

CHƯƠNG 7. TIM MẠCH HẠT NHÂN

NGUYỄN NGỌC THẠCH

HUỲNH KIM PHƯỢNG

1. ĐẶT VÂN ĐỀ	241
2. NGUYÊN TẮC VÀ KỸ THUẬT TẠO ẢNH PHÓNG XẠ TRONG TIM MẠCH HỌC	241
2.1. Ghi hình bằng kỹ thuật chụp cắt lớp vi tính bức xạ photon đơn (<i>single photon emission computed tomography - SPECT</i>)	242
2.1.1. Kỹ thuật tạo ảnh	242
2.2. Hình ảnh tưới máu cơ tim	242
2.2.1. Sử dụng Thallium-201	243
2.2.2. Sử dụng Technetium Tc^{99m} Sestamibi (<i>Cardiolite</i>)	243
2.2.3. Đọc kết quả	244
2.3. Hình ảnh tưới máu cơ tim khi gắng sức bằng thuốc	248
2.3.1. Các thuốc gây gắng sức	248
3. THỰC HIỆN NGHIỆM PHÁP GĂNG SỨC GHI HÌNH PHÓNG XẠ	250
3.1. Chỉ định	250
3.2. Chuẩn bị bệnh nhân	251
3.2.1. Các thuốc không được dùng	251
3.2.2. Giám sát và thận trọng	251
3.2.3. Chuẩn bị và liều dùng thuốc	251
3.3. Quy trình tiến hành NPGS bằng vận động ghi hình phóng xạ	252
3.4. Quy trình tiến hành NPGS dùng Dipyridamole - ghi hình phóng xạ	252
3.5. Quy trình tiến hành NPGS dùng Adenosine - ghi hình phóng xạ	252
3.6. Quy trình tiến hành NPGS dùng Dobutamine - ghi hình phóng xạ	253
4. ỨNG DỤNG TRONG LÂM SÀNG	253
4.1. Chẩn đoán bệnh ĐMV	253
4.1.1. Phân tích thông kê	253
4.1.2. Nghiệm pháp gắng sức ở nữ giới	253
4.2. Tiêu lượng bệnh lý động mạch vành	254
4.3. Phân loại mức độ nguy hiểm trước phẫu thuật không liên quan tới tim mạch	254
4.4. Đánh giá khả năng sống của cơ tim	255
4.4.1. Các kỹ thuật phát hiện khả năng sống của cơ tim	255
5. KẾT LUẬN	257
TÀI LIỆU THAM KHẢO	258

1. ĐẶT VÂN ĐỀ

Bệnh lý động mạch vành (ĐMV) là một trong những bệnh căn chủ yếu ở các nước đã công nghiệp hoá cũng như dần trở thành một vấn đề cấp bách ở các nước đang phát triển. Chẩn đoán bệnh ĐMV thường dựa vào tiền sử đau ngực điển hình có kèm những thay đổi trên điện tim lúc nghỉ hoặc được khẳng định nhờ nghiệm pháp gắng sức (NPGS) bằng vận động. Tuy nhiên do những hạn chế của NPGS bằng vận động, kỹ thuật tạo ảnh bằng y học hạt nhân trong các bệnh tim mạch là một công cụ bổ trợ hữu ích và quan trọng để chẩn đoán chắc chắn bệnh ĐMV. Bên cạnh mục đích chẩn đoán, hình ảnh hạt nhân còn cung cấp những thông tin về tiên lượng, churc naong cuong nhu các bat thường vận động toàn bộ hoặc khu trú của thành thất trái và khả năng sống của cơ tim.

2. NGUYÊN TẮC VÀ KỸ THUẬT TẠO ẢNH PHÓNG XẠ TRONG TIM MẠCH HỌC

Nguyên tắc cơ bản của việc tạo ảnh phóng xạ trong tim mạch là hiển thị dưới dạng hình ảnh các tín hiệu bức xạ (tia gamma hoặc tia X) phát ra do quá trình phân rã các chất đánh dấu có hoạt tính phóng xạ bằng một máy ghi gamma. Những thiết bị này sử dụng một tinh thể natri iodide lớn có khả năng chớp sáng khi tiếp xúc với photon tạo ra các tín hiệu dưới dạng xung. Trong kỹ thuật chụp cắt lớp bức xạ positron (*positron emission tomography - PET*), đầu ghi được thiết kế để phát hiện những positron (các điện tử mang điện tích dương). Hình ảnh của các chất đánh dấu phụ thuộc vào mật độ và mức độ phân rã của các positron này. Chụp mạch cộng hưởng từ (*magnetic resonance angiography - MRA*) là kỹ thuật ghi hình bằng cộng hưởng từ khi chụp mạch máu dựa trên các tín

hiệu phát sinh do một dòng photon nhiễm từ đi qua vùng cần chụp hoặc dựa trên hiện tượng lệch pha do các photon di chuyển khi ứng dụng hiệu ứng chênh lệch từ. (1)

2.1. Ghi hình bằng kỹ thuật chụp cắt lớp vi tính bức xạ photon đơn (*single photon emission computed tomography - SPECT*).

Mới đây hình ảnh cơ tim chỉ được chụp theo từng bể dày khói cơ tim (planar imaging) tuy nhiên các tiến bộ trong lĩnh vực tạo ảnh bằng chụp cắt lớp vi tính với tia X đã cho phép ghi hình chụp cắt lớp vi tính bức xạ với chất lượng cao. Hệ thống SPECT còn được trang bị với máy vi tính rất mạnh tạo điều kiện dễ dàng và thuận lợi trong việc ghi hình, tạo ảnh, trình bày và cất giữ, do đó tăng cường thêm chất lượng vốn đã rất cao của ảnh cắt lớp.

2.1.1. Kỹ thuật tạo ảnh.

Nhờ một đầu ghi gamma quay 180° - 360° xung quang bệnh nhân, dừng lại ở những góc đã đặt trước để ghi hình. Các ảnh được trình bày theo từng lớp trên ba trục: trực ngắn (short axis), trực tung dài (vertical long axis) và trực hoành dài (horizontal long axis). Kỹ thuật này cho phép nhìn quả tim theo ba chiều nên nhiều vùng thành tim có thể được quan sát độc lập mà không bị chồng chéo như khi ghi hình theo từng khói bể dày cơ tim. Máy sẽ ghi nhiều lát cắt trên mỗi trực và hình ảnh cơ tim khi nghỉ sẽ được đặt phía trên lát cắt tương ứng khi gắng sức. Hiện tượng giảm tín hiệu theo chiều sâu (attenuation) vẫn còn đáng kể khi chụp SPECT cơ tim do tỷ trọng khác nhau của lòng ngực bệnh nhân, thay nhau ngược da#y hay moóng do năng lượng (đâm xuyên) thấp của photon và do bức xạ photon của thallium²⁰¹ yếu. Sử dụng Sestamibi, một chất đồng vị phóng xạ của technetium làm chất đánh dấu tưới máu cơ tim sẽ nâng cao giá trị của hình chụp cắt lớp và hạn chế hiện tượng giảm tín hiệu theo chiều sâu này.

2.2. Hình ảnh tưới máu cơ tim.

Bệnh lý ĐMV thường do mảng xơ vữa gây hẹp lòng động mạch. Một người bình thường khi gắng sức, động mạch vành sẽ giãn ra vừa đủ để cấp máu theo nhu cầu. Trong khi ở những bệnh nhân mắc bệnh mạch vành, các mạch máu bị hẹp vốn đã giãn tối đa nên không thể giãn thêm nữa. Do đó cung lượng dòng máu đi qua mạch vành bình thường và mạch vành bị hẹp có thể khác nhau rất ít khi nghỉ song lại hoàn toàn khác biệt lúc gắng sức. Khi gắng sức các phần cơ tim do mạch vành bình thường tưới máu có thể tách được một lượng oxy (hoặc các chất đánh dấu) lớn hơn, trong khi phần cơ tim do mạch vành bị hẹp tưới máu chỉ có thể nhận được một lượng máu (hoặc chất đánh dấu (tracers) tương đương như lúc nghỉ. Hai chất đánh dấu tưới máu cơ tim được dùng rộng rãi nhất là Thallium Chloride Tl²⁰¹ (Thallous), Technetium Tc^{99m} Sestamibi (Cardiolite). Technetium Tc^{99m} Tetrofosmin (Myoview) cũng là một chất đánh dấu tưới máu cơ tim song ít được dùng rộng rãi. Một số chất khác đã được sử dụng : Potassium 43, Rubidium 81, Technetium 99-teboroxime, Technetium 99m-Q12, Technetium 99m-albumin.

2.2.1. Sử dụng Thallium-201

Đồng vị của Thallium là chất đầu tiên được dùng trong nghiên cứu tưới máu cơ tim. (2) Chất này được hấp thu và giữ lại trong tế bào cơ tim với tỷ lệ cao và với tỷ lệ ít hơn tại tế bào gan, do đó tạo ra tương phản rõ rệt giữa cơ tim và những phủ tạng xung quanh. Trong vòng 40 giây sau khi tiêm, xấp xỉ một nửa lượng Tl^{201} trong thuốc được hấp thu bởi các mô khác nhau trong cơ thể. Cơ tim có khả năng hấp thu Tl^{201} rất cao tới gần 85% (4-5% tổng lượng Tl^{201} được tiêm). (3) Bức xạ do Thallium-201 phát ra có mức năng lượng cao dễ phát hiện bằng các đầu ghi gamma, trong đó chủ yếu là bức xạ tia X (68-80KeV) nên cho hình ảnh có độ phân giải khá cao. Một trong những đặc điểm sinh lý quan trọng nhất của đồng vị này là thời gian bán huỷ 73.1 giờ, dài hơn bất cứ loại đồng vị nào dùng trong ghi hình tưới máu cơ tim. (3) Điều này cho phép chuẩn bị và vận chuyển một lượng thuốc với liều phải chăng, giảm bớt nhu cầu phải vận chuyển một lượng lớn thuốc để bù lại phần bán huỷ khi vận chuyển và cất giữ. Một ưu điểm của TL 201 là đánh giá tình trạng “tái phân bố” (redistribution) của tưới máu cơ tim khi chụp xạ hình tưới máu cơ tim có gắng sức, nhờ đó đánh giá chính xác độ sống còn của cơ tim.

2.2.2. Sử dụng Technetium Tc^{99m} Sestamibi (Cardiolite).

Sestamibi hấp thụ vào tế bào cơ tim, gắn với màng ti lạp thể tỷ lệ với dòng máu đến. Chất này cũng không ngấm thêm vào tế bào sau khi tình trạng thiếu máu được cải thiện. So với Thallium²⁰¹, Sestamibi có hình thái tái phân bố khác, gắn với tế bào cơ tim trong nhiều giờ nhưng thời gian bán huỷ chỉ 6 giờ và bức xạ photon có năng lượng lớn hơn. (4) Điều này cho phép sử dụng một lượng lớn thuốc, ghi được những hình ảnh có độ nét cao hơn, ít tạp và ít chịu hiệu ứng giảm tín hiệu theo chiều sâu hơn tuy thế ảnh hưởng bởi bức xạ lại ít hơn so với Thallium. Do tốc độ thải trừ thuốc khỏi tế bào cơ tim chậm, bệnh nhân có thể được ghi hình ngay sau khi tiêm đồng vị phóng xạ hoặc sau nhiều giờ tùy thuộc vào sự cần thiết hoặc lịch của phòng chụp. Sestamibi cũng có thể đánh giá chức năng co bóp cơ tim (first-pass technique) như vậy cho phép đánh giá tưới máu và chức năng cơ tim đồng thời trên cùng một bệnh nhân, cùng ngày, chỉ sau một lần tiêm một chất đánh dấu duy nhất. (4) Nếu kết quả khi gắng sức bình thường, bệnh nhân sẽ không cần ghi hình ở pha nghỉ. Ngoài những hình ảnh về tưới máu cơ tim, hình chụp SPECT nhiều cổng (multigated SPECT) sử dụng Sestamibi còn có thể đánh giá chính xác độ dày và vận động thành tim. Kỹ thuật này cho phép phân biệt giữa vùng cơ tim còn và không còn sống: cơ tim còn sống vẫn vận động tại vùng khuyết bức xạ của chất đánh dấu, trong khi cơ tim không còn sống thì bất động ở những vùng khuyết bức xạ (không có tưới máu). (4) Những thuận tiện và bất lợi giữa Tc-99m Sestamibi và Thallium-201 được trình bày trong Bảng 7.1

Bảng 7.1 Nhữn^g thuận tiⁿen và b^at l^oi gi^ura Tc-99m Sestamibi và Thallium-201

Nhữn^g thuận tiⁿen

1. Độ phát bức xạ lý tưởng nhất, ghi được hình ảnh với độ phân giải cao
2. Thời gian bán huỷ ngắn hơn cho phép sử dụng lượng thuốc lớn hơn
3. Không cần phải chế tạo do cyclotron nên dễ sản xuất hơn
4. Bức xạ lý tưởng và thời gian bán hủy ngắn nên hiển thị bằng SPECT được
5. Tốc độ thải trừ thuốc khỏi tế bào cơ tim chậm do đó có thể được ghi hình lại nếu máy bị hư. Điều đó không được nếu dùng Thallium.

Nhữn^g b^at l^oi

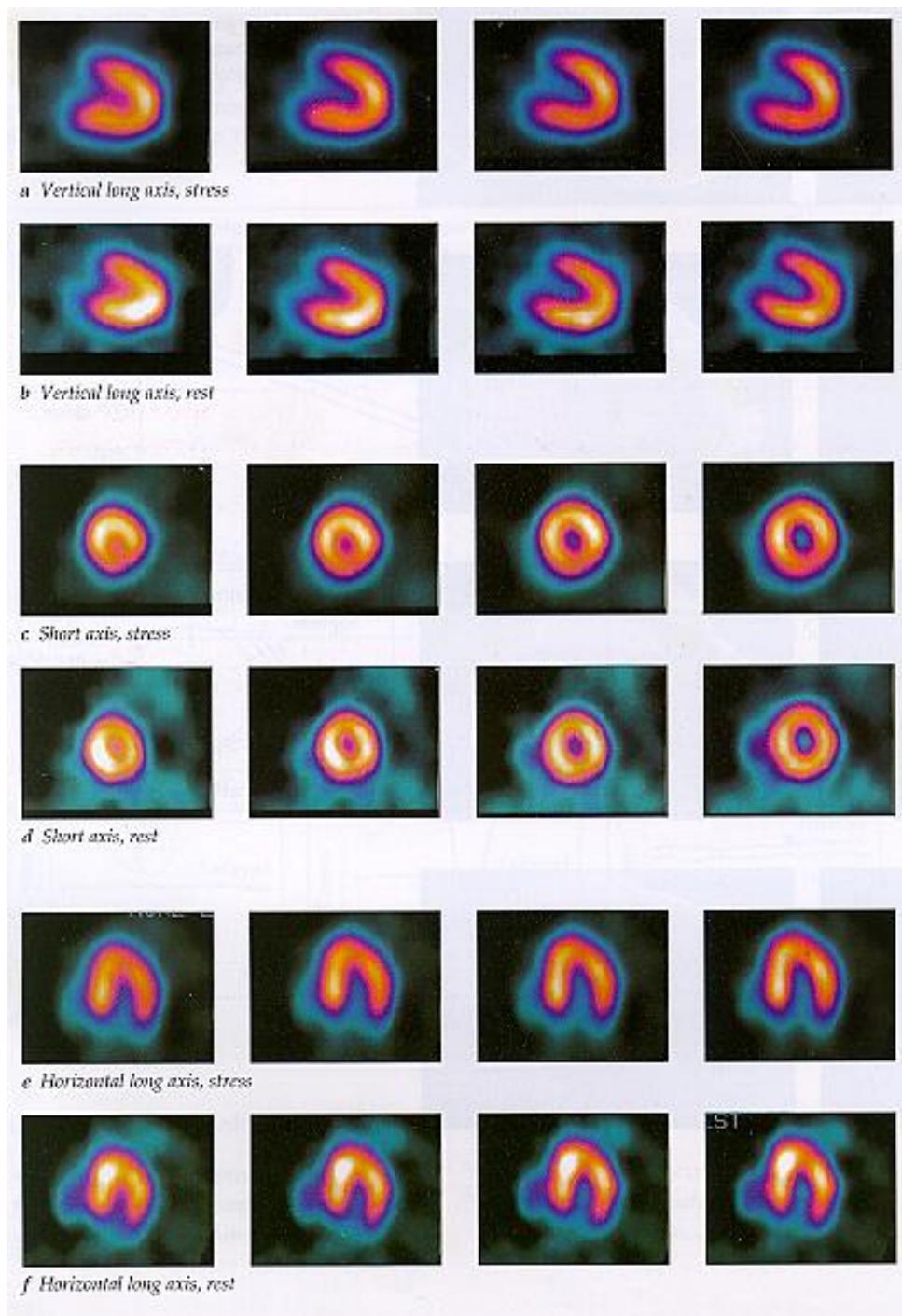
1. Khả năng hấp thu vào tế bào trong tim thấp hơn (55%) so với Thallium-201 (85%)
2. Tỉ lệ hấp thu do gan và túi mật nhiều hơn so với Thallium-201

2.2.3. Đọc kết quả.

Khi đánh giá hình ảnh cần chú ý tới các kiểu tái tưới máu, hấp thu chất đánh dấu ở phổi, kích thước buồng thất trái, các rối loạn vận động thành tim cũng như phân su^aot tổng máu của thất trái và thất phải.

2.2.3.1. Hình ảnh bình thường

Những bệnh nhân bình thường sẽ có phân bố hoạt tính phóng xạ đồng nhất khắp cơ tim thất trái trên ảnh chụp khi gắng sức và khi nghỉ (pha muộn).

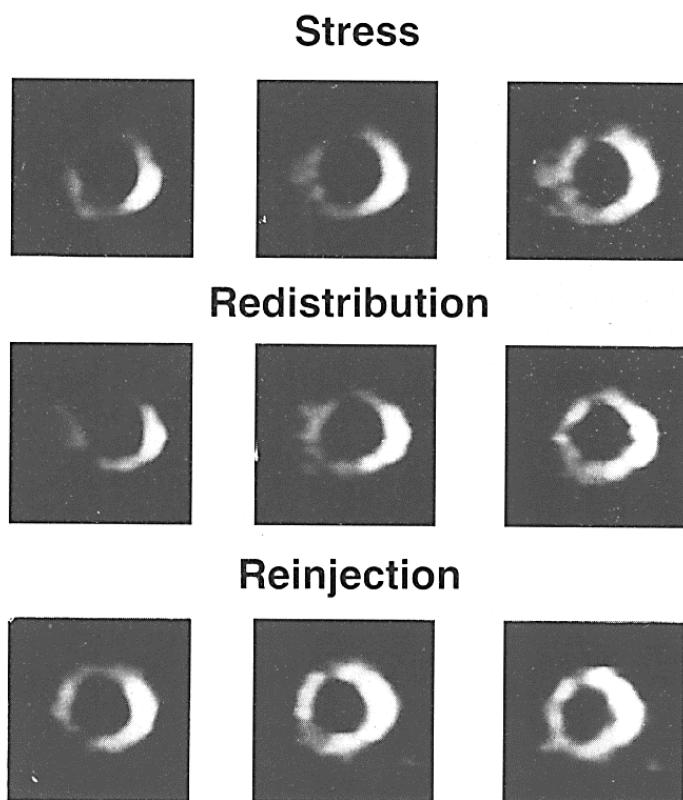


Hình 7.1 Hình ảnh tưới máu cơ tim trái bình thường
 (TL : I. Fogelman và cs : An atlas of clinical nuclear medicine 1996 ; 424)

2.2.3.2. Các tổn thương có thể hồi phục.

Đối với những bệnh nhân mắc bệnh tim thiếu máu cục bộ, động mạch vành cho dù hẹp tới 80% vẫn cho phép tưới máu bình thường cơ tim lúc nghỉ. Khi đó, xạ hình lúc nghỉ biểu lộ những vùng tưới máu cơ tim thuần nhất cả ở những vùng động mạch vành bình thường lẫn động mạch vành bị hẹp. Tuy nhiên trong lúc gắng sức khi vận động hoặc do thuốc, những động mạch vành bình thường sẽ giãn thêm để tăng cấp máu (hoặc tăng hấp thu đồng vị phóng xạ trên phim) trong khi không hề có bất cứ thay đổi về dòng chảy (không thay đổi hoặc giảm hấp thu đồng vị phóng

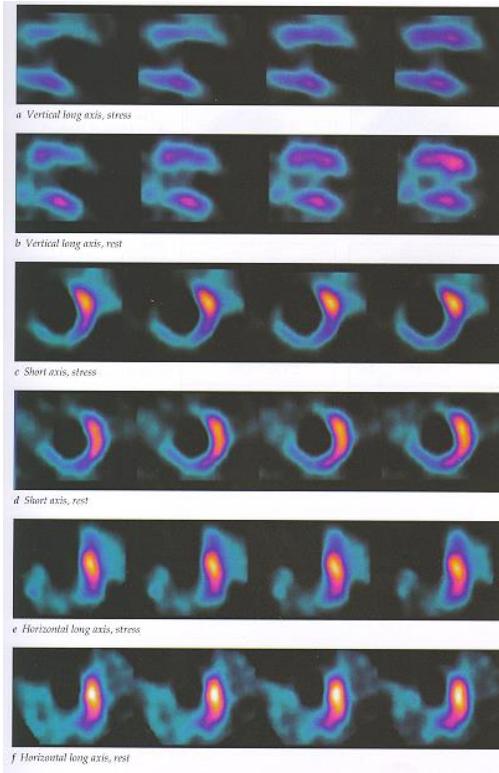
xạ trên phim) tại những động mạch vành bị hẹp. Hiện tượng kém hấp thu tại vùng thiếu máu trên phim ngay sau gắng sức sẽ trở lại bình thường hoặc tăng hấp thu trên những phim chụp ở pha chậm. Hiện tượng này được gọi là tái phân bố vì đó là sự bình thường hóa những vùng khuyết trên phim lúc ban đầu do quá trình thải trừ Thallium và quá trình hấp thu chậm tại những vùng thiếu máu. Khi so sánh những phim chụp trong lúc gắng sức với những phim chụp lúc nghỉ, sẽ có khác biệt rõ rệt về tưới máu giữa những vùng bình thường và thiếu máu, được gọi là tổn thương có hồi phục (reversible defect) - là một biểu hiện của hiện tượng thiếu máu cơ tim gây ra do gắng sức. Trong khi những phim chụp chậm sau 4 giờ dùng để phát hiện vùng thiếu máu thì hình ảnh hồi phục được (reversibility pattern) sau 24 giờ dùng để phân biệt vùng cơ tim thiếu máu còn sống hay không còn sống. Những phim chụp muộn này được làm rõ hơn bằng cách tiêm một liều thallium (1mCi) thứ hai ngay sau khi ghi các hình ảnh tái phân bố chậm (sau 4 giờ), lượng thuốc này sẽ bổ sung lượng thallium ở những vùng cơ tim trọng yếu, có giảm tưới máu song vẫn còn khả năng sống (5).



Hình 7.2 Hình ảnh khiếm khuyết tưới máu nặng tại vùng thành trước và vách liên thất trong cả hai pha gắng sức (Stress) và pha tái phân bố chậm sau 4 giờ (Redistribution) cải thiện rõ rệt trong pha tiêm lại (Reinjection)
 (TL : Myron C. Gerson: Cardiac nuclear medicine 1997; 149)

2.2.3.3. Các tổn thương không hồi phục

Chẩn đoán tổn thương không hồi phục ở những vùng nhồi máu cơ tim mới hoặc cũ đã sẹo hoá khi không có thay đổi về tưới máu giữa những hình ảnh lúc gắng sức và pha chậm.



Hình 7.3 Hình ảnh khiếm khuyết tưới máu rất nặng không hồi phục tại vùng thành trước, thành dưới, vách liên thất, mõm tim
 (TL: I. Fogelman và cs : An atlas of clinical nuclear medicine 1996 ; 471)

2.2.3.4. Tái phân bố tưới máu nghịch thường (Reverse distribution).

Vào giai đoạn gắng sức cho thấy hình ảnh tưới máu bình thường hoặc khiếm khuyết tưới máu tối thiểu, nhưng hình ảnh pha muộn cho thấy khiếm khuyết tưới máu nặng nề hơn. Hiện tượng này thường thấy trong nhồi máu cơ tim ở những bệnh nhân đã trải qua điều trị tái tưới máu thành công hoặc có tái tưới máu tự phát. Vì vậy, hiện tượng tái phân bố máu là chỉ điểm của khả năng sống còn của cơ tim bị nhồi máu được điều trị bằng thuốc tái tưới máu.

2.2.3.5. Các dấu hiệu khác.

Hiện tượng tăng hấp thu thallium ở phổi là một dấu hiệu rất giá trị chẩn đoán bệnh lý nhiều thân động mạch vành do có kéo dài thời gian máu qua phổi và tăng áp lực trong nhĩ trái. Hiện tượng giãn buồng thất trái cũng liên quan tới những tổn thương nặng và nhiều nhánh của động mạch vành. Hình ảnh thất phải thông thường không thể thấy được trên những phim chụp khi nghỉ và chỉ thấy lờ mờ trên phim chụp khi gắng sức, nếu hiện rõ nét sẽ là một dấu hiệu của dày thất phải bất thường, có thể kèm theo tăng áp lực trong buồng thất phải.

2.2.3.6. Mức độ chính xác của các hình ảnh tưới máu cơ tim.

Nói chung có thể đạt được độ nhạy từ 75 đến 90% và độ đặc hiệu từ 70 đến 85% tuỳ thuộc vào phương pháp ghi hình.(6) Ghi hình từng khối bằng Thallium²⁰¹ có độ nhạy thấp hơn SPECT, do đó ghi hình từng khối ít được dùng. SPECT tăng độ nhạy song cũng tăng nhiều (artifacts) nên

thường giảm độ đặc hiệu. SPECT rất có hiệu quả trong việc phát hiện vị trí tổn thương khu trú tương ứng với từng ĐMV và thường dùng để xác định bệnh nhiều thán ĐMV với độ nhạy từ 70-80% cao nhất ở động mạch vành phải, động mạch vách liên thất trước và thấp nhất ở động mạch mủ. Độ đặc hiệu trong khoảng 81-84% nếu phân tích kỹ (quantitative analysis). Phương pháp này có thể phát hiện bệnh nhiều thán ĐMV chính xác trong 65-85% các trường hợp. (7)

2.2.3.7. Phát hiện rối loạn vận động thành tim.

Bằng cách quan sát các hình ảnh đã được gộp lại trong một chu chuyển tim đại diện, hình chụp SPECT nhiều công cho phép xác định độ dày và vận động thành tim và được dùng để đánh giá các bất thường vận động toàn bộ hoặc khu trú của thành thất trái. (4)

2.2.3.8. Đo phân suaot tổng máu.

Sử dụng hình chụp SPECT nhiều công bằng cách đo diện tích và ước lượng chiều dài giống khi chụp mạch số hoá, người chụp có thể xác định được thể tích cuối tâm trương trong một chu chuyển tim, sau đó dễ dàng xác định được thể tích cuối tâm thu, thể tích tổng máu, cung lượng tim và thể tích máu qua phổi. Cũng có thể tính phân suaot tổng máu của thất phải ngay từ pha sớm (first-pass study).

2.3. Hình ảnh trước máu cơ tim khi gắng sức bằng thuốc.

Tuy những hình ảnh trong lúc gắng sức bằng vận động rất có giá trị trong việc chẩn đoán bệnh tim thiếu máu cục bộ song không phải tất cả các bệnh nhân đều có thể vận động hoặc vận động đủ đạt tới ngưỡng cần thiết - 85% nhịp tim tối đa ước tính. Gắn sức bằng thuốc là một giải pháp khác so với vận động để đánh giá bệnh tim thiếu máu cục bộ ở những bệnh nhân không thể vận động đủ (như ở bệnh nhân có bệnh mạch ngoại vi, di chứng thần kinh hoặc bệnh lý khớp ..). Ba thuốc thường được dùng là dipyridamole, adenosine và dobutamine. Tác dụng phụ, những thận trọng khi dùng thuốc được trình bày ngắn gọn ở dưới. Chóng chỉ định của các thuốc này được liệt kê ở Bảng 7.2

2.3.1. Các thuốc gây gắng sức.

Dipyridamole và adenosine thực chất là những thuốc giãn mạch, sẽ làm giãn thêm những động mạch vành bình thường mà không có tác dụng lên những động mạch vành bị hẹp vốn đã giãn tối đa.

2.3.1.1. Thận trọng.

Dipyridamole tiêm tĩnh mạch có thể gây những phản ứng phụ làm nặng thêm những bệnh lý đã có từ trước. Tác dụng phụ thường gặp nhất là đau ngực, choáng váng, đau đầu, tụt áp, nôn và nóng bừng mặt tuy nhiên chúng chỉ thoáng qua, thường biến mất ngay sau khi dùng thuốc và không cần phải điều trị gì thêm.

2.3.1.2. Cơn hen phế quản

Aminophylline tiêm tĩnh mạch có thể cắt cơn hen phế quản kèm thở rít trong vòng một phút nếu xảy ra khi dùng adenosine hay dipyridamole. Thường dùng liều 50-100mg tiêm trong 30-60 giây (liều có tác dụng từ 50-250mg). Do thời gian bán huỷ của dipyridamole and sdenosine rất ngắn (chưa đầy một phút) nên dừng thuốc có thể làm mất ngay tác dụng phụ này mà không cần dùng đến aminophylline. Inhalers with alpha-1 agonist can stop the asthma attack instead of IV aminophylline

2.3.1.3. Tụt áp

Nếu bệnh nhân xuất hiện tụt áp nặng, đặt ngay bệnh nhân nằm xuống hoặc ở tư thế đầu thấp Trendelenburg. Truyền dịch và dùng aminophylline nếu không có đáp ứng.

2.3.1.4. Đau ngực

Nếu bệnh nhân xuất hiện đau ngực liên tục và nặng nề kèm theo đoạn ST chênh xuống trên điện tim, nên cho bệnh nhân ngậm nitroglycerin dưới lưỡi. Đau ngực nhẹ thường thoáng qua và sẽ mất đi sau khi dùng dipyridamole.

2.3.1.5. Dùng thallium

Thallium nên được tiêm xong ít nhất là một phút trước khi tiêm aminophylline nếu thực sự cần dùng aminophylline.

2.3.1.6. Thận trọng khi dùng

Adenosine có thời gian bán huỷ rất ngắn. Tác dụng phụ chủ yếu thường là blốc nhĩ thất thoáng qua hoặc đau ngực. Các tác dụng phụ sẽ biến mất rất nhanh sau khi dùng thuốc.

2.3.1.7. Dobutamine

Dobutamine là một thuốc tăng co bóp cơ tim nhẹ đồng thời cũng giãn mạch. Thuốc làm tăng cung lượng tim, thể tích tống máu mà ít làm thay đổi nhịp tim, làm ít tăng nhu cầu oxy cơ tim và gián tiếp làm giãn động mạch vành. Dobutamine được dùng để thay thế dipyridamole hay adenosisne khi có chống chỉ định như hen hoặc bệnh co thắt phế quản. Tác dụng phụ thường là nhịp nhanh trên thất và được điều trị bằng truyền thuốc chẹn thụ thể β có tác dụng ngắn (esmolol).

Bảng 7.2 Chóng chỉ định làm nghiệm pháp gắng sức bằng thuốc

Dùng Dobutamine

Tuyệt đối

- * Khối phình động mạch chủ có triệu chứng
- * Nhịp nhanh thất không cắt cơn được

Tương đối

- * Rung nhĩ không chế được

-
- * Tăng huyết áp không kiểm soát được
 - * Mới có rối loạn nhịp thất nặng tiến triển
 - * Phì đại thất trái

Dùng Dipyridamole và adenosine

Tuyệt đối

- * Đang có hen phế quản
- * Điều trị tích cực bằng theophylline và caffeine
- * Blóc nhĩ thất độ cao không có máy tạo nhịp
- * Tụt huyết áp

Tương đối

- * Nhịp chậm hoặc blóc nhĩ thất cấp I
 - * Tiền sử hen phế quản
 - * Bệnh động mạch cảnh nặng có triệu chứng
-

3. THỰC HIỆN NGHIỆM PHÁP GẮNG SỨC GHI HÌNH PHÓNG XA

3.1. Chỉ định.

Nghiệm pháp gắng sức (NPGS) ghi hình phóng xạ được chỉ định ở những bệnh nhân không thể đánh giá được thay đổi trên điện tim như những trường hợp blóc nhánh trái, phì đại thất trái, hội chứng Wolf-Parkinson-White hoặc khi bệnh nhân đang dùng digoxin. Nghiệm pháp gắng sức bằng thuốc ghi hình phóng xạ được chỉ định đối với những bệnh nhân không thể gắng sức bằng vận động như trường hợp có tiền sử phẫu thuật thất lung, viêm các khớp hoặc phẫu thuật ở chi dưới, dung nạp gắng sức kém. (Bảng 7.3)

Bảng 7.3 Chỉ định của ghi hình phóng xạ trong tim mạch

Khả năng dương tính giả cao khi làm nghiệm pháp gắng sức bằng vận động

1. Bất thường của sóng ST-T trên điện tim lúc nghỉ.
2. Phì đại thất trái
3. Bệnh cơ tim phì đại
4. Tăng huyết áp nặng
5. Bệnh van tim nặng
6. Dùng một số thuốc (digitalis, dẫn xuất phenothiazine, các thuốc chống loạn nhịp nhóm I).
7. Hội chứng Wolf-Parkinson-White.

Không đánh giá được kết quả của nghiệm pháp gắng sức bằng vận động

1. Blóc nhánh trái kể cả loại blóc nhánh trái phụ thuộc tần số tim
 2. Có bất thường trên điện tim lúc nghỉ
 3. Phụ thuộc vào máy tạo nhịp
-

Cần đánh giá chính xác mức độ tắc trên DMV

1. Đánh giá chính xác mức độ tắc (40-70%)
2. Đánh giá tương quan với kết quả sau mổ bắc cầu
3. Theo dõi xa sau can thiệp mạch vành qua da

Tăng thêm độ nhạy và độ đặc hiệu của nghiệm pháp gắng sức

Đánh giá khả năng sống của cơ tim

3.2. Chuẩn bị bệnh nhân

Bệnh nhân cần nhịn ăn-uống tối thiểu 8 giờ trước khi làm thủ thuật. Nên giải thích rõ về tiến trình thủ thuật, lợi ích và nguy cơ cũng như việc bệnh nhân phải ký giấy cam đoan làm thủ thuật.

3.2.1. Các thuốc không được dùng

Đối với bệnh nhân chạy trên thảm nên ngừng tất cả các thuốc làm chậm nhịp tim nếu có thể (chẹn thụ thể β giao cảm, chẹn kênh canxi) đủ xa trước thủ thuật. Những bệnh nhân làm nghiệm pháp gắng sức bằng thuốc dùng dipyridamole hoặc adenosine cần tránh dùng thức ăn, đồ uống hay các thuốc có chứa caffeine ít nhất trước 12 giờ. Mặt khác cũng không nên dùng các dẫn xuất của xanthine (như Theophylline) trong 36-48 giờ trước thủ thuật do tác dụng đối kháng của các chất này với dipyridamole tiêm tĩnh mạch. Không cần ngừng các thuốc tim mạch như thuốc chẹn thụ thể β giao cảm, chẹn kênh canxi, digitalis, glycosides hoặc nitrates nếu dùng dipyridamole hoặc adenosine. Tuy nhiên phải ngừng uống dipyridamole khi dùng adenosine vì dipyridamole sẽ ức chế chuyển hóa của adenosine. Hơn nữa, nếu gắng sức dùng dobutamine thì nên ngừng thuốc chẹn thụ thể β giao cảm.

3.2.2. Giám sát và thận trọng.

Nghiệm pháp gắng sức phải được một bác sĩ chuyên khoa tim mạch giám sát hoặc bởi một bác sĩ xử trí thành thạo các biến chứng có thể xảy ra đặc biệt là những rối loạn nhịp nồng hay ngừng tim. Cần phải có sẵn sàng một máy phá rung và một tủ thuốc cấp cứu chứa tất cả những thuốc cần thiết để có thể dùng ngay lập tức chống những rối loạn nhịp nồng hay ngừng tim.

3.2.3. Chuẩn bị và liều dùng thuốc

Liều dùng dipyridamole tính theo cân nặng (0.57mg/kg), được pha loãng ít nhất 1:2 thành 20-50 ml bằng dung dịch NaCl 0.45%, NaCl 0.9% hoặc dextrose 5% (nếu không pha sẽ gây đau và nhức tại chỗ truyền). Thuốc có thể được truyền nhỏ giọt hoặc bơm tay. Adenosine được truyền với liều lượng 140 mcg/kg/phút trong 6 phút. Dobutamine được truyền với liều tăng dần cứ 3 phút/lần: liều khởi đầu là 5mcg/kg/phút sau đó tăng dần lên tới 10,20,30 và 40 mcg/kg/min. Bắt buộc phải truyền Adenosine hoặc Dobutamine qua bơm tiêm điện do phải kiểm soát liều thuốc truyền.

3.3. Quy trình tiến hành NPGS bằng vận động ghi hình phóng xạ

1. Gắn điện cực của điện tim.
2. Đặt đường truyền ngoại vi (tĩnh mạch nền), giữ truyền bằng dịch Dextrose 5% hoặc NaCl 0.9%.
3. Ghi điện tim 12 chuyển đạo lúc nghỉ.
4. Gắn băng đo huyết áp vào tay bệnh nhân (giữ nguyên trong suốt quá trình làm thủ thuật). Đo huyết áp lúc nghỉ.
5. Hướng dẫn bệnh nhân tuân thủ quy trình gắng sức (vận động) nhiều bước đã được chuẩn hoá ví dụ như quy trình Bruce.
6. Tăng dần về tốc độ và cường độ của bệnh nhân để đạt mức gắng sức tối đa trong khi vẫn theo dõi điện tim 12 chuyển đạo, huyết áp và nhịp tim.
7. Khi xác định bệnh nhân chỉ có thể gắng sức tối đa trong khoảng hơn một phút nữa, người bác sĩ ra lệnh tiêm thallium. Bệnh nhân nên có gắng sức tối đa tiếp trong 30 giây đến một phút sau khi tiêm để đảm bảo đưa thallium đến cơ tim.
8. Khi tiêm thallium, cần hết sức chú ý tránh thất thoát thuốc khỏi tĩnh mạch nền vì sẽ làm giảm lượng đồng vị phóng xạ tới cơ tim và việc này không thể phát hiện được tới khi kết thúc thủ thuật.
9. Ngay khi ngừng gắng sức, bệnh nhân ngay lập tức được đặt nằm trên bàn ghi hình. Quá trình ghi hình bắt đầu ngay lập tức, tốt nhất là trong vòng 5 phút và không nên lâu hơn 10 phút sau khi ngừng gắng sức. Điều này là yêu cầu bắt buộc khi dùng thallium trong khi có thể ghi chậm hơn hình ảnh đầu tiên, sau nhiều phút nếu dùng technetium Tc^{99m} sestamibi.

3.4. Quy trình tiến hành NPGS dùng Dipyridamole - ghi hình phóng xạ

1. Lặp lại bước 1 đến 4 giống như trên.
2. Truyền Dipyridamole trong vòng 4 phút.
3. Theo dõi huyết áp và nhịp tim 3 phút/lần trong vòng 9 phút.
4. *Có thể làm khác:* vận động nhẹ vào phút thứ 4 rồi tiếp tục cho tới khi tiêm thallium²⁰¹.
5. Tiêm Thallium khoảng 2- 5 phút sau khi truyền hết Dipyridamole.
6. Chuẩn bị sẵn sàng Aminophylline. **CHỈ DÙNG KHI THẬT CẦN THIẾT**
7. Ghi những hình ảnh đầu tiên 5-10 phút sau khi tiêm thallium.
8. Ghi những hình ảnh chậm lúc 3-4 giờ sau khi tiêm thallium.

3.5. Quy trình tiến hành NPGS dùng Adenosine - ghi hình phóng xạ

1. Lặp lại bước 1 đến 4 giống như trên.
2. Truyền Adenosine trong vòng 6 phút.
3. Theo dõi huyết áp và nhịp tim 3 phút/lần trong vòng 12 phút.
4. Tiêm thallium khoảng 3 phút sau khi truyền hết Adenosine.

5. Chuẩn bị sẵn sàng Aminophylline. **CHỈ DÙNG KHI THẬT CẦN THIẾT**

3.6. Quy trình tiến hành NPGS dùng Dobutamine - ghi hình phóng xạ

1. Lặp lại bước 1 đến 4 giống như trên.
2. Truyền Dobutamine với liều tăng dần từ 5, 10, 20, 30, 40 mcg/kg/phút cứ 3 phút tăng 1 lần.
3. Theo dõi huyết áp và nhịp tim 1 phút/lần trong khi truyền và tới tận 6 phút sau khi hết truyền thuốc.
4. Tiêm thallium sau khi truyền Dobutamine 40 mcg/kg/phút được 1 phút.
5. Tiếp tục truyền Dobutamine 40 mcg/kg/phút thêm 2 phút nữa.

4. ỨNG DỤNG TRONG LÂM SÀNG

4.1. Chẩn đoán bệnh ĐMV

4.1.1. Phân tích thông kê

Việc ứng dụng các nghiệm pháp gắng sức ghi hình phóng xạ vào chẩn đoán thường dựa vào khả năng mắc bệnh ước tính theo các phép tính thống kê của Bayes. Những tính toán này đòi hỏi phải biết khả năng mắc bệnh trước khi làm (pretest likelihood) cũng như độ nhạy và độ đặc hiệu của các nghiệm pháp. (8) Khả năng mắc bệnh thay đổi tùy theo tuổi, giới, triệu chứng lâm sàng, yếu tố nguy cơ và thường được tìm ra từ các điều tra dịch tễ. Đối với người Mỹ, một bệnh nhân nam 50 tuổi hoặc một bệnh nhân nữ 60 tuổi sẽ có khả năng mắc bệnh là 5% nếu không có triệu chứng lâm sàng, 20% nếu có đau ngực, 50% nếu có đau thắt ngực không điển hình và khả năng mắc bệnh tới 90% nếu có đau thắt ngực điển hình.(3)

Giá trị chẩn đoán của những nghiệm pháp không xâm nhaop sẽ cao hơn nếu nguy cơ mắc bệnh ở mức trung bình . Độ nhạy và độ đặc hiệu của SPECT là 90% có nghĩa là nếu kết quả chụp dương tính ở một bệnh nhân có 50% khả năng mắc bệnh sẽ dự báo 90% chẩn đoán có bệnh ĐMV, trong khi kết quả chụp âm tính chỉ cho thấy 10% chẩn đoán có bệnh ĐMV. (3)

4.1.2. Nghiệm pháp gắng sức ở nữ giới.

Việc đánh giá bệnh ĐMV (đã biết hoặc nghi ngờ) ở nữ có nhiều khó khăn so với nam. Những yếu tố này có thể liên quan tới sự khác biệt về sinh lý của quá trình vận động (bị ảnh hưởng bởi nội tiết, thói quen hoạt động (béo phì, cường độ tia xạ giảm khi đi qua ngực) cũng như tỷ lệ mắc bệnh ĐMV trong hai giới (9). Nói chung độ nhạy và độ đặc hiệu ở nữ thường thấp hơn so với nam. Cần chú ý tới độ đặc hiệu và hiện tượng dương tính giả của đoạn ST khi đánh giá nguy cơ mắc bệnh ĐMV trước (pretest) và sau khi làm nghiệm pháp gắng sức. Những vấn đề này đã khiến nhiều bác sĩ dùng nghiệm pháp gắng sức ghi hình để đánh giá thường quy bệnh ĐMV ở nữ. Nói chung theo khuyến cáo của Trường Môn Tim Mạch Hoa Kỳ, nếu một bệnh nhân nữ có hình ảnh điện tim lúc nghỉ bình thường và khả năng mắc bệnh ĐMV tương đối thấp (pretest) nên được làm điện tim khi gắng sức bằng vận động (10). Trong nhiều trường hợp tốt hơn là làm nghiệm pháp gắng sức

ghi hình phóng xạ ngay từ đầu hoặc sau khi điện tim lúc gắng sức dương tính. Nếu xảy ra hiện tượng giảm cường độ tia do thành ngực (tuyến vú) thì siêu âm gắng sức có thể cho hình ảnh tốt hơn.

4.2. Tiêu lượng bệnh lý động mạch vành

Mục đích chính của việc phân loại nguy cơ bằng các nghiệm pháp không chảy máu xạ hình tưới máu cơ tim khi gắng sức là xác định một nhóm những bệnh nhân có nguy cơ cao đột tử hay nhồi máu cơ tim để chuyển sang làm những thăm dò xaõm nhaõp. Đối với bệnh nhân nguy cơ xuất hiện những biến cố tim mạch thấp, dựa trên hình ảnh tưới máu bình thường lúc gắng sức, thì họ không cần phải thực hiện những thăm dò xaõm nhaõp không cần thiết. (11) Những thông số chính trên hình ảnh cơ tim gắng sức dự báo các biến cố tim mạch trong tương lai được trình bày trong Bảng 7.4

Bảng 7.4 Các thông số chủ yếu tiêu lượng bệnh tim thiếu máu cục bộ trên hình ảnh cơ tim lúc gắng sức

-
1. Vùng tổn thương lớn ($>20\%$ diện cơ thất trái).
 2. Tổn thương rộng hơn vùng tưới máu của một động mạch vành gợi ý bệnh lý nhiều thâm động mạch vành.
 3. Tổn thương có thể hồi phục ở nhiều vùng cơ tim.
 4. Diện tổn thương không hồi phục rộng, dù chỉ trong vùng tưới máu của một động mạch vành.
 5. Giãn buồng thất trái thoảng qua hoặc kéo dài lúc gắng sức so với lúc nghỉ.
 6. Tăng hấp thu thallium ở phổi
 7. Phân suất tống máu lúc nghỉ $< 40\%$.
-

4.3. Phân loại mức độ nguy hiểm trước phẫu thuật không liên quan tới tim mạch.

Bệnh tim càng nhiều khi tuổi càng cao đã khiến không ít bệnh nhân tuổi trung niên và tuổi cao có hoặc có nguy cơ mắc bệnh tim mạch phải trải qua các phẫu thuật không liên quan tới tim mạch. Những bệnh nhân cấp cứu hoặc có nguy cơ thấp có thể tiến hành phẫu thuật mà không cần thăm dò gì thêm. Những bệnh nhân có nguy cơ cao phải được chụp động mạch vành hoặc tái tạo mạch máu trước khi tiến hành một số phẫu thuật không cấp cứu và không liên quan tới tim mạch. Những bệnh nhân có nguy cơ trung bình cần làm các nghiệm pháp gắng sức để phân tầng các nguy cơ trước khi phẫu thuật. Người bệnh có thể làm những nghiệm pháp gắng sức thường quy. Nếu bệnh nhân không thể hoàn thành giai đoạn 4 theo quy trình Bruce thì kết quả thăm dò sẽ không chính xác hoặc không đầy đủ. Khi đó bệnh nhân nên được làm nghiệm pháp gắng sức ghi hình phóng xạ. Đối với những bệnh nhân không thể vận động, có hai kỹ thuật chính thường dùng để tăng nhu cầu oxy cơ tim và tăng đáp ứng vận động bằng các thuốc giãn mạch. Hai phương pháp dùng nhiều nhất hiện nay là siêu âm gắng sức dùng dobutamine và xạ hình tưới máu cơ tim dùng dipiridamole

hoặc adenosine tiêm tĩnh mạch. Giá trị dự báo âm tính của hình ảnh bình thường rất cao xấp xỉ 99% đối với nhồi máu cơ tim chu phẫu và/hoặc tử vong do nguyên nhân tim mạch. Nguy cơ xảy ra biến cố tim mạch trong giai đoạn chu phẫu ở những bệnh nhân có vùng khuyết tưới máu không hồi phục (fixed defects) cao hơn so với những bệnh nhân có hình ảnh tưới máu bình thường, song lại thấp hơn ở những bệnh nhân có rối loạn tưới máu có hồi phục (reversible distribution) (12).

Nghiệm pháp gắng sức ghi hình phóng xạ thì chính xác và rất tiện lợi. Tuy nhiên do giá thành cao, nhiều bệnh viện sử dụng siêu âm gắng sức dùng dobutamine hoặc vận động để đánh giá trước phẫu thuật. Thiếu máu cơ tim được ghi nhận khi xuất hiện vùng vận động bất thường mới mà trước đó vẫn bình thường hoặc vùng mất vận động trên nền giảm vận động (13). Đương nhiên, mọi xét nghiệm chẩn đoán đều không thể đạt độ chính xác 100%. Đã có một số nghiên cứu đáng giá khả năng tiên lượng của từng phương pháp song chưa một bằng chứng thuyết phục nào cho thấy phương pháp này hơn phương pháp kia. Cần nhấn mạnh rằng cả hai nghiệm pháp đều phụ thuộc rất nhiều vào người làm và nhà thương tiến hành xét nghiệm. Nghiệm pháp gắng sức ghi hình phóng xạ có thể chính xác hơn ở một nhà thương này và siêu âm gắng sức có thể chính xác hơn ở một nhà thương khác. Điểm cốt yếu là người làm lâm sàng nhận ra được ưu và nhược điểm ở từng nơi và từng phương pháp (13).

Nghiệm pháp gắng sức bằng thuốc dùng adenosine hoặc dipyridamole được ưa chuộng hơn dùng dobutamine hoặc vận động ở những bệnh nhân đã có блок nhánh trái. Nhịp nhanh xuất hiện khi vận động hoặc khi truyền dobutamine có thể dẫn đến rối loạn vận động vùng vách ở một số bệnh nhân ngay cả khi không có bệnh lý ở động mạch vách liên thất trước (dương tính giả). Đáp ứng kiểu vậy là hiếm gặp nếu gắng sức dùng dipyridamole hoặc adenosine (14).

4.4. Đánh giá khả năng sống của cơ tim

Rối loạn chức năng thất trái làm giảm phân suauot tổng máu thất trái ở những bệnh nhân mắc bệnh động mạch vành mạn tính thường là hậu quả của quá trình hoại tử cơ tim, sẹo hoá, cơ tim choáng váng sau thiếu máu (có thể lặp lại nhiều lần) hoặc cơ tim nguỷ ủoõng. Cơ tim choáng váng gây ra rối loạn chức năng thất trái, có thể xảy ra dù đã được tái tạo tưới máu chỗ tắc cấp tính. Khi cơ tim choáng váng, sẽ có quá trình phục hồi chức năng tâm thu từng vùng theo thời gian. Cơ tim nguỷ ủoõng được định nghĩa là trạng thái giảm tưới máu cơ tim mạn tính tuy vẫn đủ tưới máu để duy trì nguyên vẹn cấu trúc tế bào song không đủ tưới máu để cung cấp năng lượng cần thiết cho quá trình co bóp. Cơ tim nguỷ ủoõng sẽ cải thiện chức năng co bóp khi được tăng cường tưới máu do được tái tạo mạch nuôi cơ tim bằng mổ bắc cầu hay sau can thiệp qua da.

4.4.1. Các kỹ thuật phát hiện khả năng sống của cơ tim

Các kỹ thuật không xaõm nhaop ứng dụng trong lâm sàng để phát hiện khả năng sống của cơ tim được liệt kê trong Bảng 7.5. Vùng cơ tim rối loạn vận động chỉ được coi là còn khả năng sống nếu có cải thiện độ dày cơ tim trong thời kỳ tâm thu sau khi tái tạo mạch. Định nghĩa này đã bỏ

qua những vùng cơ tim sẹo hoá 20-30% ở lớp dưới nội mạc, tuy lớp giữa và lớp thượng tâm mạc vẫn còn khả năng sống song không thấy cải thiện chức năng tâm thu sau khi tái tạo mạch. Có thể đánh giá mức nguyên vẹn của màng bào tương tại vùng cơ tim được tưới máu bằng kỹ thuật SPECT sử dụng Tl²⁰¹ hoặc một trong số đồng vị phóng xạ Tc^{99m} như sestamibi hoặc tetrofosmin. Hấp thu trên 50% hoặc trên 60% những chất đồng vị phóng xạ này ở các vùng cơ tim không hoạt động nặng thể hiện khả năng còn sống của cơ tim. (15)

Kỹ thuật chụp cắt lớp bức xạ positron (PET) có thể đánh giá khả năng tưới máu cơ tim từng vùng nếu sử dụng đồng vị ammonia N¹³ (đánh dấu dòng chảy) đồng thời đánh giá sự toàn vẹn của chuyển hoá tế bào nếu sử dụng đồng vị fluorodeoxyglucose F¹⁸ (FDG). Hiện tượng mất tương xứng của hình ảnh PET khi dùng FDG tại vùng có giảm tưới máu cơ tim cho thấy cơ tim còn khả năng sống. FDG cũng có thể dùng làm chất đánh dấu nếu ghi hình bằng kỹ thuật SPECT thông thường có sử dụng buồng đếm năng lượng cao 511 keV. (16)

Siêu âm gắng sức sử dụng dobutamine liều thấp cũng là một kỹ thuật hữu ích để phát hiện khả năng sống của cơ tim. Cơ tim tại vùng mất hoạt động dày lên trong thời kỳ tâm thu dưới tác dụng của dobutamine là một bằng chứng về khả năng sống của cơ tim (dự trữ vận động). (17)

Hình ảnh cộng hưởng từ (MRI) sau khi sử dụng dẫn xuất của gadolinium làm chất cản quang cũng có thể dùng để đánh giá khả năng sống của cơ tim. Hiện tượng tăng ngầm thuốc chậm tại vùng cơ tim rối loạn vận động phản ánh khả năng sống của cơ tim. Một ưu điểm của kỹ thuật MRI cho phép đánh giá mức độ lan rộng xuyên thành của sẹo trong cơ tim. Tuy nhiên kỹ thuật ghi hình phóng xạ hoặc siêu âm tim khi đánh giá khả năng sống của cơ tim không thể phân biệt vùng còn sống ở dưới nội mạc hay ở dưới thượng tâm mạc. (18)

Bảng 7.5 Các kỹ thuật không chảy máu đánh giá khả năng sống của cơ tim

1. Điện tim lúc nghỉ để phát hiện mức độ lan rộng của sóng Q bệnh lý.
 2. Hình ảnh tưới máu cơ tim bằng kỹ thuật SPECT sử dụng Tl²⁰¹ hoặc một đồng vị của Tc^{99m} (sestamibi hoặc tetrofosmin).
 3. Hình ảnh tưới máu cơ tim bằng kỹ thuật PET sử dụng ammonia N¹³ hoặc hình ảnh chuyển hoá cơ tim bằng kỹ thuật PET sử dụng fluorodeoxyglucose F¹⁸.
 4. Hình ảnh tưới máu cơ tim bằng kỹ thuật SPECT sử dụng fluorodeoxyglucose F¹⁸.
 5. Siêu âm gắng sức dùng dobutamine liều thấp để xác định dự trữ vận động.
 6. Siêu âm cản âm (contrast) để đánh giá thương tổn của các mạch máu nhỏ.
 7. Hình ảnh cộng hưởng từ có dùng cản quang để lượng giá sẹo cơ tim.
-

Các phương pháp không chảy máu đánh giá khả năng sống của cơ tim cho thấy lợi ích trên lâm sàng để phân biệt cơ tim ngủ đông với cơ tim đã bị huỷ hoại không thể hồi phục ở những bệnh nhân bệnh tim thiếu máu cục bộ mạn tính có rối loạn co bóp đáng kể từng vùng hoặc toàn bộ thất

trái. Độ chính xác của các phương pháp thăm dò này rất quan trọng để đưa ra quyết định trên lâm sàng. Các thăm dò đánh giá khả năng sống của cơ tim cho phép người thầy thuốc xác định được những bệnh nhân mắc bệnh ĐMV có rối loạn nồng co bóp thất trái khi nghỉ song có thể có lợi nhất nếu điều trị tái tạo mạch máu. Những bệnh nhân này có một diện đáng kể cơ tim còn sống (song bị giảm tưới máu, xác định nhờ các kỹ thuật ghi hình không chảy máu) sẽ có tỷ lệ sống cao sau mổ (bắc cầu) và tỷ lệ sống lâu dài cao, cải thiện đáng kể chức năng từng vùng và toàn bộ thất trái, giảm đáng kể triệu chứng của suy tim và khả năng dung nạp gắng sức sau khi thủ thuật tái tạo máu nếu so với những bệnh nhân có vùng cơ tim sẹo hoá lớn. Vùng cơ tim còn sống càng nhiều, tiên lượng càng tốt. Điều quan trọng hơn ở chỗ, những bệnh nhân bệnh tim thiếu máu cục bộ mà cơ tim ngủ đông là căn nguyên chính sẽ có tiên lượng tốt hơn nếu điều trị tái tạo mạch vành so với chỉ điều trị bằng thuốc.

5. KẾT LUẬN

Chụp ĐMV hiện nay được xem như “tiêu chuẩn vàng” trong chẩn đoán bệnh mạch vành. Tuy nhiên, việc đánh giá mạch máu vùng thượng tâm mạc của 3 nhánh ĐMV chính không thể cung cấp dữ kiện liên quan sự hiện diện hoặc mức độ của tình trạng thiếu máu cơ tim hoặc bất thường vận động vùng sinh ra do gắng sức.

Những tiến bộ trong kỹ thuật định lượng bằng điện toán đã giúp ích rất nhiều trong việc đánh giá mức độ hẹp của ĐMV. Tuy vậy, độ trầm trọng về mặt sinh lý và chức năng của bệnh mạch vành vẫn chưa được xác định chính xác bằng chụp ĐMV, bởi vì cơ tim ở mức nguy cơ (myocardium at risk) cũng như khả năng dự trữ của ĐMV không thể tiên đoán một cách đơn giản từ mức độ hẹp của ĐMV.

Về mặt chẩn đoán và tiên lượng, những kỹ thuật trong tim mạch hạt nhân đưa ra thông tin về sinh lý và chức năng hơn là những thông tin về cấu trúc và giải phẫu, nó chính là tiêu chuẩn vàng cuối cùng “ultimate gold standard” trong chẩn đoán và tiên lượng bệnh mạch vành.

Các kỹ thuật ghi hình ảnh phóng xạ trong tim mạch là một công cụ quan trọng trong chẩn đoán và tiên lượng bệnh ĐMV. Đồng thời đó là nghiệm pháp duy nhất có thể dự báo chính xác tiên lượng xa (trong 6 tháng và trong 2 năm). Vấn đề chính là giá thành. Tuy nhiên nếu lựa chọn bệnh nhân tốt thì công cụ này cũng đem lại hiệu quả thích đáng. Ngoài vai trò trong chẩn đoán và tiên lượng, ghi hình phóng xạ cũng là một công cụ quan trọng để phát hiện khả năng sống của cơ tim trước các thủ thuật tái tạo mạch. Hình ảnh tim mạch hạt nhân đã và đang góp phần quan trọng vào sự phát triển của tim mạch học và còn chứa đựng nhiều điều hứa hẹn trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Keller P. Time of flight magnetic resonance angiography. *Neuroimaging Clin N Am* 1992;4:639-656
2. Lebowitz E, Greene M, Bradley-Moore P, et al. Tl-201 for medical use (abstract) *J Nuc Med* 1973;14:421
3. Berman D, Garcia E, Maddahi J. Thallium-201 myocardial scintigraphy in the detection and evaluation of coronary artery disease. In: Berman DS, Mason DT, eds. *Clinical Nuclear Cardiology*. New York: Grune & Stratton; 1981:49-106
4. Berman DS, Kiat H, Leppo J et al. Technetium-99m myocardial perfusion agents, in Marcus ML, Schebert HR, Skorton DJ, et al. (eds): *Cardiac imaging, A Companion to Braunwald's Heart Disease*. Philadelphia, WB Saunders 1991;ch. 61, pp 1097-1109
5. Dilsizian V, Freedman NMT, Leon MB et al: Enhanced detection of ischemic but viable myocardium by the reinjection of thallium after stress-redistribution imaging. *N Engl J Med* 1990;323:141
6. Mahmarian JJ, Verani MA: Exercise Thallium-201 perfusion scintigraphy in the assessment of ischemic heart disease. *Am J Cardiol* 1991;67 (Suppl): 2-D
7. Mahmarian JJ, Boyce TM, Goldberg BK et al. Quantitative exercise Thallium-201 single-photon emission computed tomography for the enhanced diagnosis of ischemic heart disease. *J AM Coll Cardiol* 1990;15:318
8. Diamond GA, Forrester JS. Analysis of probability as an aid in the clinical diagnosis of coronary artery disease. *N Engl J Med* 1979;300:1350-1358
9. Hachamovich R, Berman DS, Kiat H et al. Effective risk stratification using exercise myocardial perfusion SPECT in women: Gender-related difference in prognostic nuclear testing. *J AM Coll Cardiol* 1996;28:34-44
10. Gibbons RJ, Balady GJ, Beasley JW et al. The ACC/AHA guidelines for exercise testing: A report of the American College of cardiology and American Heart Association Task Force on preactice guidelines (Committee on Exercise Testing) *J AM Coll Cardiol* 1997;30:1:260
11. Iskandrian AS, Chae SC, Heo J. et al. Independent and incremental prognostic value of exercise single-photon emission computed tomographic (SPECT) Thallium imaging in coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol* 1993;22:665-670
12. Eagle K. et al, Perioperative cardiovascular evaluation for non cardiac surgery. Guidelines for Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery *JACC* 1996;27: 910-48
13. Cohen M, Eagle K, Zarich S. Preoperative cardiac clearance. In Nguyen T, Hu Dayi (Eds) *Challenges and Advances in Today's Cardiology*, Griffith Publishing ID 1997; pp 381-398
14. O'Keefe JH, Bateman TM, Barnhart CS. Adenosine thallium-201 is superior to exercise thallium-201 for detecting coronary artery disease in patients with left bundle branch block. *J Am Coll Cardiol* 1993;21:1332
15. Bax JJ, Wijns W, Cornel JH et al. Accuracy of currently available techniques for prediction of functional recovery afer revascularization in patients with left ventricular dysfunction due to chronic coronary artery disease: comparison of pooled data. *J Am Coll Cardiol* 1997;30:1451-60
16. Haas F, Haehnel CJ, Picker W et al. Preoperative Positron Emission Tomographic viability assessment and perioperative and postoperative risk in patients with advanced ischemic heart disease. *J Am Coll Cardiol* 1997;30:1693-1700

17. Kim RJ, Wu E, Rafael A et al. The use of contrast-enhanced magnetic resonance imaging to identify reversible myocardial dysfunction N Engl J Med 2000;343:1445-53
18. Afriadi I, Grayburn PA, Panza JA, et al. Myocardial viability during dobutamine echocardiography predicts survival in patients with CAD and severe left ventricular systolic dysfunction. J Am Coll Cardiol 1998;32:921-6
19. Geptein L, Boulos M, Ben-Zvi M et al. Left ventricular electromechanical mapping for viability detection: Comparison with dobutamine stress echocardiography. Circ 102: (supl) II-576