BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BỘ QUỐC PHÒNG

VIỆN NGHIÊN CỨU KHOA HỌC Y - DƯỢC LÂM SÀNG 108

ĐẶNG VIỆT ĐỨC

NGHIÊN CỨU HIỆU QUẢ TẠO NHỊP TIM VĨNH VIỄN TẠI VỊ TRÍ VÁCH ĐƯỜNG RA THẤT PHẢI

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

HÀ NỘI - 2018

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BỘ QUỐC PHÒNG

VIỆN NGHIÊN CỨU KHOA HỌC Y - DƯỢC LÂM SÀNG 108

ĐẶNG VIỆT ĐỨC

NGHIÊN CỨU HIỆU QUẢ TẠO NHỊP TIM VĨNH VIỄN TẠI VỊ TRÍ VÁCH ĐƯỜNG RA THẤT PHẢI

Chuyên ngành: Nội tim mạch
Mã số: 62720141

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

Người hướng dẫn khoa học:

1. PGS. TS Vũ Điện Biên

2. PGS. TS Phạm Nguyên Sơn

HÀ NỘI - 2018

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là nghiên cứu của cá nhân tôi. Các thông số và nguồn gốc của số liệu đều rõ ràng do tôi trực tiếp thu thập trong quá trình nghiên cứu. Kết quả trình bày trong luận án là trung thực, khách quan và chưa từng được công bố trước đây.

Tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm với những lời cam kết trên.

Tác giả luận án

Đặng Việt Đức

LỜI CẢM ƠN

Trong suốt quá trình nghiên cứu, tôi đã luôn nhận được sự hướng dẫn, giúp đỡ quý báu của Lãnh đạo chỉ huy các cấp, các Thầy/Cô và các đồng nghiệp. Với lòng kính trọng và biết ơn sâu sắc tôi xin được bày tỏ lời cám ơn chân thành tới:

Đảng ủy - Ban Giám đốc Bệnh viện TƯQĐ 108, Phòng Sau Đại học đã tạo cơ hội và những điều kiện thuận lợi nhất để tôi có thể hoàn thành đề tài khoa học này.

Tập thể và Chỉ huy Viện Tim mạch, Khoa Nội Tim mạch những đồng nghiệp thân yêu đã hỗ trợ tôi rất nhiều trong quá trình nghiên cứu.

Các Thầy/Cô trong Bộ môn Nội Tim mạch – Viện NCKHYD lâm sàng 108, đã giúp đỡ tôi trong xác định cụ thể hướng nghiên cứu, luận giải những kết quả thu được để luận án được hoàn thiện tốt nhất.

PGS. TS Vũ Điện Biên, người Thầy mà chúng tôi luôn ngưỡng mộ trong nhân cách và lối sống. Vinh dự và tự hào với niềm tin của Thầy, những tư duy trong nghiên cứu khoa học mà Thầy chỉ dạy chính là hành trang giúp chúng tôi luôn vững vàng trên con đường khoa học chông gai..

PGS. TS Phạm Nguyên Sơn, người Thầy đã dạy tôi những động tác cầm kim đầu tiên, từ những ngày đầu đứng phụ cấy máy tạo nhịp cho Thầy đến những nền tảng kiến thức và ước mơ của tôi luôn bị ảnh hưởng rất lớn bởi tài năng và nhân cách của Thầy.

PGS.TS Phạm Thái Giang, TS Phạm Trường Sơn những người Anh, người Thầy đã giúp đỡ tôi rất nhiều trong quá trình nghiên cứu, học tập và làm việc.

Xin chân thành cảm ơn những ý kiến quý báu của các nhà khoa học và các bạn đồng nghiệp để tôi có thể hoàn thiện luận án theo đúng những mục tiêu đặt ra.

Xin cám ơn gia đình, điểm tựa vững chắc nhất của cuộc đời tôi.

Cuối cùng, xin trân trọng cảm ơn những bệnh nhân, những người góp phần rất quan trọng để chúng tôi có thể hoàn thành tốt đề tài, đem lại những lợi ích khoa học thiết thực cho chuyên ngành tim mạch và những bệnh nhân không may mắn mắc các bệnh lý tim mạch cần phải cấy máy tạo nhịp tim vĩnh viễn.

Hà nội, ngày 01 tháng 12 năm 2018

Đặng Việt Đức

MỤC LỤC

Lời cam đoan

Mục lục

Danh mục bảng

Danh mục biểu đồ

Danh mục hình

ĐẶT VẤN ĐỀ 1

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU 3

1.1. CHẨN ĐOÁN VÀ ĐIỀU TRỊ RỐI LOẠN NHỊP CHẬM 3

1.1.1. Đặc điểm chung..... 3

1.1.2. Đặc điểm lâm sàng của bệnh lý rối loạn nhịp chậm 4

1.1.3. Điều trị rối loạn nhịp chậm bằng TNT vĩnh viễn 7

1.2. PHƯƠNG PHÁP TẠO NHỊP VĨNH VIỄN VỚI ĐIỆN CỰC TẠI VỊ TRÍ VÁCH ĐƯỜNG RA THẤT PHẢI 15

1.2.1. Tạo nhịp truyền thống tại mỏm thất phải..... 15

1.2.2. Giải phẫu thất phải liên quan tới lựa chọn vị trí tạo nhịp khác..... 17

1.2.3. Tạo nhịp tim tại vùng vách đường ra thất phải 19

1.2.4. Các phương pháp đánh giá hiệu quả điều trị của TNT vĩnh viễn . 24

1.3. CÁC NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC CÓ LIÊN QUAN ĐẾN ĐỀ TÀI 33

1.3.1. Các nghiên cứu về kỹ thuật cấy điện cực tại vùng vách RVOT... 33

1.3.2. Nghiên cứu về kết quả điều trị tạo nhịp tại RVOT so với ở RVA 34

CHƯƠNG 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU..... 37

2.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU 37

2.1.1. Bệnh nhân nghiên cứu..... 37

2.1.2. Chỉ định cấy máy 37

2.1.3. Lựa chọn phương thức tạo nhịp 37

2.1.4. Tiêu chuẩn loại trừ 38
2.2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU..... 38
2.2.1. Thiết kế nghiên cứu:..... 38
2.2.3. Qui trình cấy máy tạo nhịp tim 39
2.2.4. Các tiêu chuẩn liên quan đến kỹ thuật áp dụng trong nghiên cứu 47
2.3. XỬ LÝ SỐ LIỆU 59
2.4. ĐẠO ĐỨC TRONG NGHIÊN CỨU 59
CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU..... 61
3.1. ĐẶC ĐIỂM BỆNH NHÂN NGHIÊN CỨU TRƯỚC CẤY MÁY..... 61
3.1.1. Đặc điểm chung của bệnh nhân nghiên cứu 61
3.1.2. Đặc điểm triệu chứng và thể bệnh RLNC trong nghiên cứu 63
3.1.3. Kết quả điện tim của bệnh nhân trước khi cấy máy..... 66
3.1.4. Kết quả siêu âm tim và siêu âm đánh giá RLĐB thất trước cấy máy... 67
3.2. KẾT QUẢ KỸ THUẬT CẤY MÁY TẠO NHỊP TIM 69
3.2.1. Đặc điểm kỹ thuật cấy máy trong nghiên cứu 69
3.2.2. Các thông số điện cực thất trong quá trình cấy máy..... 74
3.3. ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ ĐIỀU TRỊ TẠO NHỊP TIM SAU 12 THÁNG THEO DÕI..... 75
3.3.1. Đánh giá chung về hiệu quả điều trị tạo nhịp tim ở 2 nhóm..... 75
3.3.2. Kết quả các thông số điện cực thất trong nghiên cứu 78
3.3.3. Đặc điểm phức bộ QRS và RLĐB điện học liên quan đến vị trí tạo nhịp..... 82
3.3.4. So sánh kết quả siêu âm tim và siêu âm đánh giá RLĐB cơ học giữa 2 nhóm nghiên cứu 85
CHƯƠNG 4. BÀN LUẬN..... 93
4.1. ĐẶC ĐIỂM BỆNH NHÂN NGHIÊN CỨU TRƯỚC CẤY MÁY..... 93
4.1.1. Đặc điểm chung của bệnh nhân nghiên cứu 93

4.1.2. Đặc điểm lâm sàng RLNC và chỉ định điều trị cấy máy trong nghiên cứu 94
4.1.3. Kết quả điện tim của bệnh nhân trước khi cấy máy..... 97
4.1.4. Kết quả siêu âm tim và siêu âm đánh giá RLĐB thất trước cấy MTNT 98
4.2. KẾT QUẢ KỸ THUẬT CẤY MÁY TẠO NHỊP TIM 99
4.2.1. Đặc điểm kỹ thuật cấy máy trong nghiên cứu 99
4.2.2. Các thông số điện cực thất trong quá trình cấy máy..... 105
4.3. ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ ĐIỀU TRỊ TẠO NHỊP TIM SAU 12 THÁNG THEO DÕI..... 107
4.3.1. Đánh giá chung về hiệu quả điều trị tạo nhịp tim..... 107
4.3.2. Kết quả các thông số điện cực thất trong nghiên cứu..... 113
4.3.3. Đặc điểm phức bộ QRS và RLĐB điện học liên quan đến vị trí tạo nhịp..... 115
4.3.4. So sánh kết quả siêu âm tim và siêu âm đánh giá RLĐB cơ học ở 2 nhóm nghiên cứu 119
KẾT LUẬN 128
NHỮNG HẠN CHẾ CỦA ĐỀ TÀI..... 130
KIẾN NGHỊ 130
DANH MỤC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN ĐÃ ĐƯỢC CÔNG BỐ
TÀI LIỆU THAM KHẢO
PHỤ LỤC

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

AAIR	Máy tạo nhịp tim 1 buồng nhĩ có đáp ứng tần số	
ALĐMPTT	Áp lực động mạch phổi thì tâm thu	
CLCS	Chất lượng cuộc sống	
CTOPP	Nghiên cứu đa trung tâm CTOPP *The Canadian trial of physiological pacing*	
CRT	Máy tạo nhịp tái đồng bộ thất *Cardiac resynchronization therapy*	
DDD	Máy tạo nhịp tim 2 buồng không có đáp ứng tần số	
DDDR	Máy tạo nhịp tim 2 buồng có đáp ứng tần số	
Dd	Đường kính cuối tâm trương của thất trái	
Ds	Đường kính cuối tâm thu của thất trái	
DSA	Máy chụp mạch số hóa xóa nền *Digital Subtraction Angiography*	
ĐMV	Động mạch vành	
ĐMC	Động mạch chủ	
ĐMP	Động mạch phổi	
EGM	Điện đồ trong buồng tim	*Intracardiac Electrograms*
EF	Phân số tống máu thất trái	*Ejection fraction*
HCNXBL	Hội chứng nút xoang bệnh lý	
IVMD	Chênh lệch giữa thời gian tiền tống máu thất trái và thất phải *Interventricular mechanical delay*	
IVSd	Bề dày vách liên thất tâm trương	
IVSs	Bề dày vách liên thất tâm thu	
LA	Nhĩ trái	*Left atrium*
LBBB	Block nhánh trái	*Left bundle branch block*
LVMI	Chỉ số khối lượng cơ thất trái	*Left ventricular mass index*

LV-PEP	Thời gian tiền tống máu thất trái *Left ventricular pre-ejection period*	
LVPWd	Bề dày thành sau thất trái cuối tâm trương	
LVPWs	Bề dày thành sau thất trái cuối tâm thu	
MTNT	Máy tạo nhịp tim	
MVP	Kiểm soát tạo nhịp thất	*Managed ventricular pacing*
N-T	Nhĩ thất	
RV-PEP	Thời gian tiền tống máu thất phải *Right ventricular pre-ejection period*	
RN	Rung nhĩ	
RVA	Mỏm thất phải	*Right ventricular apex*
RVOT	Đường ra thất phải	*Right ventricular outflow tract*
RLĐB	Rối loạn đồng bộ	
RLNC	Rối loạn nhịp chậm	
SF-36	Bộ câu hỏi SF-36	*Short Form 36*
SPWMD	Chênh lệch thời gian vận động vào tối đa của vách liên thất và của thành sau thất trái *Septal to posterior wall motion delay*	
THA	Tăng huyết áp	
TNT	Tạo nhịp tim	
TSI	Tissue Synchronization Imaging	
TDI	Doppler mô cơ tim	*Tissue Doppler Imaging*
VVI	Máy tạo nhịp tim 1 buồng thất không có đáp ứng tần số	
VVIR	Máy tạo nhịp tim 1 buồng thất có đáp ứng tần số	
VLT-TS	Vách liên thất – thành sau	
VLT-TB	Vách liên thất – thành bên	

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Phân loại rối loạn nhịp chậm 3
Bảng 1.2. Chỉ định cấy MTNT trong HCNXBL 13
Bảng 1.3. Chỉ định ở bệnh nhân block N-T 14
Bảng 1.4. Đặc điểm phức bộ QRS khi tạo nhịp ở RVOT 22
Bảng 2.1. Giá trị cho phép các thông số điện cực 47
Bảng 2.2. Cách tính điểm trong bảng hỏi SF-36 50
Bảng 2.3. Các tiêu chí đánh giá và cách tính điểm 51
Bảng 3.1. Đặc điểm tuổi, giới của bệnh nhân nghiên cứu 61
Bảng 3.2. Tỉ lệ các bệnh lý tim mạch kèm theo của bệnh nhân nghiên cứu ... 62
Bảng 3.3. Triệu chứng lâm sàng liên quan đến nhịp chậm ở bệnh nhân block nhĩ thất 63
Bảng 3.4. Tỉ lệ các thể lâm sàng và khả năng gắng sức ở bệnh nhân hội chứng nút xoang bệnh lý 63
Bảng 3.5. Các thể RLNC được chỉ định cấy MTNT trong nghiên cứu 64
Bảng 3.6. Chất lượng cuộc sống của bệnh nhân theo thang điểm SF-36 65
Bảng 3.7. Đặc điểm hình thái phức bộ QRS trước khi cấy máy 66
Bảng 3.8. Đánh giá thời gian phức bộ QRS ở 2 nhóm nghiên cứu 66
Bảng 3.9. Kết quả siêu âm tim trước khi cấy máy tạo nhịp tim 67
Bảng 3.10. Kết quả siêu âm tim đánh giá RLĐB thất trước cấy máy 68
Bảng 3.11. Đặc điểm vô cảm và vị trí cấy máy tạo nhịp tim 69
Bảng 3.12. Đặc điểm chung về loại máy và điện cực tạo nhịp 69
Bảng 3.13. Đặc điểm kỹ thuật cấy điện cực thất trong nghiên cứu 70
Bảng 3.14. Các rối loạn nhịp trong quá trình cấy máy tạo nhịp tim 71
Bảng 3.15. Các biến chứng xảy ra trong quá trình cấy máy tạo nhịp tim 72
Bảng 3.16. Đặc điểm các biến cố sớm sau cấy máy tạo nhịp 73
Bảng 3.17. Các thông số điện cực thất thu thập khi cấy máy tạo nhịp tim 74

Bảng 3.18. Chất lượng các thông số điện cực thất trong khi cấy MTNT 74
Bảng 3.19. Đặc điểm bệnh nhân sau 12 tháng theo dõi 75
Bảng 3.20. Đánh giá chất lượng cuộc sống theo thang điểm SF 36 76
Bảng 3.21. Kết quả khả năng gắng sức theo nghiệm pháp đi bộ 6 phút 77
Bảng 3.22. Đánh giá các biến cố tim mạch mới xuất hiện trong 12 tháng 77
Bảng 3.23. So sánh các thông số điện cực trong tháng đầu tiên sau cấy MTNT 78
Bảng 3.24. Đánh giá chất lượng điện cực thời điểm 1 tháng sau cấy máy 79
Bảng 3.25. Trở kháng điện cực thất trong 12 tháng theo dõi 79
Bảng 3.26. Kết quả ngưỡng kích thích điện cực thất trong 12 tháng theo dõi 80
Bảng 3.27. Đánh giá thông số điện cực thất sau 12 tháng theo dõi 81
Bảng 3.28. Trục điện tim phức bộ QRS liên quan đến vị trí tạo nhịp thất 82
Bảng 3.29. Vùng chuyển tiếp phức bộ QRS ở chuyển đạo trước ngực liên quan đến vị trí tạo nhịp 82
Bảng 3.30. Đặc điểm phức bộ QRS ở chuyển đạo DI liên quan đến vị trí tạo nhịp 83
Bảng 3.31. Độ nhạy và độ đặc hiệu của một số hình ảnh trên điện tim trong xác định vị trí điện cực tại RVOT 84
Bảng 3.32. So sánh rối loạn đồng bộ điện học giữa 2 nhóm 84
Bảng 3.33. Kết quả siêu âm tim của nhóm RVA trước và sau cấy máy 12 tháng 85
Bảng 3.34. Kết quả siêu âm tim của nhóm RVOT trước và sau cấy máy 12 tháng 86
Bảng 3.35. So sánh các thông số siêu âm tim ở bệnh nhân có tỉ lệ kích thích thất > 50% giữa 2 nhóm sau 12 tháng 87
Bảng 3.36. Kết quả siêu âm đánh giá RLĐB cơ học ở nhóm RVA trước cấy máy và sau 12 tháng 88
Bảng 3.37. Kết quả siêu âm đánh giá RLĐB cơ học ở nhóm RVOT trước và sau cấy máy 12 tháng 89

Bảng 3.38. So sánh kết quả RLĐB giữa 2 thất ở 2 nhóm nghiên cứu sau 12 tháng..... 90
Bảng 3.39. So sánh thông số SPWMD đánh giá RLĐB giữa vách liên thất và thành sau thất trái sau 12 tháng..... 90
Bảng 3.40. So sánh các thông số đánh giá RLĐB thất trái bằng TSI giữa 2 nhóm nghiên cứu..... 91
Bảng 3.41. Tìm hiểu tương quan giữa các thông số siêu âm tim chính với các thông số siêu âm TSI đánh giá RLĐB..... 92

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Hội chứng nhịp nhanh - nhịp chậm 4
Hình 1.2. Cách tính thời gian hồi phục chức năng nút xoang (1625 ms) 7
Hình 1.3. Hệ thống máy tạo nhịp tim 8
Hình 1.4. Cấu tạo MTNT vĩnh viễn 2 buồng (DDD) và điện cực chủ động 9
Hình 1.5. Máy lập trình (Programmer) của các Hãng sản xuất 10
Hình 1.6. Cơ chế hình thành và hình thái điện đồ trong buồng tim 10
Hình 1.7. Cách tính độ dốc tối đa (slew rate) và sóng tổn thương của EGM. 11
Hình 1.8. Lựa chọn các phương thức tạo nhịp điều trị RLNC 15
Hình 1.9. Hình ảnh các bè cơ vùng RVA 16
Hình 1.10. Cơ chế giảm khả năng tống máu trong tạo nhịp thất 16
Hình 1.11. Giải phẫu thất phải liên quan đến TNT 18
Hình 1.12. Giải phẫu RVOT liên quan đến TNT 19
Hình 1.13. Giải phẫu hệ dẫn truyền và tạo nhịp tại RVA 20
Hình 1.14. Thứ tự khử cực các vùng cơ tim trong thất phải 21
Hình 1.15. Cách xác định vị trí điện cực tại RVOT 21
Hình 1.16. Dây dẫn (Stylet) đưa điện cực vào RVOT của Vlay 23
Hình 1.17. Hình ảnh stylet dẫn điện cực của Harry Mond 24
Hình 1.18. Phương pháp siêu âm đánh giá đồng bộ Tissue Synchronzation Imaging 31
Hình 1.19. Đánh giá RLĐB bằng siêu âm tim đánh dấu mô 32
Hình 1.20. Đánh giá RLĐB bằng siêu âm tim 3D thời gian thực 33
Hình 2.1. Máy chụp mạch số hóa xóa nền (DSA) 38
Hình 2.2. Máy tạo nhịp và điện cực tạo nhịp thất 40
Hình 2.3. Tư thế bệnh nhân khi chuẩn bị cấy MTNT 41
Hình 2.4. Sát khuẩn vị trí cấy máy và gây tê tại chỗ 41
Hình 2.5. Đường vào tĩnh mạch dưới đòn (trái) và tĩnh mạch nách (phải) 42

Hình 2.6. Tạo ổ máy tạo nhịp tim 42
Hình 2.7. Kỹ thuật đưa điện cực qua van 3 lá..... 43
Hình 2.8. Đưa điện cực vào RVA 43
Hình 2.9. Đưa điện cực vào động mạch phổi phải..... 44
Hình 2.10. Dây dẫn chuyên biệt và đưa điện cực vào vùng vách RVOT ở tư thế chếch trái 40^0..... 44
Hình 2.11. Cố định điện cực vào bè cơ thất phải..... 45
Hình 2.12. Kiểm tra các thông số điện cực tạo nhịp..... 45
Hình 2.13. Đưa máy tạo nhịp vào ổ máy và khâu vết mổ..... 46
Hình 2.14. Thước kẹp đo thời gian QRS với độ chính xác 0,02 mm 52
Hình 2.15. Cách đo biên độ và thời gian phức bộ QRS bằng thước kẹp..... 53
Hình 2.16. Phương pháp đo các thông số siêu âm TM theo Hội siêu âm Mỹ 55
Hình 2.17. Cách đo thời gian tiền tống máu thất trái và thời gian tiền tống máu thất phải..... 56
Hình 2.18. Cách đo SPWMD trên siêu âm Doppler mô mã hoá màu TM 57
Hình 2.19. Siêu âm Doppler mô (TSI) đánh giá RLĐB trong thất..... 57
Hình 4.1. Đoạn ngừng xoang kéo dài 4922 ms..... 95
Hình 4.2. Hình ảnh sóng tổn thương khi cấy điện cực thất 107
Hình 4.3. Nhiễm khuẩn muộn ổ máy 112
Hình 4.4. Ngưỡng KT điện cực thất ở RVOT trong 12 tháng theo dõi..... 114
Hình 4.5. Đánh giá rối loạn đồng bộ điện học ở 2 nhóm nghiên cứu..... 119
Hình 4.6. Đánh giá RLĐB giữa VLT – TS thất trái (SPWMD) 126

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 3.1. Phân bố giới của bệnh nhân trong nghiên cứu 61
Biểu đồ 3.2. Tỉ lệ các bệnh lý tim mạch kèm theo trong nghiên cứu 62
Biểu đồ 3.3. Chỉ định cấy MTNT trong nghiên cứu 65
Biểu đồ 3.4. Thời gian phức bộ QRS trước cấy MTNT 67
Biểu đồ 3.5. Đặc điểm thời gian trong cấy điện cực thất..... 71
Biểu đồ 3.6. Các biến chứng trong quá trình cấy MTNT 72
Biểu đồ 3.7. Tỉ lệ chung biến cố sớm ở 2 nhóm sau cấy MTNT..... 73
Biểu đồ 3.8. Trở kháng điện cực thất trong 12 tháng theo dõi 80
Biểu đồ 3.9. Ngưỡng kích thích điện cực thất trong 12 tháng theo dõi..... 81

ĐẶT VẤN ĐỀ

Rối loạn nhịp tim là một trong những nguyên nhân hàng đầu dẫn đến tử vong của các bệnh lý tim mạch [12]. Theo thống kê tại Viện Tim mạch Việt Nam, tỉ lệ nhập viện do rối loạn nhịp tim là 20,2% [5]. Trong rối loạn nhịp tim, rối loạn nhịp chậm (RLNC) là kiểu loạn nhịp ảnh hưởng rất nhiều đến tính mạng cũng như chất lượng cuộc sống của bệnh nhân. RLNC được báo cáo lần đầu từ thế kỷ thứ 18 với các tác giả tiên phong như: Derbezius (1719), Morgagni (1761), Sepens (1793), Adams (1827) và Stokes (1846) [73]. Đến nay sau 300 năm, RLNC vẫn là vấn đề thời sự, luôn được các nhà tim mạch học quan tâm và nghiên cứu.

Trong điều trị RLNC, vai trò của thuốc vẫn còn rất hạn chế; thay vào đó, hiệu quả của máy tạo nhịp tim (MTNT) không ngừng được củng cố và phát triển. Với những thành tựu khoa học kỹ thuật vượt bậc trong thế kỷ 20, các thế hệ máy hiện đại, ưu việt, phù hợp với đặc điểm sinh lý hoạt động của quả tim được cải tiến không ngừng; từ máy tạo nhịp 1 buồng tim đến máy tạo nhịp 2 buồng tim, tạo nhịp đồng bộ nhĩ - thất và đồng bộ hai tâm thất, tạo nhịp không và có đáp ứng tần số, máy tạo nhịp chụp được cộng hưởng từ và gần đây là máy tạo nhịp không dây đã được triển khai tại Việt nam.

Trên thế giới, tỉ lệ bệnh nhân được cấy MTNT gia tăng theo từng năm. Tại Mỹ, từ năm 1993 đến năm 2009 đã có 2,9 triệu người được cấy MTNT; với tỉ lệ trung bình tăng dần theo hàng năm, từ 46,7/100.000 dân năm 1993 đến 61,6/100.000 năm 2009 [22]. Tương tự, ở các nước Châu Âu trong năm 2013 tại 3580 trung tâm tim mạch có 500.411 bệnh nhân được cấy MTNT; trong đó, tỉ lệ cấy máy nhiều nhất là tại Đức với 12,4 bệnh nhân trên 1 triệu dân [97]. Ở Việt Nam, TNT được ứng dụng vào điều trị lần đầu tiên vào năm 1973 bởi tác giả Vũ Văn Đính, Trần Đỗ Trinh và Đặng Hanh Đệ [7]. Đến nay,

kỹ thuật cấy MTNT đã được áp dụng và triển khai thường quy không chỉ tại các trung tâm tim mạch lớn mà còn được chuyển giao tại nhiều tuyến Bệnh viện cơ sở trên cả nước.

Trong lịch sử phát triển của kỹ thuật cấy MTNT, các tác giả thường cố định dây điện cực thất ở mỏm thất phải (RVA) vì dễ thực hiện, ổn định và tỉ lệ thành công cao [17], [21]. Hiện nay, vẫn có nhiều trung tâm trên thế giới và trong nước thực hiện kỹ thuật cấy điện cực ở RVA, đặc biệt là những trung tâm mới bắt đầu triển khai kỹ thuật. Tuy nhiên, nhiều nghiên cứu nhận thấy cố định vào RVA làm tăng rối loạn đồng bộ thất, tỉ lệ rung nhĩ, tần suất tái nhập viện, rối loạn tái cấu trúc cơ tim và giảm tưới máu động mạch vành [47], [59]. Vì vậy, gần đây trên thế giới có nhiều nghiên cứu đang được thực hiện nhằm tìm kiếm vị trí tạo nhịp khác trong thất phải với mục đích khắc phục những nhược điểm trên gồm vách liên thất, đường ra thất phải (RVOT), vị trí bó His… [20]. Trong đó lựa chọn tạo nhịp ở vị trí vùng vách của RVOT đã được nhiều trung tâm tim mạch lớn nghiên cứu và áp dụng thường quy [59], [102], [106]. Tại Việt Nam, hiện tại chưa có nghiên cứu báo cáo về phương thức thực hiện và hiệu quả của TNT ở vị trí vách RVOT. Xuất phát từ thực tế đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: **“Nghiên cứu hiệu quả tạo nhịp tim vĩnh viễn tại vị trí vách đường ra thất phải"** nhằm mục tiêu:

1. Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và thông số kỹ thuật tạo nhịp tim tại vị trí vách đường ra thất phải ở bệnh nhân rối loạn nhịp chậm có chỉ định cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn.

2. Đánh giá hiệu quả của phương pháp tạo nhịp tim tại vị trí vách đường ra thất phải ở bệnh nhân rối loạn nhịp chậm có chỉ định cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn.

CHƯƠNG 1
TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. CHẨN ĐOÁN VÀ ĐIỀU TRỊ RỐI LOẠN NHỊP CHẬM

1.1.1. Đặc điểm chung

1.1.1.1. Định nghĩa

RLNC được định nghĩa là tình trạng tần số tim <60ck/phút [73]. RLNC là dạng rối loạn nhịp tim rất thường gặp trên lâm sàng và có thể xuất hiện ở mọi lứa tuổi khác nhau. RLNC có thể là tổn thương cấu trúc thực thể, nhưng cũng có thể là rối loạn chức năng do hoạt động sinh lý của cơ thể (ảnh hưởng của tuổi, giới...) hoặc tác động của các yếu tố ngoại lai [129].

1.1.1.2. Phân loại rối loạn nhịp chậm

RLNC được xác định do 3 cơ chế chính: rối loạn hình thành xung động, rối loạn dẫn truyền và kết hợp cả 2 cơ chế trước. Tương ứng với 3 cơ chế đó, RLNC chia làm 2 thể bệnh chính: hội chứng nút xoang bệnh lý (HCNXBL) do rối loạn hệ thống phát nhịp và rối loạn dẫn truyền nhĩ thất do bất thường tại nút nhĩ thất hoặc hệ His - Purkinje; phân loại RLNC được mô tả theo Bảng 1.1 [124].

Bảng 1.1. Phân loại rối loạn nhịp chậm

STT	HCNXBL	Rối loạn dẫn truyền nhĩ thất
1	Nhịp chậm xoang	Block N-T cấp I
2	Ngừng xoang	Block N-T cấp 2
3	Block xoang nhĩ	- Týp I
4	Hội chứng nhịp nhanh - nhịp chậm	- Týp II
5	Thể hạn chế gắng sức	Block N-T độ cao
6	Rung nhĩ có đáp ứng tần số thất chậm	Block N-T cấp 3
7	Liệt nhĩ mạn tính	

1.1.2. Đặc điểm lâm sàng của bệnh lý rối loạn nhịp chậm

1.1.2.1. Các biểu hiện lâm sàng của HCNXBL

* *Nhịp chậm xoang:* Nhịp chậm xoang được định nghĩa khi tần số tim <60ck/ph. Nhịp chậm xoang cũng hay gặp ở những người cường phó giao cảm, vận động viên hoặc người có sức khỏe tốt. Nhịp chậm xoang nghi ngờ do HCNXBL khi biểu hiện kéo dài, kèm theo triệu chứng lâm sàng và không giải thích được do các nguyên nhân khác.

* *Ngừng xoang*: Được định nghĩa khi khoảng ngừng không phải là bội số của chu kỳ PP trên điện tim trước đó. Ngừng xoang không có triệu chứng kéo dài từ 2 đến 3 giây có thể gặp ở 11% người bình thường khi theo dõi bằng Holter điện tim 24h và 1/3 vận động viên thể thao [78]. Tuy nhiên, ngừng xoang kéo dài > 3giây rất hiếm gặp ở người bình thường và thường là do HCNXBL.

* *Block xoang nhĩ:* là hiện tượng khi một xung động bình thường của nút xoang không thể dẫn truyền rời nút xoang ra ngoài để khử cực tâm nhĩ do dẫn truyền chậm hoặc bị chẹn lại. Block xoang nhĩ được chia làm 3 độ: độ 1, độ 2 và độ 3. Phân biệt 3 độ thường phải dựa trên thăm dò điện sinh lý tim [134].

* *Hội chứng nhịp nhanh - nhịp chậm*

Là sự xen kẽ nhịp chậm (nhịp xoang hay nhịp bộ nối) với nhịp nhanh trên thất. Nhịp nhanh trên thất trong hội chứng nhịp nhanh - nhịp chậm thường là rung nhĩ kịch phát, tuy nhiên vẫn có tỉ lệ khác ít gặp hơn như cuồng nhĩ, nhanh nhĩ hoặc cơn nhịp nhanh kịch phát trên thất [78].

Hình 1.1. Hội chứng nhịp nhanh - nhịp chậm

** Rung nhĩ có đáp ứng tần số thất chậm:* Bệnh nhân rung nhĩ có tần số thất chậm, khi đã loại trừ do tác dụng của thuốc cũng là một dấu hiệu của HCNXBL.

** HCNXBL thể hạn chế gắng sức (Chronotropic - incompetence):* mặc dù chưa có định nghĩa đồng thuận, nhưng đây là thể bệnh cũng hay gặp trong HCNXBL; đặc điểm là bệnh nhân không có khả năng tăng tần số tim khi gắng sức. Khi nghỉ bệnh nhân nhịp tim có thể bình thường, nhưng khi gắng sức, bệnh nhân chỉ đạt được khoảng 70 - 75% tần số tim tối đa theo lứa tuổi, thường kèm theo triệu chứng mệt, khó thở và choáng váng.

** Liệt nhĩ mạn tính (Persistent atrial standstill):* là một thể ít gặp. Bệnh nhân hoàn toàn không có hoạt động điện của nhĩ và cơ nhĩ, không thể kích thích bằng xung động điện khi thăm dò điện sinh lý. Trên điện tim bề mặt, chỉ thấy nhịp bộ nối hoặc nhịp thất và không có sóng P [41], [51].

1.1.2.2. Các thể lâm sàng của bệnh lý rối loạn dẫn truyền nhĩ thất

** Block N-T cấp I:* được xác định khi PR >0,2s; các sóng P đều được dẫn truyền xuống thất và thời gian PR không thay đổi ở các phức bộ. Trong block N-T cấp I, vị trí block tại nút N-T hay gặp nhất: 87% ở bệnh nhân QRS <120ms và 90% ở những bệnh nhân PR >300ms [86], [128].

** Block N-T cấp 2:* được xác định khi xung động từ nhĩ không dẫn được liên tục xuống thất và chia thành 2 týp:

- Týp I: là hiện tượng PR kéo dài dần cho tới khi có 1 sóng P không được dẫn. Block N-T cấp 2 týp I xảy ra do quá trình trơ tương đối và tuyệt đối của nút N-T; hiện tượng này thường bị ảnh hưởng bởi thần kinh phó giao cảm.

- Týp II: Khoảng PR cố định cho tới khi có 1 sóng P không được dẫn xuống thất. Block N-T cấp 2 týp II phần lớn tổn thương dưới nút N-T, trong đó khoảng 30% là tổn thương tại bó His, gần 70% là tổn thương dưới His.

** Block N-T độ cao:* được xác định khi trên điện tim có ≥2 sóng P liên tiếp không dẫn xuống thất. PR ở các chuyển đạo có dẫn thì không thay đổi. Dạng

block này xác định do tổn thương tại nút N-T khi phức bộ QRS hẹp và điện tim thường hết block sau dùng Atropin; ngược lại thường là tổn thương hệ His - Purkinje [86].

* *Block N-T cấp 3:* được định nghĩa khi không có 1 xung động nào từ nhĩ dẫn truyền được xuống thất.

1.1.2.3. Triệu chứng lâm sàng của bệnh lý rối loạn nhịp chậm

Triệu chứng lâm sàng của RLNC thường không đặc hiệu, thậm chí không có triệu chứng; hay gặp là mệt mỏi, khó thở khi gắng sức, đau ngực, choáng váng. Khi bệnh nhân có triệu chứng ngất hoặc gần ngất, thường ở giai đoạn xuất hiện vô tâm thu hoặc block N-T độ cao; đôi khi lâm sàng thường chỉ biểu hiện tại thời điểm đó.

1.1.2.4. Các phương pháp chẩn đoán bệnh lý rối loạn nhịp chậm

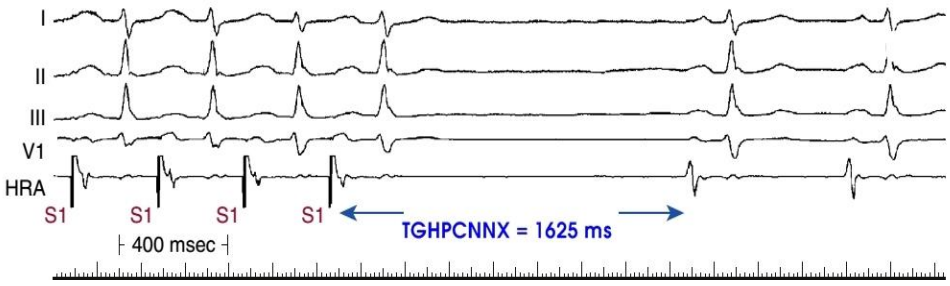
* *Holter điện tim:* là phương pháp thăm dò không chảy máu rất cần thiết để đánh giá RLNC, với ưu điểm là xác định được mối liên hệ giữa triệu chứng và điện tim. Phương pháp rất phù hợp khi thu thập bằng chứng ở các bệnh nhân có triệu chứng do nhịp chậm xảy ra không thường xuyên.

* *Nghiệm pháp gắng sức:* thường sử dụng nghiệm pháp gắng sức thể lực. Phương pháp này rất có ý nghĩa trong chẩn đoán RLNC do cường phó giao cảm; là tiêu chuẩn vàng trong chẩn đoán HCNXBL thể hạn chế gắng sức.

* *Nghiệm pháp đánh giá tần số tim nội tại bằng thuốc:* Đây là phương pháp đánh giá hoạt động nội tại của nút xoang và dẫn truyền N-T bằng cách ức chế tác động của hệ thần kinh tự động lên tim bằng thuốc (Propanolol, Atropin sulfat). Giá trị bình thường của tần số tim nội tại được tính bằng công thức: 118,1 – (0,57 x tuổi); giá trị ± 14% ở người trẻ và ± 18% ở người trên 45 tuổi [16]. Trong lâm sàng, thường dùng đơn độc Atropin sulfat tiêm tĩnh mạch.

* *Thăm dò điện sinh lý tim:* là phương pháp thăm dò có chảy máu, thu thập điện đồ trong buồng tim để đánh giá các thông số liên quan đến RLNC.

Trong HCNXBL, thu thập các thông số: thời gian hồi phục nút xoang (giá trị bình thường: 1500ms) và thời gian hồi phục nút xoang có điều chỉnh (giá trị bình thường: 350 - 550ms) với độ nhạy trong chẩn đoán HCNXBL (85%) và độ đặc hiệu (90%); thời gian dẫn truyền xoang nhĩ (giá trị bình thường: 45 - 125ms), được đo bằng phương pháp trực tiếp và gián tiếp. Trong HCNXBL, tỉ lệ bệnh nhân thời gian dẫn truyền xoang nhĩ kéo dài khoảng 40%; tỉ lệ này cao hơn ở bệnh nhân block xoang nhĩ hoặc thể nhịp nhanh-nhịp chậm, khoảng 78% [134].



Hình 1.2. Cách tính thời gian hồi phục chức năng nút xoang (1625 ms)

Ở bệnh nhân block N-T, thăm dò điện sinh lý đánh giá điện đồ trong buồng tim được coi là tiêu chuẩn vàng trong xác định loại block N-T, vị trí tổn thương và đánh giá các yếu tố tiên lượng của bệnh nhân.

1.1.3. Điều trị rối loạn nhịp chậm bằng TNT vĩnh viễn

1.1.3.1. Lịch sử hình thành và phát triển TNT vĩnh viễn

** Trên thế giới*

Năm 1956, MTNT tự động được cấy vào cơ thể nhờ một phát minh ngẫu nhiên của Wilson Greatbatch. Năm 1958, Elmqvist và Senning thành công với MTNT cấy vào cơ thể đầu tiên với điện cực gắn vào thượng tâm mạc. Năm 1963, Lagergren và Forhanson lần đầu tiên thành công với kỹ thuật cấy máy với điện cực luồn qua tĩnh mạch vào tim. Năm 1964, Castellanos và cộng sự sáng chế ra máy tạo nhịp thất một buồng (VVI). Năm 1969, Berkorvits thành công

với máy tạo nhịp đồng bộ nhĩ thất đầu tiên (dạng DVI) [94].

Việc ứng dụng và phát triển MTNT đi đầu vẫn là các nước phát triển, đặc biệt là Mỹ và các nước Châu Âu với số bệnh nhân không ngừng gia tăng. Song song với xu thế TNT sinh lý, số lượng MTNT 2 buồng tim tăng từ 29,1/100.000 dân (năm 1993) lên 50,4/100.000 dân (năm 2009); còn máy tạo nhịp 1 buồng giảm từ 17,2/100.000 dân xuống 8,7/100.000 dân (p = 0,01) [22].

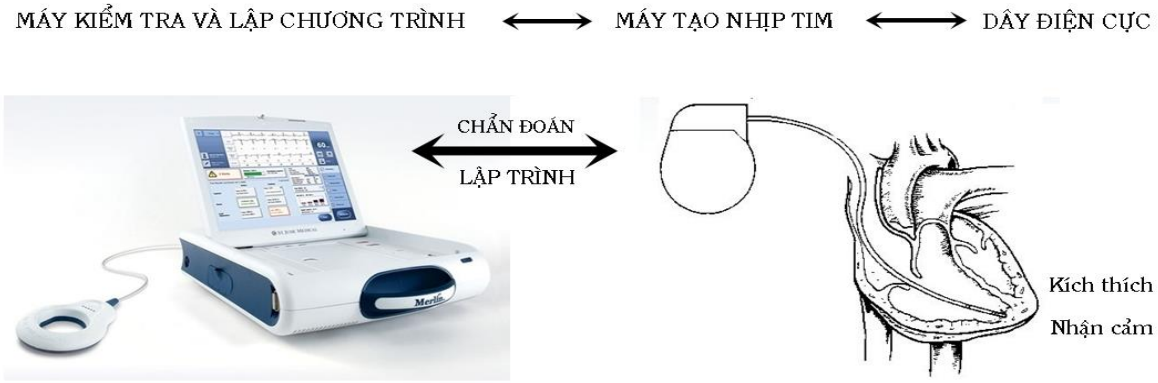
** Tại Việt Nam*

Năm 1973, Vũ Văn Đính, Trần Đỗ Trinh và Đặng Hanh Đệ đã thực hiện ca cấy MTNT đầu tiên tại Việt nam. Năm 1989, Trần Đỗ Trinh và cộng sự đã có những nghiên cứu bước đầu đánh giá hiệu quả của TNT trên 32 bệnh nhân tại Bệnh viện Bạch mai [13]. Đến nay, TNT đã trở thành kỹ thuật thường quy tại Việt nam với số lượng bệnh nhân không ngừng gia tăng.

Tại Bệnh viện TƯQĐ 108, cấy MTNT đã được thực hiện khoảng 20 năm nay, với đầy đủ các thế hệ máy và phương thức tạo nhịp khác nhau. Các kỹ thuật cấy điện cực vào mỏm tim, vách liên thất và RVOT được thực hiện thuần thục, an toàn.

1.1.3.2. Hệ thống máy TNT

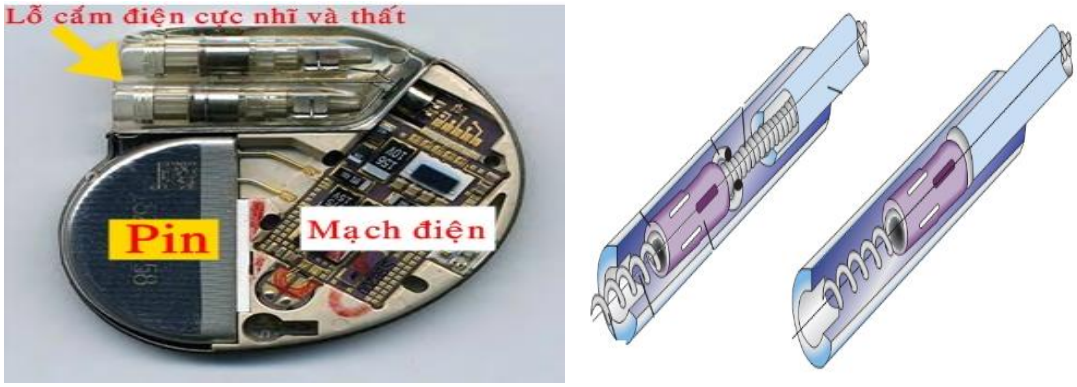
Hệ thống TNT được cấu thành từ 3 bộ phận: MTNT, điện cực tạo nhịp và máy lập chương trình [9], [46].



Hình 1.3. Hệ thống máy tạo nhịp tim

** Máy tạo nhịp tim (Pacemaker):*

Đây là một cấu trúc hoàn chỉnh để thực hiện tính năng điều trị của MTNT, gồm các thành phần chính: vỏ máy, pin, lỗ cắm điện cực và mạch điện (Hình 1.4). Máy tạo nhịp thường chỉ được sản xuất bởi các tập đoàn về y tế lớn nhất trên thế giới do tính phức tạp và đòi hỏi sự chính xác, an toàn gần như tuyệt đối trong điều trị.



Hình 1.4. Cấu tạo MTNT vĩnh viễn 2 buồng (DDD) và điện cực chủ động

** Nguồn: Kenneth Ellenbogen [46]*

** Điện cực tạo nhịp tim (Lead):*

Dây điện cực là thành phần rất quan trọng trong hệ thống TNT, với chức năng là truyền các xung điện từ MTNT đến tổ chức cơ tim được kích thích (tính năng tạo nhịp); thu nhận và truyền các tín hiệu điện từ cơ tim về MTNT để xử lý (tính năng nhận cảm). Phân loại về điện học chia thành loại một cực và hai cực. Phân loại dựa trên kiểu cố định gồm điện cực thụ động có tai (tine) ở đầu để móc vào các bè cơ tim và điện cực chủ động (active - fixation) có vít ở đầu để cố định vào cơ tim (Hình 1.4). Hiện nay, điện cực chủ động được sử dụng phổ biến vì có thể dễ dàng cố định vào bất kỳ chỗ nào trong buồng tim.

** Máy lập chương trình (Programmer):*

Máy lập chương trình dùng để kiểm tra và lập chương trình hoạt động của MTNT. Máy điều khiển hoạt động của MTNT thông qua đầu lập trình có nam châm. Hiện nay, máy lập trình vẫn chưa thống nhất, mỗi hãng

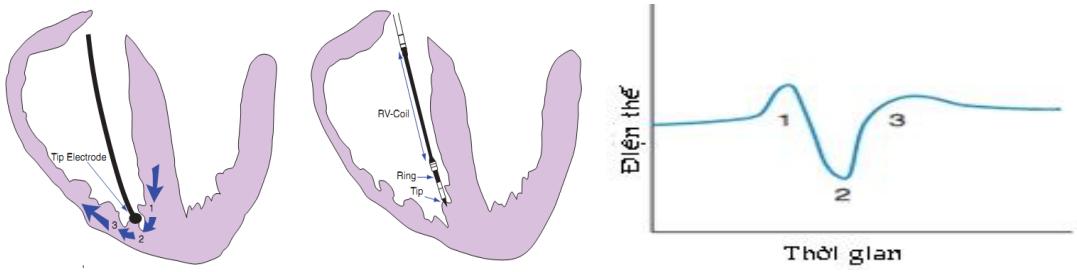
có loại máy riêng và chỉ hoạt động cho MTNT của hãng đó.

Hình 1.5. Máy lập trình (Programmer) của các Hãng sản xuất

1.1.3.3. Các thông số của điện cực trong tạo nhịp tim

** Điện đồ trong buồng tim (Intracardiac electrograms)*

MTNT hoạt động được nhờ tính năng rất cơ bản của điện cực là nhận cảm (sensing) quá trình khử cực điện học của quả tim.



Hình 1.6. Cơ chế hình thành và hình thái điện đồ trong buồng tim

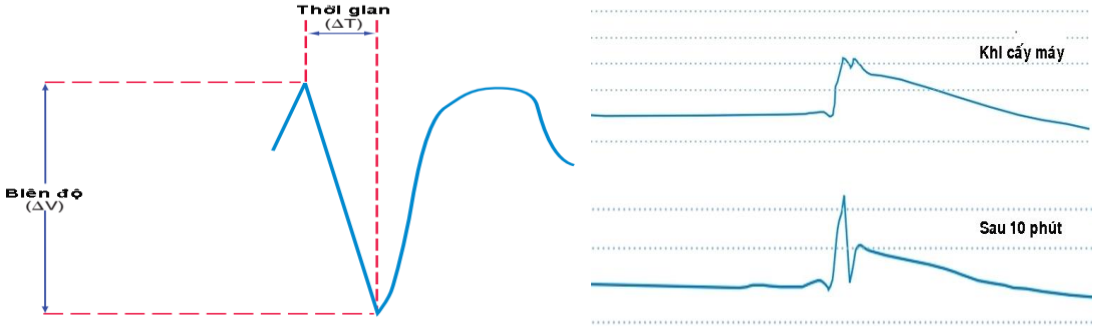
** Nguồn: Kenneth Ellenbogen [46]*

Quá trình này được ghi nhận liên tục, theo dây dẫn và phân tích bởi bộ phận nhận cảm của MTNT. Hình thái của quá trình khử cực đó được gọi là điện đồ trong buồng tim viết tắt là EGM. Hình thái điện đồ trong buồng tim được thu nhận bởi điện thế khác nhau của 2 điểm trong cùng một thời điểm và thời gian thường ngắn hơn so với điện tim bề mặt.

** Điện thế điện đồ trong buồng tim và Slew rate*

Điện thế (Amplitude) của điện đồ trong buồng tim được định nghĩa là chênh lệch đỉnh dương đến đỉnh âm (peak-to-peak), đơn vị là mV; giá trị bình

thường là: 5 - 30mV (ở thất) và 1,5 - 6mV (ở nhĩ). Hình dáng của điện đồ trong buồng tim phụ thuộc vào vị trí của điện cực tạo nhịp. Trong nghiên cứu của Parsonnet, 58% hình ảnh điện đồ trong buồng tim là 2 pha, 30% pha âm chiếm ưu thế và 12% pha dương chiếm ưu thế [96].



Hình 1.7. Cách tính độ dốc tối đa (slew rate) và sóng tổn thương của EGM

** Nguồn: Kenneth Ellenbogen [46]*

Slew rate là một thông số quan trọng phản ánh mức độ nhận cảm của điện cực tạo nhịp. Slew rate được xác định là độ dốc tối đa của biến đổi điện đồ trong buồng tim, được tính dựa trên biến thiên điện thế (ΔV) và thời gian (ΔT) của điện đồ trong buồng tim, đơn vị là V/s. Giá trị bình thường của Slew rate: 1 - 2V/s ở tâm nhĩ; 2 - 3V/s ở tâm thất.

** Sóng tổn thương (current of injury)*

Đối với điện cực chủ động, khi cố định vào bè cơ tim, điện đồ trong buồng tim xuất hiện hình ảnh ST chênh lên và giảm dần trong khoảng 10 phút sau khi vít cố định; hiện tượng này được gọi là sóng tổn thương. Sóng tổn thương chỉ xuất hiện trong thời gian ngắn, nhưng lại là thông số rất có ý nghĩa trong xác định tính ổn định của điện cực. Saxonhouse và cộng sự đã chứng minh, sóng tổn thương liên quan chặt chẽ với ngưỡng kích thích, nếu có sóng tổn thương ngưỡng kích thích thường sẽ rất tốt, thậm chí lúc đầu có thể cao, sau giai đoạn cấp tính sẽ giảm dần về giới hạn bình thường [105].

** Ngưỡng kích thích tạo nhịp tim*

Tính năng kích thích tim bằng điện là nguyên tắc cơ bản của TNT, đây là một quá trình điện học, sinh lý học và hóa học rất phức tạp. Nếu kích thích có hiệu quả, sẽ tạo ra điện thế hoạt động và làm cho quả tim co bóp. Trong đó, thông số quan trọng nhất là ngưỡng kích thích (Threshold), được định nghĩa là năng lượng nhỏ nhất để kích thích có hiệu quả. Ngưỡng kích thích gồm 2 thành tố: biên độ xung (là độ lớn dòng điện, đơn vị là Volt) và độ rộng xung (là thời gian của mỗi xung kích thích, đơn vị là miligiây) [46]. Có hai cách để xác định ngưỡng kích thích: tăng dần cường độ từ nhỏ cho đến khi tạo nhịp có hiệu quả hoặc để cường độ cao ngay từ đầu, giảm dần cho tới khi không còn kích thích có hiệu quả.

** Điện trở và trở kháng*

Điện trở là thông số biểu thị quá trình kháng lại dòng điện. Trở kháng là thông số sử dụng để tính toán các ảnh hưởng kết hợp của điện trở, điện dung và tính tự cảm chống lại dòng điện chạy trong mạch điện, đơn vị là Ω. Trở kháng trung bình của điện cực tạo nhịp là 500Ω; trở kháng có mối liên quan chặt chẽ với sự ổn định của ngưỡng kích thích và nhận cảm của điện cực tạo nhịp. Trong lâm sàng, theo dõi trở kháng có ý nghĩa đánh giá chất lượng của điện cực tạo nhịp; nếu trở kháng cao (> 2500Ω) thường do điện cực đang bị đứt gãy, còn khi trở kháng thấp (< 250Ω) thường là có tình trạng điện cực bị hỏng gây hở điện ra xung quanh [46].

1.1.3.4. Các phương thức tạo nhịp tim chính

** Tạo nhịp 1 buồng thất:* viết tắt là VVI, với cơ chế hoạt động là máy nhận cảm và kích thích ở thất; khi máy nhận cảm có nhịp nội tại ở thất sẽ ức chế kích thích ở thất.

** Tạo nhịp 1 buồng nhĩ:* viết tắt là AAI. Máy tạo nhịp với điện cực gắn ở nhĩ phải, kích thích và nhận cảm ở nhĩ theo dạng ức chế. Phương thức AAI được coi là phương thức tạo nhịp sinh lý nhất với điều kiện không có rung nhĩ và dẫn truyền nhĩ thất bình thường.

** Tạo nhịp 2 buồng tim:* viết tắt là DDD, với 2 điện cực (ở nhĩ phải và thất phải). Máy kích thích, nhận cảm ở cả nhĩ và thất, đáp ứng với nhận cảm bằng cả ức chế và khởi kích. Đây là phương thức tạo nhịp ưu thế nhất vì MTNT có thể chuyển qua nhiều phương thức hoạt động khác nhau (DDD, DDI, VDD, DVI, VAT, AAI và VVI) thích ứng với tình trạng bệnh lý của bệnh nhân.

** Tạo nhịp có đáp ứng tần số:* Trong MTNT có bộ phận nhận cảm chuyên biệt về các hoạt động thể lực của cơ thể theo nhiều cơ chế khác nhau, khi bệnh nhân hoạt động (tùy theo cường độ hoạt động) máy sẽ tăng dần tần số kích thích tim lên để phù hợp với mức độ hoạt động của bệnh nhân.

1.1.3.5. Chỉ định và phương thức tạo nhịp trong điều trị rối loạn nhịp chậm

Chỉ định cấy máy đối với HCNXBL (Bảng 1.2) và block N-T (Bảng 1.3) trong nghiên cứu được áp dụng dựa trên khuyến cáo năm 2008 và đồng thuận năm 2012 của Hội Tim mạch/Hội nhịp học Mỹ; khuyến cáo năm 2013 của Hội tim mạch Châu Âu với 2 mức độ chỉ định chính (I, IIa) và mức độ bằng chứng (mức độ A, B và C) [10], [21], [17], [48].

Bảng 1.2. Chỉ định cấy MTNT trong HCNXBL

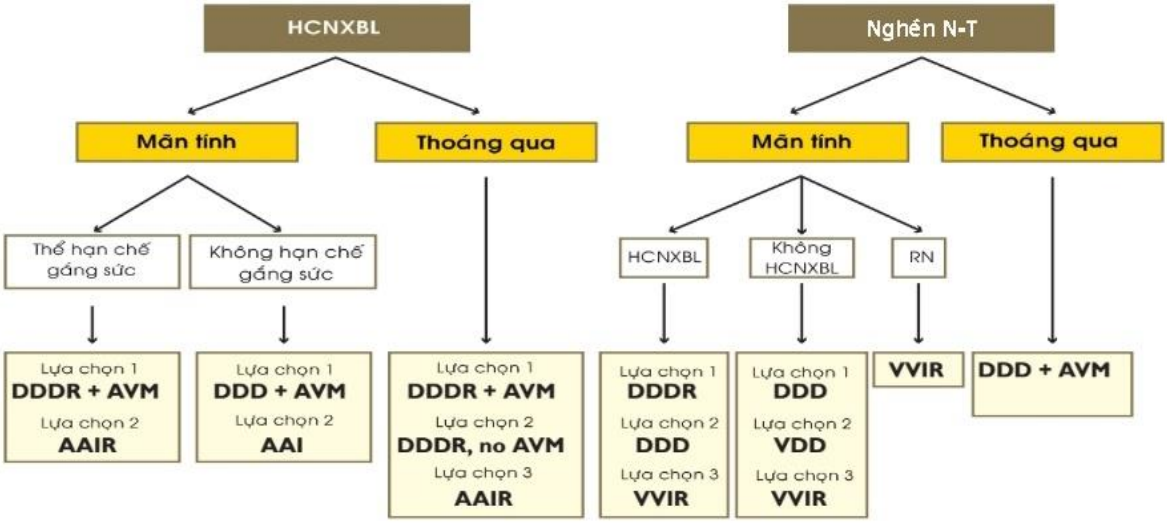
	Mức	Bằng chứng
HCNXBL có triệu chứng, gồm cả những đoạn ngừng xoang gây ra triệu chứng kèm theo	I	C
Không có khả năng tăng tần số tim thích hợp khi gắng sức	I	C
Nhịp chậm xoang có triệu chứng do tác dụng không mong muốn của các thuốc được chỉ định điều trị bắt buộc cho bệnh lý khác	I	C
Nhịp tim < 40 chu kỳ/phút và có mối liên quan rõ ràng giữa nhịp chậm với triệu chứng lâm sàng	IIa	C
Ngất không rõ nguyên nhân nhưng có bằng chứng HCNXBL khi thăm dò điện sinh lý tim	IIa	C

Bảng 1.3. Chỉ định ở bệnh nhân block N-T

	Mức	Bằng chứng
Block N-T cấp 3 hoặc 2 ở bất kỳ vị trí giải phẫu nào và có triệu chứng lâm sàng liên quan đến nhịp chậm (bao gồm cả suy tim hoặc rối loạn nhịp thất do block dẫn truyền)	I	C
Block N-T cấp 3 hoặc 2 ở bất kỳ vị trí giải phẫu nào và lâm sàng cần phải điều trị thuốc (thuốc có tác dụng làm chậm nhịp tim)	I	C
Block N-T cấp 3 hoặc 2 ở bất kỳ vị trí giải phẫu nào khi thức, bệnh nhân không có triệu chứng khi nhịp xoang, ghi được vô tâm thu trên 3 giây hoặc nhịp thoát dưới 40 ck/phút	I	C
Block N-T cấp 3 hoặc 2 ở bất kỳ vị trí giải phẫu nào lúc thức, bệnh nhân không triệu chứng có rung nhĩ và có một hoặc nhiều đoạn ngừng tim trên 5 giây	I	C
Block N-T cấp 3 hoặc 2 ở bất kỳ vị trí giải phẫu nào sau đốt nút nhĩ thất qua đường ống thông	I	C
Block N-T cấp 3 hoặc 2 ở bất kỳ vị trí giải phẫu nào sau phẫu thuật mà tiên lượng không thể hồi phục	I	C
Block N-T cấp 3 hoặc 2 ở bất kỳ vị trí giải phẫu nào do bệnh lý thần kinh cơ có hay không có triệu chứng	I	C
Block N-T cấp 2 mà triệu chứng do nhịp chậm ở bất kỳ loại hay vị trí giải phẫu nào	I	C
Block N-T cấp 3 không có triệu chứng ở bất cứ vị trí giải phẫu nào, có tần số tim lúc thức trên 40 chu kỳ/phút nhưng có giãn buồng tim hoặc chức năng thất trái giảm hoặc vị trí block dưới nút N-T	I	C
Block N-T cấp 2 hoặc 3 khi gắng sức mà không có bệnh ĐMV	I	C
Block N-T cấp 3 không có triệu chứng, có nhịp thoát trên 40ck/phút mà không có giãn buồng tim	IIa	
Block N-T cấp 2 không có triệu chứng được đánh giá trên thăm dò điện sinh lý có tổn thương trong hoặc dưới bó His	IIa	B
Block N-T cấp I hoặc 2 có triệu chứng giống như hội chứng máy tạo nhịp hoặc có ảnh hưởng huyết động	IIa	B
Block N-T cấp 2 týp II không triệu chứng có khoảng QRS hẹp. Khi block N-T cấp 2 týp II có QRS rộng hoặc có kèm block nhánh phải đơn độc thì chỉ định chuyển thành loại I	IIa	B

1.1.3.6. Lựa chọn phương thức tạo nhịp trong điều trị rối loạn nhịp chậm

Phương thức tạo nhịp áp dụng trong nghiên cứu theo hướng dẫn của Hội Tim mạch Châu Âu năm 2013 (hình 1.8) [48].



Hình 1.8. Lựa chọn các phương thức tạo nhịp điều trị RLNC

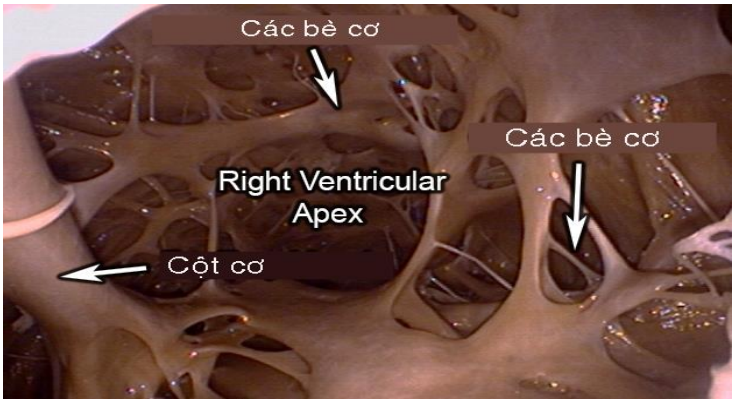
DDDR: MTNT 2 buồng có đáp ứng tần số *AAIR: MTNT 1 buồng nhĩ có đáp ứng tần số*
VVIR: MTNT 1 buồng thất có đáp ứng tần số *AVM: kiểm soát thời gian dẫn truyền N-T*

1.2. PHƯƠNG PHÁP TẠO NHỊP VĨNH VIỄN VỚI ĐIỆN CỰC TẠI VỊ TRÍ VÁCH ĐƯỜNG RA THẤT PHẢI

1.2.1. Tạo nhịp truyền thống tại mỏm thất phải

Tạo nhịp tại mỏm thất phải được Furman báo cáo lần đầu năm 1959 [108]. Trải qua hơn 50 năm, RVA vẫn là vị trí được các nhà lâm sàng ưa thích vì dễ thực hiện và có rất nhiều bằng chứng khoa học trong chứng minh hiệu quả của MTNT ở bệnh nhân RLNC. Với đặc điểm giải phẫu, điện cực dễ dàng theo tĩnh mạch chủ trên, vào nhĩ phải, qua van 3 lá và vào thẳng RVA. Như vậy, kỹ thuật được thực hiện nhanh chóng, dễ dàng; kỹ thuật phù hợp với những bệnh nhân mà yêu cầu thực hiện phải nhanh như huyết động không ổn định...[17].

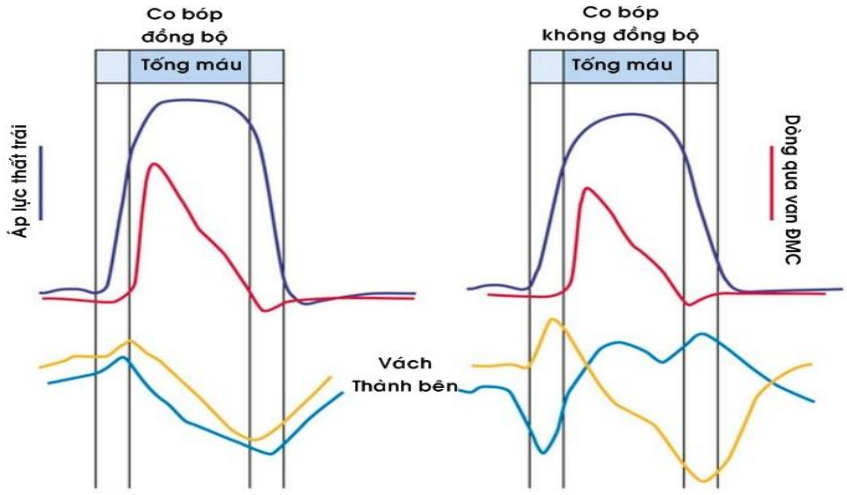
Ngoài ra, ở RVA các bè cơ rất phong phú nên điện cực thất thường ổn định cả về vị trí và các thông số tạo nhịp. Vì vậy, hiện nay đây vẫn là vị trí tạo nhịp được nhiều trung tâm tim mạch áp dụng thường quy.



Hình 1.9. Hình ảnh các bè cơ vùng RVA

** Nguồn: University of Minnesota [89]*

Tuy nhiên, bên cạnh những ưu điểm, cũng có những bằng chứng cho rằng tạo nhịp tại RVA gây ra một số bất lợi cho bệnh nhân. Khi tạo nhịp tại RVA, vùng co bóp sớm nhất là vùng vách; các sợi cơ hoạt động sớm sẽ ngắn lại nhanh chóng lên tới 10% trước khi xuất hiện pha tống máu, làm ngắn thời kỳ tâm thu và làm giãn sớm. Ngược lại, ở những vùng hoạt động điện muộn, các sợi cơ có thể căng lên tới 15% trong thời kỳ tâm thu sớm. Điều này làm tăng gấp đôi thời gian ngắn lại tâm thu và chậm quá trình giãn ở những vùng hoạt động điện muộn. Như vậy, ảnh hưởng đến khả năng tống máu và hiệu năng của cơ tim [88].



Hình 1.10. Cơ chế giảm khả năng tống máu trong tạo nhịp thất

** Nguồn: Michael O. Sweeney [88]*

Trong nghiên cứu của Nahlawi, tác giả đã chứng minh khi kích thích tức thời ở RVA phân số tống máu giảm có ý nghĩa so với trước tạo nhịp. Lieberman và cộng sự cũng chứng minh kết quả tương tự, tạo nhịp tại RVA không chỉ làm giảm cung lượng tim, thể tích nhát bóp, còn làm tăng áp lực thất trái cuối tâm trương [75]. Ngoài ra, tạo nhịp tại RVA gây RLĐB điện học và cơ học kéo dài có thể sẽ dẫn tới tái cấu trúc cơ tim. Thambo nghiên cứu trên 23 bệnh nhân block N-T cấp 3, theo dõi trong 5 năm tác giả nhận thấy: tình trạng RLĐB thất kéo dài là nguyên nhân gây tái cấu trúc thất trái, giãn thất trái, phì đại thất trái và giảm khả năng gắng sức so với nhóm chứng [121].

Nghiên cứu CTOPP (The Canadian trial of physiological pacing) thực hiện trên 2568 bệnh nhân cấy MTNT ở RVA với mục tiêu đánh giá hiệu quả của TNT sinh lý. Trong kết quả nghiên cứu, không có bằng chứng TNT sinh lý làm giảm có ý nghĩa tỉ lệ tử vong và đột quỵ, nhưng làm giảm tỉ lệ rung nhĩ là 20,1% (95% CI: 5,4 - 32,5; p <0,05) sau 6 năm theo dõi [15]. Trong nghiên cứu MOST (Mode selection trial) trên 2010 bệnh nhân cấy MTNT, bệnh nhân cấy máy 2 buồng có tỉ lệ mắc rung nhĩ thấp hơn so với nhóm cấy máy 1 buồng (HR: 0,79; 95% CI: 0,66 - 0,94; p<0,05) [70].

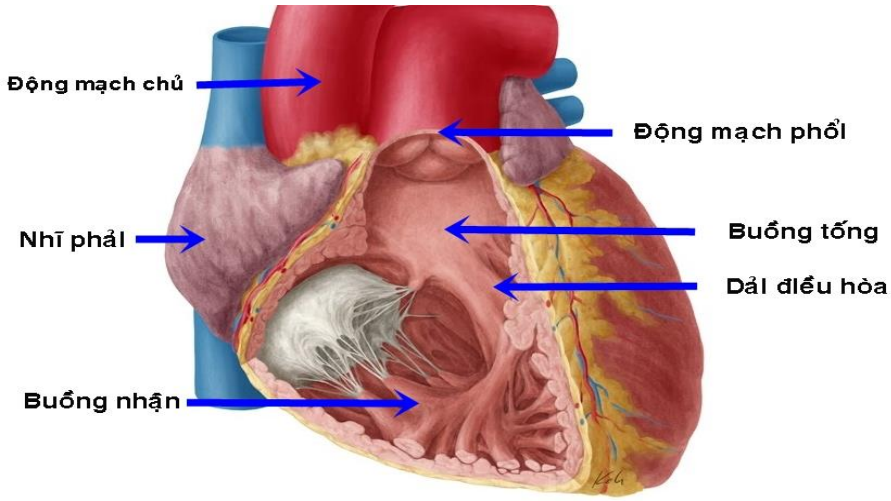
Vì vậy, bên cạnh việc lựa chọn phương thức TNT sinh lý, hạn chế tạo nhịp thất thì lựa chọn vị trí khác nhằm thay thế tạo nhịp tại RVA luôn là vấn đề thời sự, được các nhà tim mạch học quan tâm và nghiên cứu. Trong đó, thất phải vẫn là khu vực được ưu tiên nghiên cứu do có nhiều lợi thế so với các vị trí tạo nhịp khác [55], [101].

1.2.2. Giải phẫu thất phải liên quan tới lựa chọn vị trí tạo nhịp khác

1.2.2.1. Đặc điểm chung

Phần thất phải nằm ngay dưới van ba lá được gọi là buồng tiếp nhận, có dạng hình tam giác, khác với buồng nhận thất trái có dạng hình trứng. Thất phải cấu trúc có nhiều bè cơ, khác với thất trái có cấu trúc trơn nhẵn. Máu từ

buồng tiếp nhận sẽ được tống lên động mạch phổi (ĐMP) qua phần phễu của thất phải; đây là một cấu trúc dạng ống dài khoảng 1,5cm có hình phễu mà đỉnh là van ĐMP. Phần phễu nằm phía trước và trên buồng tiếp nhận, ranh giới giữa hai buồng là một dải cơ có dạng hình chữ Y được gọi là dải điều hoà (septal/moderator band) với hai nhánh kéo dài về phía vách liên thất và thành trước (dải băng vách và dải băng thành).



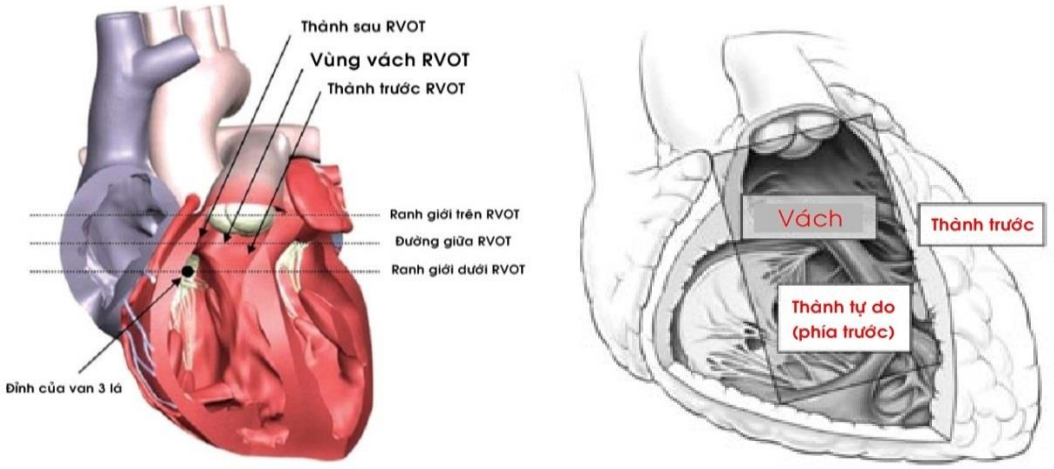
Hình 1.11. Giải phẫu thất phải liên quan đến TNT

1.2.2.2. Phân vùng giải phẫu trong thất phải liên quan đến TNT

Trước đây chưa có những định nghĩa đồng thuận về phân vùng giải phẫu TNT trong thất phải. Năm 1999, Giudici và Karpawich [56] bước đầu đã đưa ra phân vùng theo giải phẫu bao gồm: Vùng vách cao thất phải (Right ventricular inlet septum) nằm ở phía trên vòng van 3 lá; vùng vách phễu (Right ventricular infundibular septum) gần van ĐMP và mào trên thất (crista supra-ventricularis); vùng vách RVOT tương đương vùng giữa vách liên thất gần dải điều hòa; vùng vách mỏm (Right ventricular apical septum) phía đầu gần của dải điều hòa. Năm 2004, Lieberman [75] và cộng sự đã mô tả chi tiết ranh giới của RVOT, trên mặt cắt trước sau, đường ranh giới phía dưới là đường ngang qua đỉnh của van 3 lá và bờ thất phải; đường ngang qua van ĐMP là ranh giới phía trên. Trên cơ sở đó, dựa trên đường chia ngang và chia dọc, Lieberman

chia RVOT thành 4 phần: vách cao (high septal), vách thấp (low septal), thành tự do cao (high free wall) và thành tự do thấp (low free wall).

Năm 2007, Harry G. Mond đã nghiên cứu và mô tả chi tiết về RVOT trên nhiều khía cạnh: giải phẫu, điện tim, xác định vị trí trên màn huỳnh quang tăng sáng và cách đưa điện cực vào vị trí vách của RVOT. Tác giả cũng mô tả phân vùng của RVOT theo quan điểm của các nhà điện sinh lý tim chia thành 4 phần: vùng vách, thành trước, thành sau và thành tự do dựa trên vị trí xuất phát các rối loạn nhịp thất trong điều trị triệt đốt bằng năng lượng sóng tần số Radio [91]. Tuy nhiên, thành sau của RVOT nhẵn và ít các bè cơ. Vì vậy, tạo nhịp thành sau thường không khả thi do cố định điện cực khó khăn và ngưỡng tạo nhịp thường rất cao.



Hình 1.12. Giải phẫu RVOT liên quan đến TNT

** Nguồn: Harry G. Mond [91]*

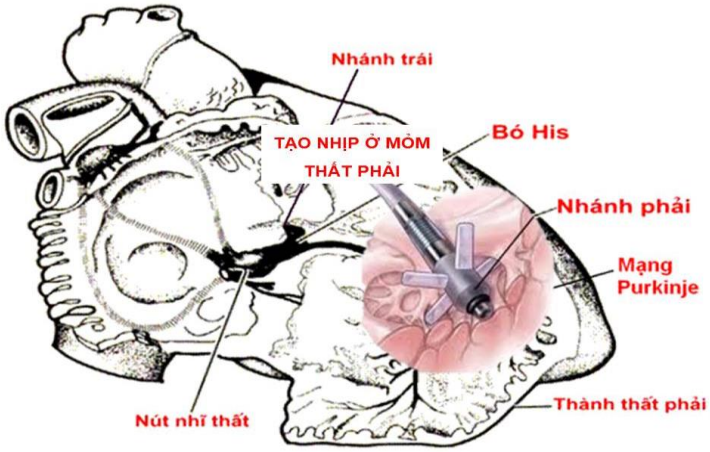
Như vậy, phân vùng TNT của RVOT được tác giả thống nhất gồm 3 vùng chính: vùng vách, thành tự do và thành trước. Phương pháp phân loại này được chúng tôi áp dụng trong toàn bộ nghiên cứu [92].

1.2.3. Tạo nhịp tim tại vùng vách đường ra thất phải

1.2.3.1. Cơ sở điện sinh lý để lựa chọn vị trí tạo nhịp tại vách của RVOT

Với đặc điểm giải phẫu, tạo nhịp tại RVA có vector khử cực đi từ dưới lên trên, ngược chiều với vector khử cực thông thường là từ trên xuống dưới.

Vì vậy, tạo nhịp ở RVA được coi là phương pháp TNT không sinh lý nhất so với các vị trí khác trong thất phải. Trên cơ sở giải phẫu hệ dẫn truyền trong tim, các vị trí tạo nhịp khác được tập trung nghiên cứu nhằm thay thế tạo nhịp tại mỏm gồm: vùng vách RVOT, tại His, vùng vách thấp [48].

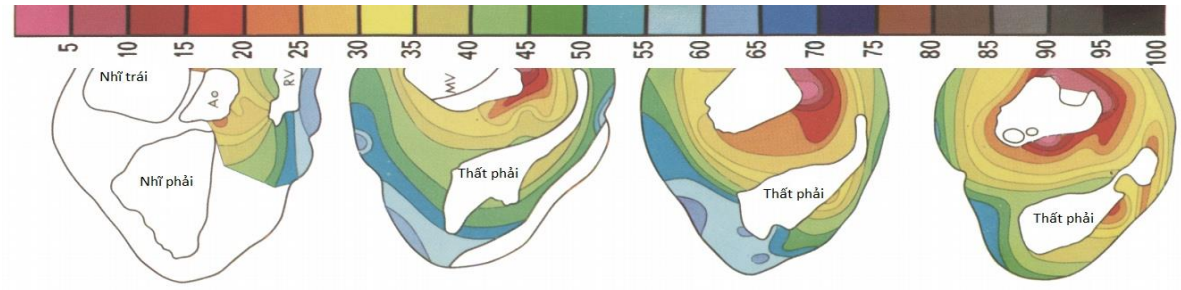


Hình 1.13. Giải phẫu hệ dẫn truyền và tạo nhịp tại RVA

Tạo nhịp tại vị trí His, mặc dù sinh lý nhất nhưng có nhiều nhược điểm như: kỹ thuật khó, tỉ lệ thành công chưa cao, đòi hỏi các dụng cụ hỗ trợ chuyên biệt, ngưỡng tạo nhịp cao. Vì vậy, tạo nhịp tại RVOT hiện nay vẫn được coi là phương pháp TNT sinh lý và dễ ứng dụng nhất trong lâm sàng so với các vị trí khác do kỹ thuật thực hiện rất khả thi, tỉ lệ cấy thành công cao.

Năm 1970, Dirk Durrer đã nghiên cứu về thứ tự khử cực của các vùng cơ tim (Hình 1.14). Theo tác giả, vùng vách của RVOT và vùng giữa thất phải là những vùng khử cực đầu tiên của thất; vì vậy các tác giả cũng gợi ý là tạo nhịp vùng này sẽ tạo được co bóp đồng bộ nhất có thể. Trái lại, thành tự do thất phải là vùng khử cực muộn nhất vì vậy tạo nhịp tại thành tự do sẽ làm RLĐB trong tim tăng lên. Andrew nghiên cứu trên 81 bệnh nhân tạo nhịp ở vách và 51 bệnh nhân tạo nhịp ở thành tự do của RVOT; phức bộ QRS trung bình của nhóm cấy ở vách là 134ms ngắn hơn so với nhóm ở thành tự do là 143ms với $p < 0,05$ [84]. Trên cơ sở điện sinh lý và những chứng cứ khoa học, các tác giả trên thế

giới đều khuyến cáo nên tiến hành cấy điện cực ở vùng vách RVOT, không nên cấy điện cực ở thành tự do trừ những tình huống đặc biệt [85], [92].



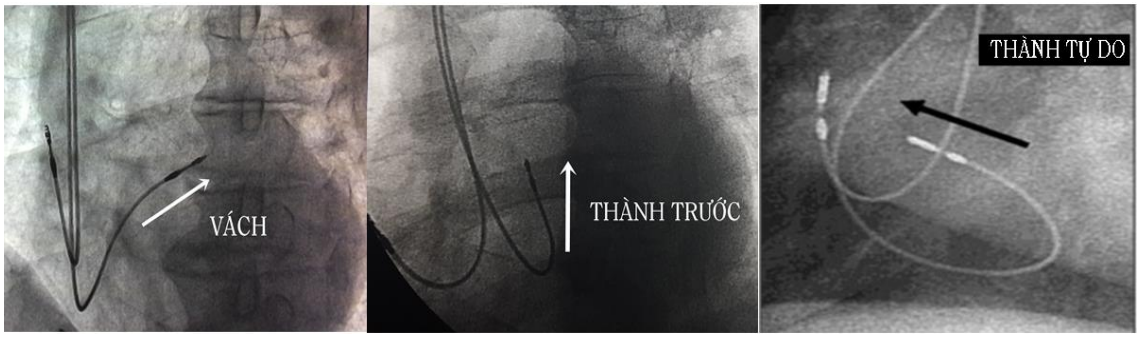
Hình 1.14. Thứ tự khử cực các vùng cơ tim trong thất phải

** Nguồn: Durrer [43]*

1.2.3.2. Phương pháp xác định đúng vị trí tạo nhịp tại vùng vách RVOT

** Dựa trên hình ảnh chụp mạch kỹ thuật số*

Lieberman và cộng sự mô tả phương pháp xác định RVOT trên hệ thống máy chụp mạch kỹ thuật số [75]. Theo tác giả, ranh giới phía dưới là đường ngang song song với bờ dưới của thất phải, nối từ đỉnh của van 3 lá sang ranh giới bên trái của thất phải; ranh giới phía trên, là đường ngang qua van ĐMP (xác định bằng cách đưa catheter chẩn đoán vào ĐMP, rút ra từ từ đến khi xuất hiện sóng R trên điện đồ trong tim).



Hình 1.15. Cách xác định vị trí điện cực tại RVOT

Harry G. Mond và cộng sự mô tả chi tiết hơn cách xác định vị trí tạo nhịp trong RVOT bằng 4 tư thế khác nhau của máy chụp mạch:

- Tư thế trước sau: xác định điện cực nằm trong ranh giới phía trên và dưới của RVOT.

- Chếch phải 40^0: là tư thế xác định tương đối chính xác RVOT và loại trừ điện cực không vào xoang tĩnh mạch vành.

- Chếch trái 40^0: là tư thế để xác định điện cực ở vách (hướng điện cực sang bên phải) hay ở thành tự do (hướng điện cực sang trái) của RVOT.

- Chếch trái bên 90^0: tư thế này xác định vị trí điện cực tại RVOT với độ đặc hiệu 100%. Tuy nhiên trong thực hành, rất khó sử dụng tư thế này vì yêu cầu về tư thế bệnh nhân và vô khuẩn [91].

Hiện nay, phương pháp xác định trên đang được các trung tâm tim mạch áp dụng thường quy. Chúng tôi cũng áp dụng phương pháp của Harry G. Mond để thực hiện kỹ thuật đưa điện cực vào vùng vách RVOT.

** Dựa trên hình ảnh điện tim đồ bề mặt*

Lieberman mô tả vị trí điện cực TNT dựa trên chuyển đạo DI và aVF (Bảng 1.4)

Bảng 1.4. Đặc điểm phức bộ QRS khi tạo nhịp ở RVOT

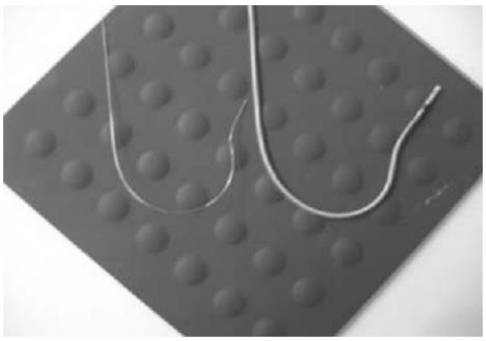
Vị trí	DI	aVF
Vùng vách cao	-	+
Vùng vách thấp	-	-/+
Thành tự do cao	+	+
Thành tự do thấp	+	-/+

Harry G. Mond và cộng sự đã nghiên cứu mối liên quan giữa điện tim bề mặt với vị trí tạo nhịp trong RVOT. Trong kết quả nghiên cứu, tác giả nhận thấy tạo nhịp ở vùng vách thời gian QRS sẽ ngắn hơn, hình ảnh điển hình sẽ có sóng Q sâu hoặc 2 pha âm dương biên độ bằng nhau ở DI (giá trị chẩn đoán dương tính đến 90% điện cực đúng vị trí vách của RVOT). Trái lại, tạo nhịp ở thành tự do, thời gian QRS kéo dài và có khấc ở chuyển đạo phía dưới (hay gặp ở DIII) và DI dương. Đối với tạo nhịp ở thành trước, hình ảnh điện tim là trung gian của vách và

thành tự do, nhưng thường có 2 pha âm dương biên độ bằng nhau ở DI [91].

** Kỹ thuật đưa điện cực đúng vào vị trí vách của RVOT*

Với điện cực chủ động, Stephen Vlay là tác giả đầu tiên giới thiệu cách thức đưa điện cực vào RVOT. Sau khi thiết lập đường vào, sử dụng dây dẫn thẳng đưa điện cực vào tĩnh mạch chủ trên, rồi vào nhĩ phải; tiến hành uốn dây dẫn cong theo hình chữ S như "cổ con thiên nga", đưa vào điện cực, đẩy lên ĐMP, rồi kéo từ từ ra để tìm vị trí ổn định ở RVOT.



Hình 1.16. Dây dẫn (Stylet) đưa điện cực vào RVOT của Vlay

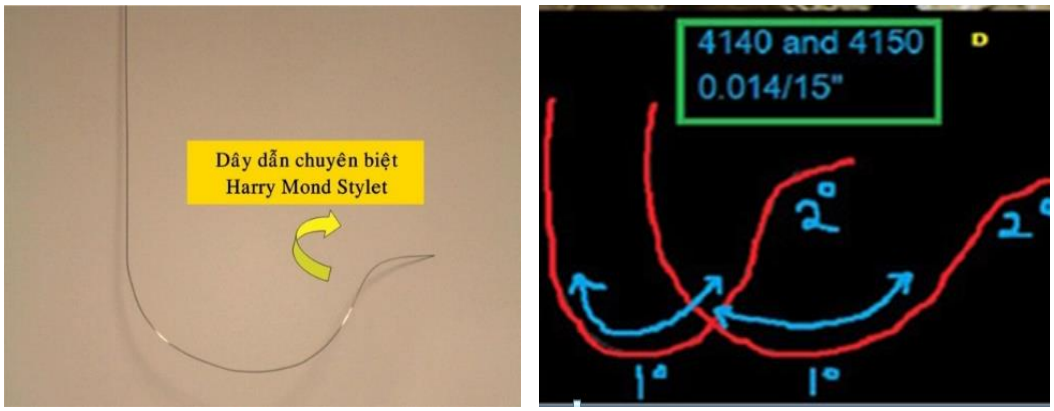
** Nguồn: Vlay [127]*

Stephen Vlay nghiên cứu trên 460 bệnh nhân cấy điện cực ở RVOT và theo dõi trong 9 năm. Trong kết quả nghiên cứu, tỉ lệ thành công chung của kỹ thuật là 388 bệnh nhân (84%), 72 bệnh nhân phải chuyển thành cấy ở RVA (16%). Tác giả cũng cho rằng, kỹ thuật đưa điện cực vào RVOT phải cần nhiều kinh nghiệm; trong 4,5 năm đầu, tỉ lệ thành công của kỹ thuật là 70%, nhưng trong 4,5 năm tiếp theo tỉ lệ thành công của kỹ thuật tăng lên 92% [127].

Những năm gần đây, Harry Mond là tác giả tiên phong trong phát triển kỹ thuật tạo nhịp ở vùng vách RVOT, ông cùng với Hãng ST JUDE Medical đã chế tạo ra dây dẫn điện cực định dạng 3 chiều để cấy điện cực vào vị trí vách RVOT. Dây dẫn gồm 2 loại 4140, 4150; dây dẫn 4140 độ cong mức độ trung bình thường được thử dùng đầu tiên, những bệnh nhân thất phải kích thước lớn thì dùng loại 4150 với độ cong lớn hơn. Trong nghiên cứu của tác giả trên 100 bệnh nhân, 97 bệnh nhân được thực hiện thành công cấy điện cực vào vùng

vách của RVOT ngay lần thực hiện đầu tiên; tỉ lệ thành công của kỹ thuật để cấy điện cực vào vùng vách RVOT là 100%. Đây được coi mẫu dây dẫn có ưu thế để thực hiện kỹ thuật cấy điện cực vào vị trí vách ở RVOT.

Tuy nhiên, trong thực hành các tác giả cũng khuyến cáo có thể tự tạo dây dẫn để đưa điện cực vào vùng vách RVOT. Kỹ thuật được thực hiện bằng cách uốn cong dây dẫn thẳng. Đầu tiên, uốn cong tại vị trí cách đầu dây dẫn khoảng 5 - 6 cm. Sau đó uốn tạo góc cong hướng về phía sau cách đầu dây dẫn khoảng 2 cm. Theo Raphaen, tỉ lệ thành công của kỹ thuật khoảng 90%, tuy nhiên cũng phụ thuộc vào kinh nghiệm của bác sĩ cấy máy [92], [103].



Hình 1.17. Hình ảnh stylet dẫn điện cực của Harry Mond

** Nguồn: Harry Mond [92]*

1.2.4. Các phương pháp đánh giá hiệu quả điều trị của TNT vĩnh viễn

Đánh giá hiệu quả của TNT vĩnh viễn luôn là vấn đề thời sự, bao gồm những thông số xác định mức độ cải thiện triệu chứng và tiên lượng bệnh, những thông số theo dõi ngắn hạn và dài hạn. Đối với cải thiện triệu chứng, các thang điểm đánh giá chất lượng cuộc sống (CLCS) thường được khuyến cáo áp dụng trước và sau cấy máy. Đối với các thông số ngắn hạn, RLĐB là biểu hiện sớm nhất, ý nghĩa nhất liên quan đến vị trí TNT, phù hợp với đặc điểm sinh lý bệnh ở bệnh nhân cấy máy.

1.2.4.1. Đánh giá chất lượng cuộc sống và khả năng gắng sức ở bệnh nhân cấy MTNT

Trên thế giới, các thuật ngữ và định nghĩa về CLCS luôn được bổ sung tích cực để bao hàm được hết sự phong phú ở nhiều khía cạnh khác nhau khi đánh giá sức khỏe một con người. Những năm gần đây, CLCS liên quan đến sức khỏe ngày càng được mở rộng với nhiều phương pháp định lượng khác nhau như: SF-36 (Short-Form-36), EORTC QLQ-C30 (European oganisation for research and treatment of cancer quality of life questionnaire), FACIT (Functional assessment of chronic illness therapy) [58]. Ở bệnh nhân cấy MTNT, mục tiêu điều trị chủ yếu là cải thiện các chức năng sống, vì vậy đánh giá CLCS bằng các thang điểm chính là phương pháp định lượng hiệu quả nhất ở nhóm bệnh nhân này. Trong đó, thang điểm SF-36 với ưu điểm đánh giá chi tiết và toàn diện; đã được áp dụng ở các chuyên khoa khác nhau với nhiều bằng chứng khoa học, đang được coi là thang điểm đánh giá CLCS chuẩn ở bệnh nhân cấy MTNT [104]. Thang điểm SF-36 được phát triển bởi một tổ chức nghiên cứu tên RAND, báo cáo lần đầu vào năm 1970. Bộ câu hỏi gồm 36 mục với những câu hỏi liên quan đến thể lực và tinh thần của bệnh nhân. Kết quả của bộ câu hỏi được lượng hóa vào 8 tiêu chí chính: Hoạt động thể lực, các hạn chế sức khỏe do thể lực, các hạn chế sức khỏe do yếu tố tâm lý, sinh lực, sức khỏe tinh thần, hoạt động xã hội, cảm giác đau, sức khỏe chung [77]. Thang điểm SF-36 được chúng tôi áp dụng trong nghiên cứu của mình để đánh giá hiệu quả sau cấy MTNT ở bệnh nhân nghiên cứu.

Đánh giá khả năng gắng sức ở bệnh nhân tim mạch có nhiều phương pháp khác nhau như trèo thang gác, gắng sức bằng thuốc, điện tim gắng sức theo quy trình Bruce, gắng sức tim phổi... Năm 1960, Balke đã giới thiệu nghiệm pháp đi bộ 12 phút [111], sau đó Butland đã giới thiệu nghiệm pháp đi bộ 6 phút cho phù hợp đối với bệnh nhân tim mạch thực thể [31]. Nghiệm

pháp được thực hiện rất đơn giản, dựa trên quãng đường người bệnh nhân đi được trong 6 phút (tính bằng mét). Phương pháp này được khuyến cáo và ứng dụng rộng rãi trong theo dõi hiệu quả điều trị ở bệnh nhân tim mạch, đặc biệt là bệnh nhân suy tim. Trong nghiên cứu của chúng tôi, đặc thù bệnh nhân cấy máy thường tuổi cao, khả năng gắng sức kém nên việc áp dụng nghiệm pháp đi bộ 6 phút trong đánh giá khả năng gắng sức là khách quan và phù hợp.

1.2.4.2. Đánh giá rối loạn đồng bộ điện học ở bệnh nhân cấy MTNT

Hoạt động điện học cơ tim là một quá trình khử cực và tái cực rất phức tạp. Vì vậy, những phương pháp đánh giá RLĐB điện học của quả tim sử dụng trong phòng thí nghiệm không thể áp dụng trong thực hành lâm sàng.

Về lý thuyết, phức bộ QRS trên điện tim bề mặt được coi là tổng vector của quá trình điện học tế bào cơ thất theo thời gian. Bình thường phức bộ QRS tương đối đồng dạng do quá trình khử cực cơ tim đồng bộ theo hệ thống dẫn truyền His - Purkinje. Khi cơ tim có tổn thương, vận tốc và hướng dẫn truyền bị thay đổi làm rối loạn quá trình khử cực, tồn tại song song các vùng cơ tim co bóp sớm và co bóp muộn, dẫn tới buồng thất co bóp không đồng bộ với biểu hiện là phức bộ QRS kéo dài. Vì vậy, thời gian phức bộ QRS được xác định là phương pháp đánh giá RLĐB điện học trên lâm sàng [67], [93].

Trong TNT, dẫn truyền trong thất chủ yếu là giữa các sợi cơ tim, chậm hơn nhiều lần so với dẫn truyền qua hệ thống sinh lý của quả tim. Vì vậy, thời gian phức bộ QRS thường dài gấp ít nhất 2 lần so với nhịp xoang thông thường. Cơ chế của hiện tượng trên do 4 yếu tố:

- Vận tốc dẫn truyền của hệ Purkinje nhanh gấp 4 lần so với trong cơ tim.

- Vận tốc dẫn truyền theo chiều dọc trong các sợi cơ cao gấp 2 lần so với phương vuông góc của nó. Vì vậy, ở từng các lớp cơ, hình ảnh sóng khử cực theo vận tốc ở những vị trí tạo nhịp là hình ellip, đặc biệt là thượng tâm mạc và lớp giữa cơ tim.

- Xung động trong cơ tim hiếm khi dẫn truyền ngược vào hệ thống dẫn truyền sinh lý cơ bản.

- Phần lớn các sợi nội tâm mạc dẫn truyền nhanh hơn so với các sợi cơ thất trái, vì vậy khử cực nội tâm mạc bao giờ cũng ngắn hơn so với thượng tâm mạc [53], [79], [113], [125].

Nghiên cứu của Shenkman [109], McCullough [83] và Silvet [110] đã chứng minh có tương quan ý nghĩa giữa thời gian QRS với phân số tống máu. Ngoài ra, điểm cắt thời gian QRS để đánh giá xem bệnh nhân có RLĐB không được tính dựa trên mức độ đáp ứng với máy CRT ở bệnh nhân suy tim. Tỉ lệ bệnh nhân có block nhánh ở bệnh nhân suy tim khoảng 20 - 35% và là yếu tố tiên lượng độc lập tỉ lệ tử vong; tuy nhiên, ở bệnh nhân có thời gian QRS <120ms lại không có ý nghĩa liên quan [93]. Nhiều nghiên cứu đa trung tâm về tái đồng bộ ở bệnh nhân suy tim cũng đã chứng minh: bệnh nhân có thời gian QRS <120ms không đáp ứng với điều trị bằng CRT, thậm chí cấy máy CRT làm giảm khả năng gắng sức trên nghiệm pháp đi bộ 6 phút và tăng tỉ lệ tái nhập viện (chỉ định loại III, bằng chứng B) [48]. Như vậy, thời gian phức bộ QRS là 120ms được coi là điểm cắt để đánh giá RLĐB trong thất, hay nói cách khác là: nếu QRS ≥120ms bệnh nhân được xác định là có RLĐB điện học trong thất [67].

1.2.4.3. Đánh giá rối loạn đồng bộ cơ học ở bệnh nhân cấy MTNT

Vai trò của đồng bộ tim ở bệnh lý tim mạch thực thể rất có ý nghĩa, đặc biệt trong điều trị tái đồng bộ thất ở bệnh nhân suy tim [49]. Với sự phát triển của các phương pháp chẩn đoán bệnh lý tim mạch hiện đại, đánh giá RLĐB cơ học đã có những bước tiến vượt bậc như sử dụng cộng hưởng từ, xạ hình tưới máu cơ tim... Tuy nhiên, sử dụng siêu âm đánh giá RLĐB tim vẫn chiếm ưu thế tuyệt đối do tiện lợi, chi phí thấp và có nhiều thông số hỗ trợ cho nhau. Trong TNT có ba loại RLĐB chính gồm: RLĐB N-T, RLĐB giữa hai thất và RLĐB trong thất.

** RLĐB nhĩ - thất:*

Là tình trạng N-T hoạt động không đồng bộ như một chu chuyển tim thông thường, làm ảnh hưởng đến quả trình co giãn của thất. Trong lâm sàng, đồng bộ nhĩ thất thường chỉ sử dụng trong điều trị tái đồng bộ tim (phương pháp Ritter) [48]. Trong nghiên cứu, chúng tôi không đánh giá loại RLĐB này.

** Đánh giá RLĐB giữa hai thất:*

Là tình trạng hai thất co bóp không đồng thời do quá trình tạo nhịp, thất phải co bóp trước thất trái, vách liên thất co bóp sớm hơn thành bên của thất trái, dẫn tới kéo dài thời gian tiền tống máu của hai thất và giảm hiệu lực co bóp thất trái [8]. Ngoài ra, RLĐB giữa 2 thất còn làm cho các cơ nhú và bộ máy van hai lá hoạt động không đồng bộ, dẫn đến làm nặng thêm mức độ hở van hai lá. Siêu âm đánh giá RLĐB giữa hai thất bằng cách đo thời gian tiền tống máu thất trái và thất phải. RLĐB hai thất được xác định thông qua chênh lệch giữa thời gian tiền tống máu thất trái và thất phải, viết tắt là IVMD (Interventricular-mechanical delay). Khi IVMD ≥40ms được coi là có RLĐB giữa 2 thất [67], [93].

** Các phương pháp siêu âm đánh giá RLĐB trong thất trái:*

- Siêu âm M - Mode có Doppler mô (TD-M Mode):

Siêu âm M - Mode có Doppler mô sử dụng sự thay đổi màu sắc của vách và thành sau thất trái, kết hợp với vận động co vào tối đa để so sánh chênh lệch thời gian vận động của 2 thành, gọi tắt là SPWMD. RLĐB vách và thành sau thất trái được xác định khi SPWMD ≥130ms. Pitzalis và cộng sự là tác giả đầu tiên nghiên cứu trên 20 bệnh nhân không có bệnh cơ tim thiếu máu; tác giả đã đưa ra điểm cắt xác định RLĐB giữa vách và thành sau thất trái bằng siêu âm M-Mode là ≥130ms; điểm cắt này chính là tiên lượng bệnh nhân có đáp ứng với điều trị CRT với độ đặc hiệu là 63% và giá trị tiên lượng dương tính là 80% [98], [99].

- Siêu âm Doppler tim 2D:

Phương pháp này sử dụng thời gian tiền tống máu thất trái (aortic pre-ejection) để đánh giá RLĐB. Theo Cleland và cộng sự, thời gian tiền tống máu thất trái từ 140ms - 160ms là có RLĐB trong thất trái [37]. Nghiên cứu của Cazeau trên 66 bệnh nhân suy tim nặng, tác giả nhận thấy thời gian tiền tống máu thất trái >150ms có giá trị tiên lượng bệnh nhân có đáp ứng tốt đối với CRT [34]. Phương pháp siêu âm Doppler tim 2D có ưu điểm đơn giản và dễ thực hiện; tuy nhiên, phương pháp chỉ đánh giá ở thì tâm thu với 1 thông số chung nên không có giá trị đánh giá các vùng khác nhau trong thất trái.

- Siêu âm Doppler mô cơ tim (Tissue Doppler Imaging):

Hiện nay, đây là phương pháp thông dụng được áp dụng nhiều trong thực hành lâm sàng khi đánh giá RLĐB thất, bao gồm:

+ Doppler mô xung (Pulsed Wave - TDI):

Sử dụng là mặt cắt 4 buồng từ mỏm và thu thập các thông số tại vị trí vòng van 2 lá, gồm 2 sóng ở thì tâm thu và 2 sóng ở thì tâm trương. Từ những sóng thu được, tính toán 2 thông số thời gian: từ điểm đầu phức bộ QRS đến đầu của sóng S (electromechanical delay) và đến đỉnh của sóng S (electrosystolic delay); sau đó so sánh các thông số ở các vùng đối diện trong thất trái, nếu chênh lệch ≥40ms là có sự mất đồng bộ giữa các vùng đối diện trong thất trái (bình thường ≤20ms) [24]. Hạn chế của Doppler mô xung là chỉ tính toán được 1 điểm trong 1 chu chuyển tim, nhiều trường hợp sóng S trong thì tâm thu biên độ rất thấp nên khó xác định chính xác các khoảng thời gian. Do vậy, sai số trong tính toán sự khác biệt giữa các vùng cơ tim đối diện thường lớn và bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố như tần số tim, nhịp thở...

+ Doppler mô mã hóa màu:

Siêu âm Dopler mô mã hóa màu (viết tắt là TDI) đánh giá RLĐB bằng

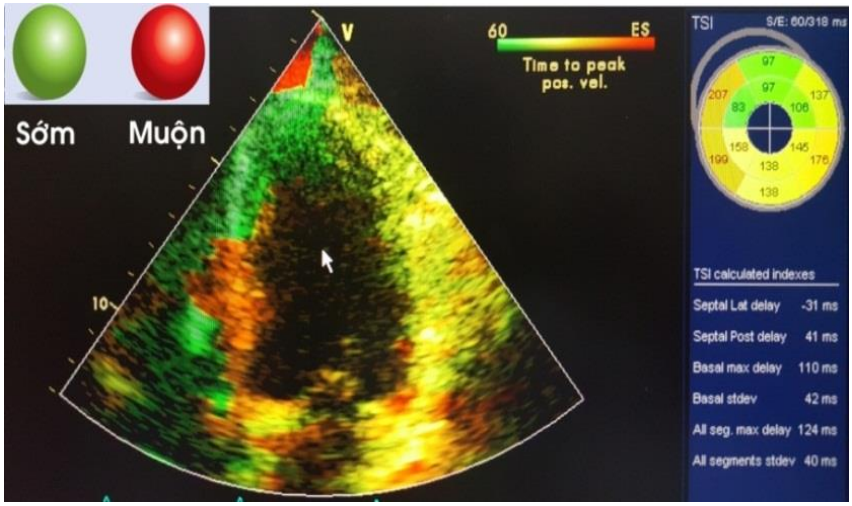
cách dựa trên thời gian đạt vận tốc tối đa của các vùng cơ tim ở trong thì tâm thu và tâm trương, bằng cách đo thời gian bắt đầu phức bộ QRS đến đỉnh vận tốc tâm thu đầu tiên trong khoảng mở và đóng van ĐMC hoặc van ba lá (đối với thất phải). Các thông số được đo đồng thời ở 12 vùng cơ tim đối diện nhau trên 3 mặt cắt cơ bản: mặt cắt hai buồng, 3 buồng và 4 buồng từ mỏm. RLĐB trong thất được xác định khi có tối thiểu 2 vùng cơ tim đối diện chênh lệch thời gian đạt vận tốc tâm thu (ΔTs), tâm trương (ΔTe) tối đa ≥65ms. Độ lệch chuẩn của 12 vùng cơ tim đạt vận tốc tối đa trong thì tâm thu và tâm trương (Ts-SD, Te-SD) cũng rất có ý nghĩa trong đánh giá RLĐB thất [67]. Hiện nay, đây là phương pháp được ứng dụng rộng rãi trong lâm sàng do tính phổ biến của siêu âm Doppler mô. Tuy nhiên, phương pháp có nhược điểm là các thông số phải tính toán thủ công, vì vậy rất mất thời gian và kết quả hay có sai số.

+ Siêu âm mã hóa màu đồng bộ mô cơ tim (Tissue synchronzation imaging):

TSI (Tissue synchronzation imaging) là một phương pháp đánh giá RLĐB hiện đại đã được nhiều trung tâm tim mạch lớn áp dụng thường quy [130]. Ưu điểm của phương pháp là tính toán tự động, nhanh chóng và ít sai số. Vì vậy, TSI khắc phục được nhược điểm cơ bản của Doppler mô mã hóa màu [72]. Cơ chế của phương pháp là tự động thu thập các dữ liệu về thời gian đạt vận tốc tối đa mô cơ tim (Tp: time to peak velocity) và vận tốc tối đa (Vp: peak velocity), sau đó hệ thống sẽ tự động mã hóa màu. Những vùng cơ tim hoạt động bình thường, vận tốc tối đa đạt sớm (trung bình từ 20 - 50ms) sẽ có màu xanh lục; những vùng cơ tim co bóp muộn nhất sẽ mã hóa thành màu đỏ (Thời gian đạt vận tốc tối đa từ 300 - 500ms), vùng muộn trung bình (Thời gian đạt vận tốc tối đa từ 150 - 300ms) mã hóa thành màu vàng [57].

Với các mặt cắt 4 buồng, 2 buồng và 3 buồng từ mỏm tim, chúng ta

sẽ mã hóa được thời gian đạt đỉnh vận tốc mô tại 6 vùng nền và 6 vùng giữa thất trái (vách liên thất, thành bên, thành sau, thành trước, thành dưới và vách liên thất trước). Phần mềm sẽ tự động tính các thông số đánh giá RLĐB trong thất trái gồm: thời gian trễ giữa vách và thành bên (septal-lateral delay); thời gian trễ giữa vách và thành sau (septal-posterior delay); thời gian trễ tối đa giữa 12 vùng cơ tim (All segmental maximum difference); độ lệch chuẩn của thời gian đỉnh 12 vùng cơ tim còn gọi là chỉ số RLĐB (Dyssynchrony index) [67].

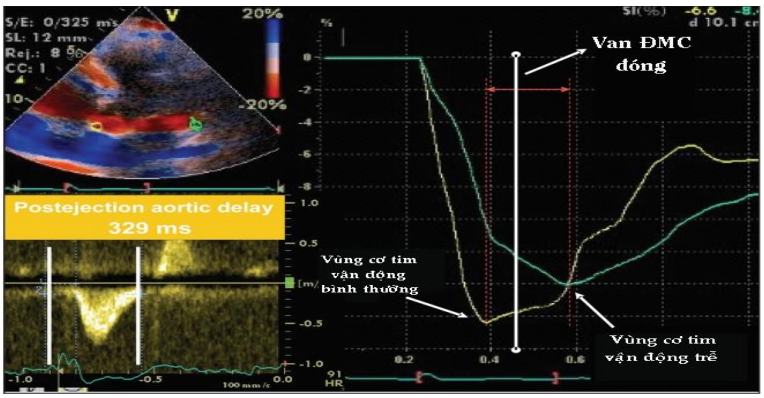


Hình 1.18. Phương pháp siêu âm đánh giá đồng bộ Tissue Synchronzation Imaging

Nhược điểm của phương pháp là chỉ đánh giá được RLĐB tâm thu, không đánh giá được RLĐB tâm trương. Tuy nhiên, trong RLĐB thất trái liên quan đến điều trị (Ví dụ: tái đồng bộ ở bệnh nhân suy tim), vai trò của RLĐB tâm trương còn hạn chế và chưa có nhiều nghiên cứu đánh giá đặc điểm này. Vì vậy, TSI trong đánh giá RLĐB vẫn được coi là phương pháp có rất nhiều ưu điểm so với các phương pháp khác. Trong nghiên cứu của Yu trên 56 bệnh nhân được cấy máy CRT, TSI có giá trị tiên lượng đáp ứng với điều trị tái đồng bộ tim có độ nhạy 82% và độ đặc hiệu 87% [131].

** Siêu âm tim đánh dấu mô (speckle tracking)*

Đây là phương pháp siêu âm đánh giá chức năng từng vùng cơ tim dựa trên tình trạng co hoặc biến đổi cơ tim. Sức căng cơ tim (Strain) là thông số được tính toán dựa trên tỉ lệ thay đổi chiều dài của các sợi cơ tim so với chiều dài cơ bản; tốc độ căng cơ tim (Strain rate) cung cấp các thông tin về thời gian thay đổi cơ tim, biểu thị tỉ lệ biến dạng cơ tim. Trên cơ sở Doppler mô cơ tim, các thông số sức căng và tốc độ căng cơ tim có thể được mô tả dưới dạng biểu đồ màu theo chiều dọc và theo thời gian. Phương pháp siêu âm đánh dấu mô có thể tính toán sự dịch chuyển của các vùng thất trái dựa trên đo đạc đường cong vận tốc tâm thu, từ đó đánh giá chức năng từng vùng cơ tim và dễ dàng đánh giá đồng bộ thất trái. Trong nghiên cứu của Sogaard trên 25 bệnh nhân suy tim nặng có block nhánh trái, sử dụng siêu âm đánh dấu mô, tác giả nhận thấy có 30% vùng cơ tim vận động co bóp muộn sau khi van ĐMC đóng, và đây chính là yếu tố rất có ý nghĩa trong tiên lượng đáp ứng với điều trị CRT ở bệnh nhân suy tim [112].

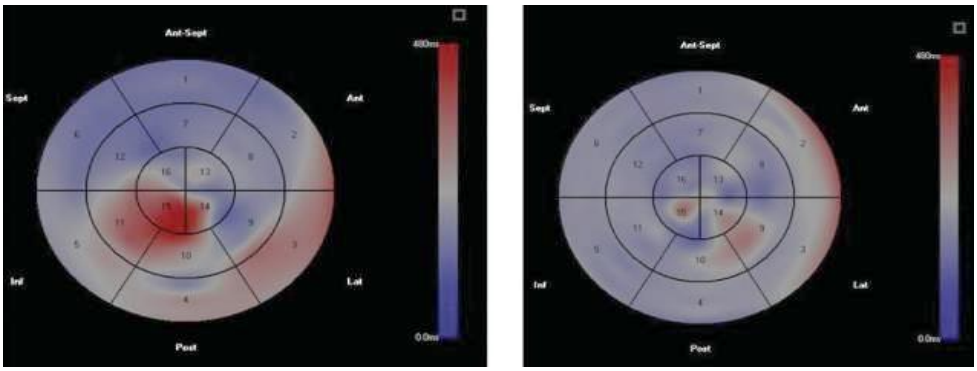


Hình 1.19. Đánh giá RLĐB bằng siêu âm tim đánh dấu mô

** Siêu âm 3D thời gian thực (Real-time three-dimensional echocardiography)*

Hiện nay, siêu âm tim 3D, mà đặc biệt là siêu âm tim 3D thời gian thực đã được chứng minh cung cấp các thông tin chính xác hơn các phương pháp siêu âm tim thông thường về đánh giá kích thước, thể tích và chức năng tâm thu thất trái. Với những tính năng vượt trội, siêu âm tim 3D có thể dễ dàng tính toán các

hoạt động của 16 vùng cơ tim. Đặc biệt, các thế hệ máy siêu âm 3D thời gian thực gần đây, với đầu dò ma trận cải tiến có thể thu được cùng lúc 12 vùng cơ tim từ mỏm, đồng thời phân tích cả Doppler mô và đánh dấu mô cơ tim [69]. Vì vậy, kết quả đánh giá RLĐB sẽ được thu thập nhanh chóng và chính xác. Tuy nhiên, các bằng chứng lâm sàng cần được củng cố thêm và đây vẫn là phương pháp đòi hỏi phải đầu tư lớn cả về con người cũng như máy móc.



Hình 1.20. Đánh giá RLĐB bằng siêu âm tim 3D thời gian thực

** Nguồn: K Serri [69]*

1.3. CÁC NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC CÓ LIÊN QUAN ĐẾN ĐỀ TÀI

1.3.1. Các nghiên cứu về kỹ thuật cấy điện cực tại vùng vách RVOT

Với sự ra đời của điện cực chủ động được Bisping giới thiệu vào năm 1976 [26], các tác giả mới có điều kiện nghiên cứu các vị trí tạo nhịp khác trong thất phải. Năm 1991, Edward Barin là tác giả đầu tiên báo cáo 33 bệnh nhân cấy MTNT có điện cực ở RVA và RVOT; trong kết quả nghiên cứu, tại thời điểm cấy máy và theo dõi sau 73 tháng không có sự khác biệt có ý nghĩa về ngưỡng kích thích giữa 2 vị trí (0,5V và 0,4V với p = 0,99). Mặc dù thiết kế nghiên cứu còn đơn giản, tuy nhiên kết quả nghiên cứu là cơ sở bước đầu cho những nghiên cứu đầy đủ hơn sau này [45].

Trong nghiên cứu với số lượng bệnh nhân tương đối lớn và theo dõi kỹ thuật cấy điện cực ở RVOT trong 9 năm, tác giả Stephen Vlay có so sánh các

thông số kỹ thuật trên 73 bệnh nhân: 52 bệnh nhân nhóm RVOT và 21 bệnh nhân nhóm RVA; trong kết quả nghiên cứu, không có sự khác biệt trong nhận cảm sóng R (11,7 ± 5,57 với 12,0 ± 6,03mV, p >0,05), ngưỡng kích thích (0,67 ± 0,33V với 0,94 ± 0,38V, p >0,05), trở kháng điện cực (598 ± 185 với 611 ± 234Ω, p >0,05) [127]. Các tác giả khác cũng cho kết quả tương tự khi so sánh giữa tạo nhịp ở mỏm với vị trí vách của RVOT [91], [95].

1.3.2. Nghiên cứu về kết quả điều trị tạo nhịp tại RVOT so với ở RVA

1.3.2.1. Nghiên cứu về khả năng gắng sức và chất lượng cuộc sống

Nghiên cứu của Martijn van Eck và cộng sự trên 501 bệnh nhân block N-T độ cao và HCNXBL được cấy MTNT. Đánh giá chất lượng cuộc sống dựa vào thang điểm SF-36 trên 8 tiêu chí đánh giá khả năng gắng sức và tinh thần của bệnh nhân; sau 1 năm theo dõi, khả năng gắng sức (57,9), hạn chế sức khỏe do thể lực (52,2) của bệnh nhân sau cấy máy cải thiện hơn rõ rệt so với trước khi cấy máy 53,2 và 29,9; với p <0,01 [82]. Nghiên cứu CTOPP đánh giá CLCS bằng thang điểm SF-36 trên 269 bệnh nhân, khả năng gắng sức của bệnh nhân sau cấy máy cải thiện hơn so với trước khi cấy máy (38 ± 9 so với 41 ± 11, p <001) [15].

Oscar Cano nghiên cứu trên 46 bệnh nhân cấy điện cực ở RVA và 47 bệnh nhân cấy điện cực ở RVOT; đánh giá nghiệm pháp đi bộ 6 phút ở thời điểm tháng thứ 6, tháng thứ 12 của nhóm RVA là 428 ± 103m và 433 ± 95m không có khác biệt có ý nghĩa so với nhóm RVOT 424 ± 96m và 427 ± 90m [95]. Baranchuk và cộng sự trong nghiên cứu đa trung tâm CTOPP, nghiệm pháp đi bộ 6 phút của nhóm tạo nhịp thất là 350 ± 127m [15]. Luis Molina nghiên cứu trên 142 bệnh nhân cấy điện cực ở RVA và RVOT, sau 12 tháng theo dõi, nghiệm pháp đi bộ 6 phút ở nhóm RVA là 452m và nhóm RVOT là 480m, không có sự khác biệt giữa 2 nhóm, với p >0,05 [80].

1.3.2.2. Các nghiên cứu về so sánh thông số điện tim và siêu âm tim giữa 2 nhóm

Giudici và cộng sự nghiên cứu so sánh hiệu quả điều trị của nhóm điện cực ở RVOT và nhóm RVA, tác giả thấy có sự cải thiện cung lượng tim rõ rệt ở nhóm RVOT [56]. Nghiên cứu của T Szili-Torok và cộng sự năm 2003 nhận thấy: cấy

điện cực tại vùng vách RVOT làm phức bộ QRS hẹp hơn và duy trì chức năng thất trái tốt hơn so với tạo nhịp ở RVA [120].

Tác giả Arnold và cộng sự (2009), nghiên cứu so sánh đồng bộ thất trái và biến đổi chức năng thất trái ở những bệnh nhân block N-T cấp 3 được cấy MTNT ở RVA và RVOT; trong kết quả tác giả nhận thấy cấy máy ở RVOT sinh lý hơn, khoảng QRS rút ngắn có ý nghĩa so với nhóm RVA (162,4 ± 22,9ms so với 139 ± 22,6ms) (p < 0,001) [23]. Lieberman và cộng sự cho thấy khi cấy máy với điện cực ở RVA thì khoảng QRS trung bình dài hơn so với nhóm bệnh nhân có điện cực ở RVOT (158 ± 31ms so với 145 ± 27ms) [76].

Năm 2014, Monila và cộng sự nghiên cứu trên 142 bệnh nhân cấy MTNT vĩnh viễn. Sau 1 năm, bệnh nhân cấy điện cực tại RVOT cải thiện phân số tống máu tốt hơn và thời gian phức bộ QRS cũng hẹp hơn so với nhóm RVA [80]. Saito và cộng sự nghiên cứu trên 145 bệnh nhân cấy MTNT có chức năng thất trái bình thường, gồm 76 bệnh nhân RVA và 69 bệnh nhân RVOT, Dd trung bình của 2 nhóm là 45mm. Sau theo dõi trong 2 năm, Ds ở nhóm RVA tăng lên có ý nghĩa thống kê so với trước khi cấy MTNT [81].

Cao Zou và cộng sự nghiên cứu trên 42 bệnh nhân cấy điện cực ở RVOT và 38 bệnh nhân cấy ở RVA, Dd ở nhóm RVA theo dõi sau 2 năm là 53,8 ± 11,2mm lớn hơn trước khi cấy máy 48,3 ± 6,9mm với p <0,05; nhóm RVOT không có sự khác biệt có ý nghĩa so với trước khi cấy máy 50,3 ± 5,1mm và 52,8 ± 7,2mm; p >0,05 [32]. Saito trong đánh giá RLĐB thất trái ở bệnh nhân cấy MTNT bằng siêu âm đánh dấu mô (speckle tracking), theo dõi trong 2 năm, độ lệch chuẩn thời gian đạt vận tốc tối đa Tε-SD trục dọc trung bình của nhóm RVA cao hơn rõ rệt so với nhóm TNT ở RVOT (86 so với 63 với p <0,01) [81]. Hisao Yoshikawa nghiên cứu trên 60 bệnh nhân cấy MTNT cũng cho kết quả tương tự [63].

1.3.2.3. Các nghiên cứu ở trong nước

Tại Việt Nam, năm 1992 Trần Đỗ Trinh và cộng sự đã có những báo cáo đầu tiên trên 32 bệnh nhân cấy MTNT [13]. Sau đó, Nguyễn Mạnh Phan

đã báo cáo tương đối chi tiết đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng trên 108 bệnh nhân cấy MTNT [6].

Năm 2005, Tạ Tiến Phước đã nghiên cứu trên 122 bệnh nhân RLNC: 64,4% bệnh nhân block N-T cấp 3 và 22,5% bệnh nhân HCNXBL; có 4 bệnh nhân đặt điện cực ở vị trí vách RVOT. Tác giả đánh giá hiệu quả lâm sàng thành 3 mức độ với kết quả: 88% đạt tốt (lao động và sinh hoạt bình thường); 3% đạt hiệu quả trung bình (lao động nhẹ, sinh hoạt bình thường); 1,7% bệnh nhân không đạt kết quả như mong muốn (sinh hoạt hạn chế) [11].

Năm 2009, Phạm Hữu Văn đã nghiên cứu đặc điểm ngưỡng kích thích điện cực tạo nhịp và rối loạn huyết động trên 577 bệnh nhân. Trong kết quả nghiên cứu, tác giả chứng minh ngưỡng kích thích tăng cao nhất ở tháng thứ 1, sau đó ổn định dần ở các tháng tiếp theo. Trong nghiên cứu của tác giả, điện cực thất tạo nhịp chủ yếu ở RVA [9].

Một số tác giả khác như Nguyễn Văn Thuyết đã có những nghiên cứu bước đầu về RLĐB ở bệnh nhân tạo nhịp tại RVA. Trong kết quả nghiên cứu, bệnh nhân tạo nhịp tại RVA có tình trạng RLĐB điện học và cơ học rõ rệt. Tuy nhiên, đây chỉ là nghiên cứu hồi cứu và so sánh tình trạng RLĐB ở nhóm RVA với nhóm chứng là người khỏe mạnh [1].

Như vậy, đối tượng nghiên cứu của các tác giả tại Việt Nam đã báo cáo chủ yếu đều là bệnh nhân cấy điện cực ở RVA và đánh giá hiệu quả sau cấy máy chủ yếu dựa trên các triệu chứng lâm sàng. Hiện nay, chưa có báo cáo nghiên cứu trong nước về hiệu quả của cấy điện cực ở vị trí vách RVOT và kỹ thuật cấy điện cực ở vị trí vách RVOT. Vì vậy, chúng tôi tiến hành đề tài nghiên cứu này.

CHƯƠNG 2
ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

2.1.1. Bệnh nhân nghiên cứu

Gồm 115 bệnh nhân có chỉ định và được cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn tại Khoa Nội Tim mạch – Viện Tim mạch - Bệnh viện TWQĐ 108 từ năm 2013 - 2016. Bệnh nhân nghiên cứu được theo dõi dọc trong 12 tháng.

* Bệnh nhân nghiên cứu được chia làm 2 nhóm:

- Nhóm bệnh: bệnh nhân được cấy điện cực thất ở vị trí vách đường ra thất phải (nhóm RVOT).

- Nhóm chứng bệnh: bệnh nhân được cấy điện cực thất ở mỏm thất phải (nhóm RVA).

* Cỡ mẫu nghiên cứu: thu thập theo mẫu thuận tiện.

2.1.2. Chỉ định cấy máy

Bệnh nhân nghiên cứu được cấy MTNT gồm 3 chỉ định:

- Hội chứng nút xoang bệnh lý.

- Block nhĩ thất cấp 2 týp II.

- Block nhĩ thất cấp 3.

Chỉ định cấy máy dựa trên khuyến cáo năm 2008 và đồng thuận năm 2012 của Hội Tim mạch/Hội nhịp học Mỹ; khuyến cáo năm 2013 của Hội tim mạch Châu Âu. Hướng dẫn chi tiết đối với HCNXBL được mô tả ở Bảng 1.2; với bệnh nhân block N-T được mô tả ở Bảng 1.3.

2.1.3. Lựa chọn phương thức tạo nhịp

Phương thức tạo nhịp áp dụng trong nghiên cứu theo hướng dẫn của Hội

Tim mạch Châu Âu năm 2013 (hình 1.8) [48]. 2 phương thức tạo nhịp chính được áp dụng trong nghiên cứu là: tạo nhịp 1 buồng thất (VVI, VVIR) và tạo nhịp 2 buồng tim (DDD, DDDR).

2.1.4. Tiêu chuẩn loại trừ

- Bệnh nhân không thể đến tái khám theo định kỳ.

- Do mắc các bệnh kết hợp hoặc các nguyên nhân làm không thu thập được các thông số theo thiết kế nghiên cứu như: không lấy được các mặt cắt siêu âm tim, không kiểm tra máy tạo nhịp được…

- Bệnh nhân từ chối tham gia nghiên cứu.

2.2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu:

Nghiên cứu tiến cứu, cắt ngang, mô tả, theo dõi dọc và có so sánh.

2.2.2. Địa điểm nghiên cứu:

* *Khám lâm sàng, cận lâm sàng:* Viện Tim mạch - Bệnh viện TƯQĐ 108.

* *Địa điểm cấy máy*: Phòng can thiệp tim mạch - Bệnh viện TƯQĐ 108.

Hình 2.1. Máy chụp mạch số hóa xóa nền (DSA)

2.2.3. Qui trình cấy máy tạo nhịp tim

2.2.3.1. Đánh giá đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của bệnh nhân nghiên cứu trước khi cấy MTNT:

- Khám các yếu tố nhân trắc, các yếu tố nguy cơ tim mạch.

- Khám triệu chứng lâm sàng, phân tích triệu chứng liên quan đến RLNC và các bệnh lý tim mạch kèm theo.

- Xác định loại chỉ định và mức độ chỉ định cấy MTNT.

- Quyết định phương thức TNT.

- Đánh giá CLCS theo thang điểm SF-36.

- Đối với bệnh nhân HCNXBL, tiến hành đánh giá khả năng gắng sức bằng nghiệm pháp đi bộ 6 phút.

- Điện tim đồ 12 đạo trình: các thông số điện tim chính cần thu thập liên quan đến phức bộ QRS (trục và góc α, thời gian, biên độ các sóng).

- Xét nghiệm máu thường quy: công thức máu, glucose, ure, creatinine, cholesterol, triglycerid, HDL, LDL, GOT, GPT, điện giải.

- Siêu âm tim đánh giá kích thước nhĩ trái, thất phải, hình thái và chức năng tâm thu thất trái; siêu âm đánh giá RLĐB tim. Các tham số chi tiết được nêu trong tiểu mục 2.2.5.5.

2.2.3.2. Phương tiện, kỹ thuật và dụng cụ sử dụng khi cấy MTNT:

** Chuẩn bị phương tiện và dụng cụ:*

- Máy chụp mạch số hóa xóa nền (DSA) Phillips Integris Alura.
- Chuẩn bị hệ thống máy TNT:

+ Hãng sản xuất sử dụng trong nghiên cứu: Medtronic và ST Jude.

+ Hệ thống MTNT gồm có:

. Máy kiểm tra và lập trình (Programmer) của từng hãng tương ứng với loại MTNT dự định cấy cho bệnh nhân.

. Bộ MTNT gồm: thân máy, điện cực thất (điện cực nhĩ với máy tạo nhịp 2 buồng) và bộ dụng cụ thiết lập đường vào.

Hình 2.2. Máy tạo nhịp và điện cực tạo nhịp thất

- Bộ dụng cụ cấy MTNT đồng bộ (dao, kéo, nỉa, chỉ...).

- Bộ dây dẫn chuyên biệt (Stylet Harry Mond) của Hãng ST Jude Medical.

** Tiêu chuẩn chất lượng của MTNT áp dụng trong nghiên cứu:*

- Hãng MTNT áp dụng trong nghiên cứu của Medtronic và ST Jude; đây là 2 tập đoàn y tế lớn nhất thế giới trong chẩn đoán và điều trị các rối loạn nhịp tim. Tất cả MTNT cấy cho bệnh nhân (thân máy và điện cực) đã được Cục quản lý thực phẩm và dược phẩm Hoa Kỳ (FDA) chấp thuận, hiện nay được sử dụng phổ biến trên toàn thế giới [87].

- Thân MTNT có thông số kỹ thuật chính tương đương nhau [19], [87].

- Điện cực thất sử dụng trong nghiên cứu:

+ Tên thương mại điện cực thất: Hãng Medtronic là CapSureFix Novus MRI Sure Scan 5076; Hãng ST Jude là Tendril MRI.

+ Những đặc điểm kỹ thuật tương đồng của 2 hãng:

. Chiều dài: 58cm, kích thước đoạn giữa thân điện cực là 6,6 French.

. Đầu cố định vào thân máy tạo nhịp theo chuẩn IS-1.

. Điện cực dùng theo đường mạch máu, có Steroid ở đầu tiếp xúc và đều là điện cực lưỡng cực [19].

. Điện cực của hãng này vẫn có thể sử dụng bình thường với thân máy

của hãng kia. Tuy nhiên, trong nghiên cứu chúng tôi chỉ sử dụng 1 bộ MTNT gồm thân máy và điện cực của cùng 1 hãng.

2.2.3.3. Quy trình kỹ thuật cấy MTNT:

** Bước 1:* Bệnh nhân nằm ngửa trên bàn chụp DSA. Xác định vị trí cấy máy của bệnh nhân (thống nhất tại vùng dưới xương đòn bên tay không thuận).

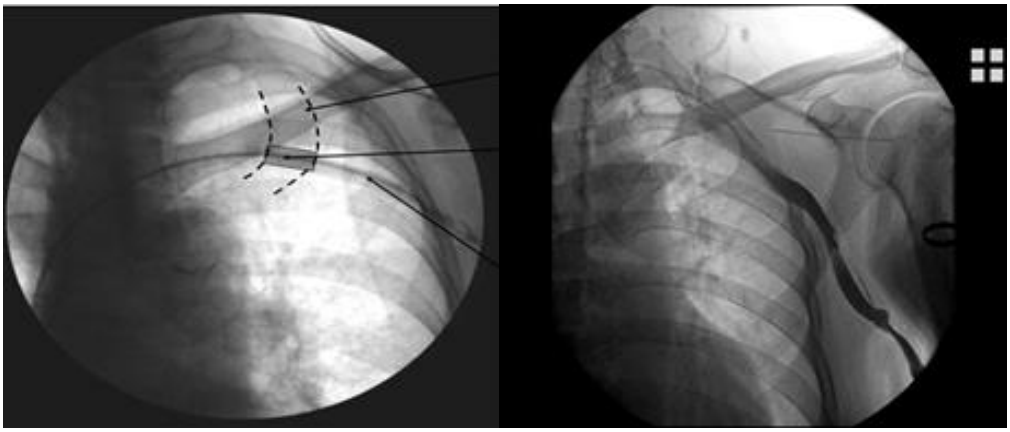
Hình 2.3. Tư thế bệnh nhân khi chuẩn bị cấy MTNT

** Bước 2:* Bác sĩ tiến hành sát khuẩn vùng cấy máy, trải săng và chuẩn bị dụng cụ theo quy trình.

** Bước 3:* Vô cảm cho bệnh nhân bằng gây tê tại chỗ sử dụng Novocain 1%. Nếu bệnh nhân không hợp tác tốt hoặc kích thích, chúng tôi sẽ yêu cầu Khoa gây mê tiến hành gây mê tĩnh mạch cho bệnh nhân.

Hình 2.4. Sát khuẩn vị trí cấy máy và gây tê tại chỗ

* *Bước 4:* Thiết lập đường vào qua tĩnh mạch dưới đòn hoặc tĩnh mạch nách.



Hình 2.5. Đường vào tĩnh mạch dưới đòn (trái) và tĩnh mạch nách (phải)

* *Bước 5:* Tạo ổ máy tạo nhịp bằng cách bóc tách tổ chức dưới da ở vị trí đã xác định với kích thước tương đương với kích thước của MTNT cần cấy.

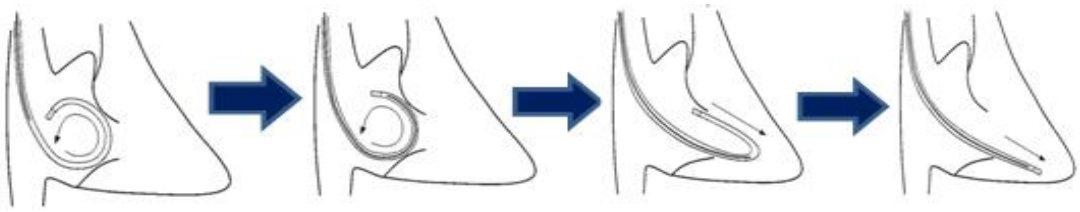
Hình 2.6. Tạo ổ máy tạo nhịp tim

* *Bước 6:* Đưa điện cực thất vào buồng thất phải:

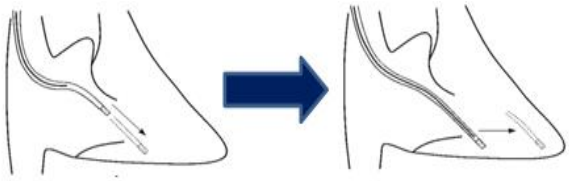
- Sau khi thiết lập đường vào bằng ống thông trong lòng tĩnh mạch, đưa điện cực theo tĩnh mạch nách hoặc tĩnh mạch dưới đòn vào tĩnh mạch chủ trên, vào nhĩ phải qua van ba lá vào thất phải.

- Phương pháp đưa điện cực từ nhĩ phải qua van 3 lá vào thất phải được thực hiện theo 3 cách:

Cách 1: (Prolapsing)



Cách 2: (Direct-crossing)



Cách 3: (Drop-down)

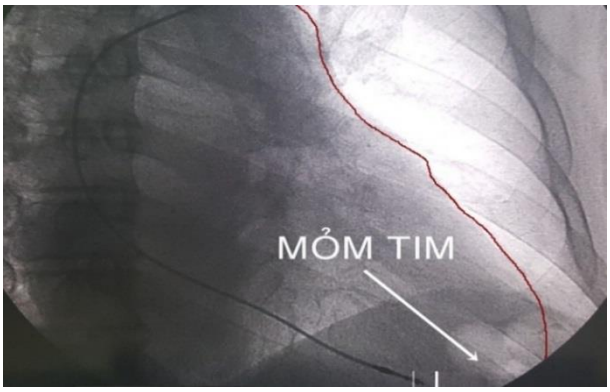
Hình 2.7. Kỹ thuật đưa điện cực qua van 3 lá *(Nguồn: Kim Rajappan [100])*

** Bước 7:* Đưa điện cực vào vị trí tạo nhịp trong thất phải như phân nhóm của bệnh nhân trong nghiên cứu.

a/ Đưa điện cực vào RVA:

+ Để bóng của máy DSA ở tư thế chếch phải 40^0.

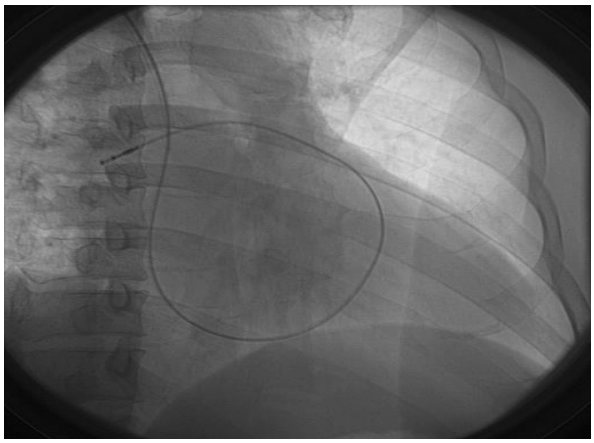
+ Sau khi đưa điện cực qua van 3 lá, dùng dây dẫn (thường dùng dây thẳng) đưa điện cực trực tiếp vào thẳng RVA (bờ trái của tim, dưới sát cơ hoành).



Hình 2.8. Đưa điện cực vào RVA

b/ Điện cực tại vị trí vách của RVOT:

- Đưa điện cực có dây dẫn (stylet) uốn cong "kiểu chữ J" vào ĐMP để chắc chắn điện cực đã đi qua RVOT và van ĐMP.



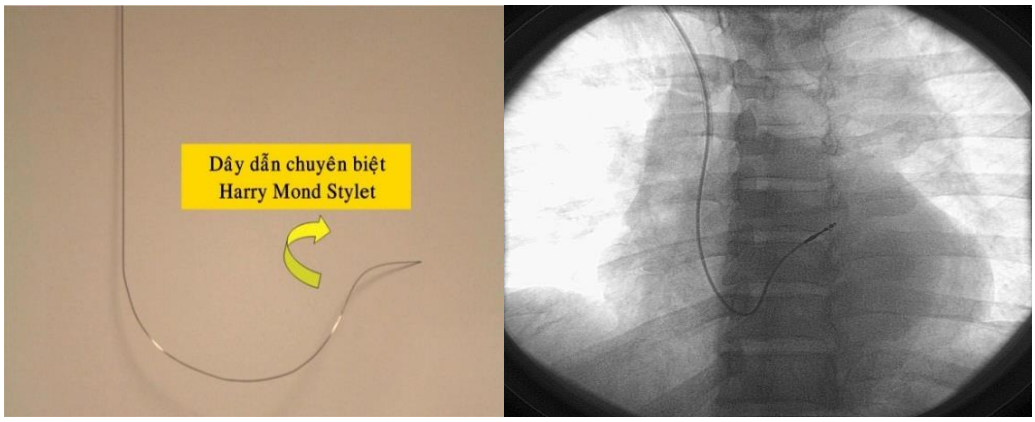
Hình 2.9. Đưa điện cực vào động mạch phổi phải

- Rút dây dẫn đang sử dụng ra khỏi điện cực với vị trí điện cực vẫn ở ĐMP. Đưa dây dẫn chuyên biệt (Harry Mond Stylet) hoặc dây dẫn tự uốn theo hình dạng của dây dẫn chuyên biệt vào điện cực.

- Rút từ từ điện cực từ ĐMP ngược lại, qua van ĐMP vào RVOT. Tìm vị trí thích hợp về vị trí, tính ổn định của điện cực tại vị trí vách của RVOT.

- Tiêu chuẩn chẩn đoán xác định điện cực tại vùng vách của RVOT:

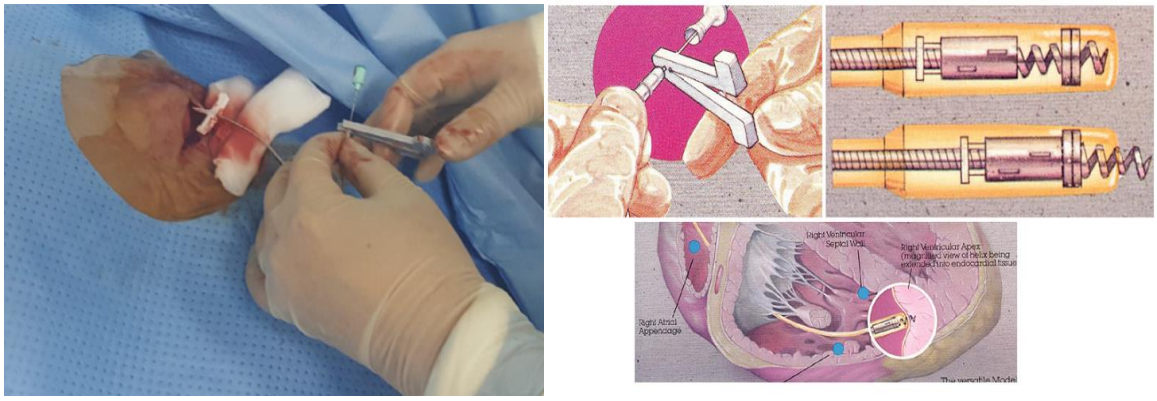
+ Máy DSA ở tư thế chếch phải 40^0 để xác định điện cực nằm trong RVOT.



Hình 2.10. Dây dẫn chuyên biệt và đưa điện cực vào vùng vách RVOT ở tư thế chếch trái 40^0

+ Máy DSA ở tư thế chếch trái 40^0: nếu điện cực hướng vào trong về phía bờ tim trái, được xác định là vào vùng vách; ngược lại, điện cực hướng ra ngoài sẽ được xác định là thành tự do; điện cực hướng ra giữa, lên phía trên được xác định là thành trước.

* *Bước 8:* Sau khi xác nhận vị trí điện cực và xác định tính ổn định của điện cực trên hình ảnh máy DSA, tiến hành cố định điện cực vào bè cơ.

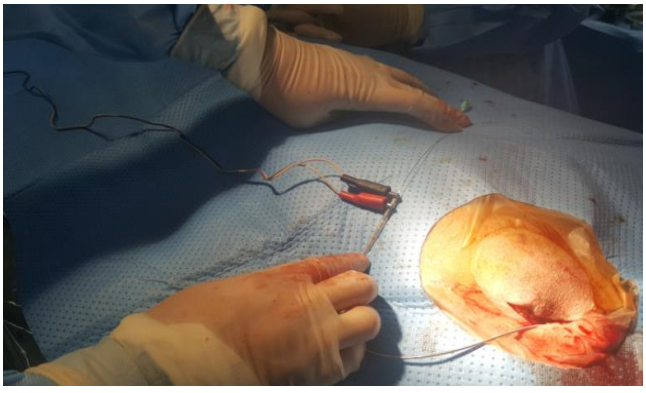


Hình 2.11. Cố định điện cực vào bè cơ thất phải

** Nguồn: David R. Ramsdale [40]*

* *Bước 9:* Kết nối điện cực với máy lập trình để thu thập các thông số của điện cực bao gồm:

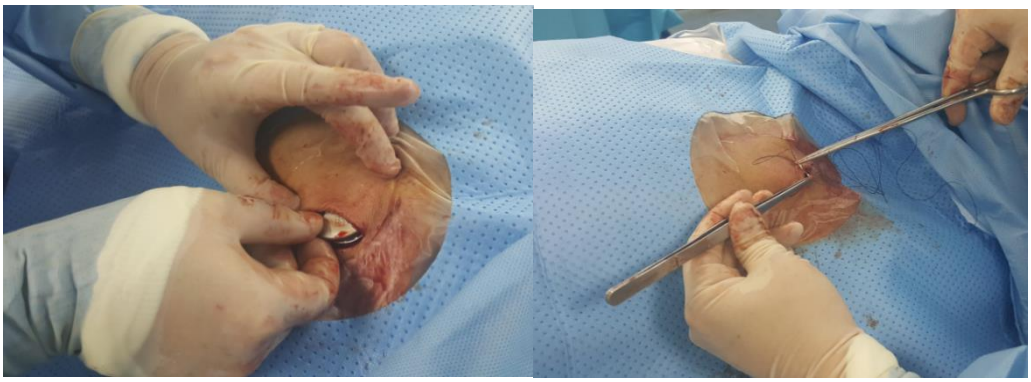
- Slewrate.
- Mức độ nhận cảm.
- Ngưỡng kích thích.
- Kiểm tra có sóng tổn thương không.
- Trở kháng điện cực.



Hình 2.12. Kiểm tra các thông số điện cực tạo nhịp

Điện cực nhĩ phải ở bệnh nhân cấy MTNT 2 buồng được chúng tôi cố định vào vùng tiểu nhĩ phải với các bước cũng tương tự như cấy điện cực thất.

* *Bước 10:* Kiểm tra và xác định lại lần cuối tính ổn định của điện cực. Lắp điện cực vào máy tạo nhịp, vùi máy vào ổ máy, đóng da hai lớp.



Hình 2.13. Đưa máy tạo nhịp vào ổ máy và khâu vết mổ

* *Bước 11:* Sử dụng máy lập trình kiểm tra lại hoạt động của MTNT.

* *Bước 12:* Thu thập các thông số thời gian liên quan đến kỹ thuật:

- Thời gian chiếu tia từ lúc đưa điện cực thất vào tĩnh mạch đến lúc cố định thành công vào thất phải.

- Số lần cố định điện cực thất đến khi cố định thành công.

* *Bước 13:* Chăm sóc sau cấy máy đến khi ra viện:

- Đánh giá lại các tai biến, biến chứng (nếu có).

- Làm điện tim 12 đạo trình.

- Chụp XQ lồng ngực tia cứng: thẳng, chếch trái và chếch phải sau 24h hoặc kiểm tra trực tiếp trên máy DSA.

- Làm siêu âm tim.

- Thay băng hàng ngày và cắt chỉ sau 7 ngày.

- Kiểm tra hoạt động máy tạo nhịp sau 7 ngày.

- Đánh giá các biến chứng sớm (nếu có) và hướng dẫn bệnh nhân ra viện.

2.2.4. Các tiêu chuẩn liên quan đến kỹ thuật áp dụng trong nghiên cứu

2.2.4.1. Tiêu chuẩn thành công về kỹ thuật

** Tiêu chuẩn thành công về vị trí điện cực:*

Điện cực được cố định đúng tại RVA hoặc vùng vách RVOT theo đúng phân nhóm bệnh nhân. Vị trí điện cực được chẩn đoán xác định dựa trên máy DSA bằng 3 góc chiếu cơ bản: trước - sau, chếch phải 40^0, chếnh trái 40^0.

** Tiêu chuẩn thành công về các thông số điện cực tạo nhịp:*

- Tiêu chuẩn về thông số điện cực thất: Điện cực tạo nhịp thất phải đạt yêu cầu về các thông số theo Bảng 2.1 [46].

Bảng 2.1. Giá trị cho phép các thông số điện cực

Thông số	Giá trị chấp nhận được
Slewrate	Nhĩ: > 0,3V/s; Thất: > 1V/s
Sóng tổn thương	Có
Nhận cảm *(Sensing)*	P ≥ 1,5mV; R ≥ 5,0mV
Trở kháng *(Impedance)*	300 - 1000Ω
Ngưỡng kích thích *(Threshold)*	≤ 1 V (0,5ms)

- Tiêu chuẩn về đánh giá chất lượng điện cực khi cấy:

Dựa trên số lượng các thông số đạt yêu cầu trong 5 thông số chính, phân làm 4 mức độ:

+ Rất tốt (đạt 5/5 tiêu chí).

+ Tốt (đạt 4/5 tiêu chí)

+ Chấp nhận được (đạt 3/5 tiêu chí, bao gồm tiêu chí ngưỡng kích thích).

+ Không đạt yêu cầu (< 3/5 tiêu chí) [46].

Khi điện cực tạo nhịp ở mức độ không đạt yêu cầu (< 3/5 tiêu chí), chúng tôi sẽ phải tìm vị trí tạo nhịp khác phù hợp hơn. Việc quyết định chất lượng điện cực dựa trên 4 mức độ có được chấp nhận hay không phụ thuộc vào bác sĩ cấy máy chính.

2.2.4.2. Các tai biến, biến chứng liên quan đến quá trình cấy máy

** Trong quá trình cấy MTNT:*

- Phản ứng với thuốc tê tại chỗ.
- Rối loạn nhịp tim (đặc biệt là rối loạn nhịp thất).
- Tràn khí và tràn dịch màng phổi.
- Tràn dịch máu màng ngoài tim.
- THA kịch phát.
- Tụt huyết áp do cường phó giao cảm.
- Tử vong.

** Các biến cố sớm sau cấy MTNT:*

- Chảy máu cấp tính trong ổ máy.
- Máu tụ trong ổ máy kéo dài > 7ngày.
- Tăng ngưỡng kích thích phải đặt lại điện cực.
- Tuột điện cực.
- Nhiễm khuẩn ổ máy.

2.2.5. Nghiên cứu hiệu quả của máy tạo nhịp tim áp dụng trong nghiên cứu

2.2.5.1. Đánh giá hiệu quả về lâm sàng

Bệnh nhân sau cấy MTNT được khám lâm sàng, cận lâm sàng và các thông số của MTNT để đánh giá hiệu quả điều trị với các mốc thời gian*:* sau 1

tháng, 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng và 12 tháng.

** Nội dung tái khám:*

- Lâm sàng:

+ Xác định tần số tim, mạch, huyết áp (đo ở cánh tay phải) sau khi đối tượng nghiên cứu đã nằm nghỉ 10 phút trong phòng yên tĩnh.

+ Đánh giá các triệu chứng lâm sàng thay đổi trước và sau cấy máy tạo nhịp, khám các biến cố khác xuất hiện trong thời gian theo dõi.

+ Những biến cố tim mạch toàn thân:

. Rung nhĩ mới xuất hiện.

. Các rối loạn nhịp tim khác.

. Hội chứng máy tạo nhịp.

. Suy tim tiến triển phải nhập viện.

. Tử vong liên quan đến bệnh tim mạch.

+ Bất thường tại ổ máy gồm: Nhiễm khuẩn muộn ổ máy và di lệch ổ máy.

- Cận lâm sàng:

+ X-quang lồng ngực hoặc kiểm tra trực tiếp trên hệ thống chụp mạch.

+ Điện tâm đồ 12 đạo trình (các tham số theo tiểu mục 2.2.5.4).

+ Siêu âm tim (các tham số theo tiểu mục 2.2.5.5).

- Kiểm tra máy tạo nhịp:

Dùng máy chương trình (Programmer) để gọi chương trình máy. Sau khi gọi chương trình máy, kiểm tra các thông số:

+ Tần số kích thích.

+ Biên độ xung, độ rộng xung.

+ Mức độ nhận cảm.

+ Trở kháng máy và điện cực.

+ Ngưỡng kích thích.

+ Các bất thường máy lưu trữ trong quá trình hoạt động.

2.2.5.2. Đánh giá hiệu quả liên quan đến chất lượng cuộc sống:

* *Phương pháp áp dụng:* dựa trên bảng câu hỏi SF-36.

* *Thời điểm thực hiện:* trước khi cấy MTNT và sau 12 tháng theo dõi.

* *Phương pháp thực hiện:*

- Bảng điểm dựa trên các câu hỏi mô tả trong Bảng 2.2.

Bảng 2.2. Cách tính điểm trong bảng hỏi SF-36

Câu hỏi	***Mức độ***	***Tính điểm***
1, 2, 20, 22, 34, 36	1 ----------▶	100
	2 ----------▶	75
	3 ----------▶	50
	4 ----------▶	25
	5 ----------▶	0
3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	1 ----------▶	0
	2 ----------▶	50
	3 ----------▶	100
13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	1 ----------▶	0
	2 ----------▶	100
21, 23, 26, 27, 30	1 ----------▶	100
	2 ----------▶	80
	3 ----------▶	60
	4 ----------▶	40
	5 ----------▶	20
	6 ----------▶	0
32, 33, 35	1 ----------▶	0
	2 ----------▶	25
	3 ----------▶	50
	4 ----------▶	75
	5 ----------▶	100

- Tính điểm trung bình trên các tiêu chí theo Bảng 2.3.

Bảng 2.3. Các tiêu chí đánh giá và cách tính điểm

Tiêu chí đánh giá	*Số lượng các câu hỏi*	*Tính điểm theo bảng 2.2 và tính trung bình*
Hoạt động thể lực	10	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Hạn chế sức khỏe do thể lực	4	13, 14, 15, 16
Hạn chế sức khỏe do yếu tố tâm lý	3	17, 18, 19
Sinh lực	4	23, 27, 29, 31
Sức khỏe tinh thần	5	24, 25, 26, 28, 30
Hoạt động xã hội	2	20, 32
Cảm giác đau	2	21, 22
Sức khỏe chung	5	1, 33, 34, 35, 36

2.2.5.3. Đánh giá hiệu quả liên quan đến khả năng gắng sức

* *Phương pháp áp dụng:* Sử dụng nghiệm pháp đi bộ 6 phút.

* *Thời điểm thực hiện:* trước khi cấy MTNT và sau 12 tháng theo dõi.

* *Chỉ định trước cấy MTNT:* áp dụng cho bệnh nhân HCNXBL.

* *Chỉ định sau cấy MTNT:* áp dụng cho tất cả bệnh nhân trong nghiên cứu.

* *Tiêu chuẩn loại trừ:*

- Bệnh nhân yếu, liệt không có khả năng đi bộ.

- Bệnh nhân không hợp tác để thực hiện kỹ thuật.

* *Phương pháp thực hiện:*

Sau khi hướng dẫn cụ thể, bệnh nhân đi bộ trên đoạn đường bằng phẳng được xác định trước; kết quả của kỹ thuật là đoạn đường bệnh nhân đi được dài nhất trong 6 phút, đơn vị tính là mét.

2.2.5.4. Đánh giá hiệu quả trên điện tim liên quan đến vị trí tạo nhịp thất:

** Phương tiện nghiên cứu:*

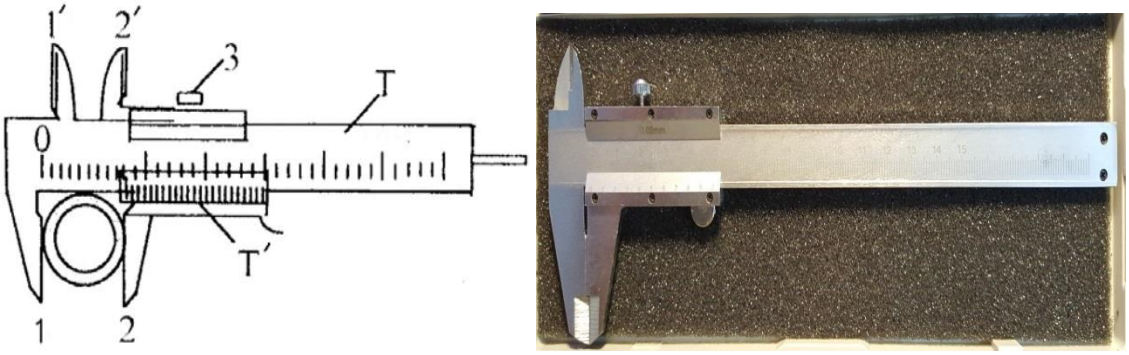
- Máy điện tim 3 bút của hãng Nihon Kohden. Tốc độ ghi 25mm/s.

- Thước kẹp ứng dụng trong kỹ thuật đo lường với độ chính xác là 0,02 mm.

Cấu tạo Thước kẹp (hình 2.14) gồm:

+ Thước chính T trên đó có các vạch chia đều đến 1 mm.

+ Thước phụ T' (gọi là du xích) có thể trượt dọc theo thân thước chính T.



Hình 2.14. Thước kẹp đo thời gian QRS với độ chính xác 0,02 mm

** Phân tích đặc điểm phức bộ QRS liên quan đến vị trí TNT:*

- Thời điểm làm điện tim: Trước cấy máy, sau cấy MTNT và các lần tái khám đến tháng thứ 12.

- Chuẩn bị bệnh nhân trước khi làm điện tim:

Bệnh nhân được tạo nhịp vượt tần số thất để đảm bảo khi làm điện tim có ít nhất 50% phức bộ QRS do nhịp máy kích thích.

- Đo đạc và tính toán phức bộ QRS do nhịp máy kích thích:

+ Trục và góc α của phức bộ QRS.

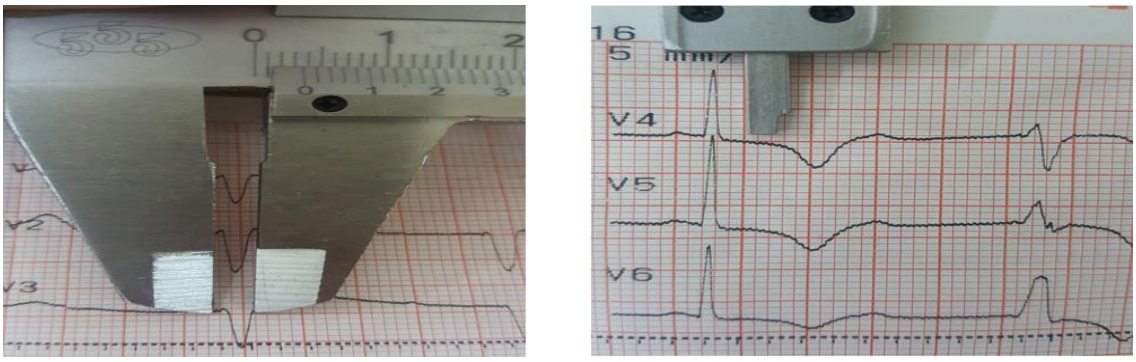
+ Thời gian phức bộ QRS.

+ Biên độ các sóng của phức bộ QRS.

+ Phân tích hình ảnh phức bộ QRS, đặc biệt ở chuyển đạo DI.

+ Xác định vùng chuyển tiếp của phức bộ QRS ở các chuyển đạo trước ngực.

- Cách đo thời gian và biên độ bằng thước kẹp được mô tả theo hình 2.15.



Hình 2.15. Cách đo biên độ và thời gian phức bộ QRS bằng thước kẹp

** Một số tiêu chuẩn trên điện tim dùng trong nghiên cứu*

- Trục QRS:

- Trục bình thường: khi góc $-30^0 < \alpha < 90^0$.

- Trục trái: $-90^0 < \alpha < -30^0$. - Trục phải: $90^0 < \alpha < 180^0$ [28].

- Block nhánh phải:

+ Có sóng R thứ hai ở V_1, V_2, rộng và có móc (phức bộ QRS ở V_1, V_2 có thể là rsr', rSR', rsR', RSR' hay kiểu M).

+ Thời gian sóng S lớn hơn sóng R hoặc ≥ 40 ms ở chuyển đạo DI và V6.

+ Thời gian nhánh nội điện bình thường ở V5 và V6 nhưng ≥ 50 ms ở V1.

Nếu QRS >0,12s là block nhánh phải hoàn toàn, QRS <0,12s là block nhánh phải không hoàn toàn [28].

- Block nhánh trái:

+ Ở V_5,V_6: R rộng đỉnh hình cao nguyên hoặc có móc RR', không có sóng Q.

+ Ở V_1,V_2 có dạng rS hoặc QS.

+ Không có sóng R thứ hai ở V_1, V_2.

Nếu QRS > 0,12s là block nhánh trái hoàn toàn, QRS <0,12s là block nhánh trái không hoàn toàn [14].

- *Đánh giá điện thế phức bộ QRS:* được định nghĩa là dương khi tổng biên độ tuyệt đối của các sóng > 0,05mV; âm khi < - 0,05mV; đẳng điện khi ≥ - 0,05mV và ≤ 0,05mV [66].

- *Vùng chuyển tiếp:* Phức bộ QRS ở chuyển đạo V3, V4 thường được đánh giá để xác định vùng chuyển tiếp. Nếu vùng chuyển tiếp bình thường, sóng R và S sẽ bằng nhau về điện thế ở V3 hoặc V4. Nếu xuất hiện ở V2 gọi là chuyển tiếp sớm; xuất hiện ở V5 hoặc V6 gọi là chuyển tiếp muộn.

- *Rối loạn đồng bộ điện học:* nếu QRS ≥ 120 ms bệnh nhân được xác định là có RLĐB điện học trong thất.

2.2.5.5. Hiệu quả trên siêu âm tim và siêu âm đánh giá RLĐB cơ học

** Phương tiện nghiên cứu:*

- Địa điểm: Phòng siêu âm Viện Tim mạch - Bệnh viện TWQĐ 108.

- Máy siêu âm Doppler màu VIVID 7 của hãng GE HEALTH CARE (Mỹ) với đầu dò sector đa tần 2,5 - 4 MHz.

- Hệ thống phần mềm ECHO PAC của hãng GE để lưu trữ và phân tích các thông số siêu âm tim. Đây là một hệ thống siêu âm - Doppler màu hiện đại và hoàn chỉnh có đầy đủ các chức năng thăm dò siêu âm Doppler thường quy và siêu âm mã hóa màu đồng bộ mô cơ tim (Tissue synchronization imaging - TSI).

** Chuẩn bị bệnh nhân trước siêu âm tim:*

- Thời điểm làm siêu âm tim: Trước cấy máy, sau cấy MTNT và các lần tái khám đến tháng thứ 12.

- Sử dụng máy lập trình, điều chỉnh tần số kích thích thất để tạo nhịp vượt tần số, đảm bảo khi làm siêu âm tim các thông số thu thập được trong 1 chu chuyển tim đều do nhịp máy kích thích.

** Các chỉ số đo đạc và tính toán trên siêu âm TM:*

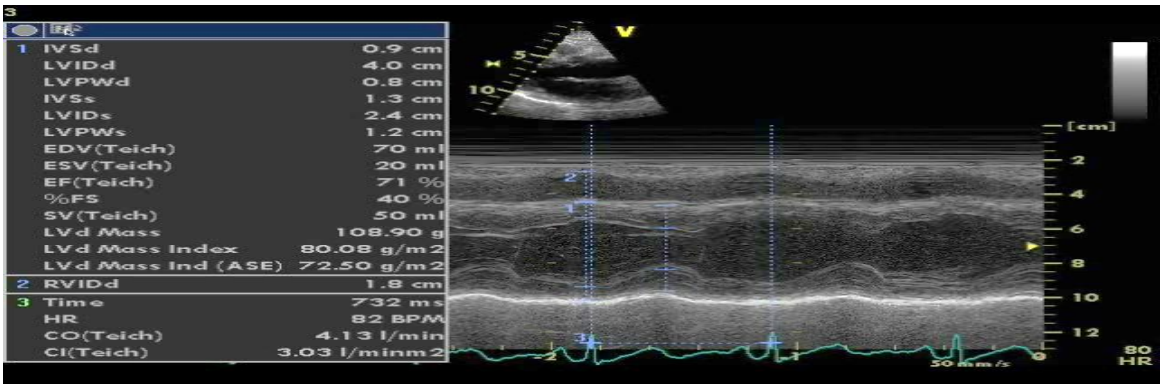
- Đường kính gốc ĐMC đo ở cuối tâm trương.

- Đường kính ngang của nhĩ trái cuối tâm thu (LA).

- Đường kính cuối tâm trương của thất trái (Dd).

- Đường kính cuối tâm thu của thất trái (Ds).

- Bề dày vách liên thất cuối tâm trương của thất trái (IVSd).



Hình 2.16. Phương pháp đo các thông số siêu âm TM theo Hội siêu âm Mỹ

- Bề dày thành sau thất trái cuối tâm trương (LVPWd).

- Đường kính thất phải.

Sau đó, phần mềm của máy siêu âm sẽ tính toán các thông số thể tích thất trái theo phương pháp Teicholz, đánh giá chức năng của thất trái và khối lượng cơ thất trái [2].

- Thể tích thất trái cuối tâm trương (EDV).

- Thể tích thất trái cuối tâm thu (ESV).

- Phân số tống máu thất trái (EF%).

- Tỷ lệ co ngắn cơ thất trái (FS%).

- Khối lượng cơ thất trái (LVM: left ventricular mass) và chỉ số khối lượng cơ thất trái (LVMI: left ventricular mass index).

** Siêu âm 2D và Doppler:*

Với các mặt cắt cơ bản: cạnh ức trái trục dài và trục ngắn, mặt cắt 4 buồng tim, 4 buồng tim với ĐMC và 2 buồng từ mỏm tim, tiến hành thu thập và quan sát:

- Quan sát hình thái, cấu trúc của các buồng tim, các van tim.

- Đo kích thước dọc của nhĩ trái ở mặt cắt 4 buồng tim.

- Đánh giá mức độ rối loạn vận động thành thất trái.

- Tính thể tích thất trái trên siêu âm 2D theo công thức Simpson.

- Dòng hở van 2 lá, 3 lá: xác định diện tích dòng hở.

- Đo áp lực ĐMP thì tâm thu qua dòng hở van 3 lá.

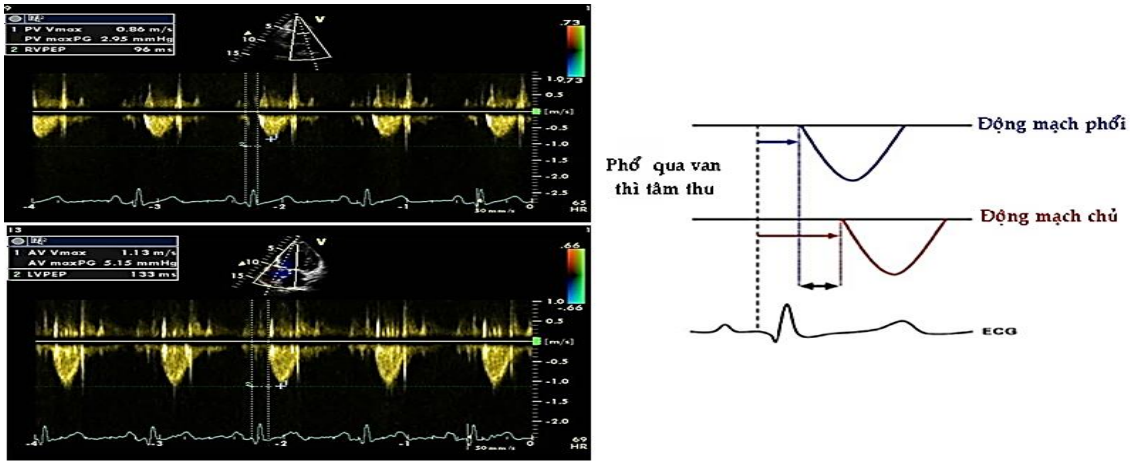
** Đánh giá RLĐB cơ học trên siêu âm:*

- Đánh giá RLĐB giữa hai thất:

+ Trên mặt cắt 4 buồng tim và ĐMC, ghi hình phổ Doppler dòng chảy qua van ĐMC. Đo thời gian tiền tống máu thất trái (LV_PEP): từ điểm bắt đầu phức bộ QRS đến điểm bắt đầu của phổ Doppler qua van ĐMC.

+ Trên mặt cắt trục ngắn cạnh ức trái qua van ĐMP, ghi hình phổ Doppler dòng chảy qua van ĐMP. Đo thời gian tiền tống máu thất phải (RV_PEP): từ điểm bắt đầu phức bộ QRS đến điểm bắt đầu của phổ Doppler qua van ĐMP.

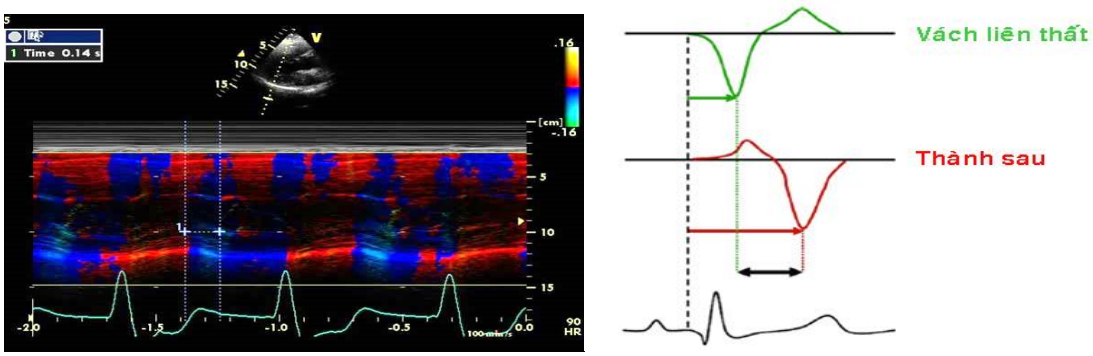
+ RLĐB hai thất được tính toán bằng chênh lệch giữa thời gian tiền tống máu thất trái và thất phải; viết tắt là IVMD = LV_PEP - RV_PEP (ms).



Hình 2.17. Cách đo thời gian tiền tống máu thất trái và thời gian tiền tống máu thất phải

- Đánh giá RLĐB trong thất:

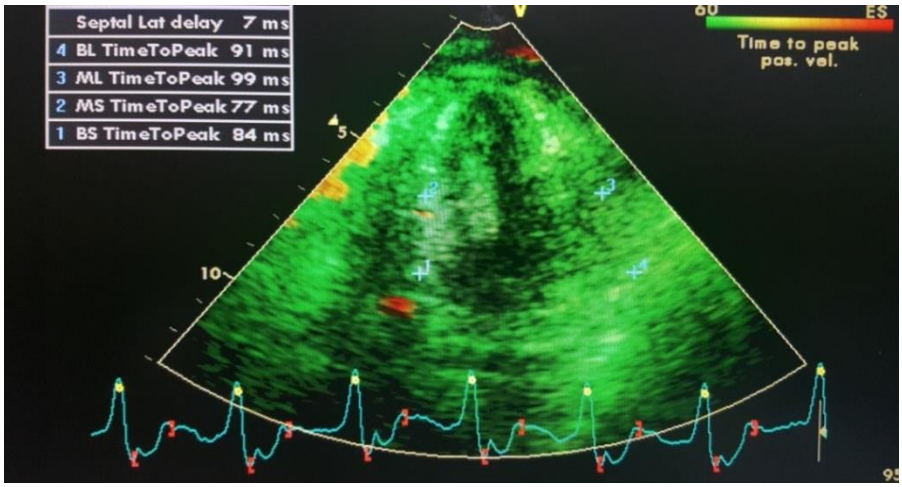
Sử dụng đồng thời siêu âm M - Mode kèm Doppler mô cơ tim (TD M - Mode): cắt qua VLT – TS ở vùng giữa thất trái. Đo chênh lệch thời gian dựa trên mã hóa về màu sắc của VLT – TS thất trái; thông số đo được viết tắt là SPWMD *(septal -to-posterior wall motion delay).*



Hình 2.18. Cách đo SPWMD trên siêu âm Doppler mô mã hoá màu TM

- Đánh giá RLĐB thất trái bằng Doppler mô cơ tim mã hóa màu (TSI)

Trên cơ sở siêu âm 2D, bật chương trình Doppler mô cơ tim, ghi hình Doppler mô các mặt cắt 4 buồng, 2 buồng và 3 buồng từ mỏm tim. Bật chương trình Doppler mô dựa trên phương pháp mã hóa màu TSI. Với các mặt cắt 4 buồng, 2 buồng và 3 buồng từ mỏm tim, chúng ta sẽ mã hóa được thời gian đạt đỉnh vận tốc mô tại 6 vùng nền và 6 vùng giữa thất trái (vách liên thất, thành bên, thành sau, thành trước, thành dưới và trước vách).



Hình 2.19. Siêu âm Doppler mô (TSI) đánh giá RLĐB trong thất

Thông số siêu âm Doppler mô đánh giá RLĐB dựa trên phương pháp tính TSI thu được gồm: thời gian trễ giữa vách và thành bên (septal - lateral delay); thời gian trễ giữa vách và thành sau (septal - posterior delay); thời

gian trễ tối đa giữa 12 vùng cơ tim (All segmental maximum difference); độ lệch chuẩn của thời gian đỉnh 12 vùng cơ tim còn gọi là chỉ số RLĐB (Dyssynchrony index).

** Các tiêu chuẩn về siêu âm tim đánh giá RLĐB cơ học:*

Các tiêu chuẩn đánh giá RLĐB cơ học dựa trên hướng dẫn của Hội siêu âm tim Mỹ và Hội nhịp tim Mỹ [67]:

- IVMD ≥ 40ms, được coi là RLĐB giữa 2 thất.

- SPWMD ≥ 130ms, được coi là RLĐB giữa vách liên thất và thành sau thất trái.

- Độ lệch chuẩn của thời gian đỉnh 12 vùng cơ tim còn gọi là chỉ số RLĐB (Dyssynchrony index); thất trái có RLĐB được xác định khi chỉ số RLĐB >34.

2.2.6. Các tiêu chuẩn liên quan áp dụng trong nghiên cứu

** Rung nhĩ*

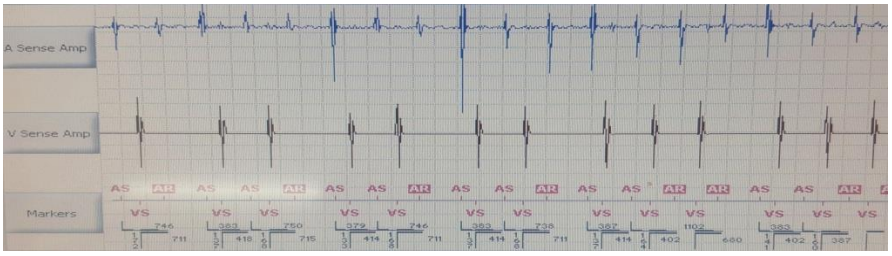
- Tiêu chuẩn chẩn đoán rung nhĩ trên điện tâm đồ:

+ Các khoảng R-R không đều nhau (khi dẫn truyền nhĩ thất còn tốt).

+ Không còn dấu hiệu của sóng P và các hoạt động bất thường của sóng nhĩ.

- Tiêu chuẩn rung nhĩ mới xuất hiện sau khi cấy MTNT:

Bệnh nhân không được chẩn đoán rung nhĩ từ trước. Trong quá trình theo dõi, bệnh nhân xuất hiện rung nhĩ (bao gồm: rung nhĩ cơn, rung nhĩ bền bỉ, rung nhĩ dai dẳng, rung nhĩ mãn tính) được ghi lại dựa trên điện tim hoặc Holter điện tim 24h hoặc trên lưu trữ của MTNT khi kiểm tra máy.



Hình 2.20. Hình ảnh rung nhĩ mới xuất hiện lưu trữ trong máy

thu thập được khi kiểm tra MTNT

** Hội chứng máy tạo nhịp*

Theo hướng dẫn của Hội Tim mạch Châu âu, bệnh nhân được chẩn đoán hội chứng máy tạo nhịp khi xuất hiện các triệu chứng: khó thở, choáng váng, tim đập hồi hộp và đau ngực sau khi cấy tạo nhịp. Các triệu chứng thường xuất hiện khi cấy máy tạo nhịp 1 buồng VVI (khoảng 25% số bệnh nhân) và giảm đi khi sử dụng máy tạo nhịp 2 buồng DDD [48].

** Suy tim tiến triển:* bệnh nhân được chẩn đoán suy tim tiến triển trong quá trình theo dõi sau cấy MTNT khi xuất hiện các triệu chứng của suy tim làm bệnh nhân phải nhập viện điều trị [50].

2.3. XỬ LÝ SỐ LIỆU

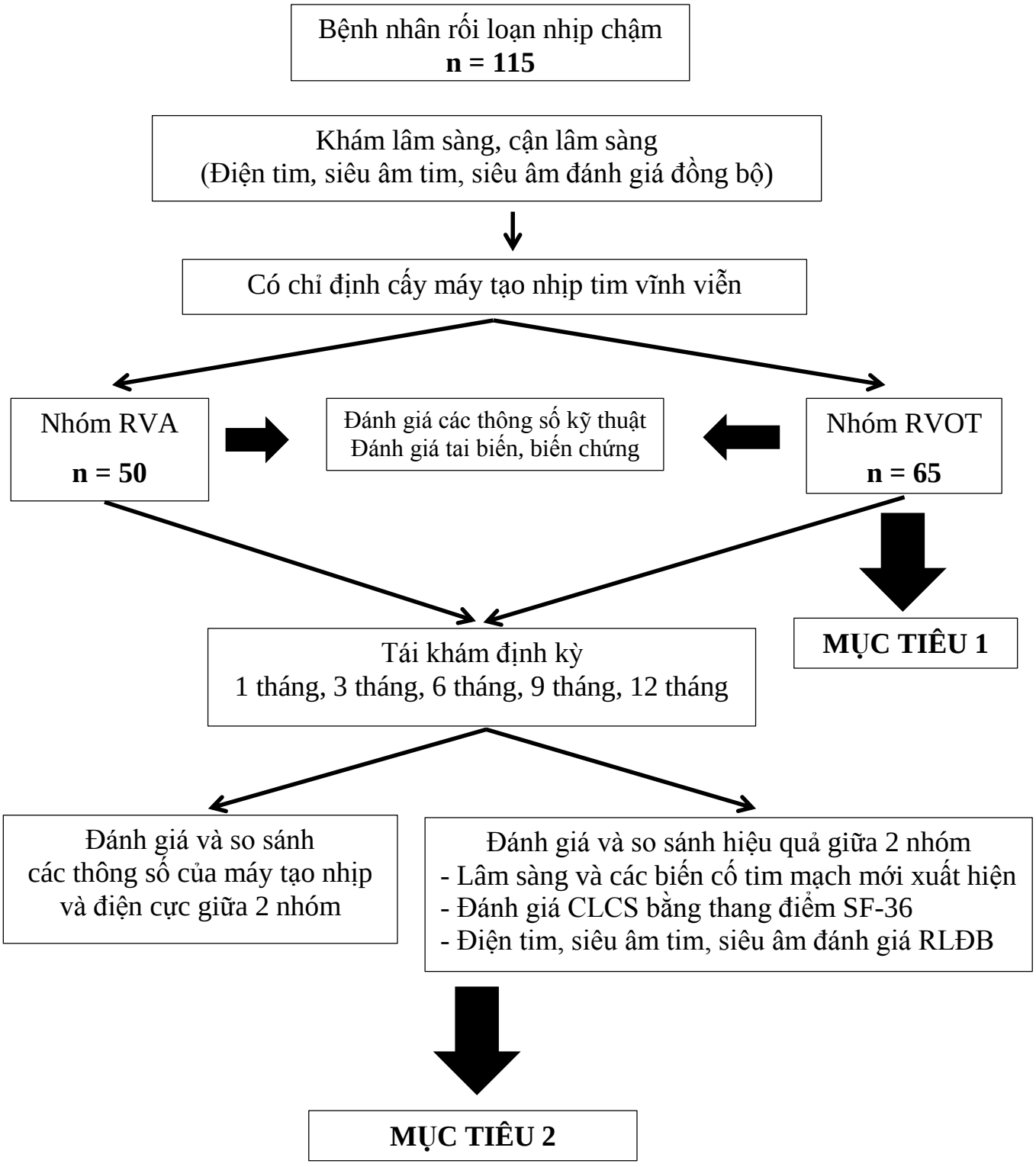
- Các số liệu thu được từ nghiên cứu sẽ được xử lý bằng các thuật toán thống kê trong y học, phần mềm SPSS 18.0 và phần mềm Medcalc 13.0.

- Các biến liên tục được biểu diễn dưới dạng số trung bình ± độ lệch chuẩn ($\overline{X}$ ± SD). So sánh các biến liên tục bằng kiểm định t - Student. So sánh các biến định tính bằng kiểm định χ^2. Giá trị p <0,05 tính toán trong các phép so sánh kiểm định được coi là có ý nghĩa thống kê, khoảng tin cậy cũng được tính trong khoảng 95% (95% CI).

2.4. ĐẠO ĐỨC TRONG NGHIÊN CỨU

Bệnh nhân nghiên cứu được xác định chỉ định cấy MTNT dựa trên hướng dẫn của các Hội chuyên ngành có uy tín (Hội Tim mạch và nhịp tim Mỹ, Hội Tim mạch Châu Âu, Hội Tim mạch Việt Nam). Bệnh nhân được tư vấn về lợi ích và nguy cơ khi cấy máy, lợi ích và nguy cơ khi cấy điện cực thất tại RVA và vùng vách RVOT. Bệnh nhân hoặc người nhà bệnh nhân ký xác nhận vào đơn xin thực hiện kỹ thuật cấy máy tạo nhịp theo đúng quy định của Bệnh viện TƯQĐ 108 và Bộ Y tế.

SƠ ĐỒ THIẾT KẾ NGHIÊN CỨU



CHƯƠNG 3
KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. ĐẶC ĐIỂM BỆNH NHÂN NGHIÊN CỨU TRƯỚC CẤY MÁY

3.1.1. Đặc điểm chung của bệnh nhân nghiên cứu

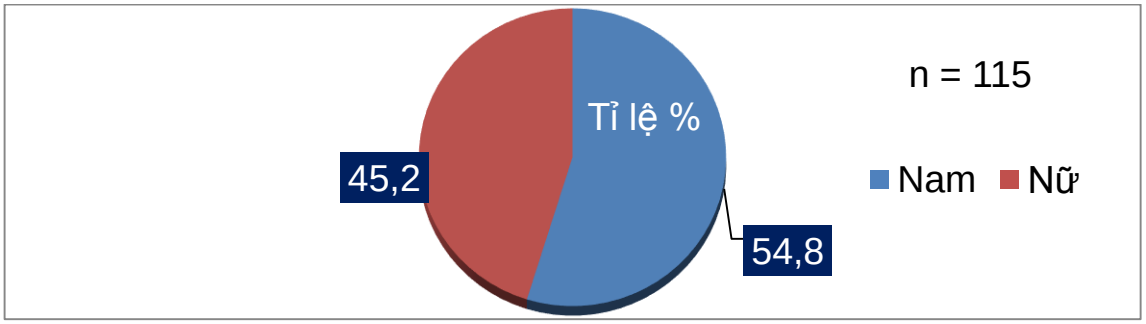
Bảng 3.1. Đặc điểm tuổi, giới của bệnh nhân nghiên cứu

Các thông số		Nhóm RVA *(n = 50)*	Nhóm RVOT *(n = 65)*	*p*
Tuổi *(năm)*		69,8 ± 14,6		
		77,8 ± 8,6	63,7 ± 15,3	**< 0,05**
Giới	Nam *n(%)*	26 (52%)	37 (56,9%)	> 0,05
	Nữ *n(%)*	24 (48%)	28 (43,1%)	> 0,05
BMI *(kg/m²)*		21,2 ± 2,1	21,9 ± 2,3	> 0,05
Thời gian theo dõi sau cấy máy *(tháng)*		28,2 ± 13,5		
		29,3 ± 14,5	27,4 ± 12,8	> 0,05

Nhận xét

Bệnh nhân có độ tuổi trung bình là 69,8 tuổi, từ 16 tuổi đến 91 tuổi. Tuổi trung bình của nhóm RVOT là 63,7 ± 15,3 thấp hơn so với nhóm RVA là 77,8 ± 8,6; với p <0,05.

Tỷ lệ nam/nữ ở nhóm RVA tương đương với nhóm RVOT. Chỉ số BMI trung bình của nhóm RVA là 21,2 ± 2,1 kg/m², khác biệt không có ý nghĩa so với nhóm RVOT là 21,9 ± 2,3 kg/m², p >0,05. Thời gian theo dõi dọc trung bình giữa 2 nhóm là tương đương nhau, với p >0,05.



Biểu đồ 3.1. Phân bố giới của bệnh nhân trong nghiên cứu

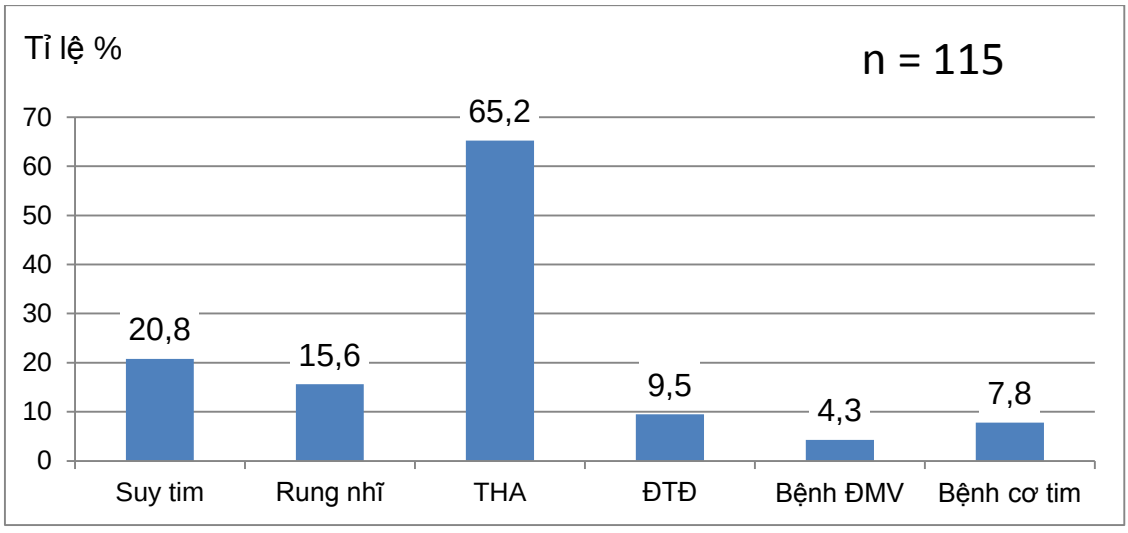
Bảng 3.2. Tỉ lệ các bệnh lý tim mạch kèm theo của bệnh nhân nghiên cứu

Thông số	Nhóm RVA *(n = 50)*	Nhóm RVOT *(n = 65)*	p
Suy tim *n(%)*	9 (18)	15 (23,1)	> 0,05
Rung nhĩ *n(%)*	10 (20)	8 (12,3)	> 0,05
THA *n(%)*	36 (72)	39 (60)	> 0,05
ĐTĐ *n(%)*	6 (12)	5 (7,7)	> 0,05
Bệnh động mạch vành *n(%)*	2 (4)	3 (4,6)	> 0,05
Bệnh lý cơ tim *n(%)*	4 (8)	5 (7,7)	> 0,05

Nhận xét

Trong nghiên cứu, THA là bệnh lý tim mạch kèm theo hay gặp nhất (75 bệnh nhân, chiếm tỉ lệ 65,2%). Trong nhóm RVA, tỉ lệ bệnh nhân suy tim là 18% và rung nhĩ là 20% tương đương so với nhóm RVOT là 23,1% và 12,3%, với p >0,05.

Các bệnh lý tim mạch khác như bệnh ĐMV, bệnh lý cơ tim, ĐTĐ không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa 2 nhóm với p >0,05.



Biểu đồ 3.2. Tỉ lệ các bệnh lý tim mạch kèm theo trong nghiên cứu

3.1.2. Đặc điểm triệu chứng và thể bệnh RLNC trong nghiên cứu

Bảng 3.3. Triệu chứng lâm sàng liên quan đến nhịp chậm ở bệnh nhân block nhĩ thất

Thông số	n (n = 71)	Tỉ lệ %
Choáng váng	52	73,2
Ngất	17	23,9
Đau ngực	35	49,2
Khó thở	51	71,8
Đặt máy tạo nhịp tạm thời	42	59,1

Nhận xét

Trong nghiên cứu có 71 bệnh nhân block N-T được cấy MTNT, trong đó triệu chứng hay gặp nhất là choáng váng và khó thở với tỉ lệ tương ứng là 73,2% và 71,8%. Triệu chứng đau ngực và ngất gặp với tỉ lệ ít hơn là 49,2% và 23,9%. Trong xử trí bước đầu có 42 bệnh nhân phải đặt máy tạo nhịp tạm thời cấp cứu khi nhập viện chiếm tỉ lệ 59,1%.

Bảng 3.4. Tỉ lệ các thể lâm sàng và khả năng gắng sức ở bệnh nhân hội chứng nút xoang bệnh lý

Thông số	n (n = 44)	Tỉ lệ %
Nhịp chậm xoang	15	34,1
Ngừng xoang	10	22,7
Hội chứng nhịp nhanh nhịp chậm	11	25
Rung nhĩ nhịp chậm	4	9,1
Thể hạn chế gắng sức	4	9,1
Nghiệm pháp đi bộ 6 phút *(m)*	319,8 ± 124,2	

Nhận xét:

Tỉ lệ bệnh nhân thể nhịp chậm xoang gặp nhiều nhất là 34,1%. Hai thể lâm sàng hay gặp tiếp theo là ngừng xoang và hội chứng nhịp nhanh nhịp chậm với tỉ lệ tương ứng là 22,7% và 25%. Bệnh nhân thể hạn chế gắng sức gặp ít nhất với tỉ lệ tương ứng là 9,1%, tương đương với nhóm bệnh nhân thể rung nhĩ nhịp chậm.

Quãng đường trung bình đo được bằng nghiệm pháp đi bộ 6 phút trong nghiên cứu là 319,8m.

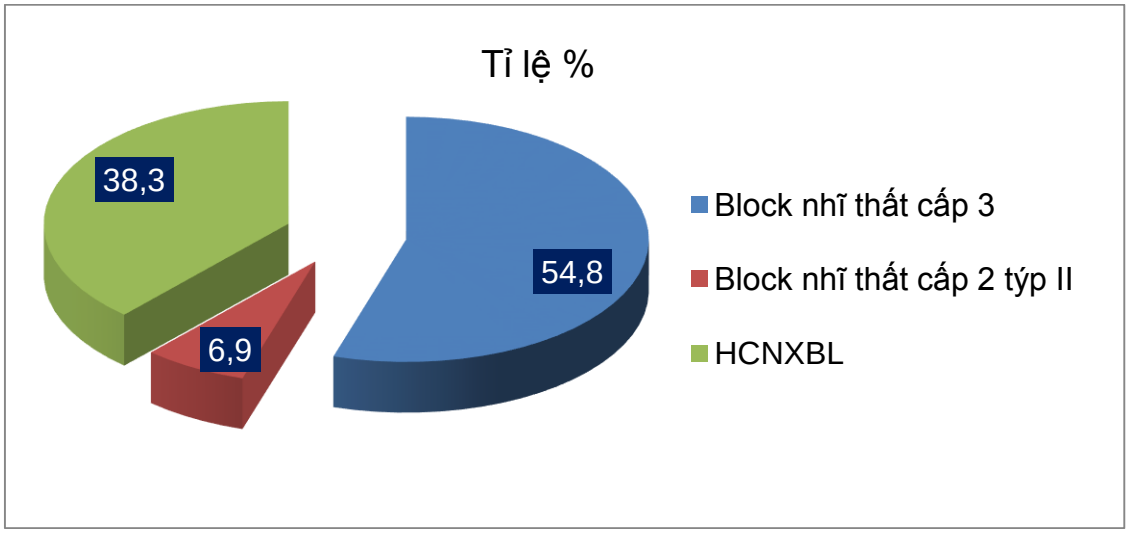
Bảng 3.5. Các thể RLNC được chỉ định cấy MTNT trong nghiên cứu

Thông số		**Nhóm RVA *(n = 50)***	**Nhóm RVOT *(n = 65)***	**p**
Chỉ định cấy máy	Block N-T cấp 3 *n(%)*	31 (62)	32 (49,2)	> 0,05
	Block N-T cấp 2 týp II *n(%)*	3 (6)	5 (7,7)	> 0,05
	HCNXBL *n(%)*	16 (32)	28 (43,1)	> 0,05
Mức độ chỉ định	I *n(%)*	39 (78)	51 (78,4)	> 0,05
	IIa *n(%)*	11 (22)	14 (21,5)	> 0,05
	IIb *n(%)*	0	0	

Nhận xét

Chỉ định cấy MTNT của bệnh nhân chủ yếu là block N-T cấp 3 và HCNXBL với tỉ lệ tương đương giữa 2 nhóm (62% so với 49,2%; 32% so với 43,1%; với p >0,05).

Mức độ chỉ định cấy MTNT chủ yếu là loại I, không có bệnh nhân chỉ định mức độ IIb; tỉ lệ giữa 2 nhóm RVA và RVOT khác biệt không có ý nghĩa thống kê với p >0,05.



Biểu đồ 3.3. Chỉ định cấy MTNT trong nghiên cứu

Bảng 3.6. Chất lượng cuộc sống của bệnh nhân theo thang điểm SF-36

Các tiêu chí	Nhóm RVA *(n = 50)*	Nhóm RVOT *(n = 65)*	p
Hoạt động thể lực	30,4 ± 8,2	34,1 ± 9,4	< **0,05**
Các hạn chế sức khỏe do thể lực	27,5 ± 7,5	37,2 ± 14,7	< **0,05**
Cảm giác đau	61,2 ± 10,6	61,7 ± 13,4	> 0,05
Sức khỏe chung	33,7 ± 2,1	38,2 ± 7,5	< **0,05**

Nhận xét

Đánh giá CLCS theo thang điểm SF-36 với 3 tiêu chí (hoạt động thể lực, hạn chế sức khỏe do thể lực và sức khỏe chung) của nhóm RVA (30,4 ± 8,2; 27,5 ± 7,5; 33,7 ± 2,1) thấp hơn so với nhóm RVOT (34,1 ± 9,4; 37,2 ± 14,7; 38,2 ± 7,5), với p <0,05. Cảm giác đau ở nhóm RVA tương đương so với nhóm RVOT, với p >0,05.

3.1.3. Kết quả điện tim của bệnh nhân trước khi cấy máy

Bảng 3.7. Đặc điểm hình thái phức bộ QRS trước khi cấy máy

Thông số		**Nhóm RVA *(n = 50)***	**Nhóm RVOT *(n = 65)***	**p**
Trục QRS	Trái *n(%)*	8 (16)	18 (27,7)	> 0,05
	Phải *n(%)*	4 (8)	3 (4,6)	> 0,05
	Trung gian *n(%)*	36 (52)	43 (66,2)	> 0,05
	Vô định *n(%)*	2 (4)	1 (1,5)	> 0,05
Block nhánh	Trái *n(%)*	2 (4)	2 (3,1)	> 0,05
	Phải *n(%)*	19 (38)	18 (27,7)	> 0,05
	Bình thường *n(%)*	29 (58)	45 (69,2)	> 0,05

Nhận xét:

Trục phức bộ QRS hay gặp nhất là trục trung gian với tỉ lệ là 52% ở nhóm RVA và 66,2% ở nhóm RVOT, khác biệt không có ý nghĩa với p >0,05.

Block dẫn truyền trong thất hay gặp nhất là block nhánh phải với tỉ lệ 38% ở nhóm RVA và 27,7% ở nhóm RVOT, block nhánh trái chỉ gặp ở 4 bệnh nhân, khác biệt giữa 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê với p >0,05.

Bảng 3.8. Đánh giá thời gian phức bộ QRS ở 2 nhóm nghiên cứu

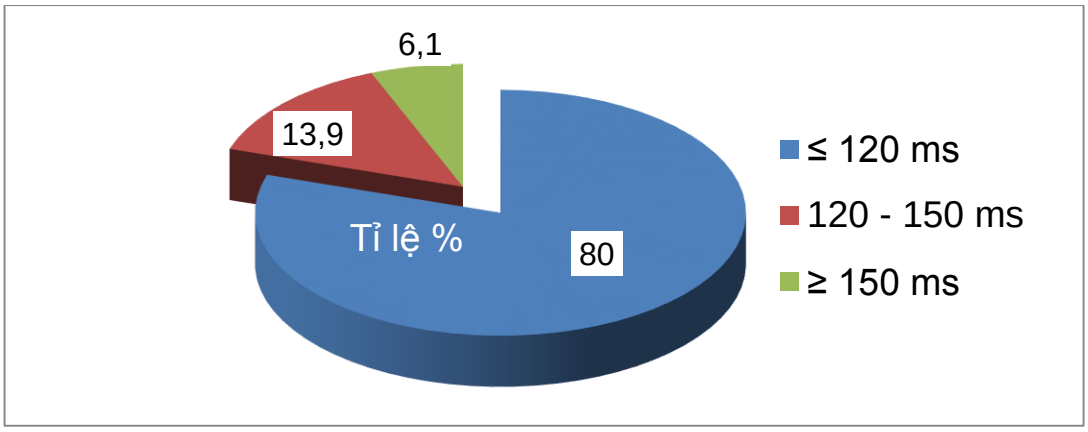
Thông số	**Nhóm RVA *(n = 50)***	**Nhóm RVOT *(n = 65)***	**p**
Thời gian QRS *(ms)*	104,6 ± 24,01	102,5 ± 23,3	> 0,05
QRS < 120ms *n(%)*	39 (78%)	53 (81,5%)	> 0,05
120 ≤ QRS < 150ms *n(%)*	8 (16%)	8 (12,3%)	> 0,05
QRS ≥ 150ms *n(%)*	3 (6%)	4 (6,2%)	> 0,05

Nhận xét

Thời gian phức bộ QRS trung bình ở nhóm RVA là 104,6 ± 24,01ms tương đương so với nhóm RVOT là 102,5 ± 23,3ms với p >0,05.

Bệnh nhân nghiên cứu có thời gian phức bộ QRS < 120ms chiếm tỉ lệ

chủ yếu, trong đó ở nhóm RVA là 78% và ở nhóm RVOT là 81,5%; 7 bệnh nhân có phức bộ QRS ≥ 150ms. Tỉ lệ thời gian của phức bộ QRS giữa 2 nhóm không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, với p >0,05.



Biểu đồ 3.4. Thời gian phức bộ QRS trước cấy MTNT

3.1.4. Kết quả siêu âm tim và siêu âm đánh giá RLĐB thất trước cấy máy

Bảng 3.9. Kết quả siêu âm tim trước khi cấy máy tạo nhịp tim

Thông số	Nhóm RVA *(n = 50)*	Nhóm RVOT *(n = 65)*	p
ĐMC *(mm)*	30,8 ± 2,9	29,9 ± 2,7	> 0,05
LA *(mm)*	32,9 ± 6,1	33,7 ± 5,6	> 0,05
Dd *(mm)*	45,9 ± 6,2	45,6 ± 8,3	> 0,05
Ds *(mm)*	28,5 ± 5,4	29 ± 5,1	> 0,05
IVSd *(mm)*	11,2 ± 1,9	11,1 ± 2,4	> 0,05
IVSs *(mm)*	13,2 ± 2,7	12,6 ± 2,5	> 0,05
LVPWd *(mm)*	10,9 ± 1,9	11,2 ± 2,1	> 0,05
LVPWs *(mm)*	14,6 ± 2,7	14,1 ± 4,6	> 0,05
EF *(%)*	66,8 ± 10,4	63,9 ± 9,7	> 0,05
CO *(l/ phút)*	3,9 ± 1,5	4,2 ± 1,2	> 0,05
CI *(l/ phút/m^2)*	2,4 ± 1,2	2,6 ± 0,9	> 0,05
Thất phải *(mm)*	21,4 ± 3,9	20,3 ± 2,8	> 0,05
ALĐMPTT *(mmHg)*	31,9 ± 10,1	30,1 ± 8,1	> 0,05
LVMI *g/m^2*	123,6 ± 22,1	121,9 ± 25,5	> 0,05

Nhận xét

Các thông số siêu âm đánh giá hình thái và chức năng tâm thu thất trái LA, IVSd, LVPWd, Dd, Ds, EF, LVMI của nhóm RVA tương ứng là (32,9mm; 11,2mm; 10,9mm; 45,9 mm; 28,5 mm; 66,8%; 123,6 g/m^2) không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm RVOT (33,7mm; 11,1mm; 11,2mm; 45,6mm; 29mm; 63,9%; 121,9 g/m^2) với p >0,05.

Đường kính thất phải và áp lực ĐMP tâm thu ở nhóm RVA (21,4mm và 31,9mmHg) tương đương so với nhóm RVOT (20,3mm và 30,1mmHg); với p >0,05.

Bảng 3.10. Kết quả siêu âm tim đánh giá RLĐB thất trước cấy máy

Thông số		**Nhóm RVA** ***(n = 50)***	**Nhóm RVOT** ***(n = 65)***	**p**
IVMD *(ms)*		21,5 ± 13,3	21,4 ± 12,8	> 0,05
SPWMD *(ms)*		75,2 ± 30,8	69,1 ± 34,6	> 0,05
Thời gian trễ	*VLT - TS (ms)*	44,4 ± 26,4	41,3 ± 25,3	> 0,05
	VLT - TB (ms)	57,3 ± 29,3	60,9 ± 31,5	> 0,05
Thời gian trễ tối đa giữa 12 vùng cơ tim *(ms)*		87,6 ± 33,6	89,9 ± 33,8	> 0,05
Chỉ số RLĐB thất trái		31,9 ± 12,9	31,3 ± 10,2	> 0,05

Nhận xét

Kết quả siêu âm đánh giá RLĐB giữa thất trái và thất phải (IVMD) ở nhóm RVA là 21,5ms tương đương so với nhóm RVOT là 21,4ms; với p >0,05.

Đánh giá RLĐB trong thất trái sử dụng M - Mode kèm Doppler mô cơ tim và TSI trên 12 vùng cơ tim, nhóm RVA và nhóm RVOT không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở các thông số: SPWMD, thời gian trễ VLT – TS, thời gian trễ VLT – TB, thời gian trễ tối đa giữa 12 vùng cơ tim và chỉ số RLĐB thất trái; với p >0,05.

3.2. KẾT QUẢ KỸ THUẬT CẤY MÁY TẠO NHỊP TIM

3.2.1. Đặc điểm kỹ thuật cấy máy trong nghiên cứu

Bảng 3.11. Đặc điểm vô cảm và vị trí cấy máy tạo nhịp tim

Thông số		**Nhóm RVA *(n = 50)***	**Nhóm RVOT *(n = 65)***	**p**
Phương pháp vô cảm	*Gây tê tại chỗ n(%)*	47 (94)	63 (96,9)	> 0,05
	Mê tĩnh mạch n(%)	3 (6)	2 (3,1)	> 0,05
Đường vào	*Tĩnh mạch dưới đòn n(%)*	40 (80)	50 (76,9)	> 0,05
	Tĩnh mạch nách n(%)	10 (20)	15 (23,1)	> 0,05
Vị trí ổ máy dưới da ngực *n(%)*		50 (100)	65 (100)	> 0,05

Nhận xét

Phương pháp vô cảm chủ yếu là tê tại chỗ (110 bệnh nhân); đường vào của điện cực chủ yếu là tĩnh mạch dưới đòn, còn lại đường vào là tĩnh mạch nách (25 bệnh nhân). Tất cả các bệnh nhân đều tạo ổ máy dưới da ngực; khác biệt giữa 2 nhóm RVA và RVOT không có ý nghĩa thống kê với p > 0,05.

Bảng 3.12. Đặc điểm chung về loại máy và điện cực tạo nhịp

Thông số		**Nhóm RVA *(n = 50)***	**Nhóm RVOT *(n = 65)***	**p**
Loại điện cực	*Thụ động n(%)*	5 (10)	0	
	Chủ động n(%)	45 (90)	65 (100)	> 0,05
Loại máy	*1 buồng n(%)*	40 (80)	42 (64,6)	> 0,05
	2 buồng n(%)	10 (20)	23 (35,4)	> 0,05
Có đáp ứng tần số *n(%)*		29 (58)	44 (67,6)	> 0,05
Hãng máy	*Medtronic n(%)*	26 (52)	33 (50,8)	> 0,05
	ST Jude n(%)	24 (48)	32 (49,2)	> 0,05

Nhận xét:

Đối với loại điện cực, nhóm RVOT 100% là điện cực chủ động, nhóm RVA có 5 bệnh nhân dùng điện cực thụ động và 45 bệnh nhân dùng điện cực chủ động. Tỉ lệ giữa 2 nhóm là tương đương nhau với p > 0,05.

Nhóm RVA có 40 bệnh nhân (80%) cấy máy 1 buồng tim tương đương so với nhóm RVOT là 42 bệnh nhân (64,6%), p >0,05. Với máy tạo nhịp 2 buồng tim, nhóm RVOT có 23 bệnh nhân (35,4%), cũng tương đương so với nhóm RVA là 10 bệnh nhân (20%), với p >0,05. Phân bố hãng sản xuất máy tạo nhịp và loại máy có hoặc không có đáp ứng tần số giữa 2 nhóm không có sự khác biệt có ý nghĩa, với p >0,05.

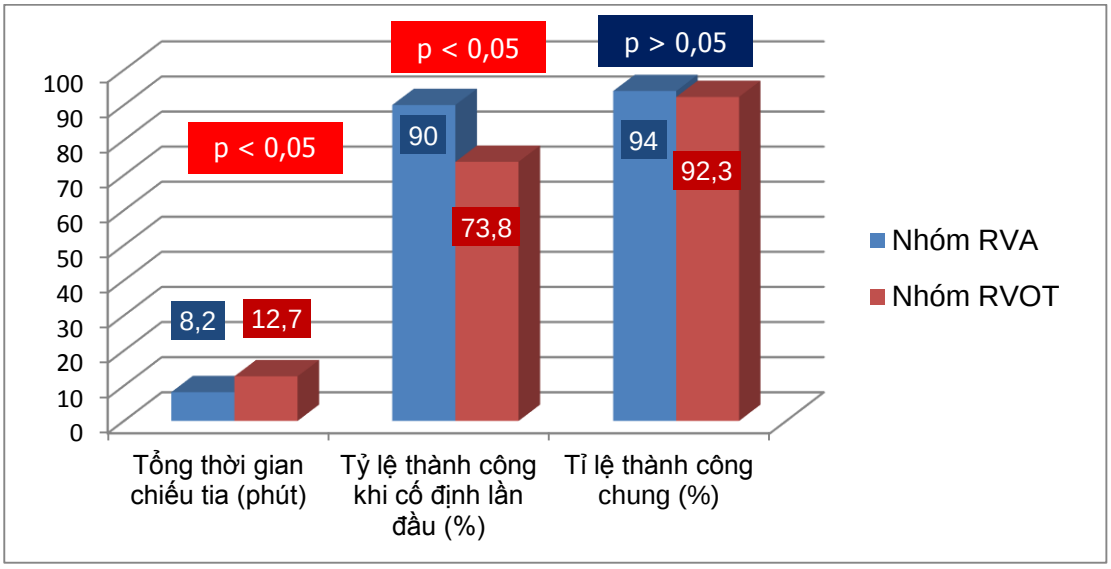
Bảng 3.13. Đặc điểm kỹ thuật cấy điện cực thất trong nghiên cứu

Thông số	**Nhóm RVA** ***(n = 50)***	**Nhóm RVOT** ***(n = 65)***	**RR** ***(CI)***	***p***
Tổng thời gian chiếu tia *(phút)*	8,24 ± 3,5	12,75 ± 4,2		**< 0,05**
Tỷ lệ thành công khi cố định điện cực lần đầu *n(%)*	45 (90)	48 (73,8)	RR = 1,21 (CI: 1,02-1,4)	**< 0,05**
Số lần cố định trung bình	1,14 ± 0,45	1,43 ± 0,79		**< 0,05**
Tỉ lệ thành công chung của kỹ thuật *n(%)*	47 (94)	60 (92,3)	RR = 1,01 (CI: 0,92-1,12)	> 0,05

Nhận xét

Tổng thời gian chiếu tia trung bình (8,24 phút) và số lần cố định trung bình (1,14 ± 0,45 lần) của nhóm RVA thấp hơn so với nhóm RVOT (12,75 phút và 1,43 ± 0,79 lần), với p <0,05.

Tỷ lệ thành công khi cố định điện cực lần đầu ở nhóm RVA (90%) cao hơn so với nhóm RVOT (73,8%) với RR = 1,21 (CI: 1,02-1,4), p <0,05. Tỉ lệ thành công chung của kỹ thuật là tương đương nhau: 94% và 92,3%, p >0,05.



Biểu đồ 3.5. Đặc điểm thời gian trong cấy điện cực thất

Bảng 3.14. Các rối loạn nhịp trong quá trình cấy máy tạo nhịp tim

Thông số		**Nhóm RVA** ***(n = 50)***	**Nhóm RVOT** ***(n = 65)***	***p***
Rung nhĩ cơn *n(%)*		5 (10)	7 (10,7)	> 0,05
Nhanh thất	Không bền bỉ *n(%)*	6 (12)	6 (9,2)	> 0,05
	Bền bỉ *n(%)*	0	0	
Vô tâm thu *n(%)*		2 (4)	3 (4,6)	> 0,05
Rung thất *n(%)*		2 (4)	2 (3,1)	> 0,05

Nhận xét

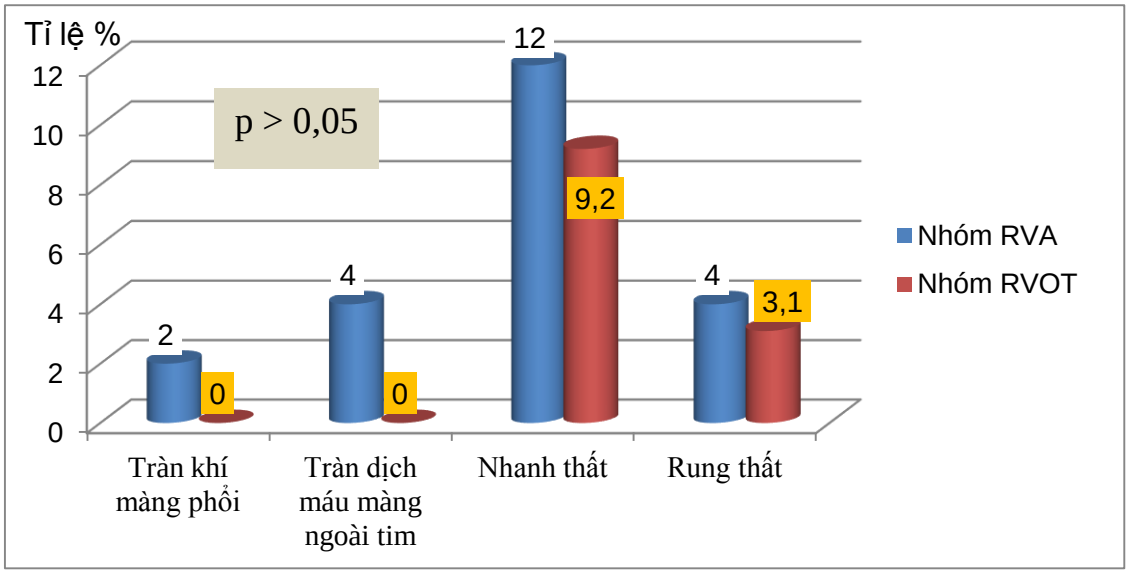
Rối loạn nhịp trên thất chủ yếu là rung nhĩ cơn (12 bệnh nhân). Nhanh thất không bền bỉ có 12 bệnh nhân. 5 bệnh nhân xuất hiện vô tâm thu trong quá trình cấy MTNT. Có 4 bệnh nhân xuất hiện rung thất trong quá trình cấy máy phải sốc điện phá rung, khác biệt giữa 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê với p > 0,05.

Bảng 3.15. Các biến chứng xảy ra trong quá trình cấy máy tạo nhịp tim

Thông số	Nhóm RVA *(n = 50)*	Nhóm RVOT *(n = 65)*	p
Phản ứng với thuốc tê tại chỗ *n(%)*	8 (6,9)		
Tràn khí màng phổi *n(%)*	1 (2)	0	
Tràn dịch máu màng ngoài tim *n(%)*	2 (4)	0	
THA kịch phát *n(%)*	6 (12)	9 (13,8)	> 0,05
Tụt huyết áp do cường phó giao cảm *n(%)*	2 (4)	1 (1,5)	> 0,05
Tử vong trong khi cấy máy *n(%)*	0	0	

Nhận xét

Trong khi cấy MTNT, có 1 bệnh nhân tràn dịch màng phổi và 2 bệnh nhân tràn dịch máu màng ngoài tim ở nhóm RVA, các biến chứng này không gặp ở nhóm RVOT. THA kịch phát và tụt huyết áp do cường phó giao cảm ở nhóm RVA là 12% và 4%, tương đương với nhóm RVOT là 13,8% và 1,5%, khác biệt giữa 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê với p > 0,05. Trong quá trình cấy máy không có bệnh nhân nào tử vong trong cả 2 nhóm nghiên cứu.



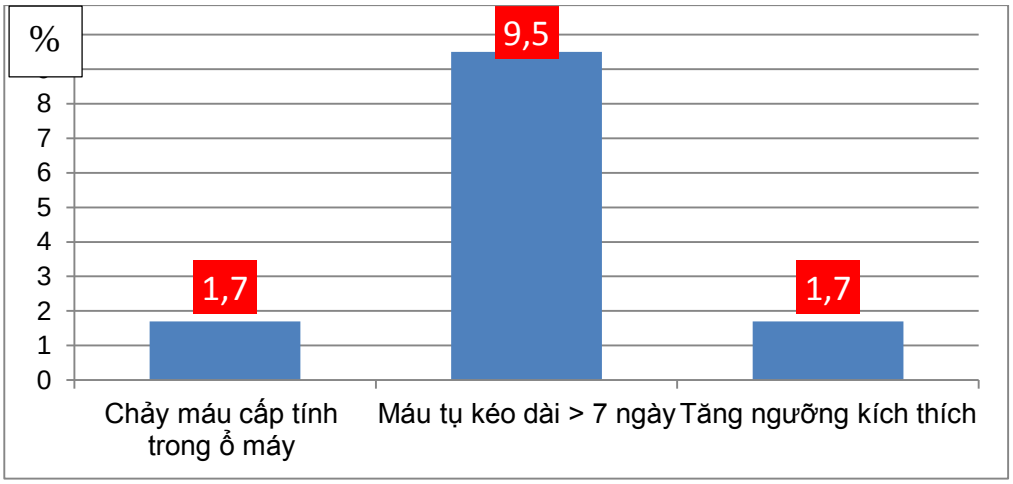
Biểu đồ 3.6. Các biến chứng trong quá trình cấy MTNT

Bảng 3.16. Đặc điểm các biến cố sớm sau cấy máy tạo nhịp

Thông số	Nhóm RVA *(n = 50)*	Nhóm RVOT *(n = 65)*	*p*
Chảy máu cấp tính trong ổ máy *n(%)*	0	2 (3,1)	
Máu tụ kéo dài > 7 ngày *n(%)*	5 (10)	6 (9,2)	> 0,05
Tuột điện cực *n(%)*	0		
Nhiễm khuẩn ổ máy *n(%)*	0		
Tăng ngưỡng kích thích *n(%)*	1 (2)	1 (1,5)	> 0,05

Nhận xét

Trong nghiên cứu, có 2 bệnh nhân chảy máu cấp tính trong ổ máy phải mở ổ máy để cầm máu lại ở nhóm RVOT; 5 bệnh nhân ở nhóm RVA (10%) và 6 bệnh nhân RVOT (9,2%) có máu tụ trong ổ máy kéo dài; 2 bệnh nhân tăng ngưỡng kích thích phải đặt lại điện cực; khác biệt của 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê với p > 0,05.



Biểu đồ 3.7. Tỉ lệ chung biến cố sớm ở 2 nhóm sau cấy MTNT

3.2.2. Các thông số điện cực thất trong quá trình cấy máy

Bảng 3.17. Các thông số điện cực thất thu thập khi cấy máy tạo nhịp tim

Thông số	Nhóm RVA *(n = 50)*	Nhóm RVOT *(n = 65)*	*p*
Slew rate *(V/s)*	2,4 ± 0,8	2,4 ± 0,6	> 0,05
Nhận cảm *(mV)*	10,1 ± 1,93	9,1 ± 1,65	**< 0,05**
Tỉ lệ có sóng tổn thương *n(%)*	45 (90)	58 (89,2)	> 0,05
Trở kháng điện cực *(Ω)*	763,8 ± 170,5	848,5 ± 200,9	**< 0,05**
Ngưỡng kích thích *(V)*	0,58 ± 0,27	0,64 ± 0,24	> 0,05

Nhận xét

Trở kháng trung bình khi cấy của điện cực thất ở nhóm RVA thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm RVOT (763,8 ± 170,5Ω so với 848,5 ± 200,9Ω; p <0,05). Mức độ nhận cảm (sensing) của điện cực thất ở nhóm RVA là 10,1 ± 1,93mV lớn hơn so với nhóm RVOT là 9,1 ± 1,65mV, với p <0,05.

Các thông số điện cực khác: Slew rate, tỉ lệ có sóng tổn thương, ngưỡng kích thích của 2 nhóm khác nhau không có ý nghĩa, với p >0,05.

Bảng 3.18. Chất lượng các thông số điện cực thất trong khi cấy MTNT

Thông số		Nhóm RVA *(n = 50)*	Nhóm RVOT *(n = 65)*	*p*
Slew rate ≥ 2V/s *n(%)*		44 (88)	57 (87,7)	> 0,05
Nhận cảm ≥ 5mV *n(%)*		47 (94)	62 (95,3)	> 0,05
Trở kháng điện cực ≤ 1000Ω *n(%)*		44 (88)	56 (86,2)	> 0,05
Ngưỡng kích thích ≤ 1V		47 (94)	58 (89,2)	> 0,05
Đánh giá chung	Rất tốt *n(%)*	34 (68)	44 (67,7)	> 0,05
	Tốt *n(%)*	11 (22)	14 (15,4)	> 0,05
	Chấp nhận được *n(%)*	5 (10)	7 (7,7)	> 0,05

Nhận xét

Tỉ lệ bệnh nhân điện cực thất trong khi cấy máy có Slew rate ≥2V/s ở 2 nhóm tương đương nhau (nhóm RVA là 88% so với nhóm RVOT là 87,7%), với p >0,05. Tỉ lệ nhận cảm của điện cực thất (sensing) ≥5mV ở 2 nhóm khác biệt không có ý nghĩa (nhóm RVA là 94% so với nhóm RVOT là 95,3%). Tỉ lệ trở kháng ≤1000Ω và ngưỡng kích thích ≤1V ở nhóm RVA tương đương so với nhóm RVOT (88% và 94% so với 86,2% và 89,2%; p > 0,05).

Đánh giá chất lượng điện cực thất khi cấy máy, ở nhóm RVA có 68% bệnh nhân thông số rất tốt, tương đương với nhóm RVOT là 67,7%; với p >0,05. Trong nghiên cứu, các điện cực thất đều ở mức độ chấp nhận được hoặc mức độ tốt với tỉ lệ tương đương giữa 2 nhóm, p >0,05.

3.3. ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ ĐIỀU TRỊ TẠO NHỊP TIM SAU 12 THÁNG THEO DÕI

3.3.1. Đánh giá chung về hiệu quả điều trị tạo nhịp tim ở 2 nhóm

Bảng 3.19. Đặc điểm bệnh nhân sau 12 tháng theo dõi

Thông số		Nhóm RVA *(n = 50)*	Nhóm RVOT *(n = 65)*	p
Bệnh nhân tử vong tháng đầu tiên *n(%)*		1 (2)	0	
Bệnh nhân tử vong trong 12 tháng *n(%)*		1 (2)	1 (1,5)	> 0,05
Máy tạo nhịp hoạt động bình thường *n(%)*		50 (100)	65 (100)	
Tỉ lệ tạo nhịp thất trung bình	< 50% *n(%)*	4 (8)	12 (18,5)	> 0,05
	≥ 50% *n(%)*	46 (92)	53 (81,5)	> 0,05

Nhận xét:

Trong nghiên cứu có 1 bệnh nhân tử vong trong tháng đầu tiên ở nhóm RVA do viêm phổi. Có 2 bệnh nhân tử vong tại gia đình trong 12 tháng theo dõi gồm 1 bệnh nhân ở nhóm RVA (2%) và 1 bệnh nhân ở nhóm RVOT

(1,5%), khác biệt không có ý nghĩa thống kê với p >0,05. Theo dõi trong 12 tháng, không có bệnh nhân nào MTNT hoạt động bất thường. Tỉ lệ tạo nhịp thất trung bình giữa 2 nhóm tương đương nhau, với p >0,05.

Bảng 3.20. Đánh giá chất lượng cuộc sống theo thang điểm SF 36

Tiêu chí	**Nhóm RVA**		**Nhóm RVOT**		**p**		
	Trước cấy (n = 50) (1)	*Tháng 12 (n = 48)* (2)	*Trước cấy (n = 65)* (3)	*Tháng 12 (n = 64)* (4)	(1)-(2)	(3)-(4)	(2)-(4)
Hoạt động thể lực	30,4±8,2	41,1±13,8	34,1±9,4	57,2±17,8	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
Hạn chế sức khỏe do thể lực	27,5±7,5	37,5±16,1	37,2±14,7	54,6±18,1	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
Cảm giác đau	61,2±10,6	63,4±18,8	61,7±13,4	69,7±15,3	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Sức khỏe chung	33,7±2,1	37,3±6,7	38,2±7,5	46,3±11,3	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**

Nhận xét

Trong nghiên cứu, các tiêu chí (hoạt động thể lực, các hạn chế sức khỏe do thể lực và sức khỏe chung) tại thời điểm tháng thứ 12 đều lớn hơn có ý nghĩa so với trước khi cấy máy; tương ứng nhóm RVA là: 41,1 ± 13,8; 37,5 ± 16,1; 37,3 ± 6,7 so với 30,4 ± 8,2; 27,5 ± 7,5; 33,7 ± 2,1. Nhóm RVOT là: 57,2 ± 17,8; 54,6 ± 18,1; 46,3 ± 11,3 so với 34,1 ± 9,4; 37,2 ± 14,7; 38,2 ± 7,5. Khi so sánh giữa 2 nhóm ở thời điểm sau 12 tháng, các tiêu chí ở nhóm RVA đều thấp hơn rõ rệt so với nhóm RVOT với p < 0,05.

Kết quả tiêu chí đau sau cấy MTNT 12 tháng ở cả 2 nhóm không có sự khác biệt so với trước khi cấy máy, với p > 0,05; so sánh trực tiếp giữa 2 nhóm cũng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p >0,05.

Bảng 3.21. Kết quả khả năng gắng sức theo nghiệm pháp đi bộ 6 phút

Thông số	**HCNXBL** ***n = 44 (T0)***	**T12**	
		Nhóm RVA (n = 48)	***Nhóm RVOT (n = 64)***
Nghiệm pháp đi bộ 6 phút *(m)*	319,8 ± 124,2	373,9 ± 138,5	390,6 ± 156,4
p	p (T0 - T12 RVA) < 0,05		
	p (T0 - T12 RVOT) < 0,05		
	p (T12 RVA - T12 RVOT) > 0,05		

T0: *thời điểm trước cấy máy* T12: *thời điểm sau cấy máy 12 tháng*

Nhận xét

Trong kết quả nghiên cứu, nghiệm pháp đi bộ 6 phút ở thời điểm tháng thứ 12 ở 2 nhóm RVA và RVOT tương ứng là (373,9 ± 138,5 và 390,6 ± 156,4m) lớn hơn có ý nghĩa so với trước khi cấy máy ở nhóm HCNXBL là 319,8 ± 124,2m, với p <0,05. Khi so sánh giữa 2 nhóm ở thời điểm tháng thứ 12 khác biệt không có ý nghĩa thống kê, với p >0,05.

Bảng 3.22. Đánh giá các biến cố tim mạch mới xuất hiện trong 12 tháng

Thông số	**Nhóm RVA** ***(n = 50)***	**Nhóm RVOT** ***(n = 65)***	**p**
Rung nhĩ mới xuất hiện *n(%)*	8 (16)	2 (3,1)	**< 0,05**
Hội chứng máy tạo nhịp *n(%)*	7 (14)	3 (4,6)	> 0,05
Suy tim tiến triển *n(%)*	4 (8)	2 (3,1)	> 0,05
Nhiễm khuẩn muộn ổ máy *n(%)*	1 (2)	1 (1,5)	> 0,05

Nhận xét

Trong 12 tháng theo dõi, tỉ lệ bệnh nhân rung nhĩ mới xuất hiện ở nhóm RVA là 8 bệnh nhân (16%) nhiều hơn so với nhóm RVOT là 2 bệnh nhân (3,1%), p < 0,05.

Trong kết quả nghiên cứu, nhóm RVA có 7 bệnh nhân có biểu hiện hội chứng máy tạo nhịp và 4 bệnh nhân có suy tim tiến triển phải nhập viện

điều trị, tỉ lệ này cao hơn so số bệnh nhân mắc bệnh ở nhóm RVOT, tuy nhiên khác biệt giữa 2 nhóm chưa có ý nghĩa thống kê với p >0,05.

3.3.2. Kết quả các thông số điện cực thất trong nghiên cứu

Bảng 3.23. So sánh các thông số điện cực trong tháng đầu tiên sau cấy MTNT

Thông số	**Nhóm RVA** ***(n = 50)***			**Nhóm RVOT** ***(n = 65)***		
	T0	***T1***	***T4***	***T0***	***T1***	***T4***
Trở kháng (Ω)	763,8 ± 170	675,2 ± 116,7	579,4 ± 101,3	848,5 ± 200,9	681,2 ± 108,1	581,7 ± 96,4
p1	p < 0,05*			p < 0,05*		
Ngưỡng kích thích (V)	0,58 ± 0,27	0,64 ± 0,14	0,59 ± 0,14	0,64 ± 0,24	0,64 ± 0,15	0,60 ± 0,17
p2	p > 0,05*			p > 0,05*		

** Phân tích so sánh ANOVA*

T0: *Thời điểm cấy máy* **T1:** *Thời điểm ngày thứ 7 sau cấy máy*

T4: *Thời điểm ngày thứ 30 sau cấy máy*

p1: *so sánh trở kháng điện cực* **p2**: *so sánh ngưỡng kích thích điện cực*

Nhận xét

Nhóm RVA, trở kháng ở thời điểm T1 và T4 đều thấp hơn có ý nghĩa so với thời điểm cấy máy T0 (675,2Ω; 579,4Ω so với 763,8Ω; p <0,05), ngưỡng kích thích ở các thời điểm T0, T1 và T4 tương đương nhau (0,58 ± 0,27V; 0,64 ± 0,14V và 0,59 ± 0,14V) với p >0,05.

Nhóm RVOT, trở kháng ở thời điểm T4 và T1 thấp hơn có ý nghĩa so với thời điểm cấy máy T0 (581,7Ω và 681,2Ω và 848,5; so sánh ANOVA với p <0,05); ngưỡng kích thích ở thời điểm T0, T1, T4 khác biệt không có ý nghĩa thống kê (0,64; 0,64; 0,6) với p >0,05.

Bảng 3.24. Đánh giá chất lượng điện cực thời điểm 1 tháng sau cấy máy

Thông số	Nhóm RVA *(n = 50)*	Nhóm RVOT *(n = 65)*	*p*
Trở kháng điện cực ≤ 1000Ω *n(%)*	50 (100)	65 (100)	> 0,05
Ngưỡng kích thích ≤ 1V *n(%)*	48 (96)	63 (96,9)	> 0,05
Bất thường về nhận cảm *n(%)*	0	0	
Tăng ngưỡng kích thích phải đặt lại điện cực *n(%)*	1 (2)	1 (1,5)	> 0,05

Nhận xét:

Sau 1 tháng, tất cả bệnh nhân nghiên cứu đều có trở kháng ≤ 1000Ω, ngưỡng kích thích ≤1V tương đương ở 2 nhóm RVA và RVOT (96% và 96,9%), với p >0,05. Theo dõi trong 1 tháng, không có bệnh nhân nào bất thường về nhận cảm. Có 2 bệnh nhân tăng ngưỡng kích thích trong tháng đầu tiên và chúng tôi đã phải đặt lại điện cực để lựa chọn vị trí tối ưu hơn.

Bảng 3.25. Trở kháng điện cực thất trong 12 tháng theo dõi

Thông số	Nhóm RVA *(n = 48)*	Nhóm RVOT *(n = 64)*	p
Tháng 1 *(Ω)*	579,4 ± 101,3	581,7 ± 96,4	> 0,05
Tháng 3 *(Ω)*	557,5 ± 89,6	562,3 ± 87,1	> 0,05
Tháng 6 *(Ω)*	551,8 ± 90,4	553,2 ± 86,5	> 0,05
Tháng 9 *(Ω)*	543,5 ± 85,1	546,6 ± 87,5	> 0,05
Tháng 12 *(Ω)*	539,1 ± 79,1	542,1 ± 87,2	> 0,05
p1	> 0,05	> 0,05	

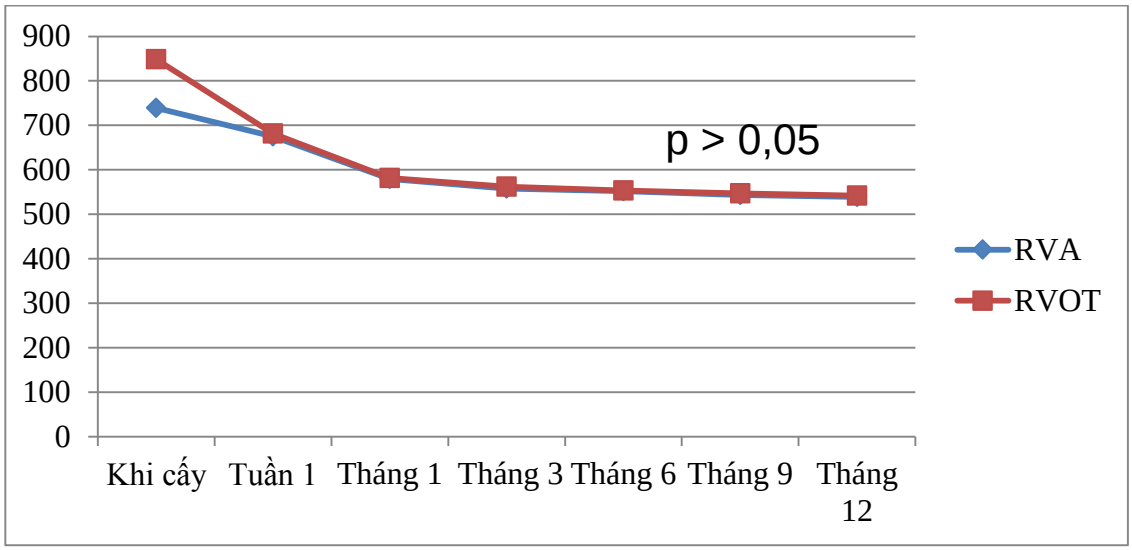
p1: So sánh ANOVA trở kháng điện cực ở các thời điểm của 2 nhóm nghiên cứu

Nhận xét

Sau 12 tháng theo dõi, so sánh trở kháng điện cực ở các thời điểm 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng và 12 tháng của nhóm RVA (579,4 ± 101,3; 557,5 ± 89,6; 551,8 ± 90,4; 543,5 ± 85,1; 539,1 ± 79,1Ω) và nhóm RVOT (581,7 ± 96,4;

562,3 ± 87,1; 553,2 ± 86,5; 546,6 ± 87,5; 542,1 ± 87,2Ω) khác biệt không có ý nghĩa với so sánh ANOVA, p >0,05.

So sánh trở kháng điện cực ở cùng mốc thời gian theo dõi sau cấy máy tạo nhịp ở 2 nhóm RVA và RVOT cũng tương đương nhau, với p >0,05.



Biểu đồ 3.8. Trở kháng điện cực thất trong 12 tháng theo dõi

Bảng 3.26. Kết quả ngưỡng kích thích điện cực thất trong 12 tháng theo dõi

Thông số	Nhóm RVA *(n = 48)*	Nhóm RVOT *(n = 64)*	p
Tháng 1 *(V)*	0,59 ± 0,14	0,60 ± 0,17	> 0,05
Tháng 3 *(V)*	0,61 ± 0,16	0,59 ± 0,19	> 0,05
Tháng 6 *(V)*	0,59 ± 0,15	0,58 ± 0,16	> 0,05
Tháng 9 *(V)*	0,61 ± 0,18	0,6 ± 0,17	> 0,05
Tháng 12 *(V)*	0,65 ± 0,19	0,61 ± 0,17	> 0,05
p2	> 0,05	> 0,05	

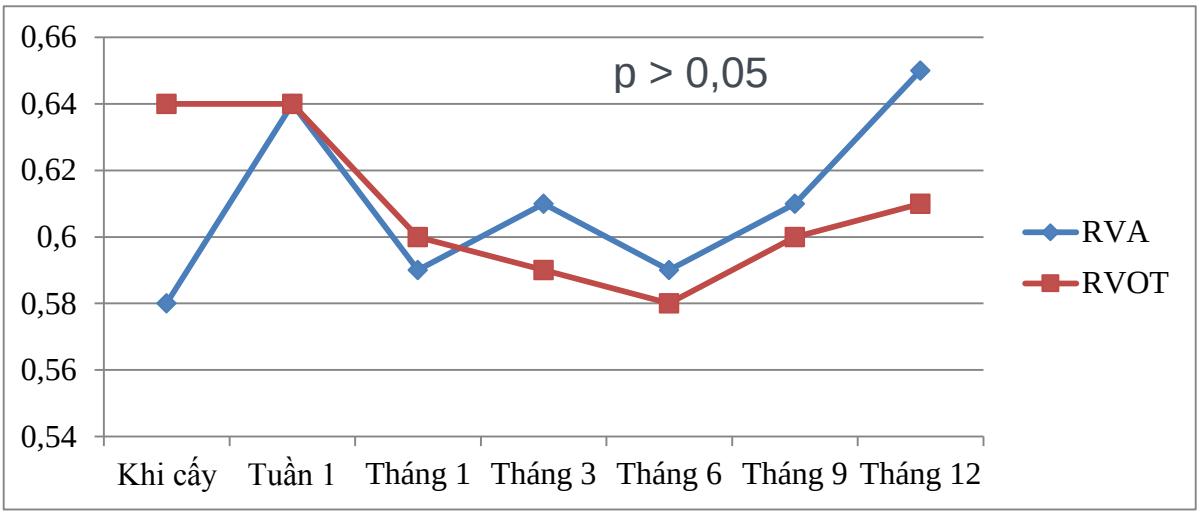
p2: So sánh ANOVA ngưỡng kích thích ở các thời điểm của 2 nhóm nghiên cứu

Nhận xét

Trong 12 tháng theo dõi, so sánh ngưỡng kích thích điện cực thất ở các thời điểm 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng và 12 tháng của nhóm RVA (0,59 ± 0,14;

0,61 ± 0,16; 0,59 ± 0,15; 0,61 ± 0,18; 0,65 ± 0,19V) và nhóm RVOT (0,60 ± 0,17; 0,59 ± 0,19; 0,58 ± 0,16; 0,6 ± 0,17; 0,61 ± 0,17V) khác biệt không có ý nghĩa với so sánh ANOVA, p >0,05.

Ngưỡng kích thích điện cực thất ở 2 nhóm RVA và RVOT, tại cùng mốc thời gian theo dõi sau cấy MTNT, kết quả tương đương nhau với p >0,05.



Biểu đồ 3.9. Ngưỡng kích thích điện cực thất trong 12 tháng theo dõi

Bảng 3.27. Đánh giá thông số điện cực thất sau 12 tháng theo dõi

	Thông số	Nhóm RVA *(n = 48)*	Nhóm RVOT *(n = 64)*	p
Trở kháng	< 1000Ω *n(%)*	48 (100)	64 (100)	
	Nhỏ nhất - Lớn nhất *(Ω)*	394 - 837	372 - 862	
Ngưỡng kích thích	> 1V *n(%)*	2 (4)	1 (1,5)	> 0,05
	Nhỏ nhất - Lớn nhất *(V)*	0,375 - 1,25	0,325 - 1,75	
Bất thường về nhận cảm *n(%)*		0	0	
Tăng ngưỡng kích thích *n(%)*		0	0	

Nhận xét

Trong 12 tháng theo dõi, tất cả bệnh nhân trở kháng đều <1000Ω; nhóm RVA nhỏ nhất là 394Ω và lớn nhất là 837Ω; nhóm RVOT nhỏ nhất là 372Ω và lớn nhất là 862Ω. Nhóm RVA có 2 bệnh nhân ngưỡng kích thích >1V tương đương với nhóm RVOT là 1 bệnh nhân, với p > 0,05.

Trong 12 tháng theo dõi, không có bệnh nhân nào có điện cực thất bất thường về nhận cảm và kích thích ở cả 2 nhóm nghiên cứu.

3.3.3. Đặc điểm phức bộ QRS và RLĐB điện học liên quan đến vị trí tạo nhịp

Bảng 3.28. Trục điện tim phức bộ QRS liên quan đến vị trí tạo nhịp thất

Thông số		**Nhóm RVA** ***(n = 50)***	**Nhóm RVOT** ***(n = 65)***	**p**
Trục QRS	Trái *n(%)*	42 (84)	2 (3,1)	**< 0,05**
	Phải *n(%)*	0	22 (33,8)	
	Trung gian *n(%)*	8 (16)	41 (63,1)	**< 0,05**
	Vô định *n(%)*	0	0	
Block nhánh	Trái *n(%)*	49 (98)	65 (100)	> 0,05
	Phải *n(%)*	1 (2)	0	

Nhận xét:

Trục của phức bộ QRS khi tạo nhịp ở RVA chủ yếu là trục trái (84%), còn lại là trục trung gian chiếm tỉ lệ 16%. Ngược lại, khi tạo nhịp ở RVOT, trục phức bộ QRS chủ yếu là trục trung gian (63,1%) và trục phải (33,8%). Khác biệt về phân bố tỉ lệ trục ở 2 nhóm có ý nghĩa thống kê, với p <0,05.

Bảng 3.29. Vùng chuyển tiếp phức bộ QRS ở chuyển đạo trước ngực liên quan đến vị trí tạo nhịp

Thông số		**Nhóm RVA** ***(n = 50)***	**Nhóm RVOT** ***(n = 65)***	**p**
Vị trí chuyển tiếp trung bình		6,3 ± 1,1	4,5 ± 0,7	< 0,05
Chuyển đạo chuyển tiếp	< V3 *n(%)*	1 (2)	0	
	V3 *n(%)*	0	3 (4,6)	
	V4 *n(%)*	3 (6)	31 (47,7)	< 0,05
	V5 *n(%)*	3 (6)	27 (41,5)	< 0,05
	V6 *n(%)*	15 (30)	4 (6,2)	< 0,05
	> V6 *n(%)*	28 (56)	0	

Nhận xét:

Bệnh nhân nhóm RVA có vùng chuyển tiếp trung bình là 6,3; lớn hơn có ý nghĩa so với nhóm RVOT là 4,5, với p <0,05.

Phân bố vùng chuyển tiếp trong nhóm RVA chủ yếu là ≥V6 với tỉ lệ là 86%. Ở nhóm RVOT, vùng chuyển tiếp chủ yếu là tại chuyển đạo V4 (47,7%) và V5 (41,5%). Khác biệt về phân bố vùng chuyển tiếp giữa 2 nhóm có ý nghĩa thống kê, với p <0,05.

Bảng 3.30. Đặc điểm phức bộ QRS ở chuyển đạo DI liên quan đến vị trí tạo nhịp

Thông số		**Nhóm RVA *(n = 50)***	**Nhóm RVOT *(n = 65)***	**p**
Sóng Q ở DI *n(%)*		4 (8)	49 (75,4)	< 0,05
Điện thế chuyển đạo DI	Dương *n(%)*	48 (96)	29 (44,6)	< 0,05
	Âm *n(%)*	1 (2)	20 (30,7)	< 0,05
	Đẳng điện *n(%)*	1 (2)	16 (24,7)	< 0,05

Nhận xét

Đánh giá phức bộ QRS ở chuyển đạo DI, tỉ lệ có sóng Q ở nhóm RVA là 8%, thấp hơn rõ rệt so với nhóm RVOT là 75,4%, với p <0,05.

Trong nhóm RVA, điện thế phức bộ QRS tại chuyển đạo DI chủ yếu là điện thế dương (96%), tỉ lệ này có sự khác biệt rõ ràng so với nhóm RVOT với p <0,05.

Bảng 3.31. Độ nhạy và độ đặc hiệu của một số hình ảnh trên điện tim trong xác định vị trí điện cực tại RVOT

Thông số	Độ nhạy	Độ đặc hiệu	Giá trị tiên đoán dương	Giá trị tiên đoán âm
Chuyển tiếp V4	87,2%	59,2%	52,3%	90%
Điện thế DI dương	37,1%	2,7%	44,6%	2%
Điện thế DI âm	95%	52%	30,7%	98%
Sóng Q ở DI	75%	90%	90,7%	73,7%

Nhận xét:

Đánh giá độ nhạy độ đặc hiệu của hình ảnh điện tim tạo nhịp trong xác định chính xác vị trí điện cực tại vùng vách RVOT: điện thế phức bộ QRS ở chuyển đạo DI âm có độ nhạy cao nhất là 95%. Tuy nhiên, tồn tại sóng Q ở chuyển đạo DI lại có độ đặc hiệu cao nhất là 90%. Tổng điện thế phức bộ QRS dương của chuyển đạo DI có độ nhạy và độ đặc hiệu rất thấp tương ứng là 37,1% và 2,7%.

Bảng 3.32. So sánh rối loạn đồng bộ điện học giữa 2 nhóm

Thông số	Nhóm RVA *(n = 50)*	Nhóm RVOT *(n = 65)*	p
Thời gian QRS *(ms)*	156,4 ± 17,5	130,5 ± 20,1	< 0,01
QRS < 120ms *n(%)*	2 (4)	16 (24,6)	< 0,05
120 ≤ QRS < 150ms *n(%)*	21 (42)	45 (69,2)	< 0,05
QRS ≥ 150ms *n(%)*	27 (54)	4 (6,2)	< 0,05

Nhận xét

Thời gian QRS trung bình ở nhóm RVA là 156,4 ± 17,5ms dài hơn có ý nghĩa so với nhóm RVOT là 130,5 ± 20,1 với p <0,01.

Nhóm RVA có 2 bệnh nhân (4%) không có RLĐB điện học (QRS <120ms) ít hơn nhóm RVOT là 16 bệnh nhân (24,6%), với p <0,05.

Trong nhóm RVA, tỉ lệ bệnh nhân có thời gian QRS từ 120 – 150ms là

42%, thời gian ≥150ms là 54%, khác biệt so với nhóm RVOT là 69,2% và 6,2%; sự khác biệt này có ý nghĩa, với p <0,05.

3.3.4. So sánh kết quả siêu âm tim và siêu âm đánh giá RLĐB cơ học giữa 2 nhóm nghiên cứu

3.3.4.1. So sánh các thông số siêu âm tim giữa 2 nhóm nghiên cứu

Bảng 3.33. Kết quả siêu âm tim của nhóm RVA trước và sau cấy máy 12 tháng

Thông số	Trước cấy máy *(n = 50)*	Sau cấy máy *(n = 48)*	p
LA *(mm)*	32,9 ± 6,1	37,5 ± 6,8	**< 0,05**
IVSd *(mm)*	11,2 ± 1,9	11,8 ± 2,5	> 0,05
IVSs *(mm)*	13,2 ± 2,7	13,5 ± 3,3	> 0,05
LVPWd *(mm)*	10,9 ± 1,9	11,5 ± 2,8	> 0,05
LVPWs *(mm)*	14,6 ± 2,7	13,9 ± 3,5	> 0,05
Dd *(mm)*	45,9 ± 6,2	48,8 ± 6,9	**< 0,05**
Ds *(mm)*	28,5 ± 5,4	29,1 ± 6,6	> 0,05
EF *(%)*	66,8 ± 10,4	63,9 ± 12,3	> 0,05
CO *(l/ phút)*	3,9 ± 1,5	4,6 ± 1,3	**< 0,05**
CI *(l/ phút/m^2)*	2,4 ± 1,2	3,6 ± 1,5	**< 0,05**
Thất phải *(mm)*	21,4 ± 3,9	22,5 ± 4,8	> 0,05
ALĐMPTT (*mmHg)*	31,9 ± 10,1	33,5 ± 13,9	> 0,05
LVMI (*g/m^2)*	123,6 ± 22,1	128,1 ± 23,5	> 0,05

Nhận xét

Kích thước nhĩ trái (LA) và đường kính thất trái cuối tâm trương (Dd) sau 12 tháng là 37,5 ± 6,8mm và 48,8 ± 6,9mm lớn hơn có ý nghĩa so với trước cấy MTNT là 32,9 ± 6,1mm và 45,9 ± 6,2mm; p < 0,05.

Các thông số siêu âm khác IVSd, LVPWd, Ds, EF, LVMI không có sự khác biệt giữa thời điểm tháng thứ 12 và trước khi cấy MTNT với p > 0,05.

Bảng 3.34. Kết quả siêu âm tim của nhóm RVOT trước và sau cấy máy 12 tháng

Thông số	**Trước cấy máy *(n = 65)***	**Sau cấy máy 12 tháng *(n = 64)***	**p**
LA *(mm)*	33,7 ± 5,6	35,1 ± 6,3	> 0,05
IVSd *(mm)*	11,1 ± 2,4	11,2 ± 3,1	> 0,05
IVSs *(mm)*	12,6 ± 2,5	11,9 ± 3,1	> 0,05
LVPWd *(mm)*	11,2 ± 2,1	11,6 ± 2,2	> 0,05
LVPWs *(mm)*	14,1 ± 4,6	14,4 ± 4,2	> 0,05
Dd *(mm)*	45,6 ± 8,3	46,2 ± 8,4	> 0,05
Ds *(mm)*	29 ± 5,1	31,1 ± 7,2	> 0,05
EF *(%)*	63,9 ± 9,7	62,5 ± 11,6	> 0,05
CO *(l/ phút)*	4,2 ± 1,2	4,9 ± 1,5	**< 0,05**
CI *(l/ phút/m^2)*	2,6 ± 0,9	3,7 ± 1,2	**< 0,05**
Thất phải *(mm)*	20,3 ± 2,8	21,4 ± 3,2	> 0,05
ALĐMPTT (*mmHg)*	30,1 ± 8,1	33,6 ± 9,5	> 0,05
LVMI *g/m^2*	121,9 ± 25,5	127,6 ± 29,8	> 0,05

Nhận xét

Đường kính nhĩ trái (LA) sau khi cấy máy tạo nhịp tại thời điểm 12 tháng ở nhóm RVOT là 35,1 ± 6,3mm, lớn hơn so với trước khi cấy máy là 33,7 ± 5,6mm, tuy nhiên khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê với p < 0,05.

Các thông số siêu âm khác không có sự khác biệt giữa 2 thời điểm: trước cấy MTNT và sau cấy máy 12 tháng; tương ứng là IVSd (11,1 ± 2,4mm so với 11,2 ± 3,1mm), LVPWd (11,2 ± 2,1mm so với 11,6 ± 2,2mm), Dd (45,6 ± 8,3mm so với 46,2 ± 8,4mm), Ds (29 ± 5,1mm so với 31,1 ± 7,2mm), EF (63,9 ± 9,7% so với 62,5 ± 11,6%), LVMI (121,9 ± 25,5g/m^2 so với 127,6 ± 29,8g/m^2), với p > 0,05.

Bảng 3.35. So sánh các thông số siêu âm tim ở bệnh nhân có tỉ lệ kích thích thất > 50% giữa 2 nhóm sau 12 tháng

Thông số	**Nhóm RVA** ***(n = 45)***	**Nhóm RVOT** ***(n = 52)***	**p**
LA *(mm)*	37,5 ± 6,8	34,8 ± 5,7	**< 0,05**
IVSd *(mm)*	11,8 ± 2,5	11,5 ± 3,4	> 0,05
IVSs *(mm)*	13,5 ± 3,3	12,2 ± 2,9	> 0,05
LVPWd *(mm)*	11,5 ± 2,8	11,1 ± 2,5	> 0,05
LVPWs *(mm)*	13,9 ± 3,5	14,0 ± 3,9	> 0,05
Dd *(mm)*	48,8 ± 6,9	46,6 ± 8,9	> 0,05
Ds *(mm)*	29,1 ± 6,6	30,7 ± 7,1	> 0,05
EF *(%)*	63,9 ± 12,3	61,9 ± 12,4	> 0,05
CO *(l/ phút)*	4,7 ± 1,5	4,9 ± 2,0	> 0,05
CI *(l/ phút/m^2)*	3,5 ± 1,3	3,8 ± 1,8	> 0,05
Thất phải *(mm)*	22,5 ± 4,8	22,4 ± 2,5	> 0,05
ALĐMPTT (*mmHg)*	33,5 ± 13,9	32,9 ± 13,5	> 0,05
LVMI *g/m^2*	128,1 ± 23,5	125,6 ± 30,3	> 0,05

Nhận xét

So sánh các thông số siêu âm tim ở nhóm bệnh nhân có tỉ lệ kích thích thất > 50%. Chúng tôi nhận thấy: kích thước nhĩ trái ở thời điểm 12 tháng của nhóm RVOT là 34,8 ± 5,7mm nhỏ hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm RVA là 37,5 ± 6,8mm, với p < 0,05.

Các thông số siêu âm khác ở thời điểm tháng thứ 12 sau cấy MTNT giữa 2 nhóm bệnh nhân RVA và RVOT có tỉ lệ kích thích thất > 50% khác biệt không có ý nghĩa thống kê với p > 0,05.

3.3.4.2. So sánh các thông số đánh giá RLĐB cơ học giữa 2 nhóm nghiên cứu

Bảng 3.36. Kết quả siêu âm đánh giá RLĐB cơ học ở nhóm RVA trước cấy máy và sau 12 tháng

Thông số		**Trước cấy máy** ***(n = 50)***	**Sau cấy máy 12 tháng** ***(n = 48)***	**p**
IVMD *(ms)*		21,5 ± 13,3	30,2 ± 12,1	**< 0,05**
SPWMD *(ms)*		75,2 ± 30,8	85,6 ± 28,4	> 0,05
Thời gian trễ	*VLT - TS (ms)*	44,4 ± 26,4	58,9 ± 25,1	**< 0,05**
	VLT - TB (ms)	57,3 ± 29,3	76,1 ± 31,7	**< 0,05**
Thời gian trễ tối đa giữa 12 vùng cơ tim *(ms)*		87,6 ± 33,6	106,1 ± 31,5	**< 0,05**
Chỉ số RLĐB thất trái		31,9 ± 12,8	44,9 ± 12,2	**< 0,01**

Nhận xét

Thông số đánh giá RLĐB giữa 2 thất (IVMD) sau 12 tháng theo dõi là 30,2 ± 12,1ms lớn hơn rõ rệt so với trước khi cấy MTNT là 21,5 ± 13,3ms, với p < 0,05.

Đánh giá RLĐB giữa VLT – TS dựa trên siêu âm M - Mode kèm Doppler mô cơ tim (SPWMD) trung bình sau 12 tháng là 85,6 ± 28,4ms, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với trước khi cấy MTNT là 75,2 ± 30,8ms, với p > 0,05.

Các thông số RLĐB thất trái dựa trên TSI gồm: thời gian trễ giữa vách liên thất – thành sau; thời gian trễ vách liên thất – thành bên; thời gian trễ tối đa giữa 12 vùng cơ tim và chỉ số RLĐB thất trái ở thời điểm trước cấy máy thấp hơn rõ rệt so với thời điểm sau cấy máy 12 tháng, với p < 0,05.

Bảng 3.37. Kết quả siêu âm đánh giá RLĐB cơ học ở nhóm RVOT trước và sau cấy máy 12 tháng

Thông số		**Trước cấy máy *(n = 65)***	**Sau cấy máy 12 tháng *(n = 64)***	**p**
IVMD *(ms)*		21,4 ± 12,8	24,1 ± 13,9	> 0,05
SPWMD *(ms)*		69,1 ± 34,6	64,7 ± 29,7	> 0,05
Thời gian trễ	*VLT - TS (ms)*	41,3 ± 25,3	47,1 ± 23,6	> 0,05
	VLT - TB (ms)	60,9 ± 31,5	63,1 ± 28,9	> 0,05
Thời gian trễ tối đa giữa 12 vùng cơ tim *(ms)*		89,9 ± 33,8	87,9 ± 31,6	> 0,05
Chỉ số RLĐB thất trái		31,3 ± 10,2	35,4 ± 11,2	**< 0,05**

Nhận xét

Các thông số đánh giá RLĐB giữa 2 thất (IVMD), giữa VLT – TS (SPWMD) ở bệnh nhân cấy điện cực ở RVOT tại thời điểm trước cấy MTNT tương đương với thời điểm sau cấy máy 12 tháng, với p > 0,05.

Đánh giá các thông số RLĐB trong thất dựa trên TSI ở thời điểm trước cấy máy và sau cấy máy 12 tháng tương ứng là: thời gian trễ VLT – TS (41,3 ± 25,3ms và 47,1 ± 23,6ms), thời gian trễ VLT – TB (60,9 ± 31,5ms và 63,1 ± 28,9ms), thời gian trễ tối đa giữa 12 vùng cơ tim (89,9 ± 33,8ms và 87,9 ± 31,6ms); khác biệt của các thông số ở hai thời điểm không có ý nghĩa, với p > 0,05.

Chỉ số RLĐB thất trái tính toán dựa trên TSI ở 2 thời điểm tương ứng là (31,3 ± 10,2 và 35,4 ± 11,2) và sự khác biệt có ý nghĩa, với p < 0,05.

Bảng 3.38. So sánh kết quả RLĐB giữa 2 thất ở 2 nhóm nghiên cứu sau 12 tháng

Thông số	**Nhóm RVA** ***(n = 48)***	**Nhóm RVOT** ***(n = 64)***	**p**
IVMD *(ms)*	30,2 ± 12,1	24,1 ± 13,9	< 0,05
IVMD ≥ 40 ms *n(%)*	15 (31,3)	8 (12,5)	< 0,05

Nhận xét

Thông số IVMD đánh giá RLĐB giữa 2 thất ở nhóm RVOT là 24,1 ± 13,9ms thấp hơn rõ rệt so với nhóm RVA là 30,2 ± 12,1ms với p < 0,05. Tỉ lệ bệnh nhân có RLĐB giữa 2 thất ở nhóm RVA là 31,3% nhiều hơn có ý nghĩa so với nhóm RVOT là 12,5%, với p < 0,05.

Bảng 3.39. So sánh thông số SPWMD đánh giá RLĐB giữa vách liên thất và thành sau thất trái sau 12 tháng

Thông số	**Nhóm RVA** ***(n = 48)***	**Nhóm RVOT** ***(n = 64)***	**p**
SPWMD *(ms)*	85,6 ± 28,4	64,7 ± 29,7	**< 0,05**
SPWMD ≥ 130 ms *n(%)*	13 (27,1)	8 (12,5)	> 0,05

Nhận xét

Thông số đánh giá RLĐB giữa VLT – TS (SPWMD) ở nhóm RVOT là 64,7 ± 29,7ms thấp hơn so với nhóm RVA là 85,6 ± 28,4ms; khác biệt có ý nghĩa thống kê với p < 0,05. Tỉ lệ bệnh nhân có RLĐB giữa VLT – TS (≥ 130ms) ở 2 nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê, với p >0,05.

Bảng 3.40. So sánh các thông số đánh giá RLĐB thất trái bằng TSI giữa 2 nhóm nghiên cứu

Thông số		**Nhóm RVA *(n = 48)***	**Nhóm RVOT *(n = 64)***	**p**
Thời gian trễ	VLT - TS *(ms)*	58,9 ± 25,1	47,1 ± 23,6	< 0,05
	VLT - TB *(ms)*	76,1 ± 31,7	63,1 ± 28,9	< 0,05
Thời gian trễ tối đa giữa 12 vùng cơ tim *(ms)*		106,1 ± 31,5	87,9 ± 31,6	< 0,05
Chỉ số RLĐB thất trái		44,9 ± 12,2	35,4 ± 11,2	< 0,01
Chỉ số RLĐB thất trái >34 *n(%)*		31 (64,5)	19 (29,6)	< 0,05

VLT-TS: *Vách liên thất - Thành sau* VLT-TB: *Vách liên thất - Thành bên*

Nhận xét

Thời gian trễ giữa VLT-TS và VLT-TB ở nhóm RVOT đều thấp hơn rõ rệt so với nhóm RVA, với p <0,05.

Trong nhóm RVOT, thời gian trễ tối đa giữa 12 vùng cơ tim (87,9 ± 31,6ms) và chỉ số RLĐB thất trái (35,4 ± 11,2) đều nhỏ hơn rõ rệt so với nhóm RVA tương ứng là: 106,1 ± 31,5 và 44,9 ± 12,2 với p <0,05.

Tỉ lệ chỉ số RLĐB thất trái >34 ở nhóm RVA là 64,5% lớn hơn so với ở nhóm RVOT là 29,6%, khác biệt có ý nghĩa thống kê với p <0,05.

Bảng 3.41. Tìm hiểu tương quan giữa các thông số siêu âm tim chính với các thông số siêu âm TSI đánh giá RLĐB

Thông số	**Hệ số tương quan r** (*Phương trình hồi quy*)			
	Dd	LA	EF	LVMI
IVMD	r = 0,05 *y = 53,9 – 0,42x*	r = 0,26 *y = 46,9 – 0,6x*	r = 0,1 *y = 36,1 + 0,4x*	r = 0,13 *y = 36,4 + 0,6x*
SPWMD	r = 0,08 *y = 51,5 + 0,6x*	r = 0,22 *y = 45,6 + 1,206x*	r = 0,14 *y = 117,2 – 0,9x*	r = 0,18 *y = 83,5 – 0,4x*
Thời gian trễ tối đa 12 vùng	r = 0,28 *y = 66,2 + 3,3x*	r = 0,22 *y = 73,2 + 2,5x*	r = 0,14 *y = 135,8 – 0,09x*	r = 0,21 *y = 90,6 + 27,7x*
Chỉ số RLĐB thất trái	r = 0,44$^{\#}$ *y = 23,3 + 0,64x*	r = 0,14 *y = 32,1 + 0,4x*	r = 0,23 *y = 46,9 – 0,1x*	r = 0,38$^{\#}$ *y = 33,8 + 6,3x*

#: $p < 0,05$

Nhận xét:

Chỉ số RLĐB thất trái có mối tương quan tuyến tính mức độ trung bình có ý nghĩa với kích thước thất trái cuối tâm trương (Dd) và chỉ số khối lượng cơ thất trái (LVMI) với hệ số tương quan tương ứng là r = 0,44 (phương trình hồi quy: y = 23,3 + 0,64x) và r = 0,38 (phương trình hồi quy: y = 33,8 + 6,3x), với p <0,05. Các thông số khác không thấy có mối tương quan có ý nghĩa thống kê với p >0,05.

CHƯƠNG 4
BÀN LUẬN

4.1. ĐẶC ĐIỂM BỆNH NHÂN NGHIÊN CỨU TRƯỚC CẤY MÁY

4.1.1. Đặc điểm chung của bệnh nhân nghiên cứu

Nghiên cứu gồm 115 bệnh nhân cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn, được chia làm 2 nhóm: 50 bệnh nhân tạo nhịp ở mỏm (nhóm RVA) và 65 bệnh nhân tạo nhịp tại vị trí vách đường ra thất phải (nhóm RVOT). Bệnh nhân nghiên cứu có độ tuổi trung bình là 69,8 ± 14,6, tuổi cao nhất là 91, tuổi thấp nhất là 16; trong đó, nhóm RVA có tuổi trung bình là 77,8 ± 8,6 lớn hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm RVOT là 63,7 ± 15,3. Sự khác biệt về độ tuổi trung bình được giải thích là do nhóm RVOT được chúng tôi ưu tiên áp dụng ở những bệnh nhân trẻ tuổi và tiên lượng tỉ lệ tạo nhịp thất nhiều. Độ tuổi trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn một số tác giả trong nước như: Phạm Hữu Văn 57 ± 17,21 [9], Tạ Tiến Phước 54,86 ± 16,13 [11]; khác biệt này được giải thích do đặc thù nhóm bệnh nhân điều trị tại Bệnh viện của chúng tôi. Kết quả của chúng tôi tương đương với các tác giả khác trên thế giới như Oscar Cano (RVA: 72 ± 10; RVOT: 72 ± 9) [95], Hisao Yoshikawa (RVA: 75,4 ± 11,3; RVOT 72,9 ± 13,9) [63], Makoto Saito (RVA: 76; RVOT: 75) [81].

Tỉ lệ bệnh nhân nam/nữ ở nhóm RVA là 26/24 và nhóm RVOT là 37/28. Chỉ số BMI của nhóm RVA là 21,2 ± 2,1 kg/m^2 tương đương với nhóm RVOT là 21,9 ± 2,3 kg/m^2, với p >0,05. Thời gian theo dõi trung bình trong nghiên cứu là 28,2 ± 13,5 (tháng), trong đó nhóm RVA là 29,3 ± 14,5 (tháng) tương đương với nhóm RVOT là 27,4 ± 12,8 (tháng). Tất cả 115 bệnh nhân nghiên cứu đều được theo dõi ít nhất 12 tháng sau cấy máy theo đúng thiết kế nghiên cứu. Hiện tại, chúng tôi vẫn đang tiếp tục theo dõi nhóm bệnh nhân nghiên cứu nhằm đánh giá hiệu quả lâu dài của TNT tại RVOT.

Trong nghiên cứu, tỉ lệ bệnh nhân có bệnh lý tim mạch khác kèm theo hay gặp là THA gồm 75 bệnh nhân (65,2%). Trong nhóm RVA, tỉ lệ bệnh nhân suy tim là 18% và rung nhĩ là 20% tương đương so với nhóm RVOT là 23,1% và 12,3%, với p >0,05. Các bệnh lý khác (bệnh ĐMV, bệnh cơ tim, đái tháo đường týp 2) trong nghiên cứu gặp với tỉ lệ thấp và không có sự khác biệt giữa 2 nhóm, với p >0,05; kết quả này cũng phù hợp với đặc điểm sinh lý bệnh của bệnh lý RLNC. Tỉ lệ bệnh lý tim mạch kèm theo tương đương giữa 2 nhóm đảm bảo tính khách quan trong phân tích các biến cố tim mạch sau cấy máy, vì các bệnh lý tim mạch thực thể đã được chứng minh có mối liên quan chặt chẽ với các biến cố tim mạch như rung nhĩ mới xuất hiện, suy tim tiến triển, tử vong… Trong nghiên cứu của Makoto Saito trên 145 bệnh nhân cấy điện cực ở RVA và RVOT, tỉ lệ bệnh nhân THA là 58%, đái tháo đường là 21%, bệnh ĐMV là 26%, đột quỵ não là 4%; trong nghiên cứu của tác giả phân bố về bệnh tim mạch thực thể cũng tương đương nhau giữa 2 nhóm TNT [81].

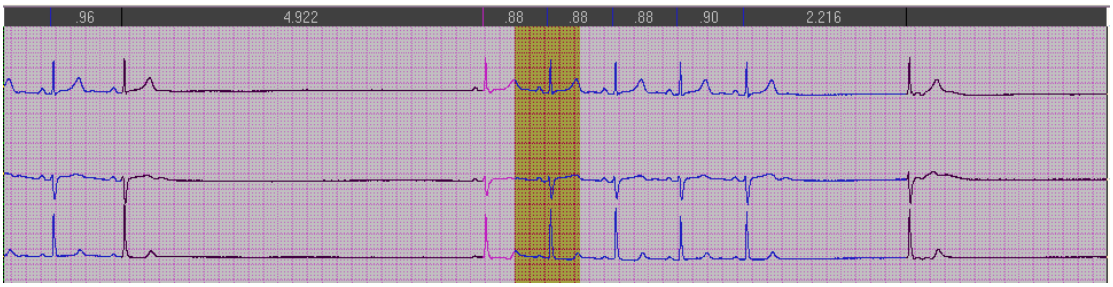
4.1.2. Đặc điểm lâm sàng RLNC và chỉ định điều trị cấy máy trong nghiên cứu

4.1.2.1. Triệu chứng lâm sàng liên quan đến RLNC trong nghiên cứu

Triệu chứng lâm sàng của nhóm bệnh nhân block N-T độ cao thường do nhịp thất chậm với biểu hiện hay gặp là hạn chế gắng sức, đau ngực, khó thở, thay đổi tính tình, choáng váng và ngất [38], [64]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, triệu chứng hay gặp nhất của bệnh nhân block N-T là choáng váng (73,2%); triệu chứng ngất chỉ có 23,9%. Trong điều trị, có 42 bệnh nhân phải đặt máy tạo nhịp tạm thời cấp cứu. Theo kinh nghiệm của chúng tôi, đối với bệnh nhân block nhĩ thất cấp 3 trước khi cấy MTNT vĩnh viễn, bệnh nhân nên được đặt máy tạo nhịp tạm thời để đảm bảo an toàn trong quá trình cấy máy, đặc biệt ở những bệnh nhân nhịp tim chậm và có QRS giãn rộng do vị trí block nằm sâu ở dưới bó His.

Bệnh nhân HCNXBL thường có triệu chứng mức độ nhẹ và không đặc

hiệu. Triệu chứng thường xuất hiện trước khi nhập viện một thời gian dài với biểu hiện choáng váng, hoa mắt, chóng mặt. Bệnh nhân có hội chứng nhịp nhanh nhịp chậm thường có cảm giác hồi hộp trống ngực. Theo Brubaker và Kitzman, HCNXBL thể hạn chế gắng sức thường gặp khoảng 20% đến 60% [29], [44]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, bệnh nhân thể nhịp chậm xoang gặp với tỉ lệ cao nhất là 34,1%; sau đó là thể hội chứng nhịp nhanh nhịp chậm và ngừng xoang. Thể hạn chế gắng sức đơn thuần, chúng tôi chỉ gặp 9,1%.



Hình 4.1. Đoạn ngừng xoang kéo dài 4922 ms

(Bệnh nhân Đinh Đức H, 32 tuổi, Số NC: 75)

Đánh giá khả năng gắng sức đóng vai trò rất quan trọng trong chẩn đoán và tiên lượng quá trình điều trị bệnh lý tim mạch. Hiện nay, có nhiều phương pháp đánh giá khả năng gắng sức ở bệnh nhân tim mạch, trong đó nghiệm pháp đi bộ 6 phút thường được áp dụng thường quy ở bệnh nhân suy tim, bệnh nhân tim mạch cao tuổi. Như vậy, lựa chọn nghiệm pháp đi bộ 6 phút để đánh giá khả năng gắng sức ở bệnh nhân cấy MTNT là tương đối phù hợp và đã được một số các trung tâm nghiên cứu, áp dụng.

Oscar Cano và cộng sự nghiên cứu nghiệm pháp đi bộ 6 phút ở bệnh nhân cấy MTNT; kết quả là nhóm RVA và nhóm RVOT có quãng đường gắng sức trung bình: 402m và 389m ở thời điểm trước khi cấy máy [71].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, chúng tôi chỉ đánh giá khả năng gắng sức bằng nghiệm pháp đi bộ 6 phút ở 44 bệnh nhân HCNXBL với khoảng cách trung bình là 319,8 ± 124,2m. Những bệnh nhân block N-T trong nghiên

cứu, bệnh nhân thường phải được theo dõi tại chỗ và điều trị cấp cứu, nên chúng tôi không thực hiện kỹ thuật nghiệm pháp đi bộ 6 phút.

4.1.2.2. Kết quả chỉ định cấy máy tạo nhịp tim trong nghiên cứu

Chỉ định cấy máy trong nghiên cứu chủ yếu là block N-T cấp 3 với 63 bệnh nhân chiếm tỉ lệ 54,8%; sau đó là HCNXBL với 44 bệnh nhân (38,3%) và 8 bệnh nhân (6,9%) block N-T cấp 2 týp II (Bảng 3.5). Tỉ lệ phân bố các loại chỉ định cấy máy ở 2 nhóm tương đương nhau, với p >0,05. Tỷ lệ này cũng phù hợp với nghiên cứu của một số tác giả khác, Phạm Hữu Văn tỉ lệ block N-T cấp 3 là 50% [9]; Tạ Tiến Phước và cộng sự nghiên cứu 129 ca thì block N-T chiếm 63% và đứng hàng thứ 2 là HCNXBL (22,5%) [11].

Đối với đánh giá mức độ chỉ định, nghiên cứu được thực hiện theo đúng hướng dẫn của Hội Tim mạch Việt nam, Hội Tim mạch Mỹ năm 2008 và Hội Tim mạch Châu âu năm 2013 [21], [17], [48]. Bệnh nhân nghiên cứu chỉ định chủ yếu là mức I (78,3%) và mức IIa (21,7%), không có bệnh nhân nào chỉ định mức độ IIb. Phân loại mức độ chỉ định giữa 2 nhóm tương đương nhau, với p >0,05.

4.1.2.3. Đánh giá chất lượng cuộc sống bệnh nhân theo thang điểm SF-36

Thang điểm đánh giá chất lượng cuộc sống SF-36 hiện nay đang được ứng dụng rộng rãi trong thực hành lâm sàng. Thang điểm được áp dụng ở rất nhiều các chuyên khoa khác nhau từ nội khoa, ngoại khoa và can thiệp. Ví dụ: Hồ Thị Diễm Thu nghiên cứu chất lượng cuộc sống trên 346 bệnh nhân được phẫu thuật sỏi túi mật [3]; Nguyễn Dũng và cộng sự nghiên cứu chất lượng cuộc sống ở bệnh nhân lọc thận chu kỳ [4]. Với 36 câu hỏi khác nhau, nghiên cứu viên có thể đánh giá được tình trạng thể lực và trạng thái tinh thần của bệnh nhân với 8 tiêu chí chủ yếu. Với đặc thù bệnh nhân nghiên cứu tuổi cao và nhận thức của người dân Việt Nam còn hạn chế với những tiêu chí đánh giá trạng thái tinh thần, nên chúng tôi chỉ tập trung vào các tiêu chí đánh giá

khả năng gắng sức và trạng thái đau của bệnh nhân (hoạt động thể lực, các hạn chế sức khỏe do thể lực, cảm giác đau, sức khỏe chung). Trong kết quả nghiên cứu, cả 3 tiêu chí về thể lực của nhóm RVA (30,4 ± 8,2; 27,5 ± 7,5; 33,7 ± 2,1) đều kém hơn so với nhóm RVOT (34,1 ± 9,4; 37,2 ± 14,7; 38,2 ± 7,5), với p <0,05; tiêu chí cảm giác đau ở 2 nhóm không có sự khác biệt, với p >0,05. Kết quả này được giải thích là do bệnh nhân nhóm RVA có độ tuổi trung bình cao hơn nên các hoạt động thể lực sẽ kém hơn so với nhóm RVOT, còn cảm giác đau thường là yếu tố độc lập với lứa tuổi của bệnh nhân.

4.1.3. Kết quả điện tim của bệnh nhân trước khi cấy máy

Trục phức bộ QRS hay gặp nhất là trục trung gian, sau đó là trục trái với tỉ lệ là 52% và 16% ở nhóm RVA; 66,2% và 27,7% ở nhóm RVOT, tỉ lệ phân loại trục giữa 2 nhóm tương đương nhau. Block dẫn truyền trong thất hay gặp nhất là block nhánh phải với tỉ lệ 38% ở nhóm RVA và 27,7% ở nhóm RVOT, block nhánh trái chỉ gặp ở 4 bệnh nhân, khác biệt giữa 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê với p >0,05. Đánh giá bệnh nhân trước cấy MTNT, thời gian phức bộ QRS trung bình ở nhóm RVA là 104,6 ± 24,01ms tương đương so với nhóm RVOT là 102,5 ± 23,3ms với p >0,05.

Thời gian QRS trên điện tim là thông số rất quan trọng trong đánh giá RLĐB điện học của tim. Theo hướng dẫn của Hội Tim mạch Mỹ, khi thời gian phức bộ QRS ≥ 120ms chứng tỏ có RLĐB điện học trong buồng thất. Trong kết quả nghiên cứu, trước cấy máy nhóm bệnh nhân có thời gian phức bộ QRS <120ms chiếm tỉ lệ chủ yếu, nhóm RVA (78%) và nhóm RVOT (81,5%); 7 bệnh nhân có phức bộ QRS ≥150ms. Tỉ lệ phân loại thời gian của phức bộ QRS giữa 2 nhóm tương đương nhau, với p >0,05. Kết quả của chúng tôi cũng tương tự với nghiên cứu của Miwa Kikuchi và cộng sự cấy máy trên 149 bệnh nhân block N-T có điện cực thất tại RVA và RVOT. Trong kết quả nghiên cứu, thời gian phức bộ QRS của 2 nhóm trước cấy máy tương

ứng là 122 ± 30ms và 129 ± 29ms, với p >0,05; tỉ lệ block nhánh hay gặp cũng chủ yếu là nhánh phải với tỉ lệ tương ứng ở 2 nhóm là 27,8% và 40% [90].

4.1.4. Kết quả siêu âm tim và siêu âm đánh giá RLĐB thất trước cấy MTNT

Siêu âm tim trước cấy MTNT đóng vai trò rất quan trọng trong loại trừ các nguyên nhân gây nhịp chậm thứ phát như bệnh van tim, nhồi máu cơ tim, viêm cơ tim… Siêu âm được thực hiện tại thời điểm trước khi cấy máy và theo dõi sau cấy máy đến 12 tháng. Hình ảnh thực hiện trên máy siêu âm, sau đó các thông số được đo đạc chủ động trên hệ thống ECHOPAC. Ưu điểm của hệ thống ECHOPAC, bác sĩ có thể phân tích các thông số độc lập với máy làm siêu âm tim.

Trong kết quả nghiên cứu, trước khi cấy MTNT, các thông số siêu âm đánh giá hình thái và chức năng tâm thu thất trái LA, IVSd, LVPWd, Dd, Ds, EF, LVMI của nhóm RVA tương ứng là (32,9mm; 11,2mm; 10,9mm; 45,9 mm; 28,5 mm; 66,8%; 123,6 g/m^2) không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm RVOT (33,7mm; 11,1mm; 11,2mm; 45,6mm; 29mm; 63,9%; 121,9g/m^2) với p >0,05. Các thông số khác như kích thước thất phải, áp lực ĐMP tâm thu, cung lượng tim giữa 2 nhóm là tương đương nhau với p >0,05.

RLĐB giữa thất trái và thất phải (IVMD) được tính toán dựa trên hiệu số thời gian tiền tống máu tâm thu thất phải và tiền tống máu tâm thu thất trái. Theo Hội siêu âm Mỹ, khi chỉ số IVMD ≥ 40ms chứng tỏ có sự mất đồng bộ giữa thất trái và thất phải [67]. Trong kết quả nghiên cứu của chúng tôi, trước khi cấy MTNT, IVMD của nhóm RVA là 21,5 ± 13,3ms không có khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm RVOT là 21,4 ± 12,8ms; với p >0,05.

Đánh giá RLĐB giữa VLT – TS dựa trên siêu âm M - Mode kèm Doppler mô cơ tim (TD M-Mode), thông số thu được là SPWMD; cũng theo Hội siêu âm Mỹ, nếu SPWMD ≥ 130ms được coi là mất đồng bộ giữa VLT – TS thất trái [67]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, trước cấy MTNT chỉ số SPWMD của 2 nhóm RVA và RVOT khác biệt không có ý nghĩa thống kê

(75,2 ± 30,8ms và 69,1 ± 34,6ms) với p >0,05.

Đánh giá RLĐB trong thất trái dựa trên Doppler mô cơ tim bằng phương pháp TSI (tissue synchronization imaging) là một phương pháp hiện đại với cơ chế dựa trên phân tích thời gian đạt vận tốc đỉnh của mô cơ tim được mã hóa trên siêu âm 2D từ sớm đến muộn bằng màu xanh đến màu đỏ. Phương pháp có ưu điểm tính toán tự động, nhanh chóng lượng hóa được RLĐB thì tâm thu trong thất trái. Hiện nay, trên thế giới phương pháp được nhiều trung tâm tim mạch lớn áp dụng thường quy trong đánh giá RLĐB, đặc biệt ở những bệnh nhân cấy máy tái đồng bộ tim (CRT) trong điều trị suy tim. Dựa trên các mặt cắt 4 buồng, 2 buồng và 3 buồng từ mỏm sẽ đánh giá được 12 vùng cơ tim. Các thông số đánh giá chính trong thất trái sử dụng phương pháp TSI là: thời gian trễ VLT – TS, VLT – TB, thời gian trễ tối đa giữa 12 vùng cơ tim và chỉ số RLĐB thất trái [67]. Khi đánh giá các thông số RLĐB trong thất trái trước khi cấy MTNT ở 2 nhóm RVA và RVOT, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê trên tất cả 4 chỉ số chính: thời gian trễ VLT – TS (44,4 ± 26,4ms so với 41,3 ± 25,3ms), thời gian trễ VLT – TB (57,3 ± 29,3ms so với 60,9 ± 31,5ms), thời gian trễ tối đa 12 vùng cơ tim (87,6 ± 33,6ms so với 89,9 ± 33,8ms), chỉ số RLĐB thất trái (31,9 ± 12,9ms so với 31,3 ± 10,2ms), với p >0,05.

4.2. KẾT QUẢ KỸ THUẬT CẤY MÁY TẠO NHỊP TIM

4.2.1. Đặc điểm kỹ thuật cấy máy trong nghiên cứu

4.2.1.1. Phương pháp vô cảm và vị trí cấy máy tạo nhịp tim

Phương pháp vô cảm chủ yếu trong nghiên cứu của chúng tôi là gây tê tại chỗ với tỉ lệ 95,6% (110 bệnh nhân). Thuốc gây tê thường sử dụng là Novocain 1%; Lidocain chỉ sử dụng khi bệnh nhân không dung nạp với Novocain. Có 5 bệnh nhân chúng tôi phải thay đổi phương pháp vô cảm sang gây mê đường tĩnh mạch vì ý thức của bệnh nhân không phù hợp với gây tê tại chỗ như kích thích thần kinh, khả năng chịu đau kém...

Vị trí cấy MTNT được chúng tôi xác định khi chuẩn bị bệnh nhân. Chúng tôi thường lựa chọn vùng dưới đòn bên tay không thuận của bệnh nhân để hạn chế ảnh hưởng trong quá trình sinh hoạt sau này, vì vậy đa phần bệnh nhân cấy máy phía bên trái. Bên cạnh đó, do đặc điểm giải phẫu, khi chúng ta đưa điện cực từ bên trái, việc lái điện cực qua van 3 lá và lựa chọn vị trí trong thất phải cũng dễ dàng hơn so với cách đưa vào theo hướng bên phải.

Đưa điện cực vào tĩnh mạch rồi vào buồng tim phải là bước quan trọng nhất của thủ thuật cấy MTNT. Đường vào có thể là: tĩnh mạch đầu, tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch nách; có một số ít sử dụng tĩnh mạch cảnh ngoài [46]. Việc lựa chọn tĩnh mạch làm đường vào phụ thuộc vào thói quen, kinh nghiệm của thủ thuật viên. Theo các nghiên cứu, tỷ lệ thành công khi chọn đường vào là tĩnh mạch đầu thường thấp hơn tĩnh mạch dưới đòn, ngược lại, tỷ lệ gặp tai biến và biến chứng do chọc tĩnh mạch dưới đòn cao hơn tĩnh mạch đầu. Nghiên cứu của Tạ Tiến Phước, tỷ lệ thành công của tĩnh mạch dưới đòn là 98,4%, của tĩnh mạch đầu là 81% [11]. Trong nghiên cứu, chúng tôi đã sử dụng thành công tĩnh mạch dưới đòn cho 90 bệnh nhân (78,3%), tỉ lệ thất bại phải chuyển sang tĩnh mạch dưới đòn bên đối diện là 4/90 (3,4%). Đường vào là tĩnh mạch nách với ưu điểm an toàn và thuận tiện khi đưa điện cực vào buồng tim cũng được thực hiện trên 25 bệnh nhân (21,7%). Kinh nghiệm của chúng tôi khi khe dưới đòn hẹp, việc đưa điện cực đôi lúc rất khó khăn, đặc biệt khi lái vào vị trí khác nhau trong thất phải, khi đấy chúng ta có thể chủ động thiết lập đường vào bằng tĩnh mạch nách, việc đưa điện cực sẽ thuận lợi hơn rất nhiều.

Sau khi thiết lập đường vào, chúng tôi tiến hành tạo ổ máy tạo nhịp. Tại trung tâm của chúng tôi, tất cả bệnh nhân đều được cấy máy dưới da ngực với ưu điểm: nhanh chóng, hạn chế được tình trạng chảy máu so với khi cấy máy dưới cơ ngực lớn. Tuy nhiên, kích thước ổ máy phải vừa đủ, vì nếu nhỏ quá bệnh nhân sẽ có cảm giác căng tức, ngược lại nếu rộng quá máy tạo nhịp sẽ di

lệch nhiều; đây đều là những nguyên nhân có thể gây ra tình trạng viêm vô khuẩn và thường sẽ dẫn tới nhiễm khuẩn ổ máy tạo nhịp.

4.2.1.2. Loại máy và điện cực tạo nhịp sử dụng trong nghiên cứu

Đối với loại điện cực tạo nhịp, tất cả các bệnh nhân nhóm RVOT đều dùng điện cực chủ động với khả năng cố định chủ động vào các bè cơ. Trong nhóm RVA chúng tôi sử dụng chủ yếu là điện cực chủ động (90%), vì việc đánh giá các thông số điện cực trong quá trình cấy máy sẽ đầy đủ hơn và có thể dễ dàng lựa chọn các vị trí tạo nhịp khác. Trong nghiên cứu, có 2 bệnh nhóm RVA kế hoạch sử dụng điện cực chủ động, tuy nhiên các thông số tại các vị trí trong thất phải đều không đạt yêu cầu. Khi chuyển sang điện cực thụ động, các thông số điện cực đều rất tốt và kỹ thuật được thực hiện thành công.

Trong nghiên cứu, loại MTNT 1 buồng chiếm tỉ lệ nhiều hơn so với máy 2 buồng tim, điều này được lý giải chủ yếu do điều kiện kinh tế. Theo chỉ định, bệnh nhân được tư vấn cấy máy tạo nhịp 2 buồng tim theo đúng hướng dẫn của các Hội chuyên ngành nhằm dự phòng các biến cố tim mạch, nhưng lựa chọn tạo nhịp 1 buồng tim vẫn được nhiều bệnh nhân yêu cầu do mức chi trả của bảo hiểm y tế còn chưa cao. Trong nhóm RVA, tỉ lệ MTNT 1 buồng là 80% tương đương nhóm RVOT là 64,6%, với p >0,05. Trong nghiên cứu, chúng tôi chỉ sử dụng máy tạo nhịp của 2 hãng máy lớn nhất trên thế giới là Medtronic và ST JUDE. Phân bố về tỉ lệ các loại máy, tỉ lệ máy có hoặc không có đáp ứng tần số giữa 2 nhóm không có khác biệt, với p >0,05.

4.2.1.3. Đặc điểm kỹ thuật cấy điện cực thất trong nghiên cứu

Sau khi đưa điện cực đúng vào vị trí theo thiết kế nghiên cứu tại RVA và RVOT, tiến hành cố định điện cực vào bè cơ thất phải; kỹ thuật được xác định là thành công khi chúng ta cố định điện cực xong, kiểm tra các thông số điện cực đều đạt yêu cầu [54]. Trong trường hợp các thông số điện cực không đạt yêu cầu, phải tháo điện cực ra khỏi vị trí cũ và lựa chọn vị trí khác tại đúng

vùng đó (RVA hoặc vùng vách RVOT). Sau khi lựa chọn được vị trí tạo nhịp mới, chúng tôi cố định lại điện cực và kiểm tra các thông số tạo nhịp theo đúng quy trình. Quá trình này được thực hiện đến khi nào cố định thành công điện cực tạo nhịp và số lần cố định tối đa phụ thuộc vào bác sĩ thực hiện kỹ thuật.

Kết quả thực hiện kỹ thuật cấy điện cực thất trong nghiên cứu, thời gian chiếu tia X trung bình ở nhóm RVA là 8,24 ± 3,5(phút) thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm RVOT là 12,75 ± 4,2(phút) với p <0,05. Kết quả này được giải thích là do tạo nhịp ở RVOT là một kỹ thuật khó, nhiều thao tác và đòi hỏi bác sĩ thực hiện thủ thuật phải là người có kinh nghiệm. Thời gian chiếu tia ngày càng được rút ngắn là một tiêu chí đánh giá tính thuần thục của kỹ thuật. Kết quả này của chúng tôi cũng tương đương với tác giả Bharat và cộng sự với thời gian chiếu tia khi tạo nhịp ở mỏm và RVOT tương ứng là 8,95 $\pm$ 5,51(phút) và 9,37 $\pm$ 5,16(phút) [126].

Tỉ lệ cấy thành công ngay lần cố định đầu tiên của nhóm RVA là 45 bệnh nhân (90%) cao hơn có ý nghĩa so với nhóm RVOT là 48 bệnh nhân (73,8%) với p <0,05. Kết quả này của chúng tôi thấp hơn kết quả của Harry Mond báo cáo khi cấy điện cực vào vách ở RVOT là 95% [91].

Trong nghiên cứu, ở nhóm RVA có 47 bệnh nhân (94%) thành công theo phân nhóm vị trí đặt điện cực được xác định trước khi cấy máy, có 3 bệnh nhân phải chuyển vị trí tạo nhịp lên vị trí khác. Trong nhóm RVOT, tỉ lệ thành công của kỹ thuật là 92,3%; có 5 bệnh nhân phải chuyển vị trí tạo nhịp xuống RVA. 100% bệnh nhân trong nghiên cứu đều được cấy máy thành công theo chỉ định về tính cần thiết của tạo nhịp vĩnh viễn.

4.2.1.4. Tai biến, biến chứng và xử trí trong quá trình cấy MTNT

Phản ứng không mong muốn với thuốc tê tại chỗ, đặc biệt là Lidocain thường hay gặp khi bệnh nhân cao tuổi hoặc sử dụng nhiều. Biểu hiện của bệnh nhân là bồn chồn, kích thích, lo lắng và vật vã nhưng huyết động vẫn ổn

định. Trong nghiên cứu của chúng tôi có 8 bệnh nhân có triệu chứng như vậy và kết thúc trong khoảng 10 - 15 phút. Vì vậy, khi vô cảm tại chỗ bác sĩ nên sử dụng Novocain, hạn chế sử dụng Lidocain.

Trong nghiên cứu, chúng tôi có 1 bệnh nhân có biến chứng tràn khí màng phổi mức độ nhẹ do thao tác chọc kim khi thiết lập đường vào qua đường tĩnh mạch dưới đòn; bệnh nhân sau đó chỉ theo dõi nội khoa, ra viện sau 7 ngày và không còn tràn khí màng phổi. Nhóm RVA có 2 bệnh nhân tràn dịch máu màng ngoài tim sau khi cố định điện cực ở mỏm, trong đó 1 bệnh nhân tràn dịch số lượng nhiều có triệu chứng của ép tim cấp phải chọc hút cấp cứu và đưa ống thông "đuôi lợn" (pig tail) vào khoang màng ngoài tim để dẫn lưu, bệnh nhân còn lại số lượng dịch màng ngoài tim ít nên không phải điều trị gì đặc hiệu; 2 bệnh nhân sau đó đều ổn định, ra viện và tái khám theo chương trình. Phân tích nguyên nhân dẫn tới tràn dịch màng ngoài tim ở 2 bệnh nhân trên, khả năng là do chúng tôi phải cố định nhiều lần để đạt được yêu cầu về các thông số điện cực, bệnh nhân lại có vùng mỏm và thành bên thất phải mỏng. Đối với biến chứng tràn dịch màng ngoài tim, một kinh nghiệm của chúng tôi rút ra là trước khi cấy máy, chúng ta phải siêu âm đánh giá kỹ hình thái vùng dự kiến cố định điện cực thất; khi cấy điện cực ở RVA, nên hướng về phía vách liên thất vì cấu trúc thường dày hơn vùng mỏm và thành bên thất phải. Điều này cũng giải thích tại sao tạo nhịp ở vùng vách RVOT thường không có biến chứng tràn dịch màng ngoài tim và nghiên cứu của chúng tôi cũng khẳng định nhận định đó. Có 2 biến chứng cũng thường gặp trong quá trình cấy MTNT là cơn THA cấp cứu (15 bệnh nhân - 13,5%) và tụt huyết áp do cường phó giao cảm (3 bệnh nhân), tuy nhiên những biến chứng này đều ổn định sau khi điều trị bằng thuốc như lợi tiểu, ức chế phó giao cảm (Atropin)…

Đánh giá các rối loạn nhịp tim trong quá trình cấy máy, nhanh thất không bền bỉ thường gặp do quá trình đưa điện cực vào thất phải gây ra, với tỉ

lệ của nhóm RVA là 12% và nhóm RVOT là 9,2%; không có nhanh thất bền bỉ. Rung nhĩ cơn gặp ở 12 bệnh nhân. Có 2 bệnh nhân nhóm RVA và 2 bệnh nhân nhóm RVOT xuất hiện rung thất phải sốc điện chuyển nhịp; những bệnh nhân này chủ yếu ở nhóm bệnh nhân block N-T và tuổi cao. Trong nghiên cứu, có 5 bệnh nhân xuất hiện vô tâm thu khi kích thích để tìm ngưỡng tạo nhịp ở trên bệnh nhân HCNXBL. Không có bệnh nhân nào tử vong trong quá trình cấy máy. Tỉ lệ các biến chứng và các rối loạn nhịp tim giữa 2 nhóm là tương đương nhau, với p >0,05. Kết quả này của chúng tôi cũng tương đương với kết quả của các tác giả Tạ Tiến Phước [11], Phạm Hữu Văn [9].

4.2.1.5. Đặc điểm các biến cố sớm và xử trí sau cấy máy tạo nhịp tim

Trong nghiên cứu, có 2 bệnh nhân chảy máu cấp tính trong ổ máy phải mở ổ máy và cầm máu lại. Trong nhóm RVA có 5 bệnh nhân (10%) và nhóm RVOT có 6 bệnh nhân (9,2%) máu tụ kéo dài trên 7 ngày; các bệnh nhân này chủ yếu là bệnh nhân rung nhĩ có điểm CHA2DS2-VASc ≥2 phải dùng thuốc chống đông (kháng vitamin K hoặc chống đông thế hệ mới) hoặc đang dùng chống kết tập tiểu cầu do bệnh mạch vành; các bệnh nhân được thay băng và nặn máu trong ổ máy hàng ngày, có những bệnh nhân phải chăm sóc vết mổ đến 3 tuần. Tuy nhiên, các bệnh nhân đều ổn định ra viện, vết mổ khô và liền sẹo tốt.

Tăng ngưỡng kích thích được chứng minh thường xảy ra trong tháng đầu tiên sau cấy máy do quá trình viêm và tổ chức hóa vùng cố định điện cực. Trong nghiên cứu, có 1 bệnh nhân ở nhóm RVA và 1 bệnh nhân ở nhóm RVOT có ngưỡng kích thích tăng cao trong tuần đầu tiên; hồi cứu lại các thông số điện cực khi cấy máy chúng tôi nhận thấy 2 bệnh nhân này chỉ đạt ở mức độ chấp nhận được (3/5 tiêu chí). Mặc dù khi kiểm tra vị trí điện cực không có sự thay đổi so với trước, tuy nhiên chúng tôi vẫn quyết định đặt lại điện cực sang vị trí tạo nhịp mới nhằm đạt được kết quả tối ưu cho bệnh nhân.

Trong nghiên cứu, không có bệnh nhân nào bị tuột điện cực tạo nhịp

thất. Để đạt được kết quả đó, không chỉ dựa vào các thông số điện cực thất, chúng tôi còn sử dụng nhiều phương pháp khác để đánh giá khả năng cố định chặt của điện cực vào bè cơ thất. 2 phương pháp hay sử dụng sau khi cố định xong điện cực là: yêu cầu bệnh nhân hít thở thật sâu và ho nhiều lần hoặc đưa dây dẫn thẳng (Stylet thẳng) vào điện cực. Nếu sau khi thực hiện cả 2 phương pháp mà điện cực vẫn không thay đổi vị trí, chứng tỏ điện cực thất đã được cố định chắc chắn vào các bè cơ. Ngoài ra, công tác kiểm soát nhiễm khuẩn được chúng tôi đặc biệt quan tâm; thực hiện nghiêm các quy trình, từ chuẩn bị bệnh nhân, chuẩn bị dụng cụ đến khi cấy máy và theo dõi sau cấy máy, nên trong nghiên cứu không có bệnh nhân nào bị nhiễm khuẩn sớm ổ máy. Các bệnh nhân đều ổn định, cắt chỉ và ra viện đúng kế hoạch.

Nghiên cứu của Haran Burri [61] trên 157 bệnh nhân cấy điện cực ở RVOT và 205 bệnh nhân ở RVA. Đối với nhóm RVOT, có 4 bệnh nhân phải đặt lại điện cực tạo nhịp (2,5%) do tăng ngưỡng kích thích và nhiễm khuẩn ổ máy tạo nhịp. Đối với nhóm RVA, có 8 bệnh nhân phải đặt lại điện cực do tuột khỏi vị trí (3 bệnh nhân) và 3 bệnh nhân tăng ngưỡng kích thích. Các tác giả khác cũng cho kết quả tương tự Chih-Chieh Yu [35], Luis Molina [80].

4.2.2. Các thông số điện cực thất trong quá trình cấy máy

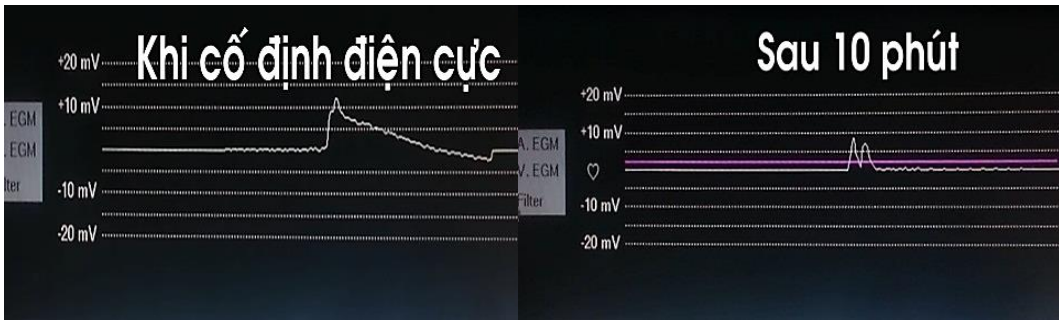
Đánh giá chất lượng điện cực khi cấy MTNT, ngoài đánh giá chủ quan của bác sĩ về tính ổn định của điện cực trên hình ảnh chụp DSA, kiểm tra các thông số đánh giá chức năng của điện cực (tính năng nhận cảm và kích thích) đóng vai trò rất quan trọng. Các thông số chính bao gồm: Slew rate, nhận cảm, có sóng tổn thương hay không, trở kháng điện cực, ngưỡng kích thích. Theo các hướng dẫn thực hành lâm sàng và của nhà sản xuất, các thông số điện cực có những tiêu chuẩn giới hạn để chứng minh điện cực đó cố định tốt vào các bè cơ và đảm bảo sẽ hoạt động tốt; hạn chế tình trạng phải đặt lại điện cực do tuột, tăng ngưỡng kích thích, nhận cảm không chính xác…[46], [61].

Trong kết quả nghiên cứu, trở kháng trung bình của nhóm RVA thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm RVOT (763,8 ± 170,5Ω so với 848,5 ± 200,9Ω; p <0,05). Nhận cảm điện cực thất trung bình tại mỏm là 10,1 ± 1,93 mV cao hơn so với tại vùng vách RVOT là 9,1 ± 1,65mV, p <0,05. Kết quả này được giải thích là do cấu tạo vùng mỏm thất phải thường nhiều bè cơ hơn vùng vách RVOT. Tuy nhiên, các thông số điện cực khác như Slew rate, tỉ lệ có sóng tổn thương, ngưỡng kích thích của 2 nhóm tương đương nhau, với p >0,05.

Đánh giá chất lượng điện cực được phân làm 4 mức độ (dựa trên số lượng các thông số đạt yêu cầu): rất tốt (đạt 5/5 tiêu chí), tốt (đạt 4/5 tiêu chí), chấp nhận được (đạt 3/5 tiêu chí trong đó bao gồm tiêu chí ngưỡng kích thích), không đạt yêu cầu (<3/5 tiêu chí) [46]. Trong quá trình áp dụng, chúng tôi nhận thấy đây là phương pháp phân loại rất đơn giản nhưng lại hiệu quả trong quá trình thực hiện kỹ thuật. Số lượng tiêu chí đạt được càng nhiều, chứng tỏ vị trí điện cực đó càng ổn định. Tuy nhiên, tùy từng bệnh nhân cụ thể, bác sĩ sẽ quyết định chấp nhận mức độ đạt tiêu chí điện cực trong can thiệp. Đối với mức độ không đạt yêu cầu, bác sĩ nên đặt lại điện cực tạo nhịp ở vị trí khác nhằm đảm bảo hiệu quả tối đa của chỉ định TNT.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, ở nhóm RVA tỉ lệ bệnh nhân có các thông số điện cực cần phải đạt: Slew rate ≥ 2V/s, sensing ≥ 5mV, trở kháng điện cực ≤ 1000Ω, ngưỡng kích thích ≤ 1V tương ứng là 88%, 94%, 88%, 94% không có sự khác biệt có ý nghĩa so với nhóm RVOT tương ứng là: 87,7%, 95,3%, 86,2%, 89,2%; p > 0,05. Đánh giá theo 4 mức độ chất lượng hoạt động của điện cực, nhóm RVA có mức độ rất tốt và tốt tương ứng là 68% và 22% không có khác biệt so với nhóm RVOT là 67,7% và 15,4%; với p >0,05. Kết quả của chúng tôi cũng tương đương với kết quả của các tác giả Phạm Hữu Văn [9], Tạ Tiến Phước [11] và Jippe [66]. Nghiên cứu của Satoru Yusu trên 199 bệnh nhân cấy điện cực tại RVA và RVOT; ngưỡng kích thích trung bình của 2

nhóm tương ứng là 0,7 ± 0,4 và 0,6 ± 0,2V; trở kháng trung bình là 679 ± 185Ω và 968 ± 337Ω; mức độ nhận cảm là 9,9 ± 4,0mV và 12,1 ± 4,4mV [132].



Hình 4.2. Hình ảnh sóng tổn thương khi cấy điện cực thất

(Bệnh nhân Phạm Ngọc Kh 73 tuổi, Số NC: 71)

4.3. ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ ĐIỀU TRỊ TẠO NHỊP TIM SAU 12 THÁNG THEO DÕI

4.3.1. Đánh giá chung về hiệu quả điều trị tạo nhịp tim

4.3.1.1. Đặc điểm bệnh nhân nghiên cứu sau 12 tháng theo dõi

115 bệnh nhân nghiên cứu được theo dõi 12 tháng sau cấy MTNT với quy trình tái khám sau 1 tháng, định kỳ 3 tháng và đủ 12 tháng. Có 1 bệnh nhân tử vong trong tháng đầu tiên ở nhóm RVA; bệnh nhân này được chẩn đoán suy tim độ III, HCNXBL thể rung nhĩ nhịp chậm và được cấy máy tạo nhịp 1 buồng (VVIR). Bệnh nhân có kèm theo bệnh phổi phế quản tắc nghẽn mãn tính; bệnh nhân sau cấy máy ổn định ra viện. Sau 14 ngày, bệnh nhân phải nhập viện do xuất hiện các cơn khó thở cấp, kiểm tra máy tạo nhịp thấy tỉ lệ tạo nhịp thất trung bình thấp (14%), bệnh nhân tiến triển thành suy hô hấp và tử vong do viêm phổi, suy đa tạng. Bệnh nhân không có bằng chứng tử vong liên quan đến hoạt động của MTNT.

Có 2 bệnh nhân khác tử vong trong 12 tháng theo dõi gồm 1 bệnh nhân nhóm RVA (Nam giới, 88 tuổi) tử vong ở tháng thứ 9 và 1 bệnh nhân nhóm RVOT (Nữ giới, 82 tuổi) ở tháng thứ 10. Chỉ định cấy MTNT của 2 bệnh nhân đều là block N-T cấp 3, bệnh nhân vẫn tái khám định kỳ. Bệnh nhân tử

vong tại gia đình, vì vậy chúng tôi không có cơ sở để tìm hiểu nguyên nhân và mối liên quan đến vị trí tạo nhịp thất trong nghiên cứu.

Kiểm tra hoạt động của MTNT trong nghiên cứu được thực hiện đầy đủ trong các lần tái khám. Thông số kiểm tra bao gồm: tình trạng hoạt động của MTNT, tỉ lệ tạo nhịp thất, các rối loạn nhịp xảy ra sau cấy máy và thông số chính của điện cực (trở kháng, ngưỡng kích thích, mức độ nhận cảm). Trong kết quả nghiên cứu, không có bệnh nhân nào MTNT hoạt động bất thường, các thông số kỹ thuật về điện cực và máy tạo nhịp đều hoạt động tốt, không có các rối loạn nhận cảm như: nhận cảm quá mức (oversensing), nhận cảm dưới mức (undersensing) hoặc rối loạn kích thích như (Output failure hoặc capture failure).

Tỉ lệ tạo nhịp thất đóng vai trò rất quan trọng trong theo dõi hoạt động của MTNT vì tỉ lệ này đã được chứng minh liên quan đến sự gia tăng các biến cố tim mạch. Udo và cộng sự nghiên cứu trên 1395 bệnh nhân cấy MTNT, tác giả nhận thấy tạo nhịp thất không cần thiết làm tăng 8% nguy cơ tử vong do suy tim cho mỗi 10% tỉ lệ tạo nhịp thất phải [123]. Ngoài ra, tăng 1% tỉ lệ tạo nhịp thất làm gia tăng 1% nguy cơ rung nhĩ ở bệnh nhân cấy MTNT [119]. Vì vậy, trong quá trình kiểm tra hoạt động của MTNT kiểm soát tỉ lệ tạo nhịp thất (Managed ventricular pacing) là yêu cầu bắt buộc đối với bác sĩ lâm sàng. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỉ lệ tạo nhịp thất <50% và ≥50% của nhóm RVA là 8% và 92%, không có khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm RVOT là 18,5% và 81,5% với p >0,05. Như vậy, kết quả tỉ lệ các biến cố tim mạch khi theo dõi trong 12 tháng sẽ đảm bảo khách quan hơn khi so sánh giữa 2 nhóm.

4.3.1.2. Đánh giá chất lượng cuộc sống theo thang điểm SF 36

Thang điểm SF - 36 là một thang điểm tổng hợp đánh giá chủ quan của bệnh nhân cả về khả năng gắng sức và tình trạng tinh thần của bệnh nhân. Với 36 câu hỏi, bệnh nhân sẽ được phân loại và đánh giá toàn diện tình trạng hiện

tại của mình. Với những ưu điểm đó, thang điểm SF-36 hiện nay đang được áp dụng rộng rãi trong nhiều chuyên ngành khác nhau trên thế giới.

Nghiên cứu của Martijn van Eck và cộng sự trên 501 bệnh nhân block N-T độ cao và HCNXBL được cấy MTNT. Đánh giá chất lượng cuộc sống dựa trên thang điểm SF-36 trên 8 tiêu chí gồm các tiêu chí đánh giá khả năng gắng sức và các tiêu chí đánh giá tinh thần của bệnh nhân. Trong kết quả của tác giả theo dõi sau 1 năm, khả năng gắng sức (57,9), hạn chế sức khỏe do thể lực (52,2) của bệnh nhân sau cấy máy cải thiện hơn rõ rệt so với trước khi cấy máy 53,2 và 29,9; với p <0,01 [82].

Trong nghiên cứu CTOPP (Canadian Trial of Physiologic Pacing) đánh giá chất lượng cuộc sống bằng thang điểm SF-36 trên 269 bệnh nhân, khả năng gắng sức của bệnh nhân sau cấy máy cải thiện hơn có ý nghĩa so với trước khi cấy máy (38 ± 9 so với 41 ± 11, p <0,01) [39].

Với đặc thù bệnh nhân cấy MTNT trong nghiên cứu có độ tuổi trung bình là 70 tuổi; bên cạnh đó, tại Việt nam việc đánh giá các tiêu chí về chất lượng cuộc sống và trạng thái tinh thần có mức độ sai số cao; nên trong nghiên cứu, chúng tôi chỉ thu thập các thông số đánh giá khả năng gắng sức và tình trạng đau của bệnh nhân trước, sau cấy MTNT dựa trên các câu hỏi bao gồm: hoạt động thể lực (câu 3 đến câu 11), các hạn chế sức khỏe do thể lực (câu 13 đến 16), cảm giác đau (câu 21 và 22) và sức khỏe chung (câu 1, 33 đến 36).

Trong nhóm RVA, thang điểm SF-36 đánh giá hoạt động thể lực, các hạn chế sức khỏe do thể lực và đánh giá sức khỏe chung tại thời điểm tháng thứ 12 tương ứng là 41,1 ± 13,8; 37,5 ± 16,1; 37,3 ± 6,7 lớn hơn so với trước khi cấy máy (30,4 ± 8,2; 27,5 ± 7,5; 33,7 ± 2,1); khác biệt có ý nghĩa với p <0,05. Trong nhóm RVOT, thang điểm SF-36 đánh giá hoạt động thể lực, các hạn chế sức khỏe do thể lực và đánh giá sức khỏe chung tại thời điểm tháng thứ 12 (57,2 ± 17,8; 54,6 ± 18,1; 46,3 ± 11,3) cũng lớn hơn so

với thời điểm trước khi cấy máy (34,1 ± 9,4; 37,2 ± 14,7; 38,2 ± 7,5); khác biệt có ý nghĩa thống kê với p <0,05. Như vậy, kết quả nghiên cứu đã chứng minh phương pháp cấy MTNT làm cải thiện khả năng gắng sức rõ rệt ở cả 2 nhóm RVA và RVOT; kết quả này cũng phù hợp với mục tiêu điều trị cấy MTNT.

Khi so sánh các tiêu chí thể lực ở 2 nhóm nghiên cứu, chúng tôi nhận thấy nhóm RVOT có khả năng gắng sức tốt hơn so với nhóm RVA ở tất cả các tiêu chí, với p <0,05. Điều này được giải thích do độ tuổi trung bình của nhóm RVOT thấp hơn so với nhóm RVA, tức là nhóm RVOT có nhiều bệnh nhân trẻ tuổi hơn, vì vậy khả năng gắng sức chắc chắn sẽ tốt hơn so với RVA. Chúng tôi không thấy có mối liên hệ nào giữa vị trí điện cực tạo nhịp với các tiêu chí gắng sức trong nghiên cứu.

Đánh giá cảm giác đau dựa trên thang điểm SF-36 của cả 2 nhóm RVA và RVOT sau cấy MTNT 12 tháng không có sự khác biệt so với trước khi cấy máy (61,2 ± 10,6 so với 63,4 ± 18,8; 61,7 ± 13,4 so với 69,7 ± 15,3) với p >0,05. Bệnh nhân trong nghiên cứu chủ yếu đau không điển hình vùng ngực trái và quanh vùng đặt máy, lâm sàng triệu chứng đau có xu hướng giảm dần theo thời gian sau cấy máy.

4.3.1.3. Kết quả khả năng gắng sức theo nghiệm pháp đi bộ 6 phút

Nghiệm pháp đi bộ 6 phút đã được khuyến cáo áp dụng trong lâm sàng để lượng giá khả năng gắng sức ở bệnh nhân cao tuổi hoặc suy tim mạn tính. Bệnh nhân cấy MTNT, thường tuổi cao và khả năng gắng sức hạn chế, nên gần đây các trung tâm tim mạch thường sử dụng nghiệm pháp đi bộ 6 phút để ước lượng hiệu quả điều trị của bệnh nhân sau cấy MTNT.

Oscar Cano nghiên cứu trên 93 bệnh nhân, gồm 46 bệnh nhân nhóm RVA và 47 bệnh nhân nhóm RVOT. Đánh giá nghiệm pháp đi bộ 6 phút ở thời điểm tháng thứ 6, tháng thứ 12 của nhóm RVA là 428 ± 103m và 433 ±

95m không có khác biệt so với nhóm RVOT 424 ± 96m và 427 ± 90m, với p >0,05 [95]. Baranchuk và cộng sự trong nghiên cứu đa trung tâm CTOPP, nghiệm pháp đi bộ 6 phút của nhóm tạo nhịp thất là 350 ± 127m [15]. Luis Molina nghiên cứu trên 142 bệnh nhân cấy điện cực ở RVA và RVOT, sau 12 tháng theo dõi, nghiệm pháp đi bộ 6 phút ở nhóm RVA là 452m tương đương với nhóm RVOT là 480m, p >0,05 [80].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, do đặc điểm bệnh lý nên trước cấy MTNT, chúng tôi chỉ thực hiện nghiệm pháp đi bộ 6 phút cho 44 bệnh nhân HCNXBL. Sau cấy máy, tại thời điểm tháng thứ 12 chúng tôi thực hiện nghiệm pháp đi bộ 6 phút cho cả bệnh nhân HCNXBL và block N-T. Nhóm RVA, nghiệm pháp đi bộ 6 phút trung bình là 373,9 ± 138,5m khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với nhóm RVOT là 390,6 ± 156,4m với p >0,05. So sánh với 44 bệnh nhân HCNXBL khi chưa cấy máy là 319,8 ± 124,2m; cả 2 nhóm RVA và RVOT đi được quãng đường trung bình dài hơn, với p <0,05. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có khác với 1 số tác giả khác trên thế giới được giải thích do đặc điểm lứa tuổi và chủng tộc. Tuy vậy, cũng giống các tác giả khác, kết quả nghiên cứu đã chứng minh bệnh nhân sau khi cấy MTNT, cải thiện khả năng gắng sức tăng lên rõ rệt, chứng tỏ việc lựa chọn chỉ định cấy máy ở bệnh nhân trong nghiên cứu là chính xác, đem lại nhiều lợi ích cho bệnh nhân.

4.3.1.4. Các biến cố tim mạch mới xuất hiện trong 12 tháng theo dõi

Các nghiên cứu trên thế giới đều đã chứng minh, tạo nhịp ở RVA làm tăng có ý nghĩa tỉ lệ suy tim và rung nhĩ ở bệnh nhân cấy máy [133]. Đặc biệt, những bệnh nhân có trạng thái phụ thuộc vào máy nhiều. Trong các nghiên cứu đa trung tâm lớn trên thế giới như DANISH (1997), PASE (1998), CTOPP (2000) [15], MOST (2002) [70], [52], DANPACE (2011) [30] đều đã chứng minh nguy cơ rung nhĩ và suy tim trong quá trình theo dõi bệnh nhân

cấy MTNT. Trong nghiên cứu, tỉ lệ bệnh nhân rung nhĩ mới xuất hiện trong 12 tháng theo dõi ở nhóm RVA là 8 bệnh nhân (16%), nhóm RVOT chỉ có 2 bệnh nhân (3,1%) xuất hiện rung nhĩ mới, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với p <0,05. Tuy nhiên, chúng tôi chưa có đủ các dữ liệu để khẳng định tỉ lệ rung nhĩ mới xuất hiện trong 12 tháng theo dõi giảm xuống là do ưu điểm của điện cực tại RVOT. Chúng tôi vẫn đang tiếp tục thu thập số liệu để có nhận định khoa học chính xác về thông số này.

Hội chứng máy tạo nhịp là hậu quả chủ yếu của mất đồng bộ N-T với biểu hiện lâm sàng là nghẹn cổ, đau đầu choáng váng, khó thở, thậm chí có thể ngất [21]. Hội chứng máy tạo nhịp thường xảy ra ở những bệnh nhân cấy MTNT 1 buồng. Trong nghiên cứu, có 7 bệnh nhân (14%) ở nhóm RVA có biểu hiện hội chứng máy tạo nhịp nhiều hơn so với nhóm RVOT là 3 bệnh nhân (4,6%), tuy nhiên khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê với p >0,05. 6 bệnh nhân có suy tim tiến triển phải nhập viện điều trị trong 12 tháng theo dõi, trong đó nhóm RVA có 4 bệnh nhân (8%) và nhóm RVOT có 2 bệnh nhân (2,1%).

Có 2 bệnh nhân nhiễm khuẩn muộn ổ máy phải cấy lại MTNT ở vị trí ổ máy khác. Đặc điểm da vùng cấy máy ở 2 bệnh nhân này rất mỏng, kèm theo máy tạo nhịp bị di lệch so với vị trí đặt ban đầu, bệnh nhân cũng không nhận thức được sự phức tạp của nhiễm khuẩn ổ máy, nên khi bệnh nhân đến tái khám thì tình trạng nhiễm khuẩn đã muộn và phải bắt buộc chuyển vị trí sang ổ máy mới.

Hình 4.3. Nhiễm khuẩn muộn ổ máy

(Bệnh nhân: Nguyễn Quang T 69 tuổi Số NC: 43)

4.3.2. Kết quả các thông số điện cực thất trong nghiên cứu

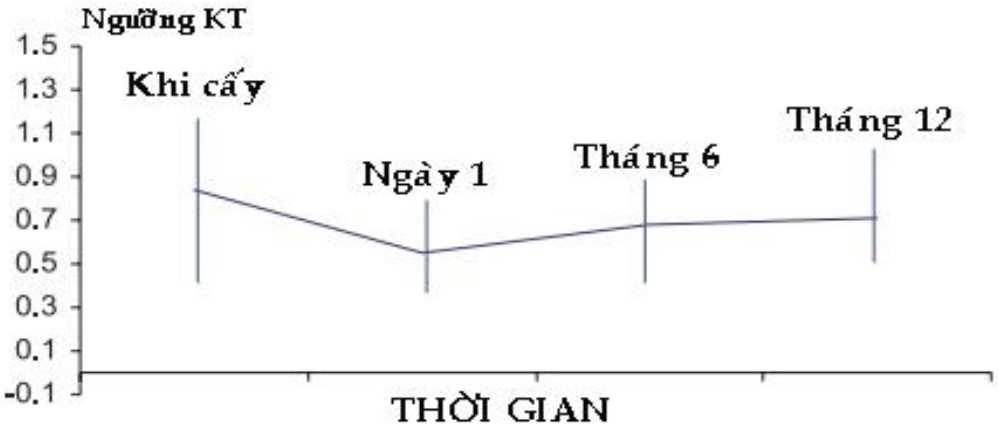
4.3.2.1. So sánh các thông số và chất lượng điện cực trong tháng đầu tiên sau cấy máy

Mặc dù, các điện cực tạo nhịp hiện nay đã không ngừng cải tiến để hoạt động được hiệu quả tối đa. Tuy nhiên, các nghiên cứu đã chứng minh sau khi điện cực tạo nhịp được cấy, một quá trình biến đổi sinh lý xảy ra tại vị trí điện cực, dẫn đến ngưỡng kích thích thường tăng có ý nghĩa trong tháng đầu tiên và trở về ổn định trong những thời gian tiếp theo [46].

Theo dõi các thông số chính của điện cực trong 1 tháng. Nhóm RVA, trở kháng ở thời điểm tuần 1 và tuần 4 đều thấp hơn có ý nghĩa so với thời điểm cấy máy (675,2; 579,4 so với 763,8Ω; p <0,05), ngưỡng kích thích ở các thời điểm khi cấy máy, tuần 1 và tuần 4 khác biệt không có ý nghĩa (0,58 ± 0,27; 0,64 ± 0,14 và 0,59 ± 0,14) với p >0,05.

Nhóm RVOT, bằng so sánh ANOVA, trở kháng ở thời điểm tuần 4 và tuần 1 thấp hơn có ý nghĩa so với khi cấy máy (581,7 và 681,2 và 848,5Ω; p <0,05). Ngưỡng kích thích khi cấy máy và tuần 1, tuần 4 khác biệt không có ý nghĩa thống kê (0,64; 0,64; 0,6), với p >0,05.

Sau 1 tháng, tất cả bệnh nhân nghiên cứu ở 2 nhóm đều có trở kháng ≤1000Ω; ngưỡng kích thích ≤1V tương ứng ở 2 nhóm RVA và RVOT là: 96% và 96,9%, khác biệt không có ý nghĩa thống kê với p >0,05. Trong 1 tháng, không có bệnh nhân nào bất thường về nhận cảm (sensing). Có 2 bệnh nhân tăng ngưỡng kích thích >2,5V trong tuần đầu tiên, mặc dù vị trí điện cực không thay đổi nhưng chúng tôi vẫn đặt lại điện cực ở vị trí khác để đảm bảo máy hoạt động được tối ưu.



Hình 4.4. Ngưỡng KT điện cực thất ở RVOT trong 12 tháng theo dõi

** Nguồn: Nghiên cứu của CAROLINE MEDI [33]*

Nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với các tác giả trên thế giới. Các nghiên cứu đều chứng minh rằng, ngưỡng tạo nhịp thường tăng trong những tuần đầu tiên sau cấy máy, đặc biệt tuần thứ 4 đến thứ 6. Sau đó ngưỡng tạo nhịp và trở kháng thường ổn định kéo dài nhiều năm tiếp theo. Điều này được giải thích do yếu tố viêm khi cố định điện cực vào các bè cơ thất phải, và hiện tượng này ngày nay được hạn chế do các hãng sản xuất điện cực không ngừng cải tiến công nghệ và kỹ thuật để hạn chế những bất lợi của điện cực tạo nhịp. Ví dụ sử dụng điện cực có steroid và cấu trúc theo dạng fractal để tăng diện tích tiếp xúc, giảm quá trình viêm, từ đó tạo ra tính ổn định của điện cực tạo nhịp [33], [61].

4.3.2.2. So sánh các thông số điện cực sau 12 tháng theo dõi

Sau 12 tháng theo dõi, so sánh trở kháng điện cực ở các thời điểm 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng và 12 tháng của nhóm RVA (579,4 ± 101,3; 557,5 ± 89,6; 551,8 ± 90,4; 543,5 ± 85,1; 539,1 ± 79,1Ω) và nhóm RVOT (581,7 ± 96,4; 562,3 ± 87,1; 553,2 ± 86,5; 546,6 ± 87,5; 542,1 ± 87,2Ω) khác biệt không có ý nghĩa, với p >0,05.

Tương tự như vậy, so sánh ngưỡng kích thích điện cực thất ở các thời điểm 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng và 12 tháng của nhóm RVA (0,59 ±

0,14; 0,61 ± 0,16; 0,59 ± 0,15; 0,61 ± 0,18; 0,65 ± 0,19V) và nhóm RVOT (0,60 ± 0,17; 0,59 ± 0,19; 0,58 ± 0,16; 0,6 ± 0,17; 0,61 ± 0,17V) cũng tương đương nhau, p >0,05.

So sánh trở kháng và ngưỡng kích thích điện cực thất ở cùng mốc thời gian (3 tháng, 6 tháng, 9 tháng và 12 tháng) ở 2 nhóm RVA và RVOT khác biệt không có ý nghĩa thống kê, với p >0,05. Sau 12 tháng theo dõi, không có bệnh nhân nào có trở kháng >1000Ω; trở kháng thấp nhất là 372Ω và lớn nhất là 862Ω. Trong nghiên cứu, chỉ có 3 bệnh nhân ngưỡng kích thích >1V, gồm 2 bệnh nhân nhóm RVA (4%) và 1 bệnh nhân nhóm RVOT (1,5%). Trong 12 tháng theo dõi, không có bệnh nhân nào có điện cực thất bất thường về nhận cảm và kích thích ở cả 2 nhóm nghiên cứu.

Kết quả này cũng phù hợp với các nghiên cứu trên thế giới chứng minh rằng, các thông số điện cực tạo nhịp sau tháng thứ 1 thường có xu hướng ổn định do quá trình viêm thoái lui kèm theo quá trình tổ chức hóa vùng tiếp xúc điện cực tạo nhịp với bè cơ thất phải. Trong nghiên cứu của Satoru Yusu [96], sau cấy máy 12 tháng, trở kháng điện cực và ngưỡng kích thích của nhóm RVA là (816 ± 175Ω và 0,5 ± 0,3V) có sự khác biệt có ý nghĩa so với nhóm RVOT là (440 ± 103Ω và 0,9 ± 1,3V); với p <0,05.

4.3.3. Đặc điểm phức bộ QRS và RLĐB điện học liên quan đến vị trí tạo nhịp

Điện tim 12 đạo trình bề mặt rất có ý nghĩa trong theo dõi bệnh nhân cấy MTNT, đây là 1 kỹ thuật đơn giản, dễ làm nhưng đóng vai trò rất quan trọng trong xác định một cách tương đối chính xác xem vị trí điện cực tạo nhịp ở đâu trong thất phải; đặc biệt khi bệnh nhân có điện cực bị tuột khỏi vị trí ban đầu trong quá trình theo dõi mà không thể lúc nào chúng ta cũng có thể kiểm tra được bằng hệ thống DSA.

4.3.3.1. Trục điện tim phức bộ QRS và vùng chuyển tiếp liên quan đến vị trí tạo nhịp

Trục điện tim khi tạo nhịp ở RVA chủ yếu là trục trái chiếm tỉ lệ 84%, trục trung gian chiếm tỉ lệ 16%. Ngược lại, khi tạo nhịp ở vị trí vách RVOT, trục điện tim chủ yếu là trục trung gian (63,1%) và trục phải (33,8%). Khác biệt về trục phức bộ QRS ở 2 nhóm có ý nghĩa thống kê với p <0,05. Sự khác biệt được giải thích do vector khử cực của nhóm bệnh nhân RVOT là từ trên hướng xuống dưới, còn bệnh nhân nhóm RVA vector khử cực lại ngược từ dưới lên trên. Sung-Hwan Kim và cộng sự nghiên cứu trục điện tim trên 187 bệnh nhân cấy MTNT, trong đó có 148 bệnh nhân cấy điện cực ở RVA và 39 bệnh nhân cấy điện cực ở RVOT. Ở nhóm RVOT có 71,7% bệnh nhân có trục QRS là trục trung gian, ở nhóm RVA thì không có bệnh nhân nào [117].

Hình ảnh block trong thất chủ yếu là block nhánh trái, chỉ có 1 bệnh nhân block nhánh phải ở nhóm RVA, kết quả này cũng phù hợp với cơ chế tạo nhịp thất phải làm bên tim phải sẽ khử cực trước sau đó mới khử cực thất trái, tương tự hình ảnh block nhánh trái trên điện tim.

Bệnh nhân nhóm RVA có vùng chuyển tiếp trung bình là 6,3 ± 1,1; lớn hơn có ý nghĩa so với nhóm RVOT là 4,5 ± 0,7, khác biệt có ý nghĩa thống kê với p <0,05. Phân bố vùng chuyển tiếp trong nhóm RVA chủ yếu là ≥V6 với tỉ lệ là 86%. Ở nhóm RVOT, vùng chuyển tiếp lại chủ yếu là tại chuyển đạo V4 (47,7%) và V5 (41,5%). Khác biệt về phân bố vùng chuyển tiếp giữa 2 nhóm có ý nghĩa thống kê, với p <0,05. Kết quả này của chúng tôi tương đương với kết quả nghiên cứu của Jippe C. Balt vùng chuyển tiếp tương ứng là 3,9 ± 0,9 [66]; Haran Burri là 4,8 ± 1,3 và 94% bệnh nhân cấy điện cực ở vùng vách RVOT có vùng chuyển tiếp >V4 [60].

4.3.3.2. Đặc điểm phức bộ QRS ở chuyển đạo DI liên quan đến vị trí tạo nhịp

Phức bộ QRS ở chuyển đạo DI rất có ý nghĩa trong xác định vị trí

TNT trong thất phải. Tổng điện thế phức bộ QRS thường dương trong các nghiên cứu khi thực hiện tạo nhịp trong thất phải [42], [65]. Tuy nhiên, những nghiên cứu gần đây đã chứng minh tạo nhịp ở các vị trí khác nhau trong RVOT thường có những đặc điểm khác nhau ở chuyển đạo DI, tổng điện thế có thể dương, âm hoặc đẳng điện [74], [127]. Trong nghiên cứu của Jippe C. Balt, tạo nhịp ở vùng vách RVOT có tỉ lệ phức bộ điện thế âm ở chuyển đạo DI lớn hơn có ý nghĩa so với khi tạo nhịp ở thành trước và thành tự do; tác giả cũng chứng minh phức bộ QRS âm hoặc đẳng điện ở chuyển đạo DI chỉ có độ nhạy là 48% và đặc hiệu là 74% để xác định chính xác là tạo nhịp tại vùng vách của RVOT [66]. Nghiên cứu của McGavigan thì chứng minh phức bộ QRS dương ở 54% bệnh nhân tạo nhịp ở vùng vách của RVOT [84]. Một nghiên cứu khác của Hillock lại chứng minh, phức bộ QRS âm hoặc đẳng điện có độ nhạy và độ đặc hiệu xác định điện cực tương ứng ở vùng vách của RVOT là 50% và 100% [62].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, nghiên cứu phức bộ QRS khi tạo nhịp ở chuyển đạo DI, tỉ lệ có sóng Q ở nhóm RVA là rất thấp (8%), thấp hơn rõ rệt so với nhóm RVOT là 75,4%, với p <0,05. Trong nhóm RVA, điện thế phức bộ QRS tại chuyển đạo DI chủ yếu là điện thế dương (96%), tỉ lệ này có sự khác biệt rõ ràng so với nhóm RVOT với tỉ lệ điện thế dương (44,6%), đẳng điện (24,7%) và âm (30,7%) với p <0,05. Đánh giá độ nhạy độ đặc hiệu của hình ảnh điện tim tạo nhịp trong xác định chính xác vị trí điện cực tại vùng vách RVOT: điện thế phức bộ QRS ở chuyển đạo DI âm có độ nhạy cao nhất là 95%. Tuy nhiên, tồn tại sóng Q ở chuyển đạo DI lại có độ đặc hiệu cao nhất là 90%. Tổng điện thế phức bộ QRS dương của chuyển đạo DI có độ nhạy và độ đặc hiệu rất thấp tương ứng là 37,1% và 2,7%. Chuyển tiếp ở chuyển đạo V4 có độ nhạy và độ đặc hiệu tương ứng là 87,2% và 59,2%. Như vậy, khi tiến hành cấy điện cực trong thất phải, nếu chuyển đạo DI mà có sóng Q thì 90% là

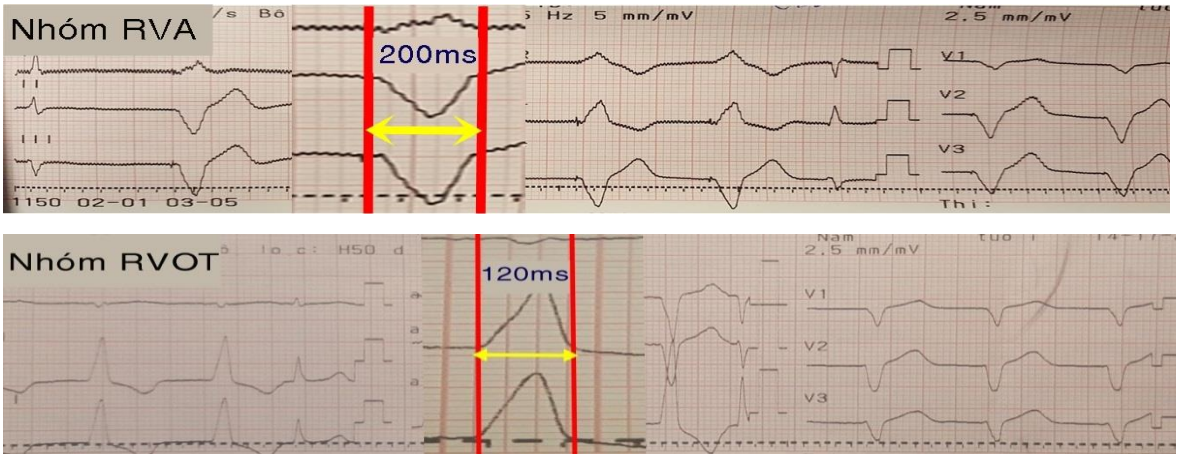
đúng vị trí vách RVOT; nếu chuyển tổng điện thế phức bộ QRS mà dương cao, thì nguy cơ điện cực không đúng vị trí vách, có thể là thành trước, thành tự do hoặc thậm chí tuột xuống dưới vùng RVA.

4.3.3.3. So sánh rối loạn đồng bộ điện học giữa 2 nhóm nghiên cứu

Khoảng QRS được phân tích dựa vào một số tiêu chuẩn bệnh lý điện tâm đồ theo mã Minesota, bình thường khoảng QRS <120ms. Hiện tượng block nhánh trái với khoảng thời gian của phức bộ QRS trên điện tim bị kéo dài; block nhánh trái được coi là hoàn toàn khi QRS >120ms. Ngay từ nhiều năm trước người ta đã thấy rằng, những bệnh nhân có khoảng QRS dài thêm 10ms thì tăng 18% nguy cơ tử vong do bệnh tim mạch [118], và khi QRS giãn rộng >150ms thì nguy cơ tử vong cao gấp 5 lần so với người có khoảng QRS bình thường [18]. Theo Hội siêu âm tim Mỹ và hội nhịp tim Bắc Mỹ thì coi khoảng QRS ≥120ms là một tiêu chí để điều trị tái đồng bộ tim (CRT) [67]. Theo Stephen Juliani và cộng sự (2002) khoảng QRS dài hơn là một yếu tố dự báo làm tăng tỉ lệ tử vong chung (49,3% so với chứng là 34,0%, p = 0,001) [114]. Trong nghiên cứu của Lieberman và cộng sự cho thấy khi cấy máy với điện cực ở RVA thì khoảng QRS trung bình dài hơn so với các bệnh nhân cấy máy có vị trí điện cực ở RVOT (158 ± 31ms so với 145 ± 27ms) [75].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, thời gian QRS trung bình ở nhóm RVA là 156,4 ± 17,5ms dài hơn rõ rệt so với nhóm RVOT là 130,5 ± 20,1ms; với p <0,01. Trong nhóm RVA có 2 bệnh nhân (4%) không có RLĐB điện học (QRS <120 ms), nhóm RVOT là 16 bệnh nhân (24,6%), khác biệt có ý nghĩa với p <0,05.

Trong nhóm RVA, tỉ lệ bệnh nhân có thời gian QRS từ 120 - 150 ms là 42%; thời gian ≥ 150ms là 54%, khác biệt so với nhóm RVOT là 69,2% và 6,2%; khác biệt này có ý nghĩa thống kê với p <0,05. Như vậy, kết quả nghiên cứu đã chứng minh tạo nhịp ở mỏm tim làm gia tăng RLĐB điện học rõ rệt so với nhóm tạo nhịp ở vị trí vách RVOT.



Hình 4.5. Đánh giá rối loạn đồng bộ điện học ở 2 nhóm nghiên cứu

Bệnh nhân: 1. Vũ Văn P (Nhóm RVA, Số NC: 06), QRS = 200 ms

2. Doãn Huy T (Nhóm RVOT, Số NC:59), QRS = 120 ms

4.3.4. So sánh kết quả siêu âm tim và siêu âm đánh giá RLĐB cơ học ở 2 nhóm nghiên cứu

4.3.4.1. So sánh các thông số siêu âm tim ở 2 nhóm nghiên cứu

** Kết quả siêu âm tim trước và sau cấy máy 12 tháng ở 2 nhóm nghiên cứu*

Bệnh nhân nghiên cứu được theo dõi đánh giá các thông số siêu âm tim định kỳ theo thiết kế nghiên cứu, bao gồm các thông số đánh giá hình thái: nhĩ trái, thất trái và thất phải, vách liên thất, thành sau thất trái; các thông số đánh giá chức năng: phân số tống máu, cung lượng tim, áp lực ĐMP tâm thu, chỉ số khối lượng cơ thất trái. Bệnh nhân được kiểm tra siêu âm tim định kỳ mỗi 3 tháng, tuy nhiên chúng tôi nhận thấy các thông số siêu âm thường ít thay đổi trong ngắn hạn, vì vậy trong kết quả nghiên cứu chúng tôi chỉ so sánh các thông số ở thời điểm 12 tháng với thời điểm trước cấy máy.

Tại thời điểm 12 tháng sau cấy máy, kích thước nhĩ trái ở cả 2 nhóm cấy máy đều lớn hơn so với thời điểm trước khi cấy máy, khác biệt có ý nghĩa thống kê với p <0,05; (nhóm RVA: 32,9 ± 6,1mm và 37,5 ± 6,8mm) (nhóm RVOT 33,7 ± 5,6mm và 35,1 ± 6,3mm). Kết quả này có thể được giải thích là do ở bệnh nhân cấy MTNT, đặc biệt ở bệnh nhân tạo nhịp 1 buồng thất (VVI)

có tình trạng hở van 2 lá chức năng gia tăng do hoạt động của MTNT; quá trình này gồm 3 cơ chế chính: mất đồng bộ giữa nhĩ và thất, rối loạn hoạt động của bộ máy van 2 lá đặc biệt là các cột cơ, RLĐB trong thất trái [25], [107]. Bên cạnh đó, các yếu tố nguy cơ và bệnh lý tim mạch kèm theo cũng có thể là yếu tố tác động gây giãn nhĩ trái ở bệnh nhân cấy MTNT.

Sau 12 tháng theo dõi, kích thước thất trái cuối tâm trương (Dd) ở nhóm RVA lớn hơn có ý nghĩa thống kê so với trước khi cấy máy (48,8 ± 6,9mm với 45,9 ± 6,2mm; p <0,05). Ở nhóm RVOT, kích thước thất trái cuối tâm trương không có sự khác biệt so với trước khi cấy máy, với p >0,05. Điều này có thể giải thích là giãn thất trái cuối tâm trương có thể là thông số biểu hiện bước đầu do RLĐB trong thất thất trái. Saito và cộng sự nghiên cứu trên 145 bệnh nhân có chức năng thất trái bình thường, gồm 76 bệnh nhân cấy điện cực ở mỏm và 69 bệnh nhân cấy ở RVOT, Dd trung bình của 2 nhóm là 45mm. Sau theo dõi trong 2 năm, Ds ở nhóm RVA tăng lên có ý nghĩa thống kê so với trước khi cấy MTNT [81]. Cao Zou và cộng sự nghiên cứu trên 42 bệnh nhân cấy điện cực ở RVOT và 38 bệnh nhân cấy ở RVA, Dd ở nhóm TNT ở RVA theo dõi sau 2 năm là 53,8 ± 11,2mm lớn hơn trước khi cấy máy 48,3 ± 6,9mm với p <0,05; còn ở nhóm RVOT, sau cấy máy không có sự khác biệt có ý nghĩa so với trước khi cấy máy 50,3 ± 5,1mm và 52,8 ± 7,2mm; p >0,05 [32]. Tuy nhiên, căn cứ để xác định thể tích thất trái cuối tâm trương là thông số biểu hiện sớm nhất do ảnh hưởng của TNT vẫn cần thêm các bằng chứng khoa học để khẳng định một cách chính xác và chắc chắn.

Các thông số đánh giá hình thái (đường kính thất trái cuối tâm thu, vách liên thất, thành sau thất trái, thất phải và chỉ số khối lượng cơ thất trái) và đánh giá chức năng (phân số tống máu, áp lực ĐMP tâm thu) khác trên siêu âm tim ở thời điểm 12 tháng của cả 2 nhóm đều không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với trước khi cấy MTNT, với p >0,05. Có thể thời gian nghiên cứu của

chúng tôi chưa đủ dài để TNT gây ra các biến đổi có ý nghĩa lên các thông số đánh giá hình thái và chức năng của quả tim.

** So sánh các thông số siêu âm tim ở bệnh nhân có tỉ lệ kích thích thất >50% giữa 2 nhóm sau 12 tháng*

TNT sinh lý như hoạt động ở chế độ tạo nhịp nhĩ (AAI), hoặc kiểm soát tỉ lệ tạo nhịp thất hiện nay được các hướng dẫn khuyến cáo áp dụng thường quy trong thực hành lâm sàng, đặc biệt ở nhóm bệnh nhân HCNXBL [48], [21]. Trong nghiên cứu đa trung tâm CAN-SAVE R (Canadian Multi-Centre Randomised Study) và nghiên cứu ANSWER sử dụng phương thức kiểm soát tạo nhịp thất SafeR, các tác giả nhận thấy tỉ lệ tạo nhịp thất đã giảm rõ rệt cả ở bệnh nhân HCNXBL và block N-T [116], [115], [122]. Trong nghiên cứu ANSWER trên 650 bệnh nhân tại 43 trung tâm ở Châu âu, tạo nhịp thất trung bình < 50% được coi là mục tiêu khi áp dụng phương thức kiểm soát SafeR, đặc biệt ở nhóm bệnh nhân block N-T vì liên quan đến các biến cố tim mạch [116], [115]. Vì vậy, để đánh giá khách quan ảnh hưởng của vị trí tạo nhịp thất lên các thông số siêu âm tim, trong nghiên cứu chúng tôi chỉ so sánh các thông số siêu âm tim giữa 2 nhóm ở 97 bệnh nhân (45 bệnh nhân nhóm RVA và 52 bệnh nhân nhóm RVOT) có tỉ lệ kích thích thất trung bình trong 12 tháng >50%.

Khi so sánh kích thước nhĩ trái ở 2 nhóm RVA và RVOT sau 12 tháng, kích thước nhĩ trái trung bình ở nhóm RVOT là 34,8 ± 5,7mm nhỏ hơn so với kích thước nhĩ trái trung bình ở nhóm RVA là 37,5 ± 6,8mm, khác biệt có ý nghĩa thống kê với p <0,05. Cơ chế dẫn tới đặc điểm này còn chưa thực sự rõ ràng, tuy nhiên có thể lý giải là khi tạo nhịp ở RVOT, tình trạng RLĐB giữa 2 thất và trong thất trái ít hơn so với nhóm RVA, làm ảnh hưởng ít nhiều đến bộ máy van 2 lá (vận động của dây chằng, cột cơ), có thể sẽ làm giảm dòng hở van 2 lá khi có kích thích. Mặc dù trong nghiên cứu chúng tôi chưa chứng minh được ảnh hưởng của vị trí tạo nhịp đến dòng hở van 2 lá, tuy nhiên đây

cũng có thể là một phần nguyên nhân làm gia tăng tỉ lệ rung nhĩ mới xuất hiện, hội chứng máy tạo nhịp ở bệnh nhân nhóm RVA. Kết quả của chúng tôi cũng tương đương kết quả của Cao Zou [32], Kachboura [68].

Các thông số siêu âm khác bao gồm cả những thông số đánh giá hình thái và những thông số đánh giá chức năng, có thể do thời gian theo dõi chưa đủ dài nên chúng tôi không thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi so sánh giữa 2 nhóm. Kết luận này cũng phù hợp với 1 số nghiên cứu khác trên thế giới cho rằng, tạo nhịp tại RVOT không cải thiện phân số tống máu (EF) so với nhóm RVA. Tuy nhiên, nghiên cứu của chúng tôi và các nghiên cứu trên đều nhận thấy tạo nhịp tại RVOT không gây ra yếu tố bất lợi trên các thông số siêu âm tim.

4.3.6.2. So sánh các thông số đánh giá RLĐB cơ học giữa 2 nhóm nghiên cứu

RLĐB cơ học tim bao gồm các RLĐB nhĩ - thất, RLĐB giữa hai thất và RLĐB các vùng cơ tim trong thất trái. Chúng tôi chỉ nghiên cứu sự RLĐB giữa 2 thất và RLĐB trong thất trái thì tâm thu, vì khi tạo nhịp thất RLĐB nhĩ - thất xảy ra là tất yếu [55]. Để so sánh RLĐB liên quan đến vị trí tạo nhịp thất, chúng tôi tiến hành lập trình vượt tần số nhịp thất nội tại của bệnh nhân; sau đó mới thu thập các thông số đánh giá RLĐB tim.

a/ So sánh RLĐB cơ học ở bệnh nhân nghiên cứu trước và sau cấy máy

RLĐB giữa hai thất được xác định bằng hiệu số giữa thời gian tiền tống máu tâm thu thất trái và thất phải, hay được viết tắt là chỉ số IVMD (ms) [36]. Theo Hội siêu âm tim Mỹ và Hội TNT Bắc Mỹ, khi IVMD ≥40ms được coi là có RLĐB hai thất [67]. Trong nghiên cứu, RLĐB 2 thất ở bệnh nhân RVA sau 12 tháng là 30,2 ± 12,1ms lớn hơn rõ rệt so với trước khi cấy MTNT là 21,5 ± 13,3ms; p <0,05, hay nói cách khác, bệnh nhân TNT có điện cực thất ở mỏm, có tình trạng mất đồng bộ giữa 2 thất gia tăng có ý nghĩa so với trước khi cấy MTNT. Đối với nhóm RVOT, IVMD sau cấy máy 12 tháng là 24,1 ± 13,9ms tương đương so với trước khi cấy máy là 21,4 ± 12,8ms với p >0,05; như vậy,

khi cấy điện cực thất ở RVOT, TNT không làm gia tăng RLĐB giữa 2 thất.

Dựa trên siêu âm Doppler mô mã hoá màu TM, tính toán thông số đánh giá sự chênh lệch vận động giữa VLT – TS (SPWMD), là phương pháp tương đối đơn giản trong đánh giá RLĐB thất trái; khi thông số SPWMD ≥130ms, được xác định có RLĐB trong thất trái [67]. Bleeker và cộng sự (2006) đã chứng minh rằng trên bệnh nhân khó xác định SPWMD bằng TM thường thì siêu âm Doppler mô mã hoá màu vẫn xác định được trên 90% bệnh nhân (độ nhạy 90% và độ đặc hiệu 82%) [27].

Trong kết quả nghiên cứu, ở nhóm bệnh nhân RVA, SPWMD sau cấy máy 12 tháng là 85,6 ± 28,4ms không có khác biệt so với trước khi cấy máy là 75,2 ± 30,8ms, với p >0,05. Tương tự, ở nhóm RVOT trước và sau cấy máy thông số SPWMD cũng tương đương nhau: 69,1 ± 34,6ms so với 64,7 ± 29,7ms, với p >0,05. Phân tích kết quả ở nhóm RVA, chúng tôi nhận thấy, chỉ số SPWMD sau cấy máy lớn hơn so với trước cấy MTNT, tức là có mất đồng bộ giữa VLT – TS; tuy nhiên khi siêu âm dễ có sai số khi xác định phổ màu và vị trí co vào tối đa của vách liên thất, thành sau. Vì vậy, các thông số tính toán được thường phân tán nên khi so sánh khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Như vậy, thông số SPWMD mặc dù tính toán đơn giản nhưng còn bộc lộ nhiều điểm hạn chế so với các phương pháp khác.

Trong nghiên cứu, phương pháp siêu âm bằng TSI (tissue synchronization imaging) đã cung cấp các số liệu rất chi tiết để đánh đánh giá RLĐB trong thất trái một cách chính xác. Trên cơ sở siêu âm 2D với các mặt cắt 4 buồng, 2 buồng và 3 buồng từ mỏm tim; kỹ thuật được chúng tôi thực hiện thuận lợi với các thông số chính: thời gian trễ giữa VLT – TB (*septal - lateral delay*); thời gian trễ giữa VLT – TS (*septal - posterior delay*); thời gian trễ tối đa giữa 12 vùng cơ tim (*All segmental maximum difference*); độ lệch chuẩn của thời gian đỉnh 12 vùng cơ tim còn gọi là chỉ số RLĐB (*Dyssynchrony index*).

So sánh kết quả đánh giá RLĐB bằng TSI ở nhóm RVA sau cấy máy, chúng tôi nhận thấy các thông số: thời gian trễ giữa VLT - TS (58,9 ± 25,1ms), VLT - TB (76,1 ± 31,7ms), thời gian trễ tối đa giữa 12 vùng cơ tim (106,1 ± 31,5ms), chỉ số RLĐB thất trái (44,9 ± 12,2) đều lớn hơn rõ rệt so với trước khi cấy MTNT tương ứng là: 44,4 ± 26,4ms; 57,3 ± 29,3ms; 87,6 ± 33,6ms; 31,9 ± 12,8 với p <0,05; nghĩa là, khi TNT tại RVA sẽ gây ra tình trạng mất đồng bộ có ý nghĩa trong thất trái.

Tương tự như vậy, khi so sánh ở nhóm RVOT, chúng tôi nhận thấy: thời gian trễ giữa VLT - TS, VLT - TB, thời gian trễ tối đa giữa 12 vùng cơ tim sau khi cấy máy mặc dù có lớn hơn so với trước cấy máy nhưng khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê, với p >0,05; trong đó chỉ có thông số độ lệch chuẩn của thời gian đỉnh 12 vùng cơ tim sau cấy máy (35,4 ± 11,2) lớn hơn so với trước khi cấy máy (31,3 ± 10,2) với p <0,05. Kết quả này chứng tỏ rằng, ở nhóm tạo nhịp ở RVOT có tình trạng RLĐB thất trái nhiều hơn so với trước khi cấy máy; tuy nhiên, một số thông số RLĐB khác chúng tôi chưa thấy sự khác biệt rõ ràng.

b/ So sánh kết quả đánh giá RLĐB cơ học giữa 2 nhóm nghiên cứu sau 12 tháng

* So sánh kết quả đánh giá RLĐB giữa thất phải và thất trái:

RLĐB giữa hai thất thường gặp nhiều ở những bệnh nhân có RLĐB điện học (QRS ≥ 120ms). Bax và cộng sự nghiên cứu ở bệnh nhân suy tim có điều trị CRT, tác giả nhận thấy thông số IVMD ở 59 bệnh nhân có đáp ứng với CRT tương đương với 21 bệnh nhân không đáp ứng với CRT (47 ± 34 so với 49 ± 29ms). Nguyễn Thị Duyên (2009) nghiên cứu ở bệnh nhân suy tim, tỉ lệ RLĐB giữa hai thất là 15,9% [8]. Trong nghiên cứu của Bleeker và cộng sự trên 64 bệnh nhân suy tim và QRS <120ms, IVMD trung bình là 17 ± 15ms, chỉ 3/64 bệnh nhân (5%) có RLĐB hai thất nặng (IVMD >50ms) [27].

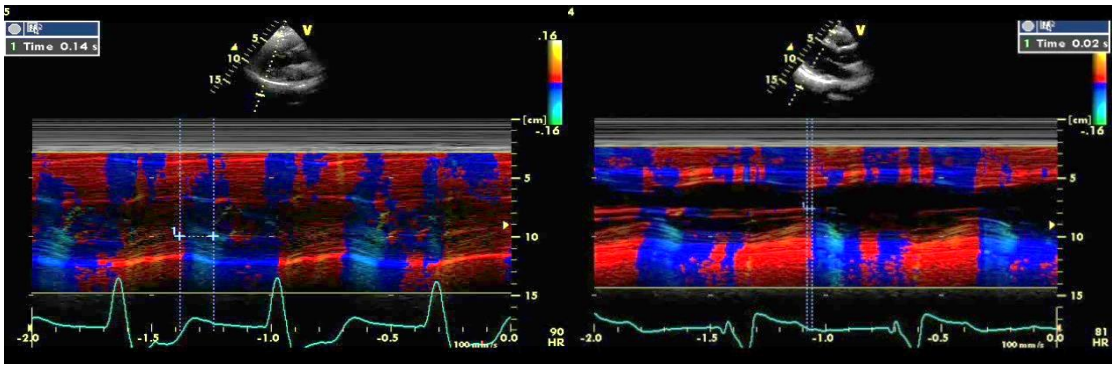
Trong nghiên cứu của chúng tôi, khi so sánh kết quả IVMD giữa nhóm RVOT (24,1 ± 13,9ms) và nhóm RVA (30,2 ± 12,1ms) ở thời điểm tháng thứ 12 có sự khác biệt rất rõ ràng, với p <0,05. Bên cạnh đó, theo hướng dẫn của Hội siêu âm Mỹ, khi thông số IVMD ≥ 40ms nghĩa là có sự mất đồng bộ giữa thất trái và thất phải; áp dụng vào nghiên cứu, chúng tôi thấy tỉ lệ bệnh nhân có mất đồng bộ giữa thất trái và thất phải (IVMD ≥40ms) ở nhóm RVA là 31,3% cao hơn nhiều so với nhóm RVOT là 12,5%, p <0,05. Với kết quả này, chúng ta có thể khẳng định cấy điện cực ở vùng vách RVOT làm giảm rõ rệt RLĐB giữa thất trái và thất phải so với cấy điện cực ở RVA. Kết quả của chúng tôi cũng tương tự nghiên cứu của Oscar Cano [95], theo dõi trong 12 tháng, IVMD của nhóm RVA là 31,5 ± 24,6 dài hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm RVOT là 24,1 ± 16,9; với p <0,05. Một số các tác giả khác cũng cho kết quả tương tự [35] [71].

* So sánh kết quả đánh giá RLĐB giữa VLT – TS thất trái:

Trong kết quả nghiên cứu, mặc dù giá trị của thông số SPWMD khi đánh giá RLĐB trong thất trái tại thời điểm trước và sau cấy máy 12 tháng ở 2 nhóm còn hạn chế. Tuy vậy, khi chúng tôi so sánh thông số SPWMD tại thời điểm 12 tháng giữa 2 nhóm, chúng tôi nhận thấy có sự khác biệt rất có ý nghĩa, SPWMD trung bình ở nhóm RVA là 85,6 ± 28,4ms dài hơn so với ở nhóm RVOT là 64,7 ± 29,7ms; với p <0,05. Kết quả của chúng tôi đã chứng minh, bệnh nhân cấy điện cực ở RVOT có RLĐB giữa VLT – TS thất trái ít hơn so với cấy điện cực ở RVA; kết quả này hoàn toàn phù hợp với mục tiêu nghiên cứu và đáp ứng được kỳ vọng của chúng tôi.

Khi sử dụng điểm cắt 130 ms (theo khuyến cáo của Hội siêu âm Mỹ) để xác định bệnh nhân có mất đồng bộ giữa VLT – TS thất trái không; chúng tôi nhận thấy tỉ lệ bệnh nhân có RLĐB ở 2 nhóm RVA và RVOT tương đương nhau (27,1% và 12,5%), với p >0,05. Như vậy, chúng tôi nghĩ rằng điểm cắt 130ms chỉ phù hợp với lựa chọn bệnh nhân suy tim tiên lượng có hay không

đáp ứng với điều trị CRT; còn trong đánh giá RLĐB ở bệnh nhân cấy MTNT, điểm cắt này cần phải được nghiên cứu thêm.



Hình 4.6. Đánh giá RLĐB giữa VLT – TS thất trái (SPWMD)

Bệnh nhân: 1. Hoàng Văn X (Nhóm RVA, Số NC: 67), SPWMD = 140 ms

2. Trần Thị Ngọc H (Nhóm RVOT, Số NC:107), SPWMD = 20 ms

* So sánh kết quả đánh giá RLĐB trong thất trái bằng TSI:

RLĐB tâm thu trong thất trái là hiện tượng các vùng khác nhau của thành thất trái vận động co bóp không cùng lúc trong thì tâm thu. Các nghiên cứu trên thế giới chủ yếu tập chung vào đánh giá các RLĐB ở bệnh nhân suy tim có chỉ định cấy máy tái đồng bộ tim với nhiều phương pháp khác nhau như: Doppler mô cơ tim, speckle tracking, siêu âm tim 3D và TSI. Cũng với những phương pháp cơ bản đó, nhưng nghiên cứu về RLĐB ở bệnh nhân cấy MTNT còn chưa nhiều, mặc dù RLĐB có thể là những biểu hiện ban đầu ảnh hưởng đến hình thái và chức năng của quả tim. Saito trong đánh giá RLĐB thất trái ở bệnh nhân cấy MTNT bằng speckle tracking, theo dõi trong 2 năm, độ lệch chuẩn thời gian đạt vận tốc tối đa Tε-SD trục dọc trung bình của nhóm TNT ở mỏm cao hơn rõ rệt so với nhóm TNT ở RVOT (86 so với 63 với p <0,01) [81]. Hisao Yoshikawa nghiên cứu trên 60 bệnh nhân cấy MTNT cũng cho kết quả tương tự [63].

Nghiên cứu của chúng tôi sử dụng phương pháp TSI trong đánh giá RLĐB thất trái. Trong kết quả nghiên cứu, khi tiến hành so sánh trực tiếp các

thông số đánh giá RLĐB giữa 2 nhóm sau khi cấy MTNT ở thời điểm 12 tháng, chúng tôi nhận thấy tất cả các thông số ở nhóm RVOT đều thấp hơn có ý nghĩa thống kê (p <0,05) so với nhóm RVA, tương ứng như sau: thời gian trễ giữa VLT - TS (47,1 ± 23,6ms so với 58,9 ± 25,1ms); VLT - TB thất trái (63,1 ± 28,9ms so với 76,1 ± 31,7ms); thời gian trễ tối đa giữa 12 vùng cơ tim (87,9 ± 31,6ms so với 106,1 ± 31,5ms); chỉ số RLĐB thất trái (35,4 ± 11,2 so với 44,9 ± 12,2). Tỉ lệ bệnh nhân có chỉ số RLĐB thất trái >34 (tức là có RLĐB trong thất trái) ở nhóm RVA là 64,5% lớn hơn rõ rệt so với nhóm RVOT là 29,6%, khác biệt có ý nghĩa với p <0,05. Kết quả này đã khẳng định, khi tạo nhịp ở vùng RVA, tình trạng mất đồng bộ trong thất trái thì tâm thu tăng lên có ý nghĩa so với khi tạo nhịp ở vùng vách RVOT.

c/ Tìm hiểu tương quan giữa các thông số siêu âm tim chính với các thông số siêu âm TSI đánh giá RLĐB

Tìm hiểu tương quan giữa 1 số thông số siêu âm tim và thông số đánh giá RLĐB, chúng tôi nhận thấy: chỉ số RLĐB thất trái có tương quan tuyến tính mức độ trung bình với kích thước thất trái cuối tâm trương (Dd) với hệ số tương quan r = 0,44 (phương trình hồi quy: y = 23,3 + 0,64x) và chỉ số khối lượng cơ thất trái (LVMI) với r = 0,38 (phương trình hồi quy: y = 33,8 + 6,3x) với p <0,05. Các thông số khác chúng tôi chưa thấy tương quan tuyến tính có ý nghĩa.

Trong nghiên cứu của Saito về RLĐB thất trái dựa trên siêu âm Doppler đánh dấu mô (speckle-tracking) ở 145 bệnh nhân cấy điện cực ở mỏm và RVOT. Khi nghiên cứu phân tích đa biến tìm hiểu mối tương quan giữa các thông số đánh giá RLĐB theo trục dài, tác giả nhận thấy có mối tương quan tuyến tính với chỉ số khối lượng cơ thất trái (LVMI) và tỉ lệ rung nhĩ mới xuất hiện trong 2 năm theo dõi với p <0,05 [81].

KẾT LUẬN

Nghiên cứu được thực hiện trên 65 bệnh nhân có điện cực ở RVOT (nhóm bệnh) và 50 bệnh nhân có điện cực ở RVA (nhóm chứng bệnh), theo dõi trong 12 tháng. Qua kết quả nghiên cứu, chúng tôi rút ra một số kết luận như sau:

1. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và thông số kỹ thuật tạo nhịp tim tại vị trí vách RVOT ở bệnh nhân rối loạn nhịp chậm

- Bệnh nhân nghiên cứu có độ tuổi trung bình là 69,8 tuổi với chỉ định cấy MTNT chủ yếu là block N-T cấp 3 và HCNXBL.

- So sánh các thông số lâm sàng, cận lâm sàng giữa 2 nhóm trước khi cấy máy khác biệt không có ý nghĩa với p>0,05, bao gồm: hình thái và thời gian của phức bộ QRS (thông số RLĐB điện học), các thông số siêu âm tim thường quy và siêu âm đánh giá RLĐB cơ học (giữa 2 thất, trong thất trái).

- Không có khác biệt về các thông số kỹ thuật khi cấy máy (đường vào, hãng MTNT, phương thức tạo nhịp, loại điện cực) giữa 2 nhóm, với p > 0,05.

- Khi cấy máy, nhóm RVA có trở kháng điện cực thấp hơn so với nhóm RVOT (763,8 ± 170,5Ω so với 848,5 ± 200,9Ω; p <0,05). Tuy nhiên, chất lượng các thông số điện cực thất (trở kháng, ngưỡng điện cực, nhận cảm sóng R, sóng tổn thương, slew rate) giữa 2 nhóm là tương đương nhau, p >0,05.

- Khi cấy điện cực thất, thời gian chiếu tia ở nhóm RVOT (12,75 phút) dài hơn so với nhóm RVA (8,24 phút); p <0,05. Số lần cố định điện cực thất trung bình ở nhóm RVOT nhiều hơn so với nhóm RVA; p <0,05. Nhóm RVOT có tỉ lệ thành công khi cố định điện cực lần đầu thấp hơn so với nhóm RVA, tuy nhiên tỉ lệ thành công chung của 2 kỹ thuật tương đương nhau.

- Các rối loạn nhịp tim, biến chứng trong quá trình cấy máy và các biến chứng sớm gặp với tỉ lệ thấp, không có khác biệt giữa 2 nhóm. Không có bệnh nhân tử vong trong quá trình cấy máy.

2. Đánh giá hiệu quả của phương pháp tạo nhịp tim tại RVOT sau 12 tháng theo dõi

- Có 3 bệnh nhân tử vong trong 12 tháng theo dõi không thấy có mối liên quan đến vị trí tạo nhịp và 2 bệnh nhân (1 bệnh nhân ở nhóm RVA, 1 bệnh nhân ở nhóm RVOT) tăng ngưỡng kích thích phải đặt lại điện cực trong tuần thứ 1.

- So với trước khi cấy máy, bệnh nhân tại thời điểm tháng 12 đều có sự cải thiện rõ rệt về thể lực dựa trên các tiêu chí của thang điểm SF-36 và nghiệm pháp đi bộ 6 phút. Các tiêu chí thể lực ở bệnh nhân nhóm RVOT tốt hơn so với nhóm RVA.

- Trong 12 tháng theo dõi, tất cả các MTNT đều hoạt động ổn định và phù hợp, 2 thông số quan trọng nhất của điện cực là trở kháng và ngưỡng kích thích ở 2 nhóm đều tương đương ở các thời điểm nghiên cứu, với p >0,05.

- Bệnh nhân rung nhĩ mới xuất hiện trong 12 tháng theo dõi ở nhóm RVOT là 2 bệnh nhân (3,1%) ít hơn có ý nghĩa so với nhóm RVA là 8 bệnh nhân (16%), p <0,05.

- Nhóm RVOT có RLĐB điện học ít hơn so với nhóm RVA (130,5 ± 20,1ms so với 156,4 ± 17,5ms), p <0,01. Tỉ lệ bệnh nhân không có RLĐB điện học của nhóm RVOT cũng nhiều hơn so với nhóm RVA (24,6% và 4%).

- Nhóm RVOT có RLĐB điện học ít hơn so với nhóm RVA (130,5 ± 20,1ms so với 156,4 ± 17,5ms), p <0,01. Tình trạng RLĐB giữa 2 thất và giữa VLT-TS ở nhóm RVOT cũng ít hơn rõ rệt so với nhóm RVA, p <0,05. Các thông số đánh giá RLĐB thất trái bằng TSI ở nhóm RVOT đều nhỏ hơn rõ rệt so với nhóm RVA, với p <0,05.

- Trong nhóm bệnh nhân có tỉ lệ kích thích thất trung bình >50%, kích thước nhĩ trái ở thời điểm 12 tháng của nhóm RVOT (34,8 ± 5,7mm) nhỏ hơn có ý nghĩa so với nhóm RVA (37,5 ± 6,8mm), với p <0,05. Các thông số siêu âm tim khác, khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê với p >0,05.

NHỮNG HẠN CHẾ CỦA ĐỀ TÀI

Qua kết quả nghiên cứu, đã chứng minh tạo nhịp ở vùng vách RVOT là một kỹ thuật an toàn và tỉ lệ thành công cao. Những kết quả bước đầu chứng minh hiệu quả của phương pháp khi so sánh với TNT truyền thống tại RVA. Tuy nhiên, đề tài cũng còn một số hạn chế như: lựa chọn bệnh nhân vào từng nhóm còn chưa được ngẫu nhiên; tuổi trung bình của nhóm RVA nhiều hơn nhóm RVOT, rung nhĩ mới xuất hiện gia tăng có ý nghĩa ở nhóm RVA so với nhóm RVOT theo dõi trong 12 tháng chưa thể khẳng định là do ưu điểm của vị trí điện cực tại RVOT.

KIẾN NGHỊ

Tạo nhịp tại vị trí vách RVOT là lựa chọn tốt trong TNT vĩnh viễn khi các bác sĩ can thiệp ngày càng có kinh nghiệm. Nghiên cứu đã chứng minh tạo nhịp ở RVOT làm giảm rõ rệt RLĐB so với tạo nhịp ở RVA, vì vậy tạo nhịp ở RVOT nên được áp dụng ở những bệnh nhân trẻ tuổi, suy tim và phụ thuộc vào máy tạo nhịp nhiều. Tạo nhịp ở RVOT cần có thêm thời gian theo dõi để khẳng định hiệu quả lâu dài của tạo nhịp ở vị trí vách RVOT so với TNT ở RVA.

DANH MỤC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN ĐÃ ĐƯỢC CÔNG BỐ

1. **Đặng Việt Đức,** Phạm Nguyên Sơn (2016), "Nghiên cứu đặc điểm siêu âm tim và rối loạn đồng bộ thất ở bệnh nhân cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn tại vị trí vách đường ra thất phải", *Tạp chí Y dược lâm sàng 108, Tập 11 - Số 4, Tr 145-151.*
2. **Đặng Việt Đức,** Phạm Nguyên Sơn, Vũ Điện Biên (2017), "Nghiên cứu đặc điểm xạ hình tưới máu cơ tim ở bệnh nhân cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn", *Tạp chí Y dược lâm sàng 108, Tập 12 - Số Đặc biệt, Tr 23-27.*
3. **Đặng Việt Đức,** Phạm Nguyên Sơn, Vũ Điện Biên (2017), "Nghiên cứu đặc điểm rối loạn nhịp tim mới xuất hiện ở bệnh nhân cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn ở vị trí vách đường ra thất phải và mỏm thất phải". *Tạp chí Y dược lâm sàng 108, Tập 12 - Số Đặc biệt, Tr 152-157.*
4. **Đặng Việt Đức,** Phạm Nguyên Sơn, Vũ Điện Biên (2018), "Nghiên cứu đặc điểm cấy điện cực thất trong tạo nhịp tim tại mỏm và vùng vách đường ra thất phải". *Tạp chí Y dược lâm sàng 108, Số 3, Tr 1-8.*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

TIẾNG VIỆT

1. **Đặng Ngọc Thuyết** (2011), "Nghiên cứu các thông số đánh giá đồng bộ thất trái ở bệnh nhân cấy máy tạo nhịp tim vĩnh viễn có điện cực ở mỏm tim bằng siêu âm Doppler tim", *Luận án Bác sĩ Chuyên khoa II - Học Viện Quân y*.
2. **Đỗ Doãn Lợi** (2001), "Đánh giá hình thái và chức năng của tim bằng siêu âm Doppler", *Giáo trình siêu âm Doppler tim mạch, Bệnh Viện Bạch Mai, Tr 65-82*.
3. **Hồ Thị Diễm Thu** (2014), "Nghiên cứu chất lượng cuộc sống của bệnh nhân sau mổ nội soi cắt túi mật do sỏi", *Luận án Tiến sĩ y học, Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh*.
4. **Nguyễn Dũng** (2014), "Chất lượng cuộc sống và các yếu tố liên quan ở bệnh nhân suy thận giai đoạn cuối tại Bệnh viện đa khoa Tỉnh Bình Định", *Tạp chí Y học cộng đồng số 10, tr 38-45*.
5. **Nguyễn Lân Việt Phạm Việt Tuân** (2010), "Nghiên cứu mô hình bệnh tật ở bệnh nhân điều trị nội trú tại Viện tim mạch Việt Nam trong thời gian 2003-2007", *TẠP CHÍ TIM MẠCH HỌC VIỆT NAM - SỐ 52*.
6. **Nguyễn Mạnh Phan** (1996), "Nhận xét về tình hình cấy máy tạo nhịp tim tại Việt Nam", *Y học thực hành, 2 , tr. 35-40*.
7. **Nguyễn Ngọc Tước** (1992), "Điều trị các rối loạn nhịp tim, phương pháp tạo nhịp tim", *Thông tin tim mạch học, số 4, tr 19 - 20*.
8. **Nguyễn Thị Duyên** (2009), "Nghiên cứu tình trạng mất đồng bộ cơ tim bằng siêu âm Doppler mô ở bệnh nhân có chức năng tâm thu thất trái giảm nhiều", *Luận văn bác sỹ nội trú. Trường đại học y Hà Nội*.
9. **Phạm Hữu Văn** (2009), "Nghiên cứu biến đổi ngưỡng kích thích tạo nhịp và huyết động học trong tạo nhịp tim vĩnh viễn", *Luận án Tiến sĩ y học. HVQY*.

10. **Phạm Như Hùng Tạ Tiến Phước** (2014), "Nhìn lại những chỉ định kinh điển của máy tạo nhịp tim trên cơ sở các nghiên cứu lâm sàng", *Tạp chí tim mạch học, số 65, tr 99 - 109.*

11. **Tạ Tiến Phước** (2005), "Nghiên cứu các kỹ thuật và hiệu quả huyết động của phương pháp cấy máy tạo nhịp tim", *Luận án Tiến sĩ y học, HVQY.*

12. **Trần Đỗ Trinh** (1992), "Phân bố dịch tễ các bệnh tim mạch ở Viện tim mạch học Việt Nam", *Thông tin tim mạch học, 3, tr. 1-17.*

13. **Trần Đỗ Trinh** (1992), "Nhận xét về kỹ thuật qua 32 ca cấy máy tạo nhịp tim", *thông tin tim mạch học số 4 tr 21 - 26.*

14. **Trần Đỗ Trinh** (2008), *Hướng dẫn đọc điện tim*, ed. NXB Y học, Hà nội, tr 78-124.

15. **A, Baranchuk** (2007), "The effect of atrial-based pacing on exercise capacity as measured by the 6-minute walk test: a substudy of the Canadian Trial of Physiological Pacing (CTOPP) ", *Heart Rhythm; 4:1024-1028.*

16. **A, Masood** (2011), "Techniques of electrophysiological evaluation", in In Fuster V, Alexander R, O'Rourke R, Editor, *Hurst's the heart*, Columbus, Ohio, McGraw-Hill, pp 935-948.

17. **ACC/AHA/HRS** (2008), "Guidelines for Device-based therapy of cardiac rhythm abnormalities", *American college of Cardiology foundation, the American Heart Association.*

18. **Achilli A, Peraldo C, Sassara M** (2006), "Prediction of Response to Cardiac Resynchronization Therapy: The Selection of Candidates for CRT(SCART) Study", *Pacing Clin Electrophysiol, Vol 29, Suppl. 2: S11 - 9.*

19. **Administration, U.S. Food and Drug** (2014), "https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfPMA/pma.cfm?i

d=P140033″.

20. **Akira Mizukami, Yuya Matsue** (2016), "Implications of right ventricular septal pacing for medium-term prognosis: Propensity-matched analysis″, *International Journal of Cardiology; 220; 214-218.*
21. **Anne M. Gillis, Andrea M. Russo** (2012), "HRS/ACCF Expert Consensus Statement on Pacemaker Device and Mode Selection″, *Heart Rhythm Society and the American College of Cardiology Foundation*.
22. **Arnold J. Greenspon, Jasmine D. Patel** (2012), "Trends in Permanent Pacemaker Implantation in the United States From 1993 to 2009″, *J Am Coll Cardiol; 60:1540–5*.
23. **Arnold Ng, Christine Allman** (2009), "Long-Term Impact of Right Ventricular Septal Versus Apical Pacing on Left Ventricular Synchrony an Function in Patients with Second- or third-Degree heart Block″, *Am J Cardiol; 103:pp1096 - 1101*.
24. **Bader H, Garrigue S, Lafitte S** (2004), "Intra-left ventricular electromechanical asynchrony. A new independent predictor of severe cardiac events in heart failure patients″, *J Am Coll Cardiol 43:248-56.*
25. **Barold, Ovsyshcher** (2005), "Pacemaker - induced mitral regurgitatio″ *Pacing and Clinical Electrophysiology, 28(5), 357-360*.
26. **BISPING H.J, KREUZER J** (1980), "Three-Year Clinical Experience with a New Endocardial Screw-In Lead with Introduction Protection for Use in the Atrium and Ventricle″, *PACE, Vol. 3, July August.*
27. **Bleeker GB, Schalij MJ, Molhoek SG** (2005), "Frequency of left ventricular dyssynchrony in patients with heart failure and a narrow QRS complex″, *Am J Cardiol, Vol 95: pp. 140 - 2*.
28. **Borys Surawicz, Rory Childers** (2009), "AHA/ACCF/HRS Recommendations for the Standardization and Interpretation of the Electrocardiogram″, *JACC Vol. 53, No. 11*.
29. **Brubaker PH, Kitzman DW** (2007), "Prevalence and management of

chronotropic incompetence in heart failure", *Curr Cardiol Rep 9:229-235*.

30. **Bruce L. Wilkoff, Peter J. Kudenchuk** (2009), "The DAVID - Dual Chamber and VVI Implantable Defibrillator - II Trial", *J Am Coll Cardiol; 53: 872-80.*
31. **Butland** (1982), "Two-, six-, and 12-minute walking tests in respiratory disease", *BRITISH MEDICAL JOURNAL* 284 29 MAY.
32. **Cao Zou, Jianping Song** (2015), "Right ventricular outflow tract septal pacing is superior to right ventricular apical pacing", *Journal American Heart Assoc; 4 10.1161*.
33. **Caroline Medi, B. Med, Harry G. Mond** (2009), "Right ventricular outflow tract septal pacing: Long-term follow-up of ventricular lead performance", *PACE; 32:172–176*.
34. **Cazeau S, Bordachar P, Jauvert G** (2003), "Echocardiographic modeling of cardiac dyssynchrony before and during multisite stimulation: A prospective study", *Pacing Clin Electrophysiol 26:137-43.*
35. **Chih-Chieh Yu, Yen-Bin Liu** (2007), "Septal pacing preserving better left ventricular mechanical performance and contractile synchronism than apical pacing in patients implanted with an atrioventricular sequential dual chamber pacemaker", *International Journal of Cardiology; 118; 97–106*.
36. **Cho GY, Song JK, Park WJ** (2005), "Mechanical dyssynchrony assessed by tissue Doppler imaging is a powerful predictor of mortality in congestive heart failure with normal QRS duration", *J Am Coll Cardiol; 46:2237-43.*
37. **Cleland JG, Daubert JC, Erdmann E** (2005), "Resynchronization-Heart Failure (CARE-HF) Study Investigators. The effect of cardiac

resynchronization on morbidity and mortality in heart failure", *Cardiac N Engl J Med ;352:1539-49*.

38. **D, Schwartzman** (2004), "Atrioventricular block and atrioventricular dissociation. In Zipes DP, Jalife J, editors: Cardiac electrophysiology: from cell to bedside", *ed 4, Philadelphia, , Saunders, pp 485-489*.
39. **David Newman, Ching Lau** (2003), "Effect of pacing mode on health-related quality of life in the Canadian Trial of Physiologic Pacing", *Am Heart J; 145:430-7*.
40. **David R Ramsdale, Archana Rao** (2012), "Cardiac pacing and device therapy", in Dordrecht, Springer London Heidelberg New York, Editor.
41. **Disertori M, Marini M, Cristoforetti A** (2005), "Enormous bi-atrial enlargement in a persistent idiopathic atrial standstill", *Eur Heart J 26:2276*.
42. **Dixit S, Gerstenfeld EP, Callans DJ, Marchlinski FE** (2003), "Electrocardiographic patterns of superior right ventricular outflow tract tachycardias: distinguishing septal and free-wall sites of origin", *J Cardiovasc Electrophysiol ;14:1-7*.
43. **Durrer, Dirk** (1970), "Total Excitation of the Isolated Human Heart", *Cifrculation, Volume XLI, June*
44. **DW, Kitzman** (2005), "Exercise intolerance", *Prog Cardiovasc Dis 47:367-379*.
45. **EDWARD S. BARIN, SUSAN M. JONES** (1991), "The Right Ventricular Outflow Tract as an Alternative Permanent Pacing Site: Long-Term Follow-Up", *PACE VoL 14, January*.
46. **Ellenbogen, Kenneth** (2007), "CLINICAL CARDIAC PACING, DEFIBRILLATION, AND RESYNCHRONIZATION THERAPY", in Ellenbogen, Kenneth, Editor, *3rd ed*, Saunders Elsevier Philadelphia, PA 19103 - 2899.
47. **Emmanuel I, Skalidis** (2001), "Myocardial Perfusion in Patients With

Permanent Ventricular Pacing and Normal Coronary Arteries", *Journal of the American College of Cardiology. Vol. 37, No. 1, 2001*.

48. **ESC** (2013), "ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy", *European Heart Journal 34, 2281–2329*.
49. **ESC** (2016), "ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure", *European Heart Journal 37, 2129–2200*.
50. **ESC** (2016), "Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure", *European Heart Journal 37, 2129–2200*.
51. **Fazelifar AF, Arya A, Haghjoo M, Sadr-Ameli MA** (2005), "Familial atrial standstill in association with dilated cardiomyopathy", *Pacing Clin Electrophysiol 28:1005-100*.
52. **Fleischmann, Kirsten E.** (2009), "Atrial fibrillation and quality of life after pacemaker implantation for sick sinus syndrome: Data from the Mode Selection Trial (MOST)", *Am Heart J; 158:78-83.e2*.
53. **Frazier DW, Krassowska W, Chen P-S** (1988), "Transmural activations and stimulus potentials in three dimensional anisotropic canine myocardium", *Circ Res 63:135-146*.
54. **Gautam Sharma, Salman Salahuddin** (2016), "Inadequacy of fluoroscopy and electrocardiogram in predicting septal position in RVOT pacing validation with cardiac computed tomography", *Indian Heart Journal; 681; 74-180*.
55. **Gerald C. Kaye, Nicholas J. Linker** (2015), "Effect of right ventricular pacing lead site on left ventricular function in patients with high-grade atrioventricular block: results of the Protect-Pace study", *European Heart Journal 36, 856-862*.
56. **Giudici MC, Thornburg GA, Buck DL** (1997), "Comparison of right ventricular outflow tract and apical lead permanent pacing on cardiac output", *Am J Cardiol; 79: pp. 209 - 212*.
57. **Gorcsan J III, Kanzaki H, Bazaz R, Dohi K, Schwartzman D** (2004), "Usefulness of echocardiographic tissue synchronization

imaging to predict acute response to cardiac synchronization therapy", *Am J Cardiol ; 93:1178-1181*.

58. **Graeme Tucker, Robert Adams** (2010), "New Australian population scoring coefficients for the old version of the SF-36 and SF-12 health status questionnaires", *Qual Life Res; 19:1069-1076*.
59. Guidelines, ESC (2013), "Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy", *European Heart Journal 34, 2281-2329*.
60. **Haran Burri, Chan-il Park** (2011), "Utility of the surface electrocardiogram for confirming right ventricular septal pacing: validation using electroanatomical mapping", *Europace 13, 82–86*.
61. **Haran Burri, Henri Sunthorn** (2007), "Thresholds and complications with right ventricular septal pacing compared to apical pacing", " *PACE; 30: S75–S78.*
62. **Hillock RJ, Stevenson IH, Mond HG** (2007), "The right ventricular outflow tract: a comparative study of septal, anterior wall, and free wall pacing", *Pacing Clin Electrophysiol;30:942-7*.
63. **Hisao Yoshikawa, Makoto Suzuki** (2010), "Differences in left ventricular dyssynchrony between high septal pacing and apical pacing in patients with normal left ventricular systolic function", *Journal of Cardiology; 56, 44-50*.
64. **HJ, Wellens** (2007), "Atrioventricular nodal and subnodal ventricular disturbances", *Cardiovascular medicine, New York, , Springer, pp 1991-1998*.
65. **Jadonath RL, Schwartzman DS, Preminger MW, Gottlieb CD** (1995), "Utility of the 12-lead electrocardiogram in localizing the origin of right ventricular outflow tract tachycardia", *Am Heart J ;130:1107-13*.
66. **Jippe C. Balt, Norbert** (2010), "Radiological and electrocardiographic

characterization of right ventricular outflow tract pacing", *Europace; 12, pp. 1739 - 1744*.

67. **John Gorcsan III, Theodore Abraham** (2008), "Echocardiography for cardiac resynchronization therapy: Recommendations for performance and reporting - A report from the American Society of Echocardiography Dyssynchrony Writing Group Endorsed by the Heart Rhythm Society", *Journal of the American Society of Echocardiography*.

68. **Kachboura** (2008), "Assessment of heart failure and left ventricular systolic dysfunction after cardiac pacing in patients with preserved left ventricular systolic function", *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie, 57, 29–36*.

69. **Karim Serri, Stéphane Lafitte** (2007), "Echocardiographic evaluation of cardiac dyssynchrony", *Can J Cardiol Vol 23 No 4 March 15*.

70. **KE, Fleischmann** (2006), "Pacemaker implantation and quality of life in the Mode Selection Trial (MOST)", *Heart Rhythm; 3: 653-659*.

71. **Laurens F. Tops, Martin J. Schalij** (2009), "The effects of right ventricular apical pacing on ventricular function and dyssynchrony", *J Am Coll Cardiol; 54: 764–76*.

72. **Leighton G Kearney, Bryan Wai** (2011), "Validation of rapid automated tissue synchronization imaging for the assessment of cardiac dyssynchrony in sinus and non-sinus rhythm", *Europace 13, 270–276*.

73. **LEONARD DREIFUS, ERIC L. MICHELSON** (1983), "Bradyarrhythmias: Clinical Significance and Management", *J Am Coll*

Cardiol 1:1227-1238.

74. **Lieberman R, Grenz D, Mond HG, Gammage** (2004), "Selective site pacing: defining and reaching the selected site", *Pacing Clin Electrophysiol;27:883-6.*

75. **Lieberman Randy,** MD, Padeletti Luigi (2006), "Ventricular pacing lead location alters systemic hemodynamics and left ventricular function in patients with and without reduced ejection fraction", *Journal of the American college of Cardiology, Vol 48, pp.1637*.

76. **Lieberman Randy, Padeletti Luigi** (2006), "Ventricular pacing lead Location Alters Systemic Hemodynamics and Left Ventricular Function in Patients with and without Reduced Ejection Fraction", *Journal of the American college of Cardiology, Vol 48, pp.1637*.

77. **Liliane Lins, Fernando Martins Carvalho** (2016), "SF-36 total score as a single measure of health-related quality of life: Scoping review", *SAGE Open Medicine Volume 4: 1–12.*

78. **Line D, Callans D** (2004), "Sinus rhythm abnormalities", in bedside, Cardiac electrophysiology: from cell to, Editor, In Zipes DP, Jalife J, editors: , Philadelphia, Saunders, pp 479-484.

79. **Lister JW, Klotz DH, Jomain S** (1964), "Effect of pacemaker site on cardiac output and ventricular activation in dogs with complete heart block", *Am J Cardiol 14:494-503*.

80. **Luis Molina, Richard Sutton** (2014), "Medium-term effects of septal and apical pacing in pacemaker-dependent patients: A double-blind prospective randomized study", *PACE; 37: 207-214.*

81. **Makoto Saito, Gerry Kaye** (2015), "Dyssynchrony, contraction efficiency and regional function with apical and non-apical RV

pacing", *Heart; 101: 600-608.*

82. **Martijn van Eck, Norbert M. van Hemel** (2008), "Predictors of improved quality of life 1 year after pacemaker implantation", *Am Heart J;156:491-7*.
83. **McCullough PA, Hassan SA, Pallekonda V, Sandberg KR, Nori DB** (2005), " Bundle branch block patterns, age, renal dysfunction, and heart failure mortality", *Int J Cardiol ;102: 303-308*.
84. **MCGAVIGAN, ANDREW D.** (2006), "Right Ventricular Outflow Tract Pacing: Radiographic and Electrocardiographic Correlates of Lead Position", *PACE; 29:1063–1068*.
85. **Mcgavigan, Andrew D.** (2006), "Right ventricular outflow tract pacing: Radiographic and electrocardiographic correlates of lead position", *PACE; 29:1063-1068*.
86. **ME, Josephson** (2008), "Atrioventricular conduction", *Clinical cardiac electrophysiology* Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, pp. 93-113.
87. **Medtronic** (2014), "Announces FDA Approval of Pacing Lead for Full-Body MRI Scans".
88. **Michael O. Sweeney, Frits W. Prinzen** (2006), "A New Paradigm for Physiologic Ventricular Pacing", *J Am Coll Cardiol; 47:282-8*.
89. **Minnesota, University of** (2017), "Atlas of human cardiac anatomy", *http://www.vhlab.umn.edu/atlas/right-ventricle/apex/index.shtml*.
90. **Miwa Kikuchi, Kaoru Tanno** (2012), "Long-term effectiveness of right septal pacing vs right apical pacing in patients with atrioventricular block", *Journal of Arrhythmia; 28; 214–218*.
91. **Mond, Harry G.** (2007), "The right ventricular outflow tract: The road to septal pacing", *PACE; 30: 482-491*.
92. **MOND, HARRY G.** (2010), "The Road to Right Ventricular Septal

Pacing: Techniques and Tools", *PACE; 33:888–898*.

93. **Nathaniel M. Hawkins, Mark C. Petrie** (2006), "Selecting patients for cardiac resynchronization therapy: electrical or mechanical dyssynchrony?", *European Heart Journal 27, 1270-1281*.
94. **Nelson, Glen D.** (1993), "Brief History of Cardiac Pacing", *Texas Heart Institutejournal, Volume 20, Number 1*.
95. **Oscar Cano, Joaquín Osca** (2010), "Comparison of effectiveness of right ventricular septal pacing versus right ventricular apical pacin", *Am J Cardiol; 105: 1426-1432*.
96. **Parsonnet V, Myers GH, Kresh YM** (1980), "Characteristics of intracardiac electrograms II: Atrial endocardial electrograms", *PACE 3:406-417*.
97. **Pekka Raatikainen, David O. Arnar** (2015), "Statistics on the use of cardiac electronic devices and electrophysiological procedures in the European Society of Cardiology countries: 2014 report from the European Heart Rhythm Association", *Europace 17, i1–i75*.
98. **Pitzalis MV, Iacoviello M, Romito R** (2002), "Cardiac resynchronization therapy tailored by echocardiographic evaluation of ventricular asynchrony", *J Am Coll Cardiol ;40:1615-22*.
99. **Pitzalis MV, Iacoviello M, Romito R** (2005), "Ventricular asynchrony predicts a better outcome in patients with chronic heart failure receiving cardiac resynchronization therapy", *J Am Coll Cardiol ;45:65-9.*
100. **Rajappan, Kim** (2009), "Permanent pacemaker implantation technique: part II", *Heart; 95: 334-342*.
101. **Randy Lieberman, David Grenz, Harry G. Mond** (2004), "Selective site pacing: Defining and reaching the selected site", *PACE; 27: 883-886*.

102. **Richard J. Hillock, Harry G. Mond** (2011), "Pacing the right ventricular outflow tract septum: time to embrace the future", *Europace, 1093, pp. 251*.
103. **ROSSO, RAPHAEL** (2010), "Right Ventricular Septal Pacing: The Success of Stylet - Driven Active - Fixation Leads", *PACE; 33:49–53*.
104. **Rubens Tofano de Barros, Sebastião Marcos Ribeiro de Carvalho** (2014), "Evaluation of patients' quality of life aspects after cardiac pacemaker implantation", *Rev Bras Cir Cardiovasc; 29(1):37-44*.
105. **Saxonhouse SJ, Conti JB, Curtis AB** (2005), "Current of injury predicts adequate active lead fixation in permanent pacemaker/defibrillation leads", *J Am Coll Cardiol; 45:412-417*.
106. **Serge Barold, Bengt Herweg** (2005), "Right ventricular outflow tract pacing: Not ready for prime-time", *Journal of interventional cardiac electrophysiology; 13, 39-46*.
107. Sevil Hemayat, Akbar Shafie (2014), "Development of mitral and tricuspid regurgitation in right ventricular apex versus right ventricular outflow tract pacing", *J Interv Card Electrophysiol, 40:81–86*.
108. **Seymour Furman, John B. Schwedel** (1959), "An Intracardiac Pacemaker for Stokes-Adams Seizures", *N Engl J Med; 261:943-948*.
109. **Shenkman HJ, Pampati V, Khandelwal** (2002), "Congestive heart failure and QRS duration: establishing prognosis study", *Chest ;122:528-534*.
110. **Silvet H, Amin J, Padmanabhan S, Pai RG** (2001), "Prognostic implications of increased QRS duration in patients with moderate and severe left ventricular systolic dysfunction", *Am J Cardiol ;88:182-185*.
111. Society, American Thoracic (2002), "ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test", *Am J Respir Crit Care Med Vol 166. pp*

111–117.

112. **Sogaard P, Egeblad H, Kim WY** (2002), "Tissue Doppler imaging predicts improved systolic performance and reversed left ventricular remodeling during long-term cardiac resynchronization therapy", *J Am Coll Cardiol ;40:723-30*
113. **Spach MS, Miller WT, Geselowitz DB** (1981), "The discontinuous nature of propagation in normal canine cardiac muscle: Evidence for recurrent discontinuities of intracellular resistance that affect the membrane currents", *Circ Res 48:39-54*.
114. **Stephen J, Susan GF, Pamela EK** (2002), "QRS duration and mortality in patients with congrestive heart failure", *Am Heart J, Vol 143: pp. 1085 - 91*.
115. Stockburger M, Boveda S, Moreno J (2015), "Long-term clinical effects of ventricular pacing reduction with a changeover mode to minimize ventricular pacing in a general pacemaker population", *Eur Heart J;36:151-157*.
116. **Stockburger M, Defaye P, Boveda S** (2016), "Safety and efficiency of ventricular pacing prevention with an AAI-DDD changeover mode in patients with sinus node disease or atrioventricular block: impact on battery longevity-a substudy of the ANSWER trial", *Europace;18:739-746*.
117. **Sung-Hwan Kim, Yong-Seog Oh, Gi-Byoung Nam** (2014), "Paced QRS axis as a predictor of pacing-induced left ventricular dysfunction", *J Interv Card Electrophysiol 41:223–229*.
118. **Sung-Hwan Kim, Yong Seog Oh, Gi-Byoung Nam** (2014), "Paced QRS axis as a predictor of pacing-induced left ventricular dysfunction", *J Interv Card Electrophysiol; 41: 223-229*.
119. **Sweeney MO, Bank AJ, Nsah E** (2007), "Minimizing ventricular pacing to reduce atrial firillation in sinus-node disease", *N Engl J Med*

357:1000-1008.

120. **T Szili-Torok, Thornton** (2003), "The Effects of Right Ventricular Function. Stimulation of the Right Ventricular Apex. Should It still Be The Gold Standard ?", *Indian Pacing and Electrophysiology Journal, 3(2): pp. 74 - 80*.
121. **Thambo JB, Bordachar P, Garrigue S, Lafitte S** (2004), "Detrimental ventricular remodeling in patients with congenital complete heart block and chronic right ventricular apical pacing", *Circulation, 110:3766–3772*.
122. **Thibault B, Ducharme A, Baranchuk A, Dubuc M, Dyrda K** (2015), "Very low ventricular pacing rates can be achieved safely in a heterogeneous pacemaker population and provide clinical benefits: The Canadian multi-centre randomised study-spontaneous atrio -ventricular conduction reservation (CAN-SAVE R) Trial", *J Am Heart Assoc, 4: doi: 10.1161/JAHA.115.001983*.
123. **Udo EO, Van Hemel, Zuithoff NP** (2015), "Risk of heart failure- and cardiac death gradually increases with more right ventricular pacing", *Int J Cardiol Apr 15;185:95-100*.
124. **Valentin Fuster, Richard A. Walsh** (2008), Bradyarrhythmias, Hurst's The Heart, 12th Edition, The McGraw-Hill Companies.
125. **Vassallo JA, Cassidy DM, Miller JM** (1986), "Left ventricular endocardial activation during right ventricular pacing: effect of underlying heart disease", *J Am Coll Cardiol 7:1228-1233*.
126. **Vijaya Bharat, Binayendu Prakash** (2009), "RVOT Pacing versus RV Apical Pacing: Implantation Experience and ECG Characteristics", *archive.cme.mcgill.ca/html200904bharat/200904Bharat.html*.
127. **Vlay, Stephen C** (2006), "Right Ventricular Outflow Tract Pacing: Practical and Beneficial. A 9-Year Experience of 460 Consecutive

Implants", *PACE, 29:1055–1062*.

128. **Wolbrette D, Naccarelli G** (2002), "Bradycardias: sinus nodal dysfunction and atrioventricular conduction disturbances", *Textbook of cardiovascular medicine, ed 2*, Philadelphia, ed, Lippincott Williams & Wilkins, pp. 1385-1402.
129. **Wung, Shu-Fen** (2016), "Bradyarrhythmias Clinical Presentation, Diagnosis, and Management", *Crit Care Nurs Clin N Am 28; 297–308*.
130. **Yaseen, Rehab** (2014), "Assessment of left ventricular dyssynchrony in hypertensive patients with normal systolic function by tissue synchronization imaging", *International Journal Cardiovasc Res, 3:5*.
131. **Yu CM, Zhang Q, Fung JWH** (2005), "A novel tool to assess systolic asynchrony and identify responders of cardiac resynchronization therapy by tissue synchronization imaging", *J Am Coll Cardiol; Vol 45, pp. 677-684*.
132. **Yusu, Satoru** (2012), "Selective site pacing from right ventricular mid-septum", *Int Heart J; 53; 113-116*.
133. **Zhang** (2008), "New-onset heart failure after permanent right ventricular apical pacing in patients with acquired high-grade atrioventricular block and normal left ventricular function", *J Cardiovasc Electrophysiol, Nov 12 Feb, pp. 136 - 41*.
134. **Ziad F Issa, John Miller, Douglas** (2012), "CLINICAL ARRHYTHMOLOGY AND ELECTROPHYSIOLOGY", Saunders, an imprint of Elsevier Inc.

DANH SÁCH BỆNH NHÂN NGHIÊN CỨU
TẠI BỆNH VIỆN TƯQĐ 108

TT	Họ và tên	Tuổi	Giới	Ngày vào viện	Số Bệnh án - Hồ sơ
1	NGUYỄN THỊ H	78	Nữ	1/3/2013	4922
2	NGUYỄN THỊ H	78	Nữ	2/4/2013	8628
3	ĐINH VĂN K	90	Nam	03/04/2013	8792
4	NGUYỄN DUY P	56	Nam	29/3/2013	8139
5	NÔNG MINH T	50	Nam	22/4/2013	11033
6	VŨ VĂN PH	65	Nam	24/4/2013	11119
7	NGUYỄN ĐỨC T	81	Nam	7/5/2013	12155
8	NGUYỄN QUANG H	76	Nam	20/5/2013	13688
9	LÊ KHÁNH T	81	Nam	22/5/2013	14027
10	PHAN ĐĂNG H	82	Nam	2/6/2013	15058
11	NGUYỄN QUANG L	64	Nam	10/6/2013	16094
12	KHÚC THỪA NG	88	Nam	11/6/2013	16119
13	NGUYỄN THỊ N	77	Nữ	17/6/2013	16734
14	PHẠM THỊ TH	91	Nữ	13/7/2013	20010
15	PHẠM VĂN B	81	Nam	2/7/2013	18716
16	TRẦN VIỆT D	28	Nam	1/8/2013	22480
17	NGUYỄN NGỌC C	58	Nam	26/8/2013	25388
18	HOÀNG KH	84	Nam	10/9/2013	26940
19	MAI THẾ NĂM	48	Nam	7/9/2013	26560
20	ĐOÀN VĂN L	66	Nam	10/9/2013	26946
21	PHÙNG THỊ B	74	Nữ	18/9/2013	27962
22	NGUYỄN THỊ N	65	Nữ	29/1/2013	2686
23	HỒ SỸ T	78	Nam	20/11/2013	35905
24	NGUYỄN T PH L	49	Nữ	12/11/2013	34823
25	NGUYỄN THỊ N	83	Nữ	26/11/2013	36415
26	PHẠM VĂN Đ	53	Nam	25/11/2013	36365
27	VƯƠNG VĂN T	69	Nam	20/12/2013	39292
28	NGUYỄN VĂN K	84	Nam	20/12/2013	39271
29	NGUYỄN THỊ TH	82	Nữ	28/2/2014	5160
30	NGUYỄN QUANG D	87	Nam	7/3/2014	5972
31	LÊ VĂN QU	65	Nam	3/4/2014	8842

TT	Họ và tên	Tuổi	Giới	Ngày vào viện	Số Bệnh án - Hồ sơ
32	LÊ XUÂN D	54	Nam	1/4/2014	6111
33	TRẦN S	72	Nam	15/4/2014	10004
34	HOÀNG THỊ L	79	Nữ	22/4/2014	10836
35	NGUYỄN THỊ TH	88	Nữ	23/5/2014	13839
36	PHÙNG THỊ MAI H	68	Nữ	29/5/2014	14416
37	NGUYỄN THỊ B	80	Nữ	5/6/2014	15200
38	TRẦN VĂN T	79	Nam	16/6/2014	15729
39	VŨ THỊ NH	55	Nữ	15/6/2014	16162
40	NGUYỄN THỊ B	79	Nữ	28/6/2014	17714
41	LÊ THỊ N	67	Nữ	8/7/2014	18809
42	NGUYỄN THỊ TH	67	Nữ	30/6/2014	16242
43	NGUYỄN QUANG T	69	Nam	14/07/2014	14233694
44	TRẦN VĂN CH	52	Nam	18/7/2014	13669
45	NGUYỄN THỊ Đ	63	Nữ	21/08/2014	14293387
46	VŨ THỊ TH	89	Nữ	10/09/2014	14317978
47	PHÍ MẠNH L	56	Nam	25/09/2014	14331316
48	NGÔ THỊ B	79	Nữ	15/10/2014	14366876
49	LÊ VĂN T	72	Nam	30/09/2014	14345751
50	HOÀNG MẠNH H	69	Nam	31/10/2014	14375092
51	NGUYỄN THỊ H	63	Nữ	04/12/2014	14436522
52	DƯƠNG CÔNG KH	79	Nam	05/12/2014	14437667
53	TRƯƠNG VĂN B	75	Nam	23/12/2014	14459916
54	LÃ THỊ H	70	Nữ	24/12/2014	14461982
55	NGUYỄN THỊ T	77	Nữ	27/12/2014	14465807
56	NHÂM VĂN U	78	Nam	29/12/2014	14468011
57	TRẦN THỊ KH	82	Nữ	27/2/2015	4313
58	NGUYỄN VIẾT C	81	Nam	30/3/2015	7630
59	DOÃN HUY T	63	Nam	30/3/2015	7527
60	LÊ XUÂN S	69	Nam	10/3/2015	5455
61	PHAN CHÂU GIA T	18	Nam	3/4/2015	5806
62	PHẠM THỊ T	65	Nữ	5/5/2015	11034
63	HỒ VĂN Đ	85	Nam	18/5/2015	12644
64	ĐẶNG THI TH	74	Nữ	23/6/2015	16921
65	LÊ THỊ TH	53	Nữ	23/6/2015	17010

TT	Họ và tên	Tuổi	Giới	Ngày vào viện	Số Bệnh án - Hồ sơ
66	NGUYỄN THỊ X	78	Nữ	22/6/2015	16806
67	HOÀNG VĂN X	84	Nam	12/6/2015	15672
68	TRẦN VĂN H	81	Nam	10/7/2015	19152
69	VŨ THỊ TH	75	Nữ	24/7/2015	10267
70	NGUYỄN THỊ NG	84	Nữ	30/7/2015	21635
71	PHẠM NGỌC K	73	Nam	18/08/2015	23816
72	NGUYỄN ĐÌNH T	55	Nam	20/8/2015	15715
73	ĐẶNG NGỌC TH	61	Nam	31/8/2015	24327
74	TRƯƠNG VĂN H	70	Nam	30/8/2015	25119
75	ĐINH ĐỨC H	34	Nam	4/9/2015	15975
76	BÙI THÀNH PH	73	Nam	15/9/2015	26910
77	NGUYỄN ĐẬU M	79	Nam	13/10/2015	29507
78	NGUYỄN THỊ M	74	Nữ	13/10/2015	30290
79	TRIỆU THỊ PH	81	Nữ	13/10/2015	30321
80	NGUYỄN CHÍ Đ	77	Nam	26/11/2015	35734
81	ĐẶNG THỊ TH	87	Nữ	13/11/2015	34135
82	LƯƠNG THỊ BẠCH T	75	Nữ	4/12/2015	36636
83	LÊ NGỌC T	77	Nam	7/12/2015	36964
84	NGUYỄN THỊ T	90	Nữ	11/12/2015	37475
85	LÊ MINH T	32	Nam	29/12/2015	18185
86	NGUYỄN THỊ Y	56	Nữ	11/1/2016	942
87	NGUYỄN THỊ K	72	Nữ	22/1/2016	2256
88	NGUYỄN THỊ B	64	Nữ	25/1/2016	2460
89	PHẠM XUÂN GI	59	Nam	1/2/2016	3020
90	TRẦN QUANG L	72	Nam	7/3/2016	6405
91	NGUYỄN T	86	Nam	8/4/2016	10594
92	TRẦN THỊ CH	80	Nữ	29/3/2016	9246
93	NGUYỄN VĂN T	85	Nam	03/4/2016	9692
94	NGUYỄN THỊ D	52	Nữ	11/4/2016	10869
95	NGUYỄN NGỌC Đ	81	Nam	7/4/2016	10735
96	HOÀNG VĂN K	81	Nam	14/4/2016	11320
97	NGUYỄN THỊ H	69	Nữ	19/4/2016	11746
98	NGUYỄN THỊ X	56	Nữ	16/5/2016	15544
99	NGUYỄN ĐÌNH V	67	Nam	15/5/2016	1539

TT	Họ và tên	Tuổi	Giới	Ngày vào viện	Số Bệnh án - Hồ sơ
100	TRẦN THỊ KIM C	56	Nữ	20/5/2016	16255
101	NGUYỄN VĂN NG	83	Nam	24/5/2016	16713
102	PHẠM NHƯ V	46	Nam	16/5/2016	2136
103	NGUYỄN ĐỨC H	59	Nam	18/5/2016	15926
104	TRỊNH THỊ R	72	Nữ	25/5/2016	16927
105	HOÀNG ĐỨC TH	69	Nam	01/06/2016	17950
106	NGUYỄN THỊ KIM L	42	Nữ	22/6/2016	20937
107	TRẦN THỊ NGỌC H	16	Nữ	15/7/2016	24509
108	NGUYỄN THỊ NH	68	Nữ	26/07/2016	26122
109	NGUYỄN THỊ T	77	Nữ	08/8/2016	27921
110	PHAN VĂN V	74	Nam	12/9/2016	33103
111	ĐỖ THỊ M	72	Nữ	15/4/2016	11557
112	HOÀNG THỊ NG	74	Nữ	29/08/2016	31038
113	ĐẶNG THỊ S	72	Nữ	30/5/2016	17389
114	ĐOÀN THỊ G	87	Nữ	16/9/2016	6384
115	LÊ T	86	Nam	16/06/2016	20154

BỆNH VIỆN TƯQĐ 108 XÁC NHẬN:

Nghiên cứu sinh đã nghiên cứu về nội dung: "*Nghiên cứu hiệu quả tạo nhịp tim vĩnh viễn tại vị trí vách đường ra thất phải*" trên 115 bệnh nhân trong danh sách tại Bệnh viện TƯQĐ 108.

Bệnh viện đồng ý cho nghiên cứu sinh được sử dụng các số liệu có liên quan trong bệnh án để công bố trong công trình luận án.

Hà Nội, ngày ……tháng……năm 2018

TL. GIÁM ĐỐC

TRƯỞNG PHÒNG KẾ HOẠCH TỔNG HỢP

TL.GIÁM ĐỐC

TRƯỞNG PHÒNG KH.TỔNG HỢP

Đại tá.BS.CKII Nguyễn Hữu Thọ