

Kỹ thuật tạo nhịp nhánh trái bó His (Left bundle branch pacing)

Lê Võ Kiên*, Trần Tuấn Việt*, Nguyễn Duy Linh*

Đặng Việt Phong*, Phạm Trường Sơn**, Phan Đình Phong**

Viện Tim mạch Việt Nam*

Bệnh viện Trung ương Quân đội 108**

Bệnh lý rối loạn nhịp chậm là một trong các bệnh lý phổ biến trong lĩnh vực tim mạch. Hiện nay, cấy máy tạo nhịp tim là phương pháp rất hiệu quả trong điều trị một số dạng rối loạn nhịp chậm nếu chỉ định phù hợp. Phương pháp tạo nhịp tim ở mỏm thất phải là phương pháp kinh điển, được áp dụng trên nửa thế kỷ nay. Tuy nhiên, tạo nhịp mỏm thất phải còn tiềm ẩn nhiều vấn đề như gây mất đồng bộ về mặt điện học và cơ học cho tim, tăng nguy cơ xuất hiện rung nhĩ, suy tim, tử vong. Một số vị trí cấy điện cực khác trong thất phải như vùng vách liên thất và đường ra thất phải đã được nghiên cứu với kỳ vọng làm giảm sự mất đồng bộ điện học và cơ học trong thất so với tạo nhịp mỏm thất phải. Tuy nhiên, hiệu quả lâm sàng dài hạn của tạo nhịp vùng vách liên thất hoặc đường ra thất phải chưa được chứng minh vượt trội hơn so với tạo nhịp mỏm thất phải. Tạo nhịp tái đồng bộ tim với các điện cực đặt ở hai tâm thất là một phương pháp đã được chứng minh có ưu điểm trong việc tái đồng bộ điện học và cơ học cho hai thất, nhằm giảm biến cố tim mạch cho bệnh nhân suy tim nặng so với điều trị nội khoa. Tuy nhiên, có một tỷ lệ khá lớn bệnh nhân không đáp ứng với tạo nhịp tái đồng bộ tim.

Trên cơ sở đó, ý tưởng cấy điện cực tạo nhịp vào hệ thống dẫn truyền nhĩ – thất của tim (thân bó His hoặc bó nhánh trái) để tạo nhịp trực tiếp vào hệ thống dẫn truyền, tận dụng đường dẫn truyền tự nhiên để truyền xung động tạo nhịp, nhằm tối ưu nhất tình trạng đồng bộ điện học và cơ học cho tim đã ra đời mang lại nhiều hứa hẹn về một kỹ thuật mới

giúp cải thiện tiên lượng và mang lại nhiều lợi ích cho bệnh nhân có chỉ định cấy máy tạo nhịp. Nhiều nghiên cứu trong những năm gần đây đã chứng minh tính khả thi về mặt kỹ thuật và hiệu quả lâm sàng rõ rệt của phương pháp tạo nhịp bó His hoặc tạo nhịp bó nhánh trái. Nhiều nghiên cứu cũng cho thấy các ưu điểm tốt hơn của tạo nhịp vào đường dẫn truyền khi so sánh với tạo nhịp thất phải truyền thống.

Theo Khuyến cáo của Hội Tim mạch châu Âu 2021 [17] về tạo nhịp tim và điều trị tái đồng bộ tim (2021 ESC Guidelines on Cardiac pacing and Cardiac Resynchronization Therapy), phương pháp tạo nhịp bó His có thể chỉ định cho những trường hợp cấy máy tái đồng bộ tim nhưng thất bại khi đặt điện cực xoang tĩnh mạch vành (bên cạnh phương pháp cấy điện cực thất trái thượng tâm mạc). Tạo nhịp bó His có thể được chỉ định ở những trường hợp cần triệt đốt nút nhĩ thất để ngăn chặn bệnh cơ tim do nhịp nhanh, nhất là những trường hợp QRS nội tại trước đốt của bệnh nhân thanh mảnh. Tạo nhịp bó His còn có thể được chỉ định như là phương pháp thay thế cho tạo nhịp thất phải truyền thống ở những bệnh nhân block nhĩ thất với EF > 40% và dự kiến tỷ lệ tạo nhịp thất > 20% sau cấy máy.

Vị trí cấy điện cực tạo nhịp bó nhánh trái ở đoạn xa hơn một chút so với thân bó His và điện cực được xoay sâu vào cơ tim vách liên thất, tiếp cận tới bó nhánh trái chạy dưới lớp nội mạc phía trái của mỏm vách liên thất phân cơ. Nhiều nghiên cứu cho thấy, tạo nhịp bó nhánh trái có một số ưu điểm rõ rệt như ngưỡng tạo nhịp thấp và ổn định, nhận cảm nhịp

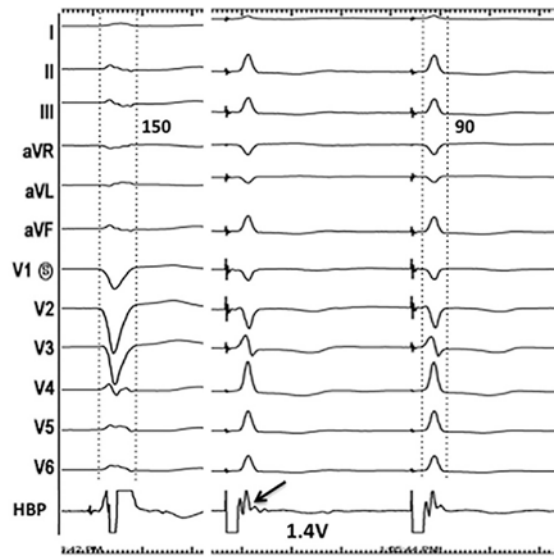
nội tại tốt và khả năng cố định điện cực tốt hơn so với tạo nhịp tại thân bó His. So với tạo nhịp bó His, do tạo nhịp bó nhánh trái có vị trí cấy điện cực thấp hơn về phía thất, giúp thuận lợi hơn nhiều cho quá trình triệt đốt nút nhĩ thất sau cấy máy ở những ca bệnh cơ tim do nhịp nhanh.

Mặc dù có một số hạn chế nhất định liên quan đến phương pháp tạo nhịp bó His và tạo nhịp bó nhánh trái nhưng có vẻ phương pháp tạo nhịp bó nhánh trái giúp khắc phục được nhiều nhược điểm của tạo nhịp bó His và nói chung, các phương pháp này đều hứa hẹn mang lại nhiều lợi ích lâu dài cho người bệnh.

HIỆN TƯỢNG PHÂN TÁCH DỌC CHỨC NĂNG (FUNCTIONAL LONGITUDINAL DISSOCIATION)

Tác giả Kaufmann và Rothberger đã đề cập đến giả thuyết này từ năm 1919. Theo đó, ngay từ đoạn đầu thân bó His đã tồn tại 2 bó sợi riêng biệt, đi cạnh nhau nhưng riêng rẽ về mặt dẫn truyền, mỗi bó sợi sẽ chạy tiếp xuống phía thất để tiếp nối vào nhánh phải hoặc nhánh trái của bó His. Nói cách khác, ta có thể hiểu, nhánh phải và nhánh trái của bó His đã được phân tách từ sớm, ngay từ đoạn đầu của thân bó His và chạy song song cạnh nhau, riêng rẽ nhau về mặt dẫn truyền, không đợi đến khi thân bó His chạy tới vùng vách cơ mới phân chia ra 2 nhánh.

Trong nhiều trường hợp, vị trí bị tổn thương block nhánh phải hoặc block nhánh trái ở ngay đoạn đầu của những bó sợi khi còn nằm trong thân bó His, cách xa chỗ chia đôi 2 nhánh thực sự. Do đó, khi ta cấy được điện cực vào vị trí đoạn xa so với vị trí tổn thương, ta vẫn có thể sửa chữa được tình trạng block nhánh (hình ảnh block nhánh biến mất trên điện tâm đồ khi ta tạo nhịp). Trong thực tế, đã có nhiều ca bệnh block nhánh trái hoàn toàn, sau khi cấy điện cực và tiến hành tạo nhịp bó His, hình ảnh block nhánh mất trên điện tâm đồ, QRS trở về hoàn toàn thanh mảnh.



Hình 1. Tạo nhịp bó His sửa chữa được block nhánh trái trên điện tâm đồ (Zhang và cộng sự, JACC 2019)

GIẢI PHẪU SƠ LƯỢC BÓ NHÁNH TRÁI

Bó nhánh trái tách ra từ thân bó His ở chỗ phân mào của vách liên thất phần cơ, thấp hơn và về phía mồm hơn so với vị trí vách màng nơi thân bó His chạy qua. Bó nhánh trái chạy dọc theo phần nội mạc vách liên thất khoảng 10 – 15 mm trước khi chia làm 2 nhánh chính: phân nhánh trái trước và phân nhánh trái sau. 2 phân nhánh này tách ra 2 hướng, chạy hướng tới phía 2 cột cơ nhú trước và cơ nhú sau của van 2 lá và tỏa ra mạng Purkinje khắp thất trái.

Nhiều nghiên cứu cho thấy, ta có thể đâm xuyên sâu điện cực tạo nhịp qua phần đầu của vách liên thất phần cơ để tới bó nhánh trái, nhằm tạo nhịp vào khu vực bó nhánh trái chạy qua.

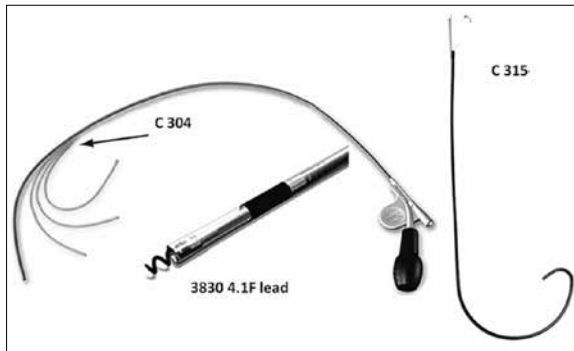
DỤNG CỤ TẠO NHỊP BÓ NHÁNH TRÁI

- Điện cực đặc biệt thiết kế riêng cho tạo nhịp bó His và bó nhánh trái: Select Secure™ 3830 của hãng Medtronic (Saint Paul, Minnesota, Hoa Kỳ)
- Ống thông dài có độ cong đặc biệt C315 của cùng hãng Medtronic.
- Catheter thăm dò điện sinh lý học tim đặt vào

vùng His để ghi điện đồ bó His trước khi tiến hành thủ thuật tạo nhịp, kết nối với hệ thống máy ghi điện đồ buồng tim (EP Recording System).

- Catheter thăm dò điện sinh lý tim đặt vào mỏm thất phải để xác định vị trí giải phẫu trên Xquang của mỏm thất phải, đồng thời để dự phòng tạo nhịp thất phải cấp cứu trong trường hợp bị block nhĩ thất cấp 3 trong thủ thuật (các bệnh nhân có block nhánh trái hoàn toàn từ trước, quá trình đặt điện cực bên buồng tim phải có thể gây tổn thương nhánh phải do tác động cơ học, dẫn đến block nhĩ thất hoàn toàn).

- Thân máy tạo nhịp.
- Các dụng cụ cấy máy tạo nhịp thường quy khác.
- Máy phân tích điện đồ và Lập trình tạo nhịp của hãng Medtronic.



Hình 2: Dụng cụ để tạo nhịp bó His hoặc bó nhánh trái. Ống thông dài C315 có các khớp uốn cong sẵn. Ống thông có thể chủ động lái hướng C304. Dây điện cực 3830 Select SecureTM có kích cỡ 4.1F (Hình được cung cấp bởi Medtronic, Saint Paul, Minnesota, Hoa Kỳ)

CÁC BƯỚC KỸ THUẬT CHÍNH TẠO NHỊP BÓ NHÁNH TRÁI

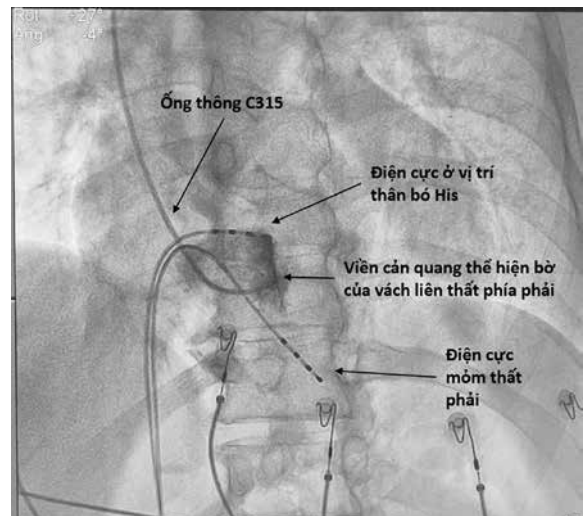
Vị trí đặt điện cực từ bên thất phải để xuyên tới bó nhánh trái sẽ thấp hơn, về tâm thất hơn so với vị trí thân bó His.

Chọn TM phù, đặt điện cực thăm dò chẩn đoán vào vị trí bó His, ghi rõ điện đồ bó His trên hệ thống

máy thăm dò điện sinh lý tim. Đặt một điện cực thăm dò khác vào mỏm thất phải. Các thủ thuật viên có kinh nghiệm có thể bỏ qua bước này.

Kê 1 đường thẳng tưởng tượng từ thân bó His tới mỏm thất phải. Vị trí tiếp cận để đặt điện cực bó nhánh trái nằm trên đường thẳng này và ở khoảng 1 đến 1,5 cm thấp hơn vị trí ứng với thân bó His.

Khi đã ước đoán được vị trí dự kiến cấy điện cực, dùng ống thông dẫn đường C315 trượt theo dây dẫn, lái vào thất phải. Sau đó, xoay và lái ống thông C315 hướng tới vị trí dự kiến, nghiêng bóng chiếu sang phải (tư thế RAO30), sang trái (tư thế LAO30) để xác định chính xác vị trí dự kiến đặt điện cực. Chụp cản quang để xác định bờ của vách liên thất và kiểm tra xem đầu ống thông đã áp sát vách liên thất chưa. Xoay lựa ống thông C315 sao cho vuông góc với bờ của vách liên thất để dễ dàng cố định, tỳ đè vào vách nhằm hỗ trợ xoay điện cực sau này.



Hình 3. Vị trí điện cực bó His và điện cực thất phải. Đường viên cản quang thể hiện bờ của vách liên thất phía phải. Ống thông C315 được đặt hướng vuông góc với vách liên thất. Đầu ống thông tiếp giáp với vách liên thất là vị trí dự kiến xoay điện cực. Góc chiếu nghiêng phải (RAO) 27 độ. Bệnh nhân Đ.N.Q 75 tuổi – 3/2022 – Viện Tim mạch Việt Nam, Bệnh viện Bạch Mai.

Luồn điện cực tạo nhịp Select Secure™ 3830 tới đầu ống thông C315, chạm đầu vít xoáy vào nội mạc cơ tim. Kết nối điện cực với hệ thống máy lập trình tạo nhịp và hệ thống ghi điện đồ buồng tim và thăm dò điện sinh lý tim (thông qua cáp chuyển đổi nối tiếp). Thử tạo nhịp với biên độ 5V, cấu hình đơn cực (unipolar) để kiểm tra điện trở ban đầu và ghi nhận hình dạng QRS ở các chuyển đạo trước tim. Ở thời điểm này, QRS tạo nhịp ở các chuyển đạo trước tim sẽ có kiểu block nhánh trái, V1 sẽ có móc nhỏ ở đáy (dạng chữ “W”).

Tiến hành cầm thân điện cực, vừa đẩy nhẹ và xoáy điện cực thật nhanh 3-5 vòng để truyền lực tới đầu vít xoáy của điện cực làm đầu vít đâm xuyên vào vách liên thất, sau đó nhả nhẹ tay để thân điện cực tự tháo xoắn. Tiếp tục xoáy điện cực tiếp 3-5 vòng thật nhanh (lặp lại nhiều lần chu trình trên). Nếu gắng tay của thủ thuật viên bị ướt do dính nước, máu, thuốc cản quang, nên thay gang khô để xoáy điện cực hiệu quả hơn vì thân điện cực rất trơn và khó xoáy nếu dính các chất dịch. Sau mỗi chu trình xoáy điện cực 3-5 vòng, tiến hành tạo nhịp qua điện cực với cấu hình đơn cực (unipolar) và quan sát các thông số:

Quan sát một số thông số sau để đánh giá vị trí đầu điện cực:

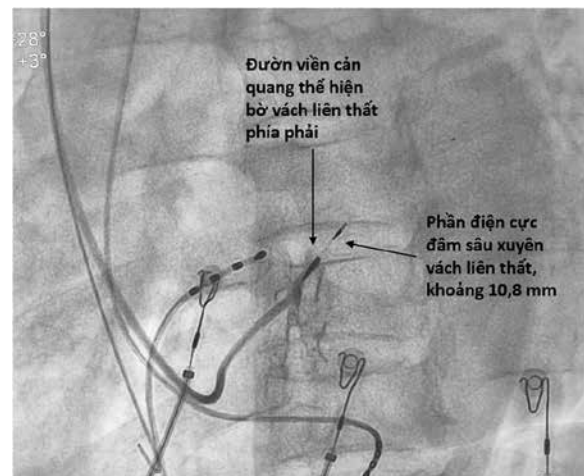
- Càng xoáy sâu điện cực vào vách liên thất, móc ở đáy của phức bộ QRS ở V1 dần dần “dâng lên”. Khi điện cực tới gần phía nội mạc vách liên thất phía trái, móc này sẽ biến thành sóng R cao (khi đó QRS tạo nhịp ở V1 sẽ có dạng Qr, hoặc rSr’ – kiểu dạng block nhánh phải).

- Điện trở tạo nhịp đơn cực tăng dần trong quá trình xoáy sâu điện cực vào vách. Khi bắt đầu thấy điện trở có xu hướng giảm 100 – 200 Ôm, chứng tỏ đầu điện cực đã gần chạm tới nội mạc phía thất trái. Cẩn ngừng xoáy thêm điện cực để tránh xuyên ra buồng thất trái.

- Dấu hiệu sóng tổn thương của bó nhánh trái (ở 40-50% số ca).

- Đo thời gian hoạt hóa đỉnh thất trái (peak left ventricular activation time – pLVAT) khi tạo nhịp điện cực 3830 với cấu hình tạo nhịp đơn cực. Thời gian này được tính từ spike tạo nhịp cho đến đỉnh sóng R ở V5 hoặc V6. Thời gian pLVAT lúc đầu dài khi ta tạo nhịp ở phía vách bên phải, sau đó sẽ ngắn dần khi ta xoáy điện cực vào vách liên thất. Khi tới gần sát nội mạc vách liên thất phía trái, nếu xung tạo nhịp xâm nhập được với bó nhánh trái, thời gian pLVAT thường < 90 ms).

Bơm cản quang qua ống thông C315 và chụp để xác định độ sâu của đầu điện cực đã đâm xuyên vào phần cơ của vách liên thất (đầu điện cực đi quá so với đường viền cản quang của nội mạc phía thất phải khi ta bơm thuốc cản quang qua ống thông C315). Một số nghiên cứu trước đây cho thấy, ở các ca tạo nhịp được bó nhánh trái, độ sâu trung bình của đầu điện cực nằm trong vách liên thất có thể khoảng 1,0 - 1,4 cm.



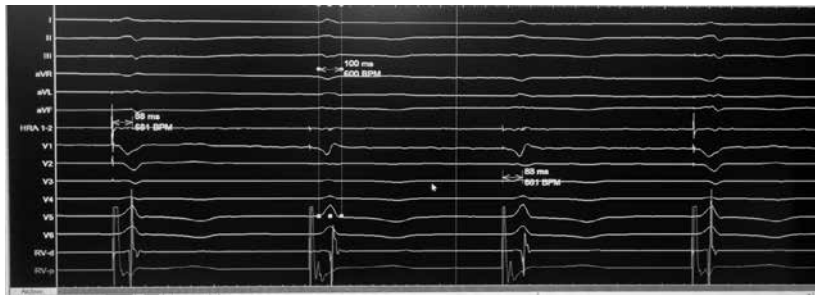
Hình 4. Bơm cản quang qua ống thông C315 để đánh giá độ sâu của đầu điện cực Select Secure™ 3830 đâm xuyên vào vách liên thất (góc chụp nghiêng trái 28 độ). Độ sâu của điện cực khoảng 10,8 mm (phần đầu vít xoáy dài 1,8 mm, độ dài từ điện cực đầu xa đến bắt đầu điện cực đầu gần là 9 mm). Bệnh nhân NVK, 51 tuổi, Viện Tim mạch Việt Nam, Bệnh viện Bạch Mai, 3/2022.

Sau khi đã tối ưu vị trí điện cực và các thông số tạo nhịp, tiến hành cắt và rút ống thông C315 bằng dao cắt chuyên dụng. Để độ chùng của điện cực trong buồng nhĩ phải một cách hợp lý. Nếu bụng điện cực thừa quá nhiều, điện cực sẽ có xu hướng đâm xuyên qua vách, lọt sang buồng thất trái gây mất dẫn. Nếu để độ chùng thiếu, điện cực có thể bị tuột, rơi ngược vào buồng thất phải hoặc nhĩ phải.

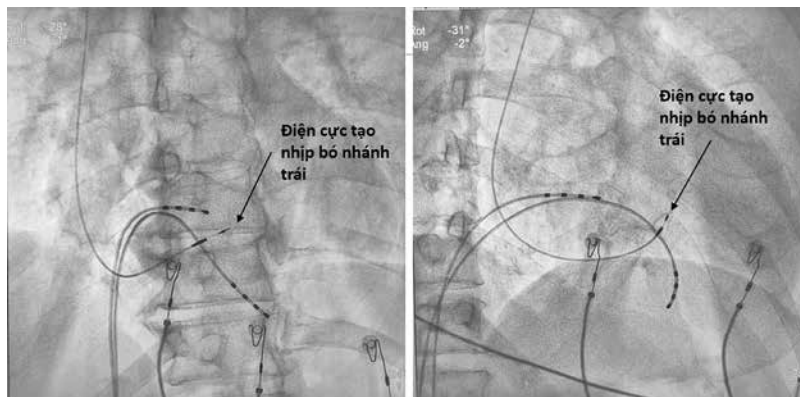
CÁC TIÊU CHÍ XÁC ĐỊNH VỊ TRÍ TỐI ƯU TẠO NHỊP BÓ NHÁNH TRÁI:

Khi đạt được 2/5 tiêu chí sau, có thể coi là đã tạo nhịp được bó nhánh trái:

1. Khi tạo nhịp qua dây điện cực, hình dạng QRS ở V1 có dạng Qr hoặc rSr'.
2. Ghi nhận được điện thế bó nhánh trái.
3. Thời gian từ sóng tạo tác tạo nhịp cho đến đỉnh sóng R ở V5, V6 (pLVAT) < 90 ms và ổn định (dao động < 10-15ms) ở mọi biên độ xung tạo nhịp từ thấp đến cao (<2V cho tới 5V).
4. Ghi nhận được cả hình ảnh tạo nhịp chọn lọc bó nhánh trái (có đoạn đẳng điện giữa sóng tạo tác và QRS) và hình ảnh tạo nhịp không chọn lọc bó nhánh trái (QRS đi liền sau sóng tạo tác) khi tạo nhịp ở các biên độ xung tạo nhịp (output) khác nhau.
5. Ghi nhận được dấu hiệu tạo nhịp trực tiếp nhánh trái.



Hình 5. Các tiêu chí chứng tỏ tạo nhịp thành công bó nhánh trái. Tạo nhịp chọn lọc được bó nhánh trái (đoạn đẳng điện giữa sóng tạo tác và QRS), với biên độ xung tạo nhịp 0,5V/0,5ms. Hình ảnh Qr rõ rệt ở V1. Thời gian hoạt hóa đỉnh thất trái 88 ms (ổn định ở tất cả các dải biên độ xung tạo nhịp từ cao tới thấp), độ rộng QRS là 100 ms). Bệnh nhân Đ.N.Q 75 tuổi – 3/2022 – Viện Tim mạch Việt Nam, Bệnh viện Bạch Mai



Hình 6. Vị trí điện cực tạo nhịp thành công bó nhánh trái trên góc chụp LAO 31 độ (hình bên trái) và góc chụp RAO 28 độ. (Bệnh nhân Đ.N.Q, 75 tuổi – Viện Tim mạch Việt Nam, Bệnh viện Bạch Mai, 3/2022)

MỘT SỐ NGUYÊN NHÂN THẤT BẠI CỦA TẠO NHỊP BÓ NHÁNH TRÁI

- Đầu điện cực có thể không may xuyên trúng vào vùng cơ tim bị xơ, sẹo, dẫn đến ngưỡng tạo nhịp cao, nhận cảm nhịp nội tại thấp.

- Nếu phải thử nhiều vị trí và xoáy điện cực nhiều lần dẫn đến các mô cơ tim bị kẹt ở đầu vít xoáy, khi tiến hành xoáy điện cực vào mô cơ tim sẽ không hiệu quả, đầu vít xoáy không xuyên sâu được vào mô cơ tim. Do vậy, mỗi lần thử các vị trí khác, cần rút hẳn điện cực ra khỏi ống thông C315 và gỡ các mô tim bị dính kẹt ở đầu vít xoáy.

- Khi xoáy điện cực, người phụ giữ ống thông C315 giữ không chắc chắn, không đảm bảo đầu ống thông vuông góc và tỳ sát vào nội mạc cơ tim vùng vách liên thất phía phải, từ đó dẫn đến hiệu quả xoáy điện cực vào mô cơ tim không đảm bảo. Điện cực có thể không vào đủ sâu hoặc xuyên chéo góc, làm điện cực cố định không chắc hoặc các thông số tạo nhịp không tối ưu.

- Động tác thô bạo gây méo, gập gãy ống thông C315 hoặc cong méo thân điện cực 3830 và đầu vít xoáy.

MỘT SỐ BIẾN CHỨNG CÓ THỂ CỦA TẠO NHỊP BÓ NHÁNH TRÁI

- Điện cực xuyên qua vách liên thất sang buồng thất trái do xoáy điện cực quá mức hoặc để thừa độ chùng của bụng điện cực quá nhiều, dẫn đến điện cực mất dẫn (ngay tức thì hoặc sau một thời gian theo dõi) và nguy cơ huyết khối hình thành ở phần đầu điện cực nhô vào buồng thất trái.

- Điện cực xuyên vào nhánh vách của động mạch liên thất trước.

- Tổn thương nhánh phải của bó His trong quá trình thao tác đặt ống thông C315 và xoáy điện cực, dẫn đến block nhĩ thất hoàn toàn và rối loạn huyết động trong quá trình thủ thuật.

- Tuột điện cực vào buồng thất phải và nhĩ phải.
- Các biến chứng khác của tạo nhịp tim nói chung.

MỘT SỐ ƯU ĐIỂM CỦA TẠO NHỊP BÓ NHÁNH TRÁI SO VỚI TẠO NHỊP BÓ HIS

Để tạo nhịp được bó nhánh trái, cần xuyên sâu điện cực vào phần cơ tim của vách liên thất, do đó, khả năng cố định điện cực tốt hơn rất nhiều so với tạo nhịp bó His và ngưỡng tạo nhịp cũng thấp hơn và ổn định hơn, khả năng nhận cảm nhịp nội tại tốt hơn. Thân bó His thường chạy ở phần vách màng, có ít sợi cơ tim bao quanh nên ngưỡng tạo nhịp thường cao, khả năng cố định điện cực kém hơn, nhận cảm nhịp nội tại kém hơn.

Thời gian để thử lựa chọn nhiều vị trí khác nhau nhằm tạo nhịp thành công trúng thân bó His với các thông số tạo nhịp chấp nhận được thường dài hơn so với thời gian tạo nhịp bó nhánh trái. Kèm theo đó, thời gian thủ thuật nói chung và thời gian chiếu tia Xquang cũng sẽ dài hơn.

Hiện tượng phân tách dọc chức năng của bó His là cơ chế giải thích vì sao tạo nhịp bó nhánh trái ở nhiều ca lại thành công trong việc sửa chữa được hình ảnh block nhánh trái trên điện tâm đồ trong khi các cố gắng tạo nhịp ở bó His trước đó lại thất bại. Lý do là vị trí block nhánh trái có thể bị từ ngay đoạn gần của thân bó His (đoạn còn chạy song song với nhánh phải trong thân bó His, trước khi chia tách ở mào cơ vách liên thất). Khi cấy điện cực ở cao hơn hoặc ở ngay vị trí bị block, chúng ta không thể khắc phục được block nhánh trái. Khi tạo nhịp bó nhánh trái, vị trí xoáy điện cực ở đoạn thấp hơn, xa hơn, do đó xung động có thể dẫn được vào nhánh trái ở dưới vị trí bị block, giúp sửa chữa được hình ảnh block nhánh trái trên điện tâm đồ.

Một số báo cáo cho thấy, tỷ lệ thành công của tạo nhịp bó nhánh trái cao, từ 80 – 97%, giúp đồng bộ về điện học và cơ học hơn so với tạo nhịp thất phải truyền thống.

MỘT SỐ NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN ĐẾN TẠO NHỊP BÓ NHÁNH TRÁI

Năm 2019, Li Y và cộng sự [8] báo cáo nghiên cứu trên 87 bệnh nhân được cấy máy tạo nhịp theo phương pháp tạo nhịp bó nhánh trái. Tỷ lệ thành công là 80,5% (70/87 ca). Những bệnh nhân thất bại được chuyển sang tạo nhịp thất phải thông thường. Thời gian thủ thuật tạo nhịp bó nhánh trái là $18,0 \pm 8,8$ phút với thời gian chiếu tia là $3,9 \pm 2,7$ phút. Độ rộng của QRS sau tạo nhịp bó nhánh trái là $113,2 \pm 9,9$ ms so với tạo nhịp thất phải vùng vách là $144,4 \pm 12,8$ ms ($p < 0,01$). Ngưỡng tạo nhịp bó nhánh trái là $0,76 \pm 0,22$ V ngay sau cấy và sau 3 tháng theo dõi là $0,71 \pm 0,23$ V. Không có ca bệnh nào bị tuột điện cực hoặc điện cực mất dẫn. Đây là một nghiên cứu cho thấy tạo nhịp bó nhánh trái cho kết quả rất ấn tượng về độ rộng QRS và ngưỡng tạo nhịp.

Hou X và cộng sự báo cáo năm 2019 [13], một nghiên cứu gồm 56 bệnh nhân được cấy điện cực tạo nhịp bó nhánh trái thành công và 29 bệnh nhân cấy điện cực bó His. Các tác giả cho thấy thời gian QRS ở nhóm tạo nhịp bó nhánh trái ngắn hơn rõ rệt so với nhóm tạo nhịp vùng vách thất phải ($117,8 \pm 11,0$ ms so với $158,1 \pm 11,1$ ms, $p < 0,0001$). Điện thế bó nhánh trái được ghi nhận ở 67,3% số bệnh nhân. Điện thế sóng R nội tại là $17,0 \pm 6,7$ mV và ngưỡng tạo nhịp là $0,5 \pm 0,1$ V sau cấy máy và duy trì ổn định trong suốt 4,5 tháng theo dõi. Không có biến chứng nào trong suốt quá trình theo dõi.

Năm 2020, Shengjie Wu và cộng sự [16] báo cáo 135 bệnh nhân suy tim EF < 40% với block nhánh trái hoàn toàn được tạo nhịp bó His (49 ca), tạo nhịp bó nhánh trái (32 ca) hoặc tạo 2 buồng thất (54 ca). Thời gian QRS của tạo nhịp bó His và tạo nhịp bó nhánh trái ngắn hơn rõ rệt so với tạo nhịp 2 buồng thất. Tạo nhịp bó His giúp tăng thêm 23,9% chỉ số EF và tạo nhịp bó nhánh trái giúp tăng thêm

24% chỉ số EF (sự khác biệt giữa 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê $p = 0,977$). Tỷ lệ bệnh nhân có EF nâng dần về mức bình thường sau 1 năm theo dõi ở nhóm tạo nhịp bó His là 74,4% và ở nhóm tạo nhịp bó nhánh trái là 70% ($p = 0,881$). Cả 2 nhóm tạo nhịp vào đường dẫn truyền đều giúp cải thiện độ NYHA hơn so với tạo nhịp 2 buồng thất. Tạo nhịp bó nhánh trái cho chỉ số nhận cảm sóng R nội tại tốt hơn so với tạo nhịp bó His ($11,2 \pm 5,1$ mV so với $3,8 \pm 1,9$ mV, $p < 0,001$). Ngưỡng tạo nhịp của nhóm tạo nhịp bó nhánh trái là $0,49 \pm 0,13$ V ở 0,5 ms, so với $1,35 \pm 0,73$ V ở 0,5 ms của nhóm tạo nhịp bó His ($p < 0,001$). Nghiên cứu này cho thấy, tạo nhịp bó nhánh trái có một số ưu điểm hơn tạo nhịp bó His ở khía cạnh nhận cảm sóng R nội tại và ngưỡng tạo nhịp. Tạo nhịp bó nhánh trái hứa hẹn mang lại nhiều hiệu quả tích cực và là một kỹ thuật đáng được nghiên cứu, tìm tòi sâu nhằm đánh giá toàn diện ưu nhược điểm của phương pháp này.

Các nghiên cứu trên và nhiều nghiên cứu khác cho thấy biện pháp tạo nhịp bó nhánh trái an toàn, khả thi và cho các kết quả khả quan về mặt thông số điện học của tim.

KẾT LUẬN

Kỹ thuật tạo nhịp bó nhánh trái là một kỹ thuật khả thi, an toàn, đã được chứng minh qua các nghiên cứu cho thấy có nhiều ưu điểm so với tạo nhịp bó His. Về mặt đồng bộ điện học và cơ học cho tim, tạo nhịp bó nhánh trái cũng đã được chứng minh có nhiều ưu điểm so với tạo nhịp thất phải truyền thống. Phương pháp tạo nhịp bó nhánh trái là một phương pháp hứa hẹn mang lại nhiều lợi ích cho bệnh nhân trong tương lai. Cần có thêm nhiều nghiên cứu để tối ưu hơn nữa về mặt kỹ thuật, nâng cao tính hiệu quả, an toàn cho phương pháp này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Anne M. Gillis, et al. (2012), “HRS/ACCF Expert Consensus Statement on Pacemaker Device and Mode Selection”, Heart Rhythm Society and American College of Cardiology Foundation.

2. Lamas GA, Lee KL, Sweeney MO, Silverman R, Leon A, Yee R, et al. Ventricular pacing or dual-chamber pacing for sinus-node dysfunction. *N Engl J Med.* (2002) 346:1854–62.
3. Wilkoff BL, Cook JR, Epstein AE, Greene HL, Hallstrom AP, Hsia H, et al. Dual - chamber pacing or ventricular backup pacing in patients with an implantable defibrillator: the Dual Chamber and VVI Implantable Defibrillator (DAVID) Trial. *JAMA.* (2002) 288:3115–23.
4. Sweeney MO, Hellkamp AS, Ellenbogen KA, Greenspon AJ, Freedman RA, Lee KL, et al. Adverse effect of ventricular pacing on heart failure and atrial fibrillation among patients with normal baseline QRS duration in a clinical trial of pacemaker therapy for sinus node dysfunction. *Circulation.* (2003) 107:2932–7. 10.
5. Tops LF, Schalij MJ, Bax JJ. The effects of right ventricular apical pacing on ventricular function and dyssynchrony implications for therapy. *J Am Coll Cardiol* 2009; 54:764–76.
6. Tse HF, Lau CP. Long-term effect of right ventricular pacing on myocardial perfusion and function. *J Am Coll Cardiol* 1997;29:744–9.
7. Chen K, Li Y, Dai Y, Sun Q, Luo B, Li C, et al. Comparison of electrocardiogram characteristics and pacing parameters between left bundle branch pacing and right ventricular pacing in patients receiving pacemaker therapy. *Europace.* (2019) 21:673–80.
8. Li Y, Chen K, Dai Y, Li C, Sun Q, Chen R, et al. Left bundle branch pacing for symptomatic bradycardia: Implant success rate, safety, and pacing characteristics. *Heart Rhythm.* (2019) 16:1758–65.
9. Zhang W, Huang J, Qi Y, Wang F, Guo L, Shi X, et al. Cardiac resynchronization therapy by left bundle branch area pacing in patients with heart failure and left bundle branch block. *Heart Rhythm.* (2019) 16:1783–90.
10. Wu S, Su L, Vijayaraman P, Zheng R, Cai M, Xu L, et al. Left bundle branch pacing for cardiac resynchronization therapy: non-randomized on treatment comparison with His bundle pacing and biventricular pacing. *Can J Cardiol.* (2020) 37:319–28.
11. Knorre GHV. The 100(th) anniversary of “The Conduction System of the Mammalian Heart” by Sunao Tawara. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol.* (2006) 17:140–5.
12. Elizari MV. The normal variants in the left bundle branch system. *J Electrocardiol.* (2017) 50:389–99.
13. Hou X, et al. Feasibility and cardiac synchrony of permanent left bundle branch pacing through the interventricular septum. *Europace* (2019) 21: 1694-702.
14. Chen X, Wu S, Su L, Su Y, Huang W. The characteristics of the electrocardiogram and the intracardiac electrogram in left bundle branch pacing. *J Cardiovasc Electrophysiol.* (2019) 30:1096–101.
15. Sundaram S, Vijayaraman P. Left bundle branch pacing. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol.* (2020) 31:124–34.
16. Shengjie Wu et al. Left bundle branch pacing for cardiac resynchronization therapy: Nonrandomized on-treatment comparison with his bundle pacing and biventricular pacing. *Can J Cardiol* 2021 Feb; 37 (2): 319-328.
17. Michael Glikson et al. 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. *European Heart Journal* (2021) 00, 1 – 94.