

QUY TRÌNH

SIÊU ÂM TIM, MẠCH MÁU CÓ CẢN ÂM

I. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm tim cản âm (SÂCÂ) là phương pháp siêu âm phối hợp với tiêm chất cản âm vào mạch máu để tăng khả năng phát hiện các cấu trúc tim và các dòng chảy trong thăm dò siêu âm tim (qua thành ngực và qua thực quản).

Khi làm siêu âm tim cản âm, chất cản âm được tiêm vào tĩnh mạch sẽ trở về tim: bình thường trước tiên về nhĩ phải, rồi xuống thất phải, sau đó lên động mạch phổi, gây cản âm các cấu trúc này, tức là các buồng tim sẽ sáng lóa lên. Nhưng nếu có shunt trái phải, các bọt cản âm sẽ sang cả các buồng tim trái (tùy shunt ở tầng nhĩ hay thất) và ta thấy các buồng tim đó cũng sẽ sáng lên, chứng tỏ có shunt phải-trái. Ngày nay, tuy đã có siêu âm Doppler màu nhưng SÂCÂ với chất CÂ tự tạo vẫn được ứng dụng có hiệu quả, nhất là trong việc tìm các shunt trong tim.

Siêu âm cản âm với các chất cản âm hiện đại vẫn đang trong giai đoạn nghiên cứu và không ngừng phát triển giúp đánh giá tốt hơn vận động và tưới máu các thành tim, cùng với sự phát triển nhanh của các kỹ thuật mới trong siêu âm: hài hoà bậc hai, Doppler cơ tim (tissue Doppler imaging), Doppler vận động nội mạc (kinetic imaging), siêu âm 3 chiều,... chắc chắn sẽ có những đóng góp tốt trong chẩn đoán bệnh tim thiếu máu cục bộ - bệnh chiếm tỷ lệ cao nhất hiện nay trong các bệnh tim mạch trên thế giới.

Các ứng dụng chủ yếu của SÂCÂ bao gồm:

Các bệnh tim bẩm sinh: tìm shunt giữa các buồng tim, các mạch máu,...

Giúp xác định các cấu trúc tim, đánh giá vận động các thành tim, nhất là trong những trường hợp hình ảnh siêu âm 2D mờ.

Thăm dò tình trạng tưới máu cơ tim: dùng những chất CÂ có bọt siêu nhỏ.

Giúp thăm dò khoang màng tim, chọc dịch màng ngoài tim.

Giúp làm tăng các tín hiệu của Doppler khi thăm dò các dòng chảy.

II. CHỈ ĐỊNH

1. Các bệnh tim bẩm sinh

Thường dùng các chất cản âm tự tạo.

Thông liên nhĩ.

Lỗ bầu dục thông.

Thông liên thất.

Còn ống động mạch.

Dị Thông động tĩnh mạch phổi.

Các bệnh khác: đảo gốc các động mạch lớn, thất phải hai đường ra, teo tịt van ba lá, teo tịt van động mạch phổi, tim có một thất, tĩnh mạch phổi đổ lạc chỗ hoàn toàn,...

2.Xác cấu trúc tim

- Tim phải: ở những trường hợp hình ảnh siêu âm thường quy xấu, các chất CẢ (thường dùng loại tự tạo, đơn giản) giúp làm rõ hơn các cấu trúc tim: nhĩ phải, thất phải, van ba lá, các tĩnh mạch chủ,...

- Tim trái: thường phải dùng các chất CẢ có các bọt siêu nhỏ (ví dụ Optison) thì khi tiêm vào tĩnh mạch chúng mới qua được các mao mạch phổi sang các buồng tim trái, làm rõ lên các cấu trúc tim, kích thước các buồng tim, các thành tim và qua đó thấy rõ hơn sự vận động của các thành tim.

3.Thăm dò tình trạng tưới máu của cơ tim

Các bọt cản âm siêu nhỏ (optison), sau khi tiêm vào tĩnh mạch sẽ về tim phải, lên động mạch phổi, qua các mao mạch phổi rồi xuống tim trái, sau đó có thể vào động mạch vành và tới cơ tim, làm cho cơ tim đậm âm hơn.

4.Giúp tim, chọc dịch màng ngoài tim

Bơm chất cản âm trong quá trình chọc màng ngoài tim dưới hướng dẫn của siêu âm sẽ giúp xác định vị trí của đầu kim, xác định xem kim đang nằm trong khoang màng ngoài tim hay không,...

5.Chất cản âm làm tăng tín hiệu Doppler của các dòng chảy

Ví dụ khi thăm dò dòng hở ba lá để đánh giá áp lực động mạch phổi,...

III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có.

IV. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện

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

2. Phương tiện

1.1.Máy siêu âm

- Máy siêu âm đen trắng bình xác định khoang màng định các tật tĩnh mạch chủ đổ bất thường về tim.
- Thường có đầu dò tim.

– Đầu ghi hình video gắn với máy siêu âm: để xem lại và phân tích hình ảnh, hướng đi của các bọt cản âm.

2.2. Các chất cản âm

Chất cản âm là những dung dịch có đặc tính làm tăng phản hồi sóng siêu âm giúp làm rõ các cấu trúc tim, các dòng chảy và tưới máu cơ tim, bao gồm các chất CÂ tự tạo và các chất CÂ sản xuất sẵn.

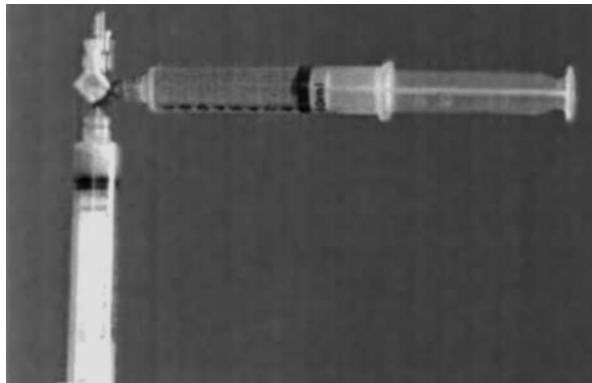
2.2.1. Các chất CÂ tự tạo:

– Người ta thường dùng các dung dịch tiêm truyền hàng ngày để tạo bọt CÂ, ví dụ dịch NaCl 0,9 %, đường glucose, dextrose đẳng trương và ưu trương.

– Tạo bọt CÂ:

+ Dụng cụ: 2 bơm tiêm 10 ml, 1 khoá 3 chạc.

+ Cách làm: lấy 5 ml dịch và 1 ml khí vào 1 bơm tiêm, lắp 2 bơm tiêm vào khoá 3 chạc và chao hỗn hợp dịch + khí từ bơm tiêm nọ sang bơm tiêm kia qua chiếc khoá 3 chạc cho đến khi hỗn hợp đó trở thành đồng nhất, chứa các vi bọt khí. Khi dùng các dung dịch muối hoặc đường đẳng trương, người ta thường phải lấy vào bơm tiêm chứa hỗn hợp dịch-khí khoảng 0,5 ml máu của chính người bệnh thì mới tạo được bọt CÂ. Còn với các dung dịch ưu và



các dung dịch có phân tử lượng cao thì không cần trộn thêm máu.

Hình 1. Tạo bọt cản âm

– Tính chất: các vi bọt CÂ này khi tiêm vào tĩnh mạch sẽ về gây cản âm các buồng tim phải. Do kích thước của chúng còn khá lớn, do đó chỉ có một số rất ít bọt qua được các mao mạch phổi để sang các buồng tim trái, nhưng cũng khá chậm: khoảng 30 giây sau khi tiêm vào tĩnh mạch cánh tay. Do đó, các chất CÂ này được sử dụng chủ yếu trong đánh giá tim phải, các luồng shunt trong tim,...

2.2.2. Các chất CÂ được sản xuất sẵn

– Các chất này được các nhà sản xuất bán sẵn, có nhiều loại, nhưng được sử dụng nhiều nhất hiện nay là Optison, Albunex, Levovist,... giá thành cao, khoảng trên 100 USD/liều.

+ Các chất này chứa các bọt cản âm siêu nhỏ (3-4 micron), khi tiêm vào tĩnh mạch, chúng về tim phải, sau đó đi qua được các mao mạch phổi để xuất hiện trong các buồng tim trái khá nhanh, sau 3-5 giây, gây cản âm các buồng tim này, giúp thấy rõ các buồng tim và vận động các thành thất trái.

+ Các chất CÂ này còn có thể theo dòng máu vào được cả các động mạch vành, ngấm vào cơ tim và tăng độ đậm âm của cơ tim - giúp đánh giá mức độ tưới máu của cơ tim. Do vậy, các chất CÂ này được ứng dụng chủ yếu đối với tim trái: làm rõ các buồng tim, đánh giá vận động các thành thất trái và tưới máu cơ tim.

+ Hiện nay các nhà sản xuất vẫn tiếp tục nghiên cứu tạo các chất CÂ có các bọt nhỏ hơn nữa, ngấm vào cơ tim tốt hơn nữa để đánh giá tưới máu cơ tim.

2. Người bệnh

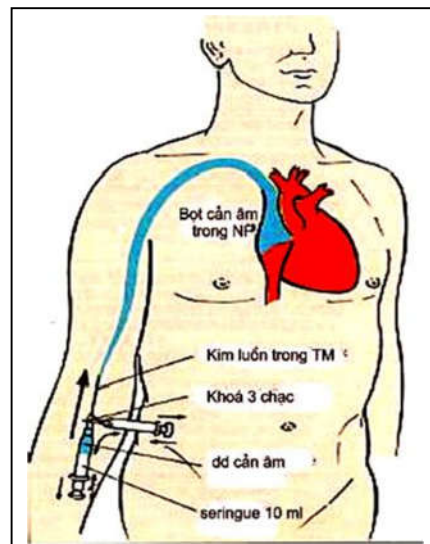
Người bệnh cần được giải thích kỹ về kỹ thuật sẽ được tiến hành, ngoài ra không cần phải chuẩn bị gì đặc biệt.

3. Hồ sơ bệnh án

Bác sĩ siêu âm tim cần nắm rõ về chỉ định cụ thể cho người bệnh, về lâm sàng, điện tim đồ, X quang tim phổi,... để có định hướng rõ về phương pháp làm siêu âm cản âm, kết quả mong đợi,...

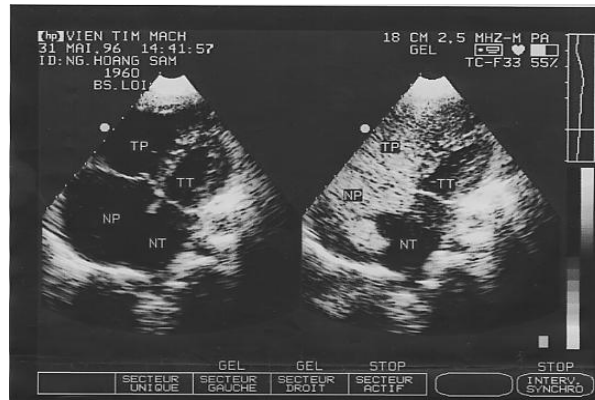
II. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

- Làm siêu âm tim như bình thường.
- Đặt một kim luồn vào tĩnh mạch cánh tay (thường là cánh tay trái) và nối với hệ thống 2 seringues + chạc ba.
- Tạo bọt cản âm (đã trình bày ở phần trên).



- Bật máy ghi hình video để lưu hình
- Tiêm bọt cản âm vào kim luồn
- Quan sát tiến trình, đường đi của bọt cản âm
- Đánh giá kết quả của thủ thuật

Một ví dụ hình ảnh siêu âm ở người bệnh thông liên nhĩ:



Vì thủ thuật không có biến chứng nên không cần phải theo dõi gì đặc biệt. Chỉ có một số ít trường hợp tim bẩm sinh tím người bệnh có thể nhức đầu thoáng qua: cho người bệnh nằm nghỉ 5 -7 phút sẽ đỡ.

III. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ

Ngoài một số trường hợp bệnh tim bẩm sinh tím có thể bị tác dụng phụ nhẹ, thoáng qua (nhức đầu), kỹ thuật này không có tai biến.

Đây là một kỹ thuật khá đơn giản về thiết bị: chỉ cần máy siêu âm đen trắng thông thường và không tốn kém về hóa chất, thuốc men (khi dùng bột cản âm tự tạo) với hiệu quả chẩn đoán khá cao.

Kỹ thuật hoàn toàn có thể ứng dụng ở các cơ sở y tế có máy siêu âm đen trắng, với điều kiện bác sĩ siêu âm được đào tạo tốt về tim mạch và siêu âm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Doãn Lợi, Nguyễn Lâm Việt và CS. Siêu âm Doppler tim, NXB Y học 2012.
2. Harvey Feigenbaum. Echocardiography Lippincott Williams & Wilkins, 2005.
3. Robert Olszewski et al. The clinical applications of contrast echocardiography. Eur J Echocardiogr (2007) 8 (3): s13-s23.