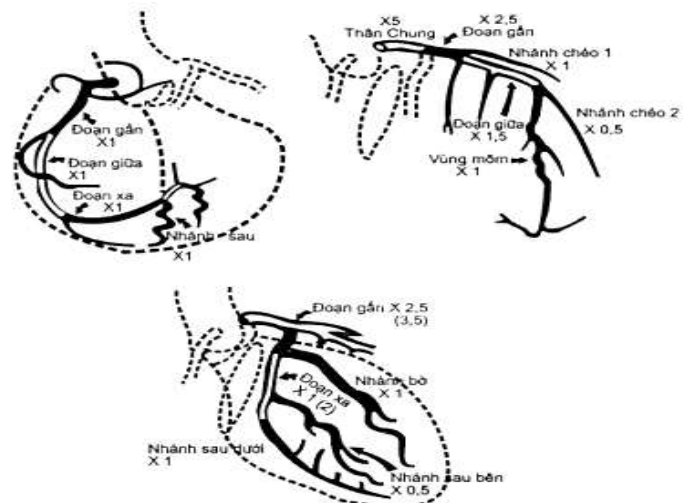
Đoạn gần: hệ số 2,5;

Đoạn giữa: hệ số 1,5;

Vùng mõm: hệ số 1;

Nhánh chéo1: hệ số 1;

Nhánh chéo2: hệ số 0,5



- Động mạch mũ **Hình 15 Sơ đồ cho điểm, hệ số của Gensini [9][14][15][54].**

Đoạn gần: hệ số 2,5 Đoạn xa: hệ số 1

Nhánh bờ: hệ số 1; Nhánh sau dưới: hệ số 1; Nhánh sau bên: hệ số 0,5

- Động mạch vành phải: hệ số 1

Độ nặng tổn thương = số điểm tổn thương x hệ số

Điểm **Gensini** của bệnh nhân là tổng số điểm **Gensini** của các đoạn hẹp trên mạch đồ [9],[14],[15], [41], [54].

3.6. Số lượng mạch máu bị tổn thương

Mạch vành có một thân chung của động mạch vành trái và ba nhánh chính của động mạch vành bao gồm động mạch liên thất trước, động mạch mũ và động mạch vành phải. Khi tổn thương hẹp xảy ra trên thân chính của các động mạch này thường gây ảnh hưởng huyết động hơn là trên các nhánh phụ của nó. Khi mức xơ vữa mạch ít thì thường chỉ gặp tổn thương một trong các số nhánh chính trên của động mạch vành mà thôi, khi tình trạng xơ vữa nặng nề thì tình trạng xơ vữa có thể gặp trên hai hay thậm chí cả ba thân chính động mạch vành. Vì vậy số lượng nhánh chính động mạch vành 1, 2 hay 3 nhánh bị tổn thương cũng được xem như một chỉ số nói lên mức độ nặng của bệnh cũng như có ảnh hưởng đến kế hoạch điều trị và tiên lượng cho bệnh nhân về sau. [15], [30].

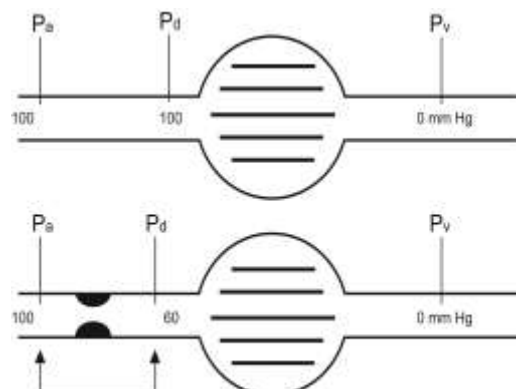
3.7. Xác định vị trí tổn thương trên các nhánh ĐMV chính

Các đoạn I, II và III của ĐMLTT là tương ứng với các đoạn gần, giữa và đoạn mồm theo sơ đồ cho điểm của Gensini. Đoạn I, II và III của ĐMV phải cũng tương tự là đoạn gần, giữa và đoạn xa. Đoạn gần và xa của ĐMM cũng như thế. Thường người ta nhận thấy các tổn thương xơ vữa hay nằm ở những khúc gấp, chỗ chia nhánh của hệ mạch vành. Điều này có thể liên quan đến huyết động của dòng chảy máu trong động mạch vành [24], [41].

3.8. Đánh giá dự trữ lưu lượng vành (pressure-derived myocardial fractional flow reserve (FFR))

Thường dùng cho đánh giá chức năng các tổn thương động mạch vành trung bình (hẹp 40-70%) xem cần thiết cho can thiệp mạch vành hay không.

$$FFR = P_d / P_a$$



Hình 16 Các áp lực nội vành [44]

Trong đó **Pa** áp lực động mạch chủ trung bình, **Pd** áp lực vành trung bình sau chỗ hẹp (hình 16).

Về mặt lý thuyết điều có thể diễn giải như sau

FFR = Dòng cơ tim tối đa trong mạch hẹp (**Qh**)/Dòng tối đa mạch thường (**Qn**).

$$\mathbf{FFR} = \mathbf{Qh} / \mathbf{Qn}$$

Trong mạch vành bình thường **Qn** = (**Pa** – **Pv**)/ **R** với **Pv** áp lực tĩnh mạch chủ và **R** trở kháng giường vành. Mạch vành hẹp **Qh** = (**Pd** – **Pv**)/ **R**.

$$\mathbf{FFR} = (\mathbf{Pd} - \mathbf{Pv}) / (\mathbf{Pa} - \mathbf{Pv}) \approx \mathbf{Pd} / \mathbf{Pa}$$

Trong đó **Pv** thường thấp nên có thể xem bằng không. **Pa** được đo bằng một ống thông vào mạch vành thường. **Pd** đo bằng ống thông có đầu nhận cảm áp lực luồn qua tổn thương hẹp vành sau khi đã dùng thuốc dẫn vành

Trong động mạch vành bình thường FFR được biết là bằng 1. Trong mạch vành tổn thương FFR nhỏ hơn 0.75 được xem là tổn thương ý nghĩa cần được can thiệp nong vành. Với công cụ này thực sự đã giúp cho chúng ta hiểu được bản chất thực sự của một tổn thương hẹp vành mà hầu như với chụp vành thuần túy không thể nào sáng tỏ được. Dưới sự hướng dẫn của FFR chúng ta có thể quyết định ngay là một tổn thương vành có thật sự gây ra tình trạng thiếu máu cơ tim hay không và cần phải can thiệp hay không. Từ đó cho ta biết rằng bệnh nhân thật sự được lợi từ can thiệp hay là chịu thiệt thòi do lạm dụng trong chỉ định can thiệp [44],[49],[68].

3.9. Chụp vành định lượng (Quantitative coronary angiography-QCA)

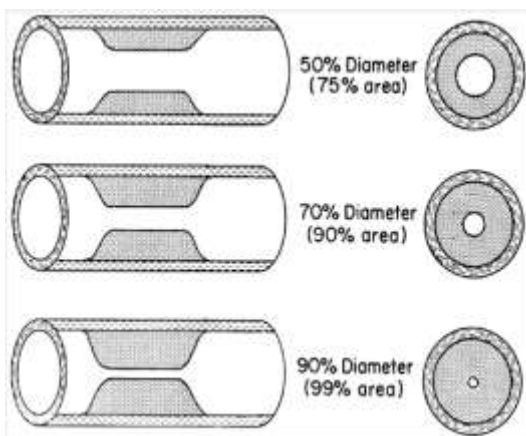
Việc lượng giá tổn thương hẹp vành đầu tiên chỉ được thực hiện bằng mắt và dựa vào kỹ năng của chính người chụp mạch. Vì thế công việc này hoàn toàn mang ý nghĩa chủ quan không khác quan nên tự nó đã bộc lộ điểm thiếu sót tự nhiên của nó trong kết luận tổn thương. Mặt khác tổn thương mạch đồ là hết sức đa dạng vì thế việc số hóa trong việc lượng giá tổn thương



Hình 17 Lượng giá tổn thương động mạch vành bằng các phần mềm chụp vành định lượng QCA [48].

vành không phải là vấn đề đơn giản. Tuy nhiên do nhu cầu khoa học vấn đề này cũng được giải quyết dần nhờ vào sự phát triển của nhiều ngành kỹ thuật song song như hình ảnh x-quang có độ phân giải cao, kỹ thuật vi tính hỗ trợ. Chụp vành định lượng đầu tiên được giới thiệu bởi

Greg Brown và cộng sự tại đại học Washington 30 năm trước. Đầu tiên công việc này được thực hiện bằng tay xác định đường viền của mạch đồ tổn thương vành sau chụp vành. Và tiếp đó xác định giá trị kích thước thật so với kích thước catheter là kích thước mà chúng ta đã biết trước (qui đổi ra milimet). Trên cơ sở đó dựng hình lại trên không gian ba chiều để tính toán. Ngày nay công việc này đã được số hóa hoàn toàn dựa vào các phần mềm chuyên dụng tuy nhiên hai điểm mấu chốt của vấn đề là xác định kích thước thật nhờ dựa vào kích thước catheter và xác định đường viền của mạch đồ nhờ vào độ tương phản giữa mô mềm không có thuốc cản quang với lòng mạch chứa đầy thuốc cản quang (hình 17). Trên cơ sở đó công việc thường tiến



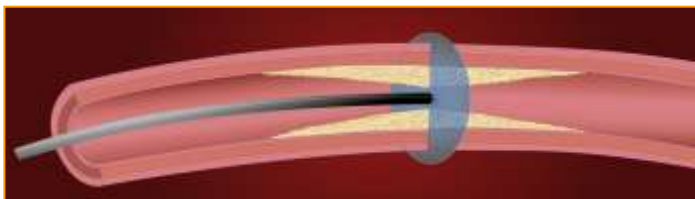
Hình 18 Mức hẹp tổn thương theo đường kính (Diameter) và theo diện tích cắt ngang (Area) tương ứng.[59]

hành offline để phân tích tổn thương vành nhờ vào phần mềm vi tính đã viết sẵn. Công việc đầu tiên của người phân tích là chọn lấy một hình ảnh rõ nhất từ quá trình chụp mạch trước đó. Tiếp theo là chọn giá trị tham chiếu từ kích thước thật của catheter để máy nhận biết kích thước thật qui đổi ra milimet nhằm tiến hành công việc định lượng tổn thương

khi được yêu cầu. Phần việc còn lại là chúng ta chỉ ra đoạn tổn thương cần phân tích. Công việc tiếp là quá trình xử lý tự động của máy tự cho ra các giá trị mức hẹp phần trăm về đường kính nặng nhất của tổn thương, mức hẹp diện tích cắt ngang của tổn thương tương ứng (hình 18) [24],[48],[59].

3.10. Siêu âm nội mạch (IntraVascular Ultrasound System- IVUS)

Mặc dầu chụp vành tiêu chuẩn cho thấy mức hẹp khẩu kính đơn thuần mà cung cấp rất ít thông tin về thành mạch bệnh. Kể từ khi giới thiệu đầu tiên



vào sử dụng lâm sàng 1988 đến nay nó đã được sử dụng kết hợp trong chụp vành và

Hình 19 Đầu dò siêu âm trong lòng mạch[45] bổ túc kết quả của chụp mạch vành thông thường. Siêu âm nội mạch (IVUS) ống thông sử dụng sóng âm thanh để phản ánh hình ảnh về thành động mạch trong hình ảnh cắt lớp hai chiều tương tự như một mặt cắt mô học. Với đầu dò catheter sử dụng tần số cao hơn đáng kể hơn so với siêu âm tim không xâm lấn (20-40 so với 2-5 MHz) cho độ phân giải cao (150 μ m cho các ống thông mạch vành), chùm tia siêu âm thâm nhập giới hạn 4-8 mm từ đỉnh ống thông. Kích thước của các ống thông này vào khoảng 0,87-1,17 mm có thể luồn vào ống thông dẫn đường 6 Fr (hình 19) [45],[56],[59],[63].

Kỹ thuật cũng tương tự như chụp vành sau khi cho heparin và dẫn vành người phẫu thuật viên phải đẩy ống thông siêu âm cẩn thận theo dây dẫn đã được

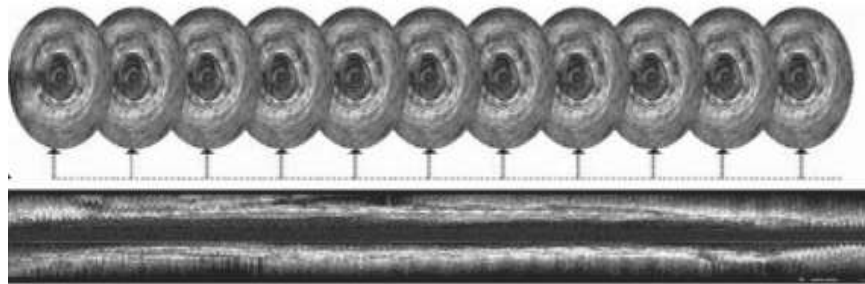


Hình 20 Cắt ngang mạch máu bình thường bởi IVUS [67]

đặt trong nhánh mạch đích cần thăm khám. Hình ảnh được ghi lại tự động trên đầu video có thể đánh giá lại sau. Ống thông siêu âm được kéo lùi bằng máy khuyến cáo tốc độ 0,5-1,0 mm/s để ghi hình được tốt nhất.

Mạch máu bình thường được hiển thị qua siêu âm nội vành với 3 lớp: lớp nội mạc, lớp trung mạc và lớp màng đàn hồi ngoài (the external elastic membrane -**EEM**). Phía ngoài lớp màng đàn hồi thường không rõ ràng do mô cơ quan xung quanh (hình 20) [45],[56],[59],[63],[67].

Sự kết hợp các lát cắt ngang theo diễn tiến thời gian mà catheter siêu âm được kéo lùi chậm ra ngoài và được tái dựng ảnh lại cho ta thấy hình ảnh lòng mạch cắt dọc như dạng siêu âm M-mode (hình 21).

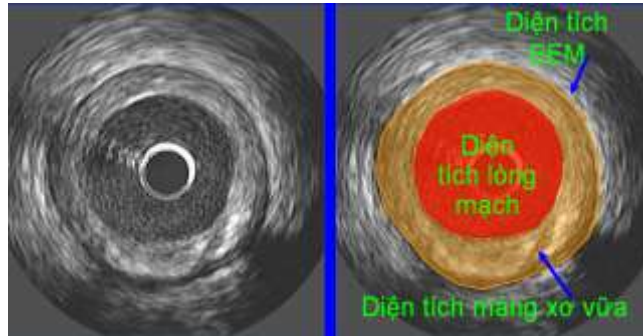


Hình 21 Cắt dọc mạch máu thể hiện bởi IVUS [59].

Cách tính toán một số thông số của IVUS

- Diện tích lòng mạch (**L Area** mm²) phần diện tích nằm trong nội mạc (hình 22).
- Diện tích trong màng đàn hồi ngoài (**EEM Area**) (kích thước cắt ngang toàn bộ thân mạch).
- Diện tích mảng xơ vữa = Diện tích màng đàn hồi - Diện tích lòng mạch.
- Đường kính lòng mạch lớn nhất và nhỏ nhất của đoạn mạch khảo sát (mm).
- Đường kính thân mạch (EEM) lớn nhất nhỏ nhất.
- Độ dày mảng xơ vữa lớn nhất và nhỏ nhất.

- Phần trăm xâm chiếm diện tích mảng xơ vữa = $[(\text{EEM Area} - \text{L Area}) / \text{EEM Area}] \times 100$.



Hình 22 Cắt ngang mạch máu có mảng xơ vữa [61]

- Thể tích mảng xơ vữa được tính

TAV (Total Atheroma Volume- mm³) = Tổng của (các diện tích xơ vữa X độ dày các lát cắt)

Thực tế máy tính TAV hiệu chỉnh như sau

$TAV_{hc} = \Sigma[(\text{EEM Area} - \text{L Area})/n] \times (\text{Số trung vị của các thiết diện cắt ngang được thăm khám})$

Trong đó n là số lát cắt thăm khám được trên tổn thương của bệnh nhân

- Phần trăm thể tích mảng xơ vữa

Ở đây quan niệm thể tích trong màng đàn hồi ngoài (EEM) của đoạn mạch khảo sát là 100%.

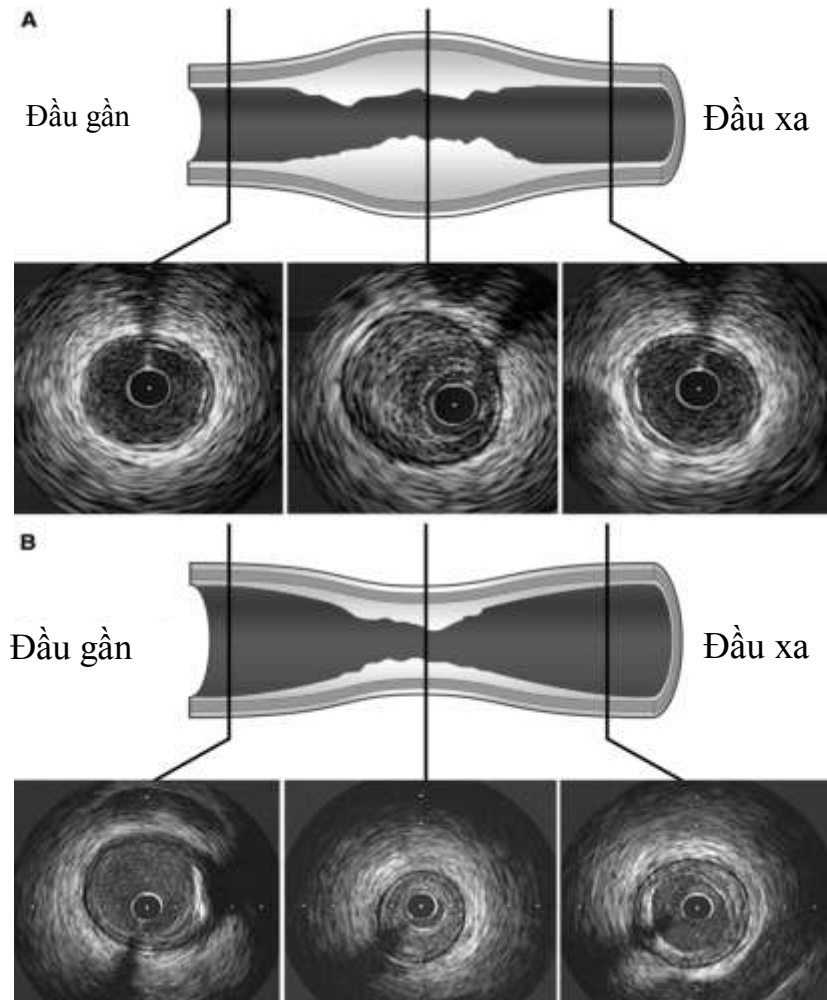
PAV (Percent Atheroma Volume) = $[\Sigma(\text{EEM Area} - \text{L Area}) / \Sigma \text{EEM Area}] \times 100$. (Ở đây Σ tất cả các lát cắt tổn thương n trên bệnh nhân)

- Tỷ tái cấu trúc (RR- remodeling ratio)

Tỷ đường kính EEM tại tổn thương so với đường kính EEM bình thường đầu gần của tổn thương.

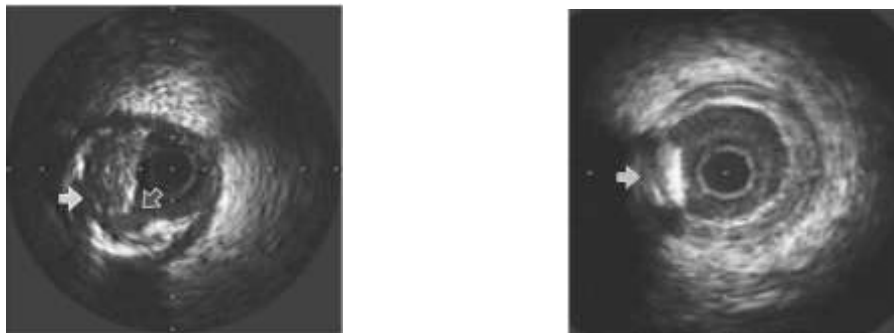
Tình trạng tái cấu trúc thân mạch là biến đổi tất yếu của thân mạch chịu tổn thương xơ vữa. Tình trạng tái cấu trúc này cũng đa dạng vì vậy người ta chia ra các kiểu tái cấu trúc khác nhau để tiện trong đánh giá tổn thương mạch

máu vành. Tái cấu trúc dương khi $RR > 1,05$; Tái cấu trúc trung bình khi $RR = 0,95$ đến $1,05$; Tái cấu trúc âm khi $RR < 0,95$.(Hình 23) [45],[49],[56],[59] [61],[63], [67].



Hình 23 Các dạng tái cấu trúc thân mạch A dương, B âm [67]

IVUS còn cho ta thấy được các tổn thương xơ vữa nứt vỡ cội nguồn của hội chứng vành cấp, mảng vôi hóa trong tổn thương mạch(hình 24).[56]



Hình 24 Tổn thương nứt vỡ trái, canxi hóa thành mạch phải [56]

KẾT LUẬN

Cho dù sự phát triển vượt bậc của kỹ thuật hình ảnh có độ phân giải cao kết hợp với khả năng tuyệt vời của công nghệ vi tính số hóa được nhiều vấn đề tưởng chừng như không thể nào thực hiện được với khả năng con người bằng các phần mềm chuyên dụng cao. Nhiều kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh không xâm nhập cho phép chẩn đoán nhiều bệnh khác nhau kể cả bệnh động mạch vành đã ra đời và được áp dụng rộng rãi và tỏ rõ khả năng ưu việt của nó. Tuy nhiên cho đến nay chụp động mạch vành chọn lọc vẫn được xem là tiêu chuẩn vàng của chẩn đoán bệnh động mạch vành mà chưa thể có kỹ thuật nào thay thế được. Mặc dù chụp động mạch vành tiềm ẩn các rủi ro song ngày nay trong kỹ nguyên stent thì nhất thiết việc nắm vững các bước kỹ thuật, thực hành thuần thục các thao tác chụp vành và đánh giá tổn thương động mạch vành chính xác cũng như tiến hành tác vụ hằng ngày lão luyện là điều cần thiết đối với các nhà tim mạch học can thiệp trong công tác mang tính chuyên môn cao và tránh nhiệm lớn này, là một đòi hỏi không còn con đường ưu tiên nào khác đảm bảo cho người bệnh được cứu chữa tận tình với hiệu quả tối ưu nhất và với độ an toàn ở mức cao nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

TIẾNG VIỆT

1. Nguyễn Huy Dung, *22 Bài giảng chọn lọc Nội khoa Tim Mạch*, Nxb Y học, Hà Nội, 2000.
2. Trần Văn Dương và Cs, “Vai trò của chụp động mạch vành trong chẩn đoán và điều trị bệnh ĐMV”, *Kỷ yếu toàn văn các đề tài khoa học Đại hội Tim mạch học Quốc gia Việt nam lần thứ VII*, 2000, tr. 483-489.
3. Lê Ngọc Hà và cs, “So sánh giá trị của xạ hình tưới máu cơ tim với Tc99m-Sestamibi với điện tim gắng sức trong chẩn đoán bệnh mạch vành”, *CardioNet.VN*, 2009, http://www.cardionet.vn/NCKH/Nghien_cuu_SPECT_tim.pdf.
4. Nguyễn Thanh Hiền, "Chiến lược tái tưới máu trong hội chứng mạch vành cấp không ST chênh lên", *Thời sự tim mạch học*, Hội Tim mạch TPHCM, 2005, (89), tr. 21-27.
5. Phạm Ngọc Hoa và cs, “cộng hưởng từ tim trong đánh giá thiếu máu và sống còn cơ tim”, *diu-tri-noi-khoa.com*, 2009, <http://www.dieu-tri-noi-khoa.com/mri-trong-danh-gia-thieu-mau-va-song-con-co-tim.php>.
6. Phạm Gia Khải và cs, “Khuyến cáo của Hội Tim Mạch học Việt nam về chẩn đoán và điều trị bệnh tim thiếu máu cục bộ mạn tính”, *Khuyến cáo về các bệnh tim mạch và bệnh chuyển hóa giai đoạn 2006 - 2010*, Hội Tim mạch Quốc gia Việt nam, 2006, tr. 87-105.
7. Nguyễn Phú Kháng, *Lâm sàng Tim Mạch*, Nxb Y Học, Hà Nội, 2001.
8. Huỳnh Văn và Cs, “Khuyến cáo của Hội Tim Mạch học Việt nam về Áp dụng lâm sàng điện tâm đồ gắng sức trong chẩn đoán bệnh động mạch vành mạn tính”, *Khuyến cáo về các bệnh tim mạch và bệnh chuyển hóa*

- giai đoạn 2006 - 2010*, Hội Tim mạch Quốc gia Việt nam, 2008, tr. 455-470.
9. Huỳnh Văn Minh và cs, *Giáo trình sau đại học Tim Mạch Học*, Trường Đại học y dược Huế, Đại học Huế, 2008.
 10. Huỳnh Văn Minh, *Holter điện tâm đồ 24 giờ trong bệnh lý tim mạch*, Đại học Huế, 2009.
 11. Huỳnh Văn Minh và cs, *Điện Tim Đồ từ điện sinh lý đến chẩn đoán lâm sàng*, Đại học Huế, 2009.
 12. Phạm Hoàn Tiến, *Nghiên cứu hình ảnh tổn thương động mạch vành ở bệnh nhân nhồi máu cơ tim cấp bằng chụp động mạch vành chọn lọc có đối chiếu điện tâm đồ*, Luận án tiến sĩ Y học-chuyên ngành Bệnh học Nội khoa, Học viện Quân y, Hà Nội, 2004.
 13. Nguyễn Lâm Việt và cs, “Khuyến cáo của Hội Tim Mạch học Việt nam về chẩn đoán và điều trị Nhồi máu cơ tim cấp có đoạn ST chênh lên”, *Khuyến cáo về các bệnh tim mạch và bệnh chuyển hóa giai đoạn 2006 - 2010*, Hội Tim mạch Quốc gia Việt nam, 2006, tr. 143-181.
 14. Nguyễn Lâm Việt và Cs, *Thực hành bệnh Tim mạch*, Nxb Y học, 2003.
 15. Nguyễn Lâm Việt và Cs , "Chụp động mạch vành", *Bệnh học tim mạch*, 2003, tập 2, tr. 155-169.
 16. Nguyễn Lâm Việt và cs, “Khuyến cáo của Hội Tim Mạch học Việt nam về chẩn đoán và điều trị Đau thắt ngực không ổn định và nhồi máu cơ tim không có ST chênh lên”, *Khuyến cáo về các bệnh tim mạch và bệnh chuyển hóa giai đoạn 2006 - 2010*, Hội Tim mạch Quốc gia Việt nam, 2006, tr. 107-136.
 17. Phạm Nguyễn Vinh, “Hội chứng động mạch vành cấp không ST chênh lên: cơn đau thắt ngực không ổn định và NMCT không ST chênh lên”, *Bệnh học tim mạch*, tập 2, Nxb Y học, TP HCM, tr. 85-107.

18. Nguyễn Anh Vũ, *Siêu âm tim từ căn bản đến nâng cao*, Đại học Huế 2008.

TIẾNG ANH

19. Achenbach S., Feyter P.J.D., “Cardiac CT and Detection of Coronary Artery Disease”, *The ESC Textbook of Cardiovascular Imaging*, Pringer, 2010; pp 267-286.
20. Achenbach S, Roper D et al, “Noninvasive coronary angiography by MRI imaging, Electron-Beam Computed Tomography and multislice Computed Tomography”, *American Journal of Cardiology*, 2001; 88: 70-73.
21. Achenbach S., Daniel W.G, “Computed Tomography of the Heart”, *Heart Disease*, 8th edition, 2007, 1, pp 415-464.
22. Adamec J., Adamec R., “ST Segment Analysis”, *ECG Holter: Guide to Electrocardiographic Interpretation*, Pringer, 2008; pp 49-52.
23. Appleby M.A, Angeja B.G, Dauterman K, et al, “Angiographic assessment of myocardial perfusion: TIMI myocardial perfusion (TMP) grading system”, *Heart*, 2001 86: pp 485-486
24. Baim D.S and Grossman W, “Coronary angiography”, *Grossman’s cardiac catheterization, angiography and intervention*, 7th edition, Lipincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2006, pp. 188-221.
25. Bashore TM, et al. “American College of Cardiology/Society for Cardiac Angiography and Interventions Clinical Expert Consensus Document on Cardiac Catheterization Laboratory Standards. A Report of the American College of Cardiology Task Force

- on Clinical Expert Consensus Documents”. *J Am Coll Cardiol*, 2001; 37:2170–2214.
26. Baye’s de Luna A. et al, “The ECG changes in ST elevation-myocardial infarction”, *The 12-Lead ECG in ST Elevation Myocardial Infarction*, 2007, pp 9-10.
 27. Baye’s de Luna A. et al, “The heart walls and coronary circulation”, *The 12-Lead ECG in ST Elevation Myocardial Infarction*, 2007, pp 1-8.
 28. Berman D.S.et al, “Nuclear Cardiology”, *Hurst's The Heart (part 3)*, 12th Edition, McGraw-Hill, 2007, the Online Editorial Board.
 29. Bhatt D.L et al, “Coronary Angiography”,*The text book of cardiovascular medicine*, 2^{sd} edition, Lipincott Williams &Wilkins, 2002, pp. 1635-50.
 30. Billt J.A and Livin D.C , "Coronary arteriography", *Heart disease*, 5th edition, 1997, pp. 240-269.
 31. Blanchard D.G. et al, “Echocardiography”, *Hurst's The Heart (part 3)*, 12th Edition, McGraw-Hill, 2007, the Online Editorial Board.
 32. Budoff M.J et al, “Computed Tomography of the Heart”, *Hurst's The Heart (part 3)*,12th Edition, McGraw-Hill, 2007, the Online Editorial Board.
 33. Cannon C.P., Braunwald E. “Unstable Angina and Non-ST Elevation Myocardial Infarction”, *Heart Disaese*, 8th edition, 2007, 2, pp 1319.
 34. Carroll E.P, Carroll J.D, “Three-Dimensional Coronary Angiography”, *Cardiac Interventions Today*, April/May 2009; pp 38-42
 35. Castellanos A. et al, “The Resting Electrocardiogram”, *Hurst's The Heart (part 3)*,12th Edition, McGraw-Hill, 2007, the Online Editorial Board.
 36. Chaitman B.R., “Exercise Stress Testing”, *Heart Disaese*, 8th edition, 2007, 1,pp 195-225.

37. Engel G. et al, "ECG Exercise Testing", *Hurst's The Heart (part 3)*, 12th Edition, McGraw-Hill, 2007, the Online Editorial Board.
38. Fox K.A.A, "Chronic Stable Coronary Disease", *Textbook of Cardiovascular Medicine*, 3rd Edition, 2007, pp 228-250.
39. Fox K.A.A., "An introduction to the Global Registry of Acute Coronary Events: GRACE", *Eur Heart J* 2000; 2 (suppl F): F21–4.
40. Garcia J.A et al, "Initial clinical experience of selective coronary angiography using one prolonged injection and a 180° rotational trajectory", *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, 2007, 70:190-196.
41. Gensini G.G , "A more meaningful scoring system for determining the severity of coronary heart disease", *The American Journal Cardiology*, 1983, 51(3), pp. 606.
42. Gibson C.M et al, "TIMI Frame Count- A Quantitative Method of Assessing Coronary Artery Flow", *Circulation*. 1996;93:879-888
43. Gupta A et al, "Acute coronary syndrome", *Pathophysiology of heart disease*, 3rd edition, Lipincott Williams & Wilkins, 2003, pp 157-184.
44. Hau W.K, "Routine Pressure-Derived Fractional Flow Reserve Guidance: From Diagnostic to Everyday Practice", *Journal of Invasive Cardiology* 2006,18(5), pp 240-245.
45. Honda Y. et al, "Intravascular Imaging Techniques", *Grossman's cardiac catheterization, angiography and intervension*, 7th edition, Lipincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2006, pp. 372-394.
46. International Diabetes Federation, "Metabolic syndrome-driving the CVD epidemic", <http://www.bibalex.org/SuperCourse/metabolic/IDF 3.pdf>.
47. James Chen S., Schäfer D, "Three-Dimensional Coronary Visualization, Part 1: Modeling" *Cardiol Clin*, 2009, 27, pp 434-452

48. Keane D et al, "Comparative Validation of Quantitative Coronary Angiography Systems", *Circulation*. 1995;91:2174-2183.
49. Kern M.J., "Cardiac Catheterization, Cardiac Angiography, and Coronary Blood Flow and Pressure Measurements", *Hurst's The Heart (part 3)*, 12th Edition, McGraw-Hill, 2007, the Online Editorial Board.
50. Klein A.J.P., Garcia J.A., "Rotational Coronary Angiography", *Cardiol Clin*, 2009, 27, pp 396-405.
51. Klein L.W, Krone R.J, "Angiographic Characterization of Lesion Morphology" *Cardiac Interventions Today*, 2008, pp 40-49.
52. Krone RJ et al, "A simplified lesion classification for predicting success and complications of coronary angioplasty. Registry Committee of the Society for Cardiac Angiography and Intervention", *Am J Cardiol*. 2000; 85 (10): pp 1179-84.
53. Mackay J and Mensah G.A , "Deaths From coronary heart disease", *The atlas of heart disease and stroke*, WHO, Geneva, 2004, pp 48-49.
54. Montorsi P et al, "Association between erectile dysfunction and coronary artery disease. Role of coronary clinical presentation and extent of coronary vessels involvement: the COBRA trial", *European Heart Journal*, 2006, 27, 2632–2639.
55. Nguyen T.N. et al, "Angiographic Views", *Practical Handbook of Advanced Interventional Cardiology: Tips and Tricks*, Third Edition, Blackwell Publishing, 2008, pp 18-43.
56. Nissen S.E.et al, "Coronary Intravascular Ultrasound Imaging", *Hurst's The Heart (part 3)*, 12th Edition, McGraw-Hill, 2007, the Online Editorial Board.
57. Pantos I et al, "Two and Three-Dimensional Quantitative Coronary Angiography", *Cardiol Clin*, 2009, 27, pp 491-502

58. Pennell D., "Cardiovascular Magnetic Resonance", *Heart Disease*, 8th edition, 2007, 1, pp 393-414.
59. Popma J.J, Bittl J, "Coronary Angiography and Intravascular Ultrasonography", *Heart Disease*, 8th edition, 2007, 1, pp. 465-508.
60. Scanlon P.J, Faxon DP, Audet A, et al. AHA/ACC guidelines for coronary angiography. A report of the ACC/AHA Task force on practice guidelines. *J Am Coll Cardiol*,1999;33:1756.
61. Schoenhagen P, Nissen S.T, *An Atlas and Manual of Coronary Intra Vascular Ultrasound Imaging*, New York, The Parthenon Publishing Group , 2004.
62. Schoonenberg G et al, "Three-Dimensional Coronary Visualization,Part 2: 3D Reconstruction", *Cardiol Clin*, 2009, 27, pp 453-465.
63. Seiler C., Mario C.D, "Invasive Imaging and Haemodynamics", *The ESC Textbook of Cardiovascular Medicine*, Blackwell Publishing, 2008; pp159- 187.
64. Seth A. et al, "Complications", *Practical Handbook of Advanced Interventional Cardiology: Tips and Tricks*, Third Edition, Blackwell Publishing, 2008, pp 281-313.
65. Shah P.K, Chyu K.Y, "Unstable Angina", *Current Diagnosis & Treatment* , 2^{sd} edition, McGraw-Hill, New York, 2003; pp 44-56.
66. Stirrup J.E., Underwood S.R., "Nuclear Cardiology and Detection of Coronary Artery Disease", *The ESC Textbook of Cardiovascular Imaging*, Pringer, 2010; pp 249-267.
67. Takahashi T, "Intravascular Ultrasound and Quantitative Coronary Angiography", *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, 2002,55: 118–128.

68. Tobis J et al, “Assessment of Intermediate Severity Coronary Lesions in the Catheterization Laboratory”, *J Am Coll Cardiol.* 2007;49;839-48.
69. Topol E.J., Van De Werf F.J., “Acute Myocardial Infarction: Early Diagnosis and Management”, *Textbook of Cardio vascular Medicine*, 3rd Edition, 2007, pp 281-301.
70. Udelson J.E., Dilsizian V., Bonow R.O., “Nuclear Cardiology”, *Heart Disease*, 8th edition, 2007, 1,pp 345-392.
71. White J.A.et al, “Magnetic Resonance Imaging of the Heart”, *Hurst's The Heart (part 3)*,12th Edition, McGraw-Hill, 2007, the Online Editorial Board.