BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **BỘ QUỐC PHÒNG**

VIỆN NGHIÊN CỨU KHOA HỌC Y DƯỢC LÂM SÀNG 108

VŨ HỮU TRUNG

NGHIÊN CỨU HÌNH ẢNH ĐỘNG MẠCH XUYÊN Ở VÙNG CẲNG CHÂN BẰNG CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH 320 DÃY VÀ ỨNG DỤNG TRONG ĐIỀU TRỊ KHUYẾT HỔNG PHẦN MỀM

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

HÀ NỘI - 2021

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BỘ QUỐC PHÒN

VIỆN NGHIÊN CỨU KHOA HỌC Y DƯỢC LÂM SÀNG 108

VŨ HỮU TRUNG

NGHIÊN CỨU HÌNH ẢNH ĐỘNG MẠCH XUYÊN Ở VÙNG CẲNG CHÂN BẰNG CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH 320 DÃY VÀ ỨNG DỤNG TRONG ĐIỀU TRỊ KHUYẾT HỔNG PHẦN MỀM

Chuyên ngành : Chấn thương Chỉnh hình và Tạo hình

Mã số : 62720129

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

Người hướng dẫn khoa học:

1. PGS.TS. Lê Văn Đoàn

2. PGS.TS. Lâm Khánh

HÀ NỘI - 2021

LỜI CẢM ƠN

Trong suốt quá trình nghiên cứu này tôi đã luôn nhận được sự giúp đỡ, chỉ bảo tận tình từ các thủ trưởng, các thầy, các bạn đồng nghiệp, sự đồng thuận và giúp đỡ chân thành từ những bệnh nhân. Nếu không có sự ủng hộ này, tôi chắc chắn không thể hoàn thành cuốn luận án – dấu ấn quan trọng, cột mốc đầu tiên trong sự nghiệp nghiên cứu khoa học của tôi. Qua những dòng này, cho phép tôi được bày tỏ lời cảm ơn sâu sắc và chân thành nhất tới:

Đảng ủy, Ban Giám đốc Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, Viện Nghiên cứu Khoa học Y Dược lâm sàng 108 đã luôn tạo mọi điều kiện cho tôi được học tập, nghiên cứu và hoàn thành luận án này.

Bộ môn Chấn thương Chỉnh hình, Viện Nghiên cứu Khoa học Y Dược lâm sàng 108 đã luôn tạo điều kiện tốt nhất cho tôi về thời gian học tập và bệnh nhân nghiên cứu. Đặc biệt tôi xin trân trọng bày tỏ lòng biết ơn tới GS.TSKH Nguyễn Thế Hoàng- người đã luôn ủng hộ, quan tâm, giúp đỡ tôi trong suốt quá trình học tập, thầy đã có những trao đổi, giảng dạy và truyền đạt về kinh nghiệm lâm sàng. Thầy cũng đã nghiêm khắc, thẳng thắn chỉ bảo cách thức để thực hiện đề tài một cách tốt nhất, khoa học nhất. Thầy còn trang bị cho tôi kiến thức sâu sắc về nghiên cứu khoa học và những kinh nghiệm lâm sàng chuyên sâu để sau này tôi có thể hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao trong chuyên môn và nghiên cứu khoa học.

Lời cảm ơn trân trọng và đặc biệt sâu sắc tôi xin gửi tới PGS. TS. Lê Văn Đoàn và PGS.TS. Lâm Khánh - hai người thầy hướng dẫn tôi thực hiện nghiên cứu và hoàn thành luận án này. Hai thầy đã luôn quan tâm ủng hộ, giúp đỡ và tạo điều kiện tốt nhất cho tôi trong suốt quá trình học tập. Nếu không có sự chỉ bảo, giúp đỡ tận tình của các thầy thì chắc chắn luận án không thể hoàn thành được. Các thầy đã thực sự trao cho tôi nguồn kiến thức lớn, những kinh nghiệm quý báu tạo nền tảng vững chắc về chuyên ngành cho tôi sau này có thể áp dụng thuận lợi trong nghiên cứu và điều trị lâm sàng.

Tôi cũng xin trân trọng cảm ơn TS. Phan Trọng Hậu, TS.Nguyễn Năng Giỏi, TS. Nguyễn Việt Nam, TS. Nguyễn Viết Ngọc, TS. Nguyễn Lâm Bình, TS. Ngô Thái Hưng cùng toàn thể các cán bộ nhân viên viện Chấn thương Chỉnh hình và đặc biệt là tập thể khoa Phẫu thuật chi trên và Vi phẫu thuật (B1B) đã luôn nhiệt tình giúp đỡ, chỉ bảo, tạo mọi điều kiện thuận lợi để tôi có thể hoàn thành xong luận án này.

Tôi xin chân thành cảm ơn Bộ môn Chẩn đoán Hình ảnh, Viện Nghiên cứu Khoa học Y Dược lâm sàng 108 đã giúp đỡ cho tôi hoàn thành nội dung nghiên cứu hình ảnh động mạch xuyên vùng cẳng chân bằng chụp cắt lớp vi tính 320 dãy, tạo mọi điều kiện giúp tôi hoàn thành được luận án.

Tôi trân trọng cảm ơn Phòng Đào tạo Sau Đại học, Bộ môn Gây mê Hồi sức, Viện Nghiên cứu Khoa học Y Dược lâm sàng 108 đã giúp đỡ tôi hoàn thành được luận án.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới tất cả những bệnh nhân nghiên cứu, sự đồng thuận, ủng hộ và cống hiến của họ là yếu tố quan trọng nhất cho việc hoàn thành bản luận án này.

Cuối cùng, tôi xin dành tình cảm sâu sắc nhất để biết ơn bố mẹ, vợ con, gia đình, bạn bè, đồng nghiệp đã đồng hành, động viên và luôn tạo mọi điều kiện tốt nhất cho tôi trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu để hoàn thành được luận án này.

Hà Nội, ngày tháng năm 2021

Vũ Hữu Trung

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan luận án này là công trình nghiên cứu của riêng tôi. Tất cả số liệu trong luận án là trung thực và chưa công bố trong bất kì công trình nào.

Nghiên cứu sinh

Vũ Hữu Trung

MỤC LỤC

Trang phụ bìa

Lời cảm ơn

Lời cam đoan

Mục lục

Danh mục các từ viết tắt

Danh mục bảng

Danh mục hình

ĐẶT VẤN ĐỀ 1

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN..... 3

1.1. Mạch máu nuôi da và phân loại các vạt da 3

1.1.1. Mạch máu nuôi da và mạch máu nuôi da vùng cẳng chân 3

1.1.2. Phân loại các vạt da..... 7

1.1.3. Vạt mạch xuyên..... 8

1.2. Tình hình nghiên cứu giải phẫu vạt mạch xuyên ở cẳng chân..... 11

1.3. Các phương pháp chẩn đoán hình ảnh xác định mạch vạt xuyên..... 14

1.3.1. Chụp mạch số hóa xóa nền 14

1.3.2. Chụp cộng hưởng từ..... 15

1.3.3. Siêu âm Doppler..... 15

1.3.4. Chụp cắt lớp vi tính..... 18

1.4. Ứng dụng vạt mạch xuyên tại vùng cẳng chân 23

1.4.1. Vạt mạch xuyên dạng tự do 23

1.4.2. Vạt mạch xuyên cuống mạch liền..... 26

1.5. Tình hình nghiên cứu giải phẫu và ứng dụng lâm sàng vạt mạch xuyên vùng cẳng chân tại Việt Nam..... 29

CHƯƠNG 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU..... 31

2.1. Chụp cắt lớp vi tính 320 dãy 31

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu 31
2.1.2. Phương pháp nghiên cứu 31
2.1.3. Chỉ tiêu đánh giá 33
2.1.4. Xử lý kết quả nghiên cứu 36
2.2. Ứng dụng lâm sàng 36
2.2.1. Đối tượng nghiên cứu 36
2.2.2. Phương pháp nghiên cứu 37
2.3. Phương pháp xử lý số liệu 50
2.3.1. Nhập số liệu 50
2.3.2. Xử lý số liệu 50
2.3.3. Phân tích số liệu 50
2.4. Đạo đức nghiên cứu 50
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU 52
3.1. Hình ảnh động mạch xuyên nuôi da trên chụp cắt lớp vi tính 320 dãy ... 52
3.1.1. Số lượng động mạch xuyên 52
3.1.2. Vị trí động mạch xuyên 56
3.1.3. Kích thước của động mạch xuyên 61
3.2. Ứng dụng vạt mạch xuyên trong điều trị khuyết hổng phần mềm vùng cẳng chân 63
3.2.1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu 63
3.2.2. Đặc điểm tổn thương 64
3.2.3. Đặc điểm của vạt 66
3.2.4. Kết quả phẫu thuật 70
CHƯƠNG 4: BÀN LUẬN 81
4.1. Hình ảnh động mạch xuyên nuôi da trên CLVT 320 dãy 81
4.1.1. Số lượng của động mạch xuyên 81
4.1.2. Vị trí của mạch xuyên 84
4.1.3. Kích thước của mạch xuyên 86

4.2. Vai trò khảo sát động mạch xuyên của chụp CLVT 320 dãy 89
4.2.1. Vai trò trong khảo sát sự phân bố 89
4.2.2. Vai trò trong lựa chọn và định vị cuống mạch của vạt 90
4.3. Kết quả phẫu thuật 94
4.3.1. Đặc điểm chung..... 94
4.3.2. Đặc điểm tổn thương..... 95
4.3.3. Ứng dụng vạt mạch xuyên 96
4.3.4. Ưu nhược điểm của vạt 105
KẾT LUẬN 107
KIẾN NGHỊ
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH CÔNG BỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU CỦA ĐỀ TÀI LUẬN ÁN
TÀI LIỆU THAM KHẢO
PHỤ LỤC

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

3D:	(Three – Dimensional) 3 bình diện
1/3D:	Một phần ba dưới
1/3G:	Một phần ba giữa
1/3T:	Một phần ba trên
BN:	Bệnh nhân
CLVT:	Cắt lớp vi tính
CS:	Cộng sự
DSA:	(Digital Subtraction Angiography) Chụp mạch số hóa xóa nền
ĐM:	Động mạch
KHPM:	Khuyết hổng phần mềm
MIP:	(Maximum Intensity Projection) Hình chiếu đậm độ tối đa
MRI:	(Magnetic Resonance Imaging) Cộng hưởng từ
SBA:	Số bệnh án
TK:	Thần kinh
TM:	Tĩnh mạch
TNGT:	Tai nạn giao thông
TNLĐ:	Tai nạn lao động
TNSH:	Tai nạn sinh hoạt
TƯQĐ:	Trung ương Quân đội
VT:	Vết thương
VAC:	(Vacuum Assisted Closure) Hút liên tục vết thương dưới áp lực âm

DANH MỤC BẢNG

Bảng 3.1. Số lượng động mạch xuyên trên cẳng chân 52
Bảng 3.2. Số lượng động mạch xuyên trên từng khu vực cẳng chân..... 53
Bảng 3.3. Số lượng động mạch xuyên theo nguyên ủy..... 55
Bảng 3.4. Vị trí mạch xuyên của động mạch mác so với đỉnh mắt cá ngoài .. 56
Bảng 3.5. Vị trí mạch xuyên của động mạch chày tới đỉnh mắt cá trong 57
Bảng 3.6. Vị trí động mạch xuyên theo nguyên ủy và vùng cẳng chân..... 58
Bảng 3.7. Vị trí động mạch xuyên theo chiều dài của cẳng chân 59
Bảng 3.8. Kích thước động mạch xuyên theo vùng cẳng chân..... 62
Bảng 3.9. Kích thước động mạch xuyên theo nguyên ủy 62
Bảng 3.10. Phân bố bệnh nhân theo tuổi và giới..... 63
Bảng 3.11. Vị trí tổn thương 64
Bảng 3.12. Kích thước tổn thương..... 64
Bảng 3.13. Tình trạng tổn thương 65
Bảng 3.14. Nguyên ủy cuống vạt 66
Bảng 3.15. Kích thước vạt..... 67
Bảng 3.16. Đặc điểm cuống mạch của vạt 68
Bảng 3.17. Góc xoay vạt 68
Bảng 3.18. Tình trạng sống và hoại tử của vạt..... 70
Bảng 3.19. Kết quả phẫu thuật theo đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu. 70
Bảng 3.20. Kết quả phẫu thuật theo chiều dài và chiều rộng tổn thương 71
Bảng 3.21. Kết quả phẫu thuật theo đặc điểm tổn thương..... 71
Bảng 3.22. Kết quả phẫu thuật theo chiều dài và chiều rộng vạt..... 72
Bảng 3.23. Kết quả phẫu thuật theo diện tích tổn thương và diện tích của vạt. 72
Bảng 3.24. Kết quả phẫu thuật theo đường kính mạch xuyên cuống vạt đo bằng CT 320 dãy..... 73
Bảng 3.25. Kết quả phẫu thuật theo chiều dài động mạch cuống vạt 73

Bảng 3.26. Tình trạng vạt theo nguyên ủy cuống vạt 74
Bảng 3.27. Tác động cộng gộp của một số yếu tố đối với tình trạng vạt 74
Bảng 3.28. Tình trạng vạt theo chụp CLVT 320 dãy trước phẫu thuật 75
Bảng 3.29. So sánh các thông số của động mạch cuống vạt trên hình ảnh CTA 320 và trong phẫu thuật..... 76
Bảng 4.1. Số lượng động mạch xuyên vùng cẳng chân theo các nghiên cứu... 83
Bảng 4.2. Đường kính động mạch xuyên vùng cẳng chân theo các nghiên cứu.. 87

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 3.1. Số lượng ĐM xuyên theo nguyên ủy 55
Biểu đồ 3.2. Sự phân bố của ĐM xuyên từ ĐM chày trước theo chiều dài của cẳng chân tính từ đỉnh mắt cá trong đến khe khớp gối 60
Biểu đồ 3.3. Sự phân bố của ĐM xuyên từ ĐM chày sau theo chiều dài của cẳng chân tính từ đỉnh mắt cá trong đến khe khớp gối 60
Biểu đồ 3.4. Sự phân bố của ĐM xuyên từ ĐM mác theo chiều dài của cẳng chân tính từ đỉnh mắt cá ngoài đến khe khớp gối 61
Biểu đồ 3.5. Các kỹ thuật làm liền nơi cho vạt 77

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Mô hình 6 loại mạch máu nuôi da 4
Hình 1.2. Mạng mạch nuôi da 5
Hình 1.3. ĐM vách da ở 1/3G cẳng chân 6
Hình 1.4. Một cuống mạch vách da ở cẳng chân 7
Hình 1.5. Mạch xuyên nuôi da trực tiếp và không trực tiếp 7
Hình 1.6. Vạt mạch xuyên 8
Hình 1.7. Sự phân bố mạch xuyên theo chiều dài cẳng chân 13
Hình 1.8. Vị trí tập trung của ĐM xuyên từ 3 ĐM chính ở cẳng chân, và các vạt mạch xuyên khả thi tại mỗi vị trí 20
Hình 1.9. Vị trí tập trung của mạch xuyên từ ĐM chày trước, chày sau và ĐM mác 21
Hình 2.1. Tư thế bệnh nhân chụp CLVT 320 dãy khảo sát ĐM xuyên vùng cẳng chân 32
Hình 2.2. ĐM xuyên trên ảnh dựng 3D và hình chiếu đậm độ tối đa (MIP) 33
Hình 2.3. Khảo sát đặc điểm ĐM xuyên 34
Hình 2.4. Khảo sát đặc điểm ĐM xuyên 35
Hình 2.5. Trục của vạt mạch xuyên 39
Hình 2.6. Thiết kế vạt 39
Hình 2.7. Thiết kế vạt 41
Hình 2.8. Bộc lộ mạch xuyên cuống vạt 41
Hình 2.9. Bóc tách lấy toàn bộ vạt 42
Hình 2.10. Kiểm tra sự cấp máu của vạt và tiến hành xoay vạt 42
Hình 2.11. Xoay vạt tới 180° che phủ vào tổn khuyết 43
Hình 2.12. Khâu đính vạt vào nơi nhận, nơi cho vạt đóng trực tiếp 43
Hình 2.13. Vạt mạch xuyên của ĐM chày sau che phủ KHPM 1/3D cẳng chân, nơi cho vạt được ghép da xẻ đôi 44
Hình 2.14. Kết quả gần đạt mức tốt 46
Hình 2.15. Kết quả gần đạt mức vừa 47
Hình 2.16. Kết quả gần đạt mức xấu – thất bại 48
Hình 2.17. Thẩm mỹ chi thể 49

Hình 3.1. ĐM xuyên từ ĐM chày trước ở 1/3 giữa cẳng chân 53
Hình 3.2. ĐM xuyên từ ĐM mác ở 1/3 dưới cẳng chân 54
Hình 3.3. Khoảng cách từ ĐM xuyên tới mắt cá ngoài 56
Hình 3.4. Khoảng cách từ ĐM xuyên của ĐM chày sau đến mắt cá trong 57
Hình 3.5. Chiều dài, đường kính của ĐM xuyên 63
Hình 3.6. KHPM 6x14cm, mặt trong 1/3D cẳng chân, lộ xương mắt cá trong.. 65
Hình 3.7. KHPM 8x9cm, mặt sau 1/3D cẳng chân, lộ gân gót..... 66
Hình 3.8. Vạt 4x21cm, mặt trong 1/3G-D cẳng chân 67
Hình 3.9. Vạt xoay 90° che phủ KHPM 69
Hình 3.10. Vạt xoay 180° che phủ KHPM 69
Hình 3.11. Vạt mạch xuyên ĐM chày sau che phủ KHPM 1/3D cẳng chân/BN cứng khớp cổ chân do di chứng vết thương chiến tranh 79
Hình 4.1. CLVT 320 dãy định vị ĐM xuyên trước mổ và đối chiếu lâm sàng.. 93

ĐẶT VẤN ĐỀ

Điều trị khuyết hổng phần mềm ở vùng cẳng chân cho đến nay vẫn còn nhiều khó khăn. Trước đây, các tổn thương này thường được ghép da, chuyển vạt ngẫu nhiên tại chỗ hay sử dụng vạt chéo chân hoặc chờ tổ chức tự biểu mô hóa để liền sẹo nên thời gian thường kéo dài. Đối với nhiều trường hợp, hiệu quả điều trị không cao, di chứng nặng nề thậm chí phải cắt cụt chi. Việc phát hiện các vạt có nguồn mạch nuôi độc lập với sức sống cao, kích thước không phụ thuộc vào tỉ lệ dài/ rộng như vạt kinh điển, có thể lấy lân cận vùng tổn thương dưới dạng cuống liền hoặc chuyển từ nơi khác đến dưới dạng tự do, đã tạo ra chuyển biến lớn và ngày càng có nhiều thay đổi tích cực trong chuyên ngành Chấn thương Chỉnh hình và Tạo hình. Khoảng hai chục năm nay, vạt mạch xuyên đã được phát hiện và ứng dụng trên lâm sàng trong điều trị các khuyết hổng phần mềm ở vùng cẳng chân [16], [21], [65], [71].

Gần đây, sự ra đời và ứng dụng vạt mạch xuyên, được cấp máu từ động mạch chày trước, chày sau và động mạch mác trong điều trị các khuyết hổng phần mềm vùng cẳng chân đã tạo ra một bước tiến quan trọng. Đây là vạt da cân cuống liền, có những ưu điểm chính sau: tương đồng với nơi nhận cả về màu sắc lẫn kết cấu do vạt được lấy ở lân cận vùng khuyết hổng phần mềm, khi phẫu thuật vạt rất linh hoạt, bảo tồn được động mạch chính và hạn chế tổn thương nơi cho vạt. Tuy nhiên, vạt này vẫn có một số nhược điểm: động mạch cuống vạt có kích thước rất nhỏ, vị trí và hình thái động mạch không hằng định, gây khó khăn cho việc lựa chọn động mạch xuyên phù hợp để làm cuống vạt và trong quá trình phẫu tích [53], [59], [67] [72].

Hiện nay, các phương pháp chẩn đoán hình ảnh như siêu âm Doppler, chụp mạch số hóa xóa nền và cộng hưởng từ đang ngày càng được ứng dụng rộng rãi trong khảo sát mạch máu, tuy nhiên với các mạch máu nhỏ như động mạch xuyên vùng cẳng chân thì các phương pháp khảo sát này bộc lộ khá nhiều hạn chế [48], [49], [51], [89].

Chụp cắt lớp vi tính khảo sát mạch máu là phương pháp không xâm lấn như chụp mạch số hóa xóa nền, cho hình ảnh chi tiết và rõ nét hơn so với siêu âm Doppler và chụp cộng hưởng từ. Sự cải tiến máy chụp từ 16 tới 256 dãy đã kéo theo giảm liều thuốc cản quang cũng như liều xạ, mở rộng trường khảo sát, khả năng dựng hình với độ phân giải cao hơn đã làm cho phương tiện chẩn đoán hình ảnh này ngày càng bộc lộ nhiều ưu điểm trong khảo sát hệ mạch xuyên và hỗ trợ lựa chọn cuống mạch xuyên cho vạt trước phẫu thuật. Chụp cắt lớp vi tính 320 dãy là máy chụp tương đối hiện đại, có độ phân giải không gian cao (dưới 0,5 mm), tốc độ chụp nhanh (0,35 giây cho một vòng quay của bóng), trường khảo sát rộng (16 cm) và bề dày lát cắt mỏng (0,5 mm), cho phép khảo sát ít xâm lấn các mạch máu di động (động mạch vành), các mạch máu nhỏ (các động mạch ở bàn, ngón tay và bàn, ngón chân hay mạch xuyên vùng cẳng chân) [4], [5], [59], [66].

Tại Việt Nam, tới nay chưa có nghiên cứu sử dụng chụp cắt lớp vi tính 320 dãy để khảo sát mạch xuyên ở cẳng chân. Trên lâm sàng, đã có một số nghiên cứu ứng dụng vạt mạch xuyên tại vùng này, tuy nhiên, số lượng nghiên cứu còn ít, chưa có nghiên cứu tổng hợp về các vạt có nguồn nuôi là mạch xuyên từ các động mạch chày trước, chày sau và động mạch mác [57], [58], [81].

Từ thực tiễn đó, nhằm khẳng định thêm về cơ sở giải phẫu, độ tin cậy của vạt chúng tôi tiến hành thực hiện đề tài "***Nghiên cứu hình ảnh động mạch xuyên ở vùng cẳng chân bằng chụp cắt lớp vi tính 320 dãy và ứng dụng trong điều trị khuyết hổng phần mềm"*** với mục tiêu:

1. Xác định số lượng, kích thước và sự phân bố của động mạch xuyên nuôi da từ động mạch chày trước, chày sau, mác bằng chụp cắt lớp vi tính 320 dãy.

2. Đánh giá kết quả phẫu thuật sử dụng vạt mạch xuyên để điều trị khuyết hổng phần mềm vùng cẳng chân.

CHƯƠNG 1
TỔNG QUAN

1.1. Mạch máu nuôi da và phân loại các vạt da

1.1.1. Mạch máu nuôi da và mạch máu nuôi da vùng cẳng chân

1.1.1.1. Mạch máu nuôi da

Trong vài thập kỷ trước, nhiều tác giả đã cố gắng mô tả và phân loại hệ thống mạch xuyên, từ đó làm cơ sở giải phẫu cho các vạt da trên toàn bộ cơ thể, tuy nhiên, những phân loại này chưa rõ ràng, thiếu chi tiết và còn gây nhiều tranh cãi [10], [109].

Động mạch (ĐM) nuôi da được Cormack G. C. và Lamberty B. G. H.[22] (1984) phân ra làm 2 loại: Mạch xuyên cân – da (facio – cutaneous perforator) và mạch xuyên cơ da (musculo – cutaneous perforator). Phân loại này tuy còn đơn giản, nhưng qua đó đã khẳng định được rõ ràng là tổ chức da cân hoàn toàn có thể được cấp máu độc lập khi tách rời khỏi tổ chức dưới da và cơ do vẫn được cấp máu bởi mạch xuyên tới đám rối mạch máu trên cân từ đó đi lên nuôi da.

Nakajima H.[74] (1986) đã chia mạch máu nuôi da chi tiết thành 6 loại (hình 1.1):

- Mạch nuôi da trực tiếp (direct cutaneous vessels): Các ĐM dạng này thường thấy ở những vùng có ít cơ như vùng quanh khớp, vùng mô lỏng lẻo…Sau khi xuyên lên cân, ĐM chạy song song với bề mặt da và cho ra các nhánh bên nuôi da.

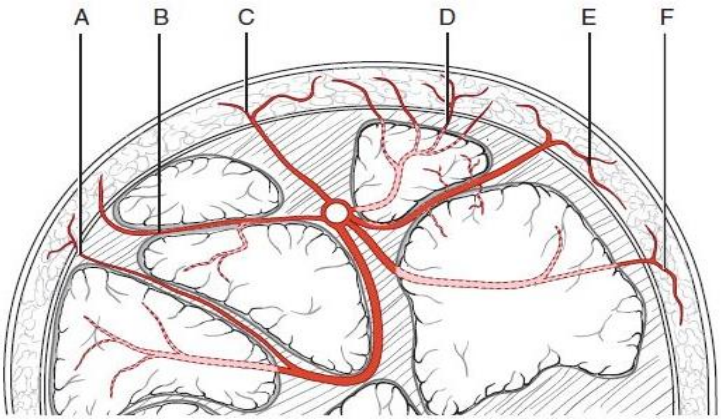
- Mạch vách da trực tiếp (direct septocutaneous vessels): Sau khi tách ra từ thân ĐM chính ở sâu, ĐM này đi trong vách gian cơ và trực tiếp đến cấp máu cho da.

- Mạch xuyên cân da (septocutaneous perforator): Cũng tách ra từ thân ĐM chính ở sâu, chúng đi thẳng góc qua vách gian cơ lên da tương tự như ĐM vách da trực tiếp.

- Mạch nuôi da trực tiếp từ mạch máu nuôi cơ (direct cutaneous branch of muscular vessels): Trước khi đi vào nuôi cơ, ĐM tách ra nhánh đi qua vách gian cơ để trực tiếp đến cấp máu cho da.

- Mạch xuyên của mạch máu nuôi cơ (perforating branch of muscular vessels): ĐM nuôi cơ sau khi đã tách ra các nhánh để nuôi cơ, ĐM này tách ra nhánh xuyên da, các nhánh xuyên da này có thể nối thông với các nhánh xuyên da của các ĐM cơ lân cận hoặc nối với nhánh da trực tiếp của ĐM cơ sinh ra nó.

- Mạch xuyên cơ da (musculocutaneous perforator): Các nhánh này tách ra từ ĐM nuôi cơ, xuyên thẳng góc từ trong cơ lên da. Mỗi nhánh xuyên cơ da chỉ cung cấp cho một vùng da nhỏ, một ĐM nuôi cơ có thể cho nhiều nhánh xuyên cơ da, tập hợp các nhánh này cấp máu cho phần da nằm trên cơ.



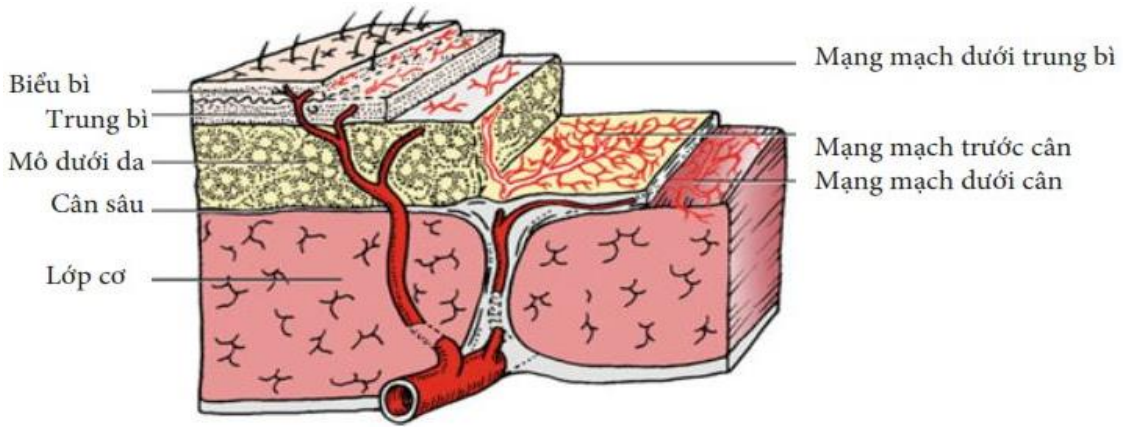
A. Mạch da trực tiếp của mạch máu nuôi cơ
B. Mạch vách da trực tiếp
C. Mạch máu nuôi da trực tiếp
D. Mạch xuyên da của mạch máu nuôi cơ
E. Mạch xuyên vách da
F. Mạch xuyên cơ da

Hình 1.1. *Mô hình 6 loại mạch máu nuôi da (Nakajima H., 1986) [74]*

Nghiên cứu này đã mở ra cơ hội mới cho các ứng dụng lâm sàng với nhiều lựa chọn chi tiết hơn trong thiết kế vạt da điều trị các khuyết hổng phần mềm (KHPM).

Cũng theo Nakajima H.[75] (1998) và nhiều nghiên cứu khác sau này, hệ thống mạch máu của da được chia thành 5 lớp, từ sâu đến nông lần lượt là mạng mạch dưới cân, mạng mạch trước cân, mạng mạch trong tổ chức mỡ,

mạng mạch dưới trung bì và mạng mạch trung bì (hình 1.2). Ngoài ra, cũng có các tổ chức dưới da khác như các nhánh nhỏ TK cảm giác nông và các TM dưới da. Có 3 đám rối mạch là đám rối mạch máu trước cân, đám rối mạch nuôi TM và TK, đám rối mạch máu dưới trung bì, tạo nên sự cấp máu rất dồi dào và phong phú cho da [14], [37], [106].



Hình 1.2. *Mạng mạch nuôi da*

(Hou C., 2015)[36]

1.1.1.2. Mạch máu nuôi da vùng cẳng chân

Nguồn cấp máu cho vùng cẳng chân từ nguyên uỷ là ĐM khoeo, phân chia thành 3 nguồn ĐM chính: ĐM chày trước, ĐM chày sau và ĐM mác; các ĐM này sau đó tiếp tục cho ra các nhánh cấp máu cho xương, cơ, tổ chức cân, mỡ và da ở vùng này. Hệ thống mạch máu nuôi da vùng cẳng chân gồm có: Các ĐM vách da, ĐM cơ da, ĐM da trực tiếp, ĐM tùy hành TK và TM da. Ngoài ra cũng có các ĐM nuôi da xuất phát từ ĐM nuôi xương và đám rối mạch máu ở lớp cân của cẳng chân:

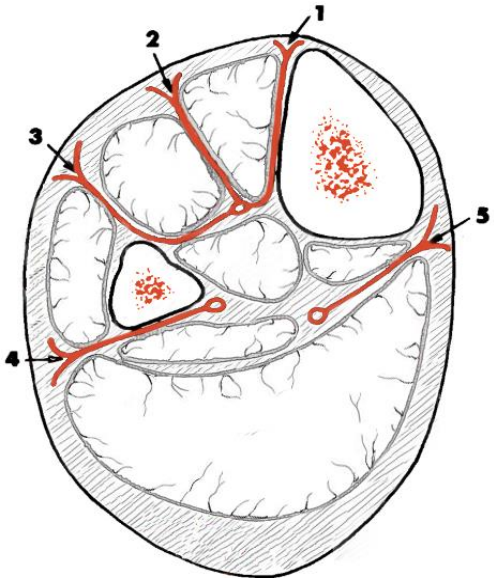
- Mạch máu vách da cẳng chân (septocutaneous vessels): Carriquiry C.[14] (1985) đã mô tả khá đầy đủ và hệ thống các ĐM nuôi da cẳng chân (hình 1.3, hình 1.4). Tùy theo nguồn gốc và vị trí tương quan với các vách liên cơ mà các ĐM vách da ở cẳng chân được chia làm 3 nhóm:

+ ĐM vách da trong: Các ĐM này được tách ra từ ĐM chày sau.

Có 4-5 ĐM đi qua vách liên cơ giữa cơ tam đầu cẳng chân và các cơ khu sau cẳng chân. Tập trung ở 9-12cm, 17-19cm, 22-24cm trên đỉnh mắt cá trong dọc theo bờ trong xương chày, đường kính ngoài của chúng từ 0,5 -1,5mm. Các ĐM có đường kính lớn thường có ở 1/3 giữa (1/3G) cẳng chân.

+ ĐM vách da sau ngoài: Tách ra từ ĐM mác, có 3 đến 5 ĐM đi trong vách liên cơ sau đường kính ngoài của các ĐM này từ 0,4 - 1,3mm. ĐM có đường kính lớn ở dưới chỏm xương mác khoảng 1cm.

+ ĐM vách da trước ngoài: Tách ra từ ĐM chày trước, có khoảng 6 đến 10 ĐM đi trong vách liên cơ ngoài để tới da. Các ĐM này có đường kính ngoài từ 0,3 - 0,8mm.



1. *ĐM vách da từ ĐM chày trước, đi giữa mặt ngoài xương chày và cơ chày trước.*
2. *ĐM vách da từ ĐM chày trước, đi giữa cơ chày trước và cơ duỗi chung ngón chân.*
3. *ĐM vách da từ ĐM chày trước, đi giữa cơ duỗi chung và các cơ mác bên.*
4. *ĐM vách da từ ĐM mác, đi giữa cơ gấp ngón I và cơ mác bên ngắn, sau đó đi giữa cơ dép và các cơ mác.*
5. *ĐM vách da từ ĐM chày sau, đi giữa cơ dép và cơ gấp chung ngón chân.*

Hình 1.3. *ĐM vách da ở 1/3G cẳng chân*

(Carriquiry C., 1985)[14]

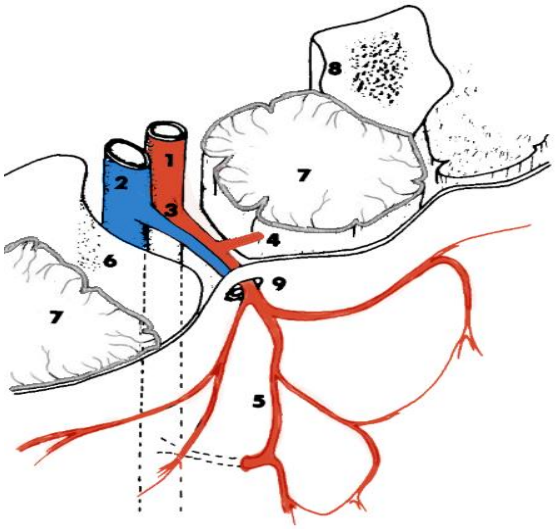
- ĐM cơ da ở cẳng chân: Được Worseg A. P.[3] (1997) mô tả khá chi tiết. Các ĐM này chủ yếu thấy ở 1/3 trên (1/3T) và 1/3G mặt sau cẳng chân:

+ Mặt sau trong cẳng chân: Có 6-8 ĐM xuyên cơ da, tập trung chủ yếu ở 1/3T và 1/3G cẳng chân.

+ Mặt sau ngoài cẳng chân: Có 6-8 ĐM xuyên cơ da nuôi phần da che vùng bụng chân.

+ Mặt trước cẳng chân: Có 1-2 ĐM xuyên cơ da ở 1/3G cẳng chân.

+ Mặt trước ngoài cẳng chân: Không có ĐM xuyên cơ da.

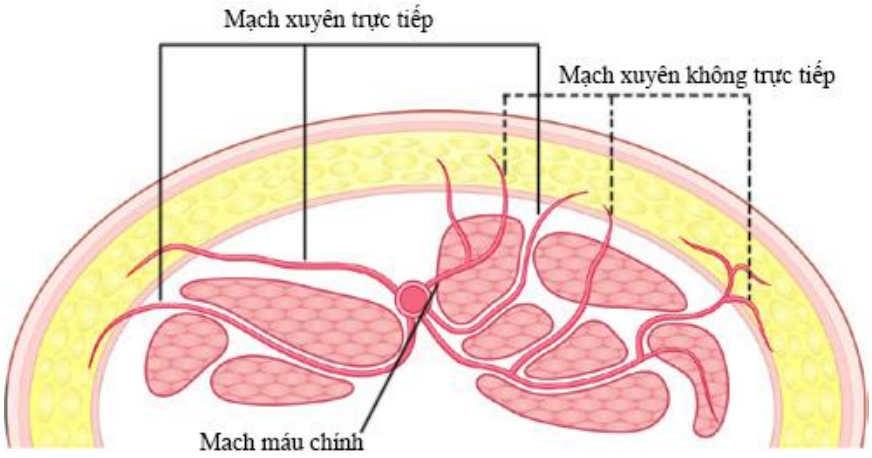


1. *Thân ĐM chính ở sâu.*
2. *Thân TM chính ở sâu.*
3. *ĐM vách da.*
4. *Nhánh bên của ĐM vách da cho các cơ lân cận.*
5. *Vòng nối trên cân giữa 2 ĐM vách da lân cận.*
6. *Vách liên cơ.*
7. *Cơ.*
8. *Xương.*
9. *Điểm xuyên lên cân của ĐM vách da.*

Hình 1.4. *Một cuống mạch vách da ở cẳng chân*

(Carriquiry C., 1985)[14]

- Mạch máu nuôi da trực tiếp (direct cutaneous vessels)[74], [76]: ĐM da trực tiếp ở cẳng chân là các nhánh tận của các ĐM chính (hình 1.5).



Hình 1.5. *Mạch xuyên nuôi da trực tiếp và không trực tiếp*

(Nakajima H.,1986)[76]

1.1.2. Phân loại các vạt da

Có nhiều cách phân loại vạt da. Về cơ bản, dựa trên 3 tiêu chuẩn: Giải phẫu mạch máu, phương thức sử dụng và thành phần của vạt [39], [118]:

- Phân loại theo giải phẫu mạch máu gồm có: Vạt ngẫu nhiên (random flap), vạt trục mạch (axial flap), vạt mạch xuyên (perforator flap).

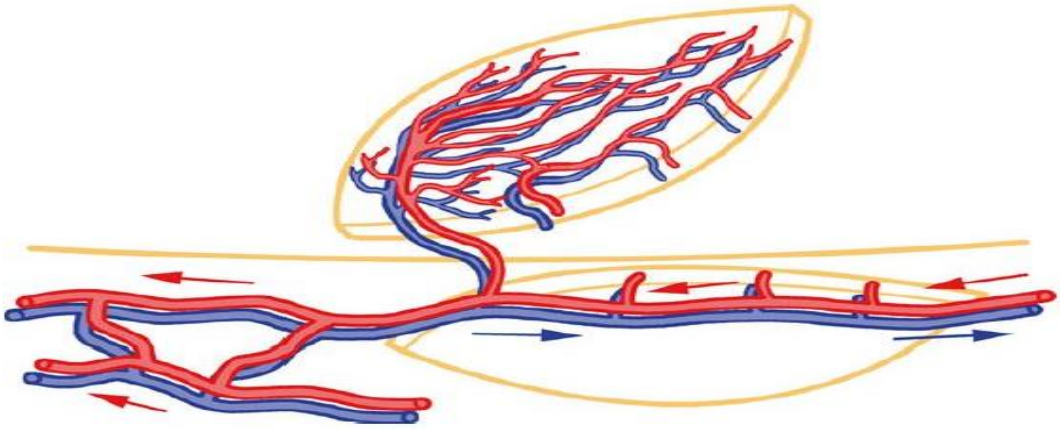
- Phân loại theo phương thức sử dụng gồm có vạt có cuống tự do, vạt có cuống mạch liền (dạng bán đảo và dạng đảo).

- Phân loại theo thành phần gồm có: Vạt cân, vạt mô dưới da, vạt cân – da, và vạt cân – mỡ, vạt da.

1.1.3. Vạt mạch xuyên

1.1.3.1. Khái niệm

Kroll S.[55] (1988), đã giới thiệu một dạng vạt mới trong tạo hình: Vạt mạch xuyên - là vạt dựa trên sự cấp máu của ĐM xuất phát từ mạch máu lớn, xuyên qua cơ, hoặc vách liên cơ hoặc cả hai ra cấp máu cho một vùng da nhất định (hình 1.6). Vạt được bóc tách như một vạt da cân hoặc vạt da mỡ mà không lấy kèm theo cơ. Nghiên cứu của các tác giả trên 5 ca bệnh được điều trị liền KHPM vùng lưng và mông cho thấy sự cấp máu của mạch xuyên là đáng tin cậy và tổn thương tại nơi cho vạt cũng được giảm thiểu.



Hình 1.6. *Vạt mạch xuyên*

(Hou C., 2015)[38]

Koshima I.[52] (1989) lần đầu tiên mô tả trong y văn vạt mạch xuyên ứng dụng trên lâm sàng - vạt mạch xuyên thượng vị sâu dưới (Deep Inferior Epigastric Perforator – DIEP). Vạt được cấp máu bởi cuống mạch xuyên từ

ĐM thượng vị sâu dưới (Deep Inferior Epigastric Artery – DIEA). Vạt này có ưu điểm bảo tồn được thành bụng, không gây ảnh hưởng đến chức năng của cơ, hiệu quả an toàn trên nhiều bệnh nhân (BN) ngay cả đối với BN nhi [12],[82],[120]. Vạt đã trở nên phổ biến, được chỉ định rộng rãi chủ yếu trong tạo hình vùng đầu mặt cổ,vùng ngực bụng và một số trường hợp che phủ cho KHPM ở vùng chi dưới [105], [122].

Khi được đưa vào sử dụng, đã có nhiều tranh cãi về thuật ngữ và định nghĩa chính xác của vạt mạch xuyên, các thuật ngữ và phân loại về vạt mạch xuyên vẫn chưa hoàn toàn thống nhất. Cho đến hội nghị quốc tế về vạt mạch xuyên ở Gent (Bỉ), tác giả Phillip N. B.[10] (năm 2001) và các chuyên gia đã đi đến được một thống nhất chung:

- Mạch xuyên: Là nhánh mạch máu bắt nguồn từ một mạch trục của cơ thể và đi qua một số cấu trúc của cơ thể, bên cạnh mô liên kết kẽ và mỡ trước khi đến lớp mỡ dưới da.

- Vạt mạch xuyên: Là vạt bao gồm da và hoặc tổ chức dưới da được cấp máu độc lập bởi mạch xuyên. Mạch xuyên này có thể đi qua hoặc nằm giữa các mô ở sâu mà thông thường là cơ.

- Một ĐM xuyên cơ là ĐM đi xuyên qua tổ chức cơ để cấp máu cho tổ chức da.

- Một ĐM xuyên vách là ĐM đi theo vách cân cơ để cấp máu cho da.

- Một vạt được cấp máu bởi ĐM xuyên cơ được gọi là vạt mạch xuyên cơ - da.

- Một vạt được cấp máu bởi ĐM xuyên vách được gọi là vạt mạch xuyên vách da.

- Mỗi vạt mạch xuyên được đặt tên theo ĐM nuôi chứ không phải theo tên lớp cơ dưới nó. Nếu có khả năng lấy được nhiều vạt mạch xuyên từ một ĐM nguyên ủy thì đặt tên cho mỗi vạt theo vùng giải phẫu của vạt đó.

1.1.3.2. Phân loại

Theo Hallock G.[32] (2003), Vạt mạch xuyên da chia thành 2 loại: Vạt mạch xuyên da trực tiếp hoặc vạt mạch xuyên da gián tiếp:

- Vạt mạch xuyên da gián tiếp bao gồm tất cả các vạt đã mô tả trước đó như vạt trục mạch, vạt mạch xuyên vách, vạt mạch xuyên da cân.

- Vạt mạch xuyên trực tiếp là mạch xuyên cơ da: mạch máu phải đi xuyên qua cơ để cấp máu cho da ở phía trên cơ.

- Trong thực tế hai loại mạch xuyên thường gặp trong phẫu thuật:

- Mạch xuyên cơ (muscular perforator) hoặc nhánh xuyên cơ – da (musculocutaneous perforator) là mạch máu chạy ngang qua cơ và xuyên qua lớp cân sâu cung cấp máu cho da bên trên.

- Mạch xuyên vách (septal perforator) hoặc nhánh xuyên vách – da (septocutaneous perforator) là mạch máu chỉ chạy trong vách cơ và cung cấp máu cho da sau khi xuyên qua cân sâu.

Ngoài ra, các vạt mạch xuyên cũng có thể được phân loại theo mô học (thành phần của vạt), cuống mạch của vạt (cuống liền hay cuống tự do…), vị trí (tại chỗ hay từ vùng khác) hoặc theo các đặc điểm khác của vạt [36], [94].

1.1.3.3. Ưu điểm, nhược điểm

Vạt động mạch xuyên sử dụng lớp cân sâu, lớp da và tổ chức dưới da, thông qua động mạch xuyên qua cơ hoặc vách liên cơ lên da. Do đó, khi lấy vạt các cấu trúc gân cơ, mạch máu thần kinh chính dưới vạt được bảo tồn nên ưu điểm của vạt này là:

- Có tính linh hoạt cao trong thiết kế vạt, phục vụ tốt cho mục đích tạo hình [123].

- Ít tổn thương tại vị trí cho vạt, chăm sóc sau mổ thuận lợi [30].

- Không cần lấy cơ kèm theo vạt nên tránh được các hậu quả do việc hy sinh cơ của chi thể [9], [114].

Đối với vạt mạch xuyên cuống liền có thêm các ưu điểm:

- Sử dụng vạt có cuống xoay tại chỗ, không hy sinh mạch chính [52], [55].

- Lấy được vạt da có màu sắc ngay kế cận tổn thương, độ dày phù hợp, vì vậy đạt tính thẩm mỹ tốt hơn khi lấy vạt từ xa chuyển tới [20].

- Không đòi hỏi phẫu thuật viên phải có trình độ nối mạch vi phẫu, không đòi hỏi phải trang bị kính hiển vi phẫu thuật [68].

- Tuy nhiên, vạt mạch xuyên có những nhược điểm sau:

- Là vạt da cân nên không đáp ứng được các khuyết hổng yêu cầu phải có cơ trám độn [61].

- Mạch xuyên có kích thước rất nhỏ, yêu cầu phẫu thuật viên phải có kinh nghiệm, làm chủ được kỹ thuật phẫu tích tránh làm tổn thương nhánh xuyên chạy trong cơ, đặc biệt nhánh xuyên nhỏ hay nếu muốn phẫu tích cuống dài. Cuống vạt cũng dễ bị căng kéo, xoắn vặn dẫn đến nguy cơ gây tắc mạch [56],[114].

- Khó khăn trong việc xác định vị trí và kích thước của mạch xuyên làm cuống vạt [59].

1.2. Tình hình nghiên cứu giải phẫu vạt mạch xuyên ở cẳng chân

Carriquiry C.[14] (1985) thông qua tiêm Xanh methylene và phẫu tích 20 xác cẳng chân để xác định nguyên ủy, đường đi và sự phân bố của các mạch xuyên. Nhóm tác giả tập trung vào nghiên cứu đặc điểm của các mạch xuyên vách da xuất phát từ ĐM chày trước, chày sau và ĐM mác. Kết quả là có khoảng 6 -10 mạch xuyên vách da cấp máu chủ yếu cho da ở khu trước ngoài cẳng chân với đặc điểm 1 ĐM xuyên thông thường có 2 TM tùy hành, sau khi xuyên qua cân, các mạch xuyên phân chia ra các nhánh bên và nhánh tận hình thành vòng nối với các mạch xuyên lân cận tạo nên mạng mạch nuôi da trên lớp cân. Bên cạnh việc đưa ra bằng chứng giải phẫu về mạch xuyên vách da và sự cấp máu của dạng mạch này, nghiên cứu đã bước đầu đưa ra khuyến nghị ứng dụng dạng vạt da cân có cuống liền xuyên vách cho phẫu thuật tạo hình.

Morris S.[70] (2006) phẫu tích và bơm gelatin, chỉ thị màu tại vùng chi dưới trên 10 xác tươi được bảo quản, cho thấy da vùng gối và cẳng chân chiếm 34% diện tích da của chi dưới và được cấp máu bởi 30 ± 13 mạch xuyên, với đường kính 0,7 ± 2 mm, xếp thành 4 nhóm dọc theo chiều dọc của cẳng chân là:

- Các nhánh xuyên từ ĐM gối xuống, ĐM khoeo, ĐM cơ sinh đôi cấp máu cho vùng bắp chân.

- Các nhánh xuyên từ ĐM chày trước cung cấp máu cho da vùng mặt trước cẳng chân. Tuy nhiên, sự cung cấp máu cho da ở đây rất nghèo nàn.

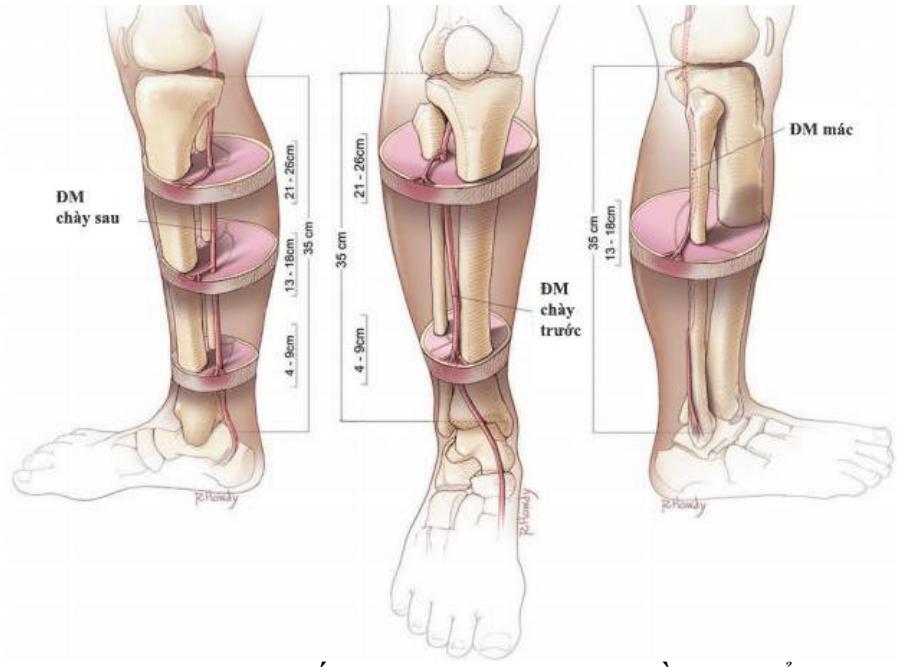
- Các nhánh xuyên từ ĐM chày sau cấp máu cho da mặt sau trong cẳng chân. ĐM chày sau cho ra 10 ± 4 mạch xuyên nuôi da.

- Các nhánh xuyên từ ĐM mác cấp máu cho khoảng 5% diện tích da ở mặt ngoài cẳng chân và quanh gân gót. Có khoảng 5 ± 2 mạch xuyên cơ và xuyên vách.

Các tác giả đã đưa ra kết luận: Da vùng cẳng chân chiếm diện tích khá lớn trên trên toàn bộ diện tích da của cơ thể (13%), có tiềm năng là nơi cung cấp dạng vạt mạch xuyên rất phong phú. Tuy nhiên các tác giả cũng chỉ ra, nghiên cứu này chưa khảo sát được toàn bộ hệ mạch xuyên ở vùng cẳng chân.

Schaverien M.[96] (2008), đã nghiên cứu giải phẫu trên 20 xác cẳng chân tươi, nhằm mục đích xác định các vị trí tin cậy của các mạch xuyên phục vụ cho mục đích thiết kế vạt trên lâm sàng. 15 mẫu được chỉ thị màu bằng bơm Latex qua đường ĐM, 5 mẫu được được bơm dung dịch hỗn hợp gelatine và bari sulfate nhằm xác định được các ĐM xuyên có đường kính ≥ 0.5mm ở vùng cẳng chân đủ tiêu chuẩn để làm cuống vạt. Kết quả của nghiên cứu: Các mạch xuyên vách cơ – da xuất phát từ ĐM chày trước, chày sau và ĐM mác với tính khả thi cao, tập trung tại 3 khoảng chia 5cm tại vị trí 4–9cm, 13 – 18cm và 21 – 26cm tính từ đường ngang qua khe khớp cổ chân. Trong đó, các nhánh xuyên ĐM chày trước tập trung ở khoảng trên và dưới, các nhánh xuyên ĐM mác tập trung nhiều ở khoảng giữa và các nhánh xuyên từ

ĐM chày sau có mặt ở cả 3 khoảng trên, giữa và dưới (hình 1.7). Kết quả của nghiên cứu giải phẫu khá công phu này đã đóng góp vai trò quan trọng đối với việc thiết kế vạt mạch xuyên vùng cẳng chân cho đến thời điểm hiện nay.



Hình 1.7. *Sự phân bố mạch xuyên theo chiều dài cẳng chân (Schaverien M., 2008)[96]*

Tiếp sau đó, Ariel N. R.[2] (2010) đã công bố kết quả phẫu tích, đo kích thước các mạch xuyên từ ĐM chày trước trên 15 xác tươi cẳng chân, đồng thời minh họa ứng dụng lâm sàng 4 trường hợp sử dụng vạt mạch xuyên ĐM chày trước trong che phủ KHPM. Tác giả ghi nhận luôn tồn tại ít nhất một mạch xuyên từ ĐM chày trước xuất hiện trong khoảng 11,4 ± 1,6 cm ngay dưới xương bánh chè với kích thước đường kính và chiều dài thỏa đáng để dựa vào đó có thể thiết kế một vạt mạch xuyên đủ rộng và linh hoạt để che KHPM ở vùng gối kết hợp lộ xương bánh chè hoặc ổ gãy hở đầu trên xương chày. Cụ thể với 4 ca minh họa lâm sàng, các vạt sử dụng để che phủ KHPM gối có lộ xương bánh chè, gãy hở đầu trên xương chày (Gustilo IIIb), kết quả 4 vạt đều sống tốt. Tuy nhiên, đối tượng nghiên cứu của nhóm tác giả không bao quát toàn bộ vùng cẳng chân, chỉ tập trung vào mạch xuyên từ ĐM chày trước, tại ví trí 1/3T cẳng chân, đồng thời số ca bệnh minh họa lâm sàng còn rất ít.

Ioppolo L.[45] (năm 2016) đã công bố kết quả giải phẫu mạch máu vùng trước ngoài cẳng chân. Thông qua phẫu tích xác, tác giả ghi nhận trên 12 xác chân (8 xác chân ngâm formalin và 4 xác chân tươi), tại vùng trước ngoài cẳng chân có trung bình 6,6 ĐM xuyên nuôi da với đường kính trung bình 0.7mm, và thường có 2 TM tùy hành. Các mạch xuyên này tập trung nhiều nhất ở vị trí 1/3G, với đường kính trung bình lớn nhất.

Từ những nghiên cứu giải phẫu này, vạt mạch xuyên ở vùng cẳng chân đã được phát hiện và ứng dụng ngày càng phong phú trên lâm sàng.

1.3. Các phương pháp chẩn đoán hình ảnh xác định mạch vạt xuyên

Điểm mấu chốt trong phẫu thuật vạt mạch xuyên là lựa chọn được ĐM xuyên làm cuống vạt thỏa mãn tối đa các tiêu chí là gần nhất với KHPM, đường kính lớn nhất; hình thái, đường đi đơn giản và chiều dài lớn nhất. Tuy nhiên đặc điểm mạch xuyên trên cơ thể nói chung và vùng cẳng chân nói riêng là có số lượng, vị trí, và kích thước không hằng định, phụ thuộc nhiều yếu tố (chủng tộc, giới tính, các bệnh lý toàn thân…) và có tính cá thể rất cao, do vậy, để hỗ trợ cho ứng dụng vạt mạch xuyên trên lâm sàng, ngoài các nghiên cứu giải phẫu cơ bản bằng phẫu tích, các phương tiện chẩn đoán hình ảnh cũng từng bước được áp dụng, cải tiến và hoàn thiện để khảo sát và xây dựng bản đồ mạch xuyên, cũng như giúp xác định và lựa chọn ĐM xuyên làm cuống vạt trong thiết kế vạt trước phẫu thuật trên từng BN [24], [76], [84].

1.3.1. Chụp mạch số hóa xóa nền

Chụp mạch số hóa xóa nền (Digital Subtraction Angiography – DSA) là phương tiện khảo sát tốt với mạch máu nói chung, nhất là trong chẩn đoán bệnh lý mạch máu. Tuy nhiên, với đối tượng khảo sát là các ĐM nhỏ, lại có vị trí, phân bố không hằng định cụ thể như vạt mạch xuyên ở vùng cẳng chân thì việc hiện ảnh là rất khó khăn. Chụp DSA là một phương pháp xâm lấn, có thể gây biến chứng cho BN như bóc tách lớp nội mạc thành mạch, tắc mạch cấp, hay biến chứng của thuốc vô cảm trước và trong can thiệp… Ngoài ra, việc

can thiệp xâm lấn vào mạch máu trước phẫu thuật cũng là một trong những chống chỉ định tương đối dẫn đến phương pháp này ít được ứng dụng trong phẫu thuật tạo hình vạt nói chung cũng như phẫu thuật vạt mạch xuyên nói riêng [33], [89].

1.3.2. Chụp cộng hưởng từ

Chụp cộng hưởng từ (Magnetic Resonance Imaging – MRI) là phương pháp chẩn đoán hình ảnh không sử dụng bức xạ ion hoá không gây nhiễm xạ. Hiện ảnh mạch máu trên MRI thường dựa trên hai nguyên lý: Tiêm thuốc đối quang từ hay dựa vào tín hiệu của dòng chảy (xung "Time of Flight" - TOF). Cả hai nguyên lý trên đều đòi hỏi mạch máu phải có kích thước tương đối lớn; các mạch máu nhỏ (như động mạch xuyên) thì sẽ ngấm thuốc kém hoặc dòng chảy yếu, chất lượng hình ảnh sẽ không cao, mạch máu khó quan sát. Tốc độ chụp của máy cũng chậm, khó bắt kịp thuốc đối quang từ khi trường khảo sát lớn, hoặc với các mạch máu ở ngoại biên như vùng cẳng chân. Ở vùng chi dưới, MRI mới chỉ được ứng dụng cho một số vạt ở vùng đùi và có rất ít báo cáo sử dụng khảo sát trước mổ cho vạt xương mác vi phẫu. Ngoài ra, chưa thấy có báo cáo nào sử dụng MRI hỗ trợ trước mổ cho vạt mạch xuyên cuống liền ở vùng cẳng chân [18], [48], [98].

1.3.3. Siêu âm Doppler

Siêu âm Doppler đã được Taylor G. I.[108] (1970) ứng dụng thành công trong xác định vị trí mạch xuyên cho thiết kế vạt bẹn tự do trước phẫu thuật. Tác giả đầu tiên sử dụng siêu âm Doppler hỗ trợ cho dạng vạt dạng đảo có cuống là Erley M. J.[26] (1987), nhưng với kết quả không có giá trị nhiều cho thiết kế vạt.

Sau nhiều sự cải tiến của phương tiện máy móc, đồng thời với sự tiến bộ về kỹ thuật, kiến thức trong lĩnh vực siêu âm chẩn đoán hình ảnh, Khan U. D. và Miller J. G.[49] (2007) lần đầu tiên sử dụng siêu âm Doppler để khảo sát mạch xuyên ở chi thể. Nhóm tác giả đã khảo sát trên 14 tình

nguyện viên khỏe mạnh với độ tuổi trung bình là 30.7 tuổi. Kết luận của nghiên cứu: siêu âm Doppler là một công cụ rất hữu dụng trong chuẩn bị trước phẫu thuật cho dạng vạt mạch xuyên với độ nhạy đạt 90% và độ đặc hiệu đạt 84%. Tuy nhiên, trong nghiên cứu này, tỉ lệ chẩn đoán dương tính không chính xác còn cao, kết quả hình ảnh siêu âm của nghiên cứu cũng không khẳng định được chính xác về đường đi và kích thước của mạch.

Cheng H.T.[19] (2013) đã tiến hành nghiên cứu đánh giá hiệu quả chẩn đoán của siêu âm Doppler trong xác định mạch của vạt mạch xuyên chuẩn bị trước mổ cho vạt mạch xuyên trước ngoài đùi. Dữ liệu của siêu âm Doppler màu so với kết quả phẫu thuật cho thấy, độ nhạy đạt 95,7% và giá trị chẩn đoán dương tính chính xác của siêu âm Doppler đạt 94,3%. Từ kết quả nghiên cứu và tra cứu dữ liệu Pubmed từ năm 2000 tới năm 2012, tác giả khẳng định siêu âm Doppler không chỉ cung cấp thông tin về đường kính và đường đi của mạch mà còn cho hình ảnh giải phẫu liên quan xung quanh cuống vạt. Mặc dù vậy, siêu âm Doppler cũng có nhược điểm là thời gian khảo sát lâu, yêu cầu kỹ thuật viên phải có kỹ năng đồng thời cũng phải am hiểu kiến thức về vạt trên cả trên phương diện giải phẫu và lâm sàng. Cũng trong thời gian này, Gravvanis A.[29] (2013) tiến hành nghiên cứu đa trung tâm để đánh giá vai trò của siêu âm màu Doppler và CLVT chụp mạch trong ứng dụng lâm sàng tạo hình che phủ KHPM chi dưới. Mặc dù có giới hạn là yêu cầu kỹ thuật viên phải được đào tạo kiến thức về phẫu thuật vạt mạch xuyên, khảo sát khó khăn trong trường hợp lớp mỡ dưới da dày, dễ bỏ sót các mạch có kích thước nhỏ; tính chính xác phụ thuộc vào nhiều yếu tố như dòng chảy, hay áp lực và độ căng của thành mạch… nhưng siêu âm màu Doppler góp phần trong xác định vị trí, kích thước và đường đi của mạch xuyên trong khảo sát chuẩn bị trước phẫu thuật tạo hình.

Gunnarson L.G., Tei T.[31] (2016) tiến hành hồi cứu 135 vạt mạch xuyên được sử dụng tạo hình trên 130 BN, tuổi từ 6 – 88 tuổi, trong đó có 12 vạt ở vùng chi dưới. Siêu âm Doppler được sử dụng với mục đích xác định trước phẫu thuật mạch xuyên khả thi để làm cuống vạt, từ đó lên kế hoạch

phẫu thuật và thiết kế vạt trước mổ. Cũng tương tự các nghiên cứu trên, tác giả này nhận định kết quả tạo hình vạt mạch xuyên an toàn hơn dưới sự chuẩn bị trước mổ của siêu âm, tuy nhiên, vẫn còn nhiều khó khăn trong việc xác định kích thước mạch xuyên, dòng chảy trong cuống mạch, và diện tích cấp máu tối đa cho vạt thông qua hình ảnh siêu âm Doppler màu. Ngoài các nghiên cứu tập trung vào siêu âm Doppler, hầu hết các nghiên cứu gần đây về ứng dụng vạt mạch xuyên, đặc biệt là đối với vị trí ở vùng cẳng chân đều được các tác giả mô tả sử dụng siêu âm Doppler là một công cụ hỗ trợ trước mổ để xác định mạch xuyên làm cuống vạt mang lại hiệu quả lâm sàng khá cao [23], [68], [123].

Ibrahim R. M.[42] (2018) đã tiến hành nghiên cứu hệ thống các bài báo được xuất bản từ tháng 4 năm 2017 trên Pubmed và Embase về sử dụng siêu âm Doppler để xác định cuống mạch của vạt trước khi phẫu thuật. Có 12 nghiên cứu với 252 trường hợp phù hợp được chọn cho kết quả tỷ lệ biến chứng là 8% bao gồm chủ yếu là hoại tử và tắc nghẽn TM. Tỷ lệ biến chứng chính trong nghiên cứu này là 8% thấp hơn so với 14% được mô tả bởi Sisti A.[101] (2016) về 1315 vạt không sử dụng siêu âm Doppler. Tuy nhiên, tác giả này cũng khẳng định không thể sử dụng kết quả này để kết luận rằng việc sử dụng siêu âm Doppler có liên quan đến tỷ lệ biến chứng thấp hơn.

Như vậy, có thể thấy siêu âm Doppler đã hỗ trợ rất lớn trong việc khắc phục nhược điểm vị trí, kích thước mạch xuyên có tính không hằng định giúp cho thiết kế vạt trước phẫu thuật chi tiết và chính xác hơn. Tuy nhiên, phương pháp chẩn đoán hình ảnh này cũng tồn tại những nhược điểm nhất định như không đưa ra được hình ảnh tổng thể về toàn bộ hệ mạch xuyên trên cẳng chân, mức độ chính xác trong việc phát hiện vị trí, kích thước và số lượng mạch xuyên phụ thuộc vào kỹ thuật và kinh nghiệm, khả năng quan sát của kỹ thuật viên siêu âm, cũng như của phẫu thuật viên, đồng thời cũng bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố khác như phần mềm xung quanh, áp lực của dòng chảy trong lòng mạch, hay như độ căng, tính đàn hồi của từng thành mạch… Điều này dẫn tới khả năng bỏ sót, không tìm ra các mạch xuyên có tính ứng dụng trên lâm sàng.

1.3.4. Chụp cắt lớp vi tính

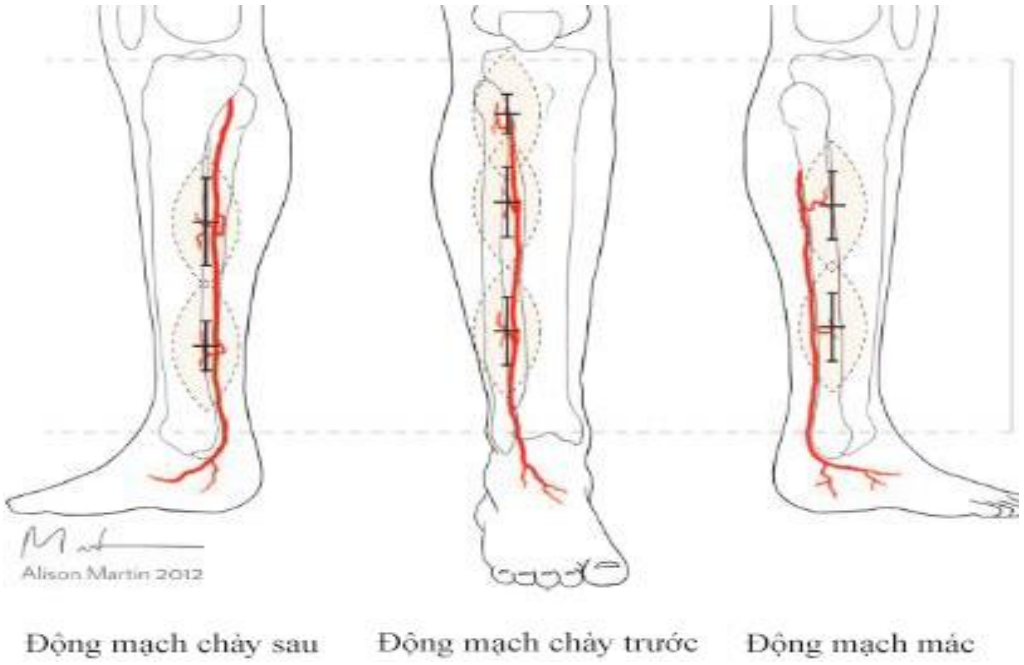
Phương pháp chụp cắt lớp vi tính (CLVT) đầu tiên được giới thiệu trên thế giới vào năm 1972, với thời gian cắt lâu nhưng chỉ thu được một hình ảnh cho một chu kì quay (tương ứng một lần cắt). Năm 1998, ra đời máy 4 dãy đầu thu, năm 2002 tiếp tục ra đời máy 16 dãy là một cuộc cách mạng trong chẩn đoán hình ảnh, đã khắc phục được một số nhược điểm của các máy thế hệ trước tuy nhiên lại dễ bỏ sót các tổn thương nhỏ, độ phân giải thấp, độ chính xác chưa cao, còn nhiễu ảnh. Thế hệ máy 64 dãy đầu thu tín hiệu vào năm 2006 đã khắc phục được các nhược điểm của máy 16 dãy trước đó, cho phép đánh giá hình thái mạch máu tạng trong cơ thể và các mach ngoại vi tương đối rõ nét trên hình ảnh đậm độ tối đa (Maximum Intensity Projection - MIP), dựng hình 3D mạch máu. Tuy nhiên để đánh giá các nhánh mạch nhỏ, nông đối với các mạch máu ngoại biên có phần hạn chế. Sự ra đời của máy CLVT 320 dãy đầu thu (2008) đã khắc phục được nhưng hạn chế của các thế hệ máy trước, với tốc độ quét và bước chuyển bàn nhanh hơn đã giúp bộc lộ hình thái, đường đi của các mạch máu rõ nét hơn. Đặc biệt là đối với những mạch máu nhỏ, nông, các nhánh mạch xiên của các ĐM ngoại biên trên máy 320 dãy có tiêm thuốc cản quang sẽ cho hình thái rõ nét đường đi, vùng chi phối và nhánh xuyên dưới da mà ít gây nhiễu ảnh, ảnh giả. Máy chụp CLVT 320 dãy với trình chụp ĐM chi dưới có tiêm thuốc cản quang đường TM, được chia làm hai pha cắt. Pha một trường cắt được đặt từ vòm hoành đến phía trên khớp gối, pha hai từ trên khớp gối đến hết bàn chân. Với độ dày lát cắt 0,5mm, tốc độ quay bóng 0,5s cho hình ảnh sắc nét về hình thái ĐM chi dưới từ gốc phân chia ĐM chậu gốc hai bên. Kỹ thuật dựng hình nhiều mặt phẳng (Multiplannar Reconstruction – MPR) với hướng tái dựng nhiều mặt phẳng có thể được thực hiện từ một hay nhiều mặt phẳng khác hoặc từ hình ảnh ba chiều giúp khảo sát được thêm các thông tin về đường đi các nhánh mạch nhỏ kể cả các nhánh mạch xuyên chi phối cho từng vùng da. Kỹ thuật tái tạo đa thể tích (Volume Rendering Technique - VRT) cho phép quan sát

các cấu trúc dưới dạng hình ba chiều, điều này đặc biệt có ý nghĩa trong đánh giá các nhánh mạch nông ngay dưới da và hình thái thật mạch máu. Hình ảnh đậm độ tối đa (MIP), tỷ trọng của mỗi tổ chức được mã hoá bằng thang xám, cách biểu hiện này loại bỏ được những hạn chế chính liên quan đến sự lựa chọn ngưỡng tỷ trọng, vì thế các nhánh mạch nhỏ khó quan sát sẽ dễ dàng thấy được rõ hơn [5], [73], [91].

Trên thế giới, trong những năm gần đây, chụp CLVT mạch máu xác định ĐM xuyên trong điều trị KHPM được ứng dụng khá rộng rãi và cho thấy hiệu quả với độ chính xác cao của phương pháp này. Tang M.[106] (2009) đã tiến hành sử dụng chụp cắt lớp vi tính xoắn ốc 16 dãy, tái thiết hình ảnh các mạch xuyên ở khu sau cẳng chân dưới dạng hình ảnh 3 chiều, trên 8 xác cẳng chân. Kết quả cho thấy có 13 ± 2,3 mạch xuyên có đường kính ≥ 0,5mm, đường kính trung bình là 0,8 ± 0,2mm. Mỗi nhánh xuyên cung cấp diện tích vạt trung bình 38±9,0cm^2. Trong đó, khoảng 4 ±1,2 mạch xuyên xuất phát từ ĐM mác có đường kính trung bình 0,8 ± 0,2mm, mỗi mạch xuyên cấp máu cho vùng da với diện tích trung bình 30 ± 14cm^2. Mạch xuyên từ ĐM chày sau có đường kính trung bình 0,7 ± 0.2mm, cấp máu cho vùng diện tích da 34 ± 12cm^2. Kết quả nghiên cứu đã cho thấy mặt sau cẳng chân là vùng cung cấp vạt tốt, cho cả dạng vạt tại chỗ cũng như vạt tự do.

Higueras Sune M.C.[35] (2011) đã sử dụng máy chụp cắt lớp mạch máu 64 dãy chuẩn bị trước phẫu thuật cho vạt mạch xuyên ở chi dưới trong nghiên cứu của nhóm. Hình ảnh phim chụp đã cung cấp sự phân bố và đặc điểm các nhánh xuyên ở vùng cẳng chân. Cùng thời điểm này, tác giả Ono S. [83] (2011) đã phân tích hồi cứu ứng dụng máy chụp cắt lớp mạch máu 64 dãy chuẩn bị trước phẫu thuật cho 16 vạt cánh quạt - một dạng vạt mạch xuyên ở vùng cẳng chân, kết quả các vạt sống, che phủ tốt, phẫu thuật viên chủ động hơn do xác định được nhánh xuyên thông qua phân tích hình ảnh trước phẫu thuật.

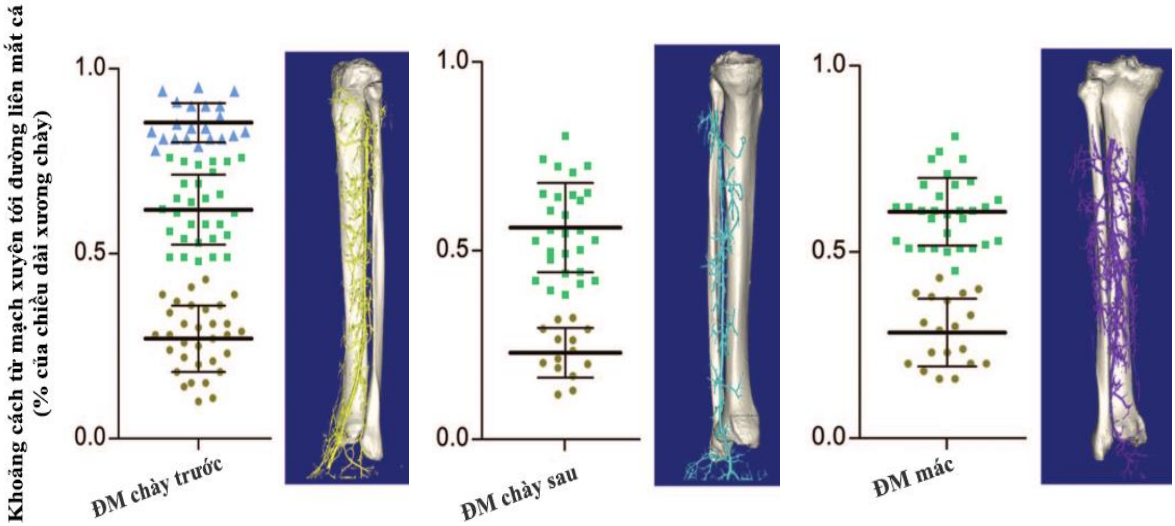
Tác giả Bhattacharya V.[8] (2012) nghiên cứu trên 20 BN bị KHPM chi dưới được chụp CLVT mạch máu 64 dãy có tiêm thuốc cản quang đường TM, xác định mạch xuyên từ mạch chính đến đám rối dưới da. Hình ảnh chụp CLVT được đánh giá so sánh trong quá trình phẫu thuật các vạt mạch xuyên ở vùng chi dưới đã cho thấy kỹ thuật chụp CLVT hiệu quả vượt bậc so với hiệu quả của siêu âm Doppler.



Hình 1.8. *Vị trí tập trung của ĐM xuyên từ 3 ĐM chính ở cẳng chân, và các vạt mạch xuyên khả thi tại mỗi vị trí (Martin A. L., 2013)[66]*

Martin A. L.[66] (2013), đã sử dụng chụp CLVT để dựng hình ảnh 3 chiều của cẳng chân, nhằm xác định các mạch xuyên từ ĐM chày trước, chày sau và ĐM mác. Nghiên cứu được tiến hành trên 5 cẳng chân của 5 các xác tươi khác nhau. Do thực hiện trên xác nên nhóm tác giả đã có điều kiện tiến hành bơm thuốc cản quang chì oxit với liều lượng lớn và chụp CLVT 16 dãy nhiều lần trên 1 cẳng chân để tìm kiếm các ĐM xuyên với mọi kích thước đường kính và sự phân bố của các ĐM này (hình 1.8).

Kết quả của nghiên cứu: Khi chia khoảng cách từ khe khớp cổ chân tới khe khớp gối từ 0% tới 100%, thì ĐM chày trước với số lượng nhánh xuyên lớn nhất (19±2), tập trung thành 3 nhóm vị trí tại 83 ± 6% (phần trăm chiều dài từ đường ngang khe khớp cổ chân tới khe khớp gối ± SD) , 59±7% và 28±9%; 8,4 ± 1,5 mạch xuyên từ ĐM chày sau, tập trung thành 2 nhóm tại 1/3T cẳng chân (tại vị trí 56 ± 1,2%) và 1/3 dưới (1/3D) (tại vị trí 23 ± 7%).



Hình 1.9. *Vị trí tập trung của mạch xuyên từ ĐM chày trước, chày sau và ĐM mác* (Martin A. L., 2013) [66]

Các mạch xuyên từ ĐM mác có số lượng khoảng 10,6 ± 0.5, tập trung thành 2 nhóm vị trí tại 61±9% và 27±11%, tính từ khe khớp cổ chân (hình 1.9). Nhược điểm của chụp CLVT 16 dãy theo nhóm nghiên cứu mô tả là chất lượng còn thấp, điển hình trong việc đo đạc đường kính của mạch với sai số làm kích thước đường kính thường lớn hơn so với thực tế.

Lee J. W.[59] (2015) đã đồng thời sử dụng siêu âm Doppler và CLVT 128 dãy khảo sát mạch xuyên trước phẫu thuật cho 12 BN bị KHPM trong đó có KHPM vùng cẳng chân. Kết quả về sức sống và khả năng của các vạt tốt, các tác giả cho thấy tính hữu dụng của chụp CLVT và khả năng vượt trội của chụp CLVT 128 dãy so với siêu âm Doppler, đặc biệt là về thời gian khảo sát, chính xác hơn trong phát hiện và đo đạc các mạch xuyên có đường kính nhỏ, mặc dù

có một nhược điểm là xác định vị trí chính xác của mạch xuyên khó khăn, phải gián tiếp qua kẹp các clip kim loại để đánh dấu các mạch này.

Nguyễn Thế Hoàng [80] (2019) đã chụp 54 vùng delta trên 27 người tình nguyện, đồng thời cũng phẫu tích 54 vùng delta trên 27 xác người Việt trưởng thành để xác định đặc điểm giải phẫu cuống mạch nuôi vạt. Kết quả nghiên cứu này cho thấy, ở 5/54 tiêu bản phim chụp CLVT 320 dãy, ĐM mũ cánh tay sau có nguyên ủy từ ĐM cánh tay và không đi qua tứ giác Velpeau. Các hình ảnh về ĐM của vạt thu được trên phim chụp CLVT 320 dãy phản ánh chân thực, khách quan, cùng các liên quan giải phẫu trên hình ảnh không gian 3 chiều. Hình ảnh thu được cũng cho biết chính xác kích thước thực sự của mạch máu dưới áp lực bơm máu của tim lên cơ thể sống. Trên cơ sở nghiên cứu này, Nguyễn Quang Vịnh [79] (2020) nghiên cứu ứng dụng vạt da cân delta trong điều trị khuyết hổng phần mềm vùng tì đè bàn chân. Nghiên cứu đã chỉ ra, việc áp dụng chụp CLVT 320 dãy giúp xác định chính xác chiều dài và đường kính của ĐM cấp máu nuôi vạt dưới áp lực tưới máu sinh lí của tim, nhằm đảm bảo thành công tối ưu cho phẫu thuật. Qua chụp CLVT 320 dãy, phẫu tích xác và trong quá trình phẫu thuật tạo hình vạt, một số bất thường giải phẫu liên quan đến nguyên ủy, đường đi của ĐM nuôi vạt đã được phát hiện. Những đóng góp của nghiên cứu này giúp cho các phẫu thuật viên tự tin hơn và tăng cao độ an toàn khi ứng dụng vạt trên thực tế lâm sàng.

Murphy D.J.[73] (2018); Baliyan V.[5] (2019) đã mô tả phương tiện và phương pháp chẩn đoán hình ảnh này là một bước đột phá trong CLVT khảo sát mạch với độ phân giải không gian cao (dưới 0.5mm), bề dày lát cắt mỏng (0.5mm), cho phép khảo sát ít xâm lấn các mạch máu nhỏ, trường khảo sát rộng hơn (16cm), đồng thời cũng chi tiết và chính xác vượt trội hơn, đặc biệt là với các cơ quan động như mạch vành, và các mạch máu ở chi thể. Hơn nữa với CLVT 320 dãy, thời gian khảo sát thu ngắn hơn tốc độ chụp nhanh (0.35 giây cho một vòng quay của bóng), tiết kiệm thời gian cho BN và nhân viên y tế;

quá trình chụp rút ngắn, chủ động được tốc độ chụp phù hợp với thời điểm thuốc cản quang đi trong lòng mạch, giảm liều lượng thuốc cản quang dẫn đến ít ảnh hưởng và giảm tỉ lệ biến chứng trên BN, đặc biệt là với những BN có bệnh lý toàn thân và bệnh lý kết hợp.Trong khảo sát mạch máu ở vùng cẳng chân, chụp CLVT 320 dãy cho thấy tiềm năng có thể khảo sát gần như ngay lập tức các cấu trúc từ dưới gối cho tới các ngón chân, với độ bao phủ rộng nhưng đồng thời cũng rất chi tiết và chính xác, cung cấp thông tin về vị trí, số lượng, kích thước các mạch xuyên một cách toàn diện, khắc phục được những nhược điểm của siêu âm Doppler trong thiết kế vạt trước phẫu thuật, hỗ trợ hiệu quả cho lựa chọn, thiết kế vạt mạch xuyên trong điều trị các KHPM.

1.4. Ứng dụng vạt mạch xuyên tại vùng cẳng chân

1.4.1. Vạt mạch xuyên dạng tự do

Trong công trình nghiên cứu tổng hợp với quy mô lớn về vạt mạch xuyên của Morris S. F. và Phillip N. B. cùng các cộng sự (CS) [71] (2013), bên cạnh việc đóng góp công bố những phát hiện và khái niệm mới, các tác giả còn kết luận vạt mạch xuyên đã trở thành cuộc cách mạng trong thời gian gần đây và sẽ trở thành xu hướng trong tương lai với dạng cuống tự do trong che phủ các tổn khuyết phần mềm trên cơ thể.

Abdelfattah U.[1] (2019) đã tiến hành nghiên cứu hồi cứu vạt mạch xuyên dạng tự do điều trị KHPM vùng chi dưới trong khoảng thời gian 7 năm (2010-2017) trên 552 BN với 563 vạt được sử dụng. Tỉ lệ thành công của phẫu thuật đạt 96,2%, thời gian theo dõi sau mổ tối thiểu là 1 năm với kết quả che phủ tốt, chỉ có 3,8% phải can thiệp chỉnh sửa vạt. Dựa trên cơ sở thành công trên một số lượng rất lớn của vạt trong nghiên cứu, các tác giả đã đưa ra hướng dẫn lựa chọn áp dụng vạt mạch xuyên dạng tự do cho vùng chi dưới dựa trên đặc điểm tư thế BN, kích thước vạt, độ dày của vạt, thành phần của vạt và chiều dài yêu cầu của cuống vạt trong che phủ KHPM.

1.4.1.1. Vạt đùi trước ngoài

Vạt đùi trước ngoài tự do được cấp máu bởi mạch xuyên từ nhánh xuống của ĐM mũ đùi ngoài. Sau khi được mô tả lần đầu tiên bởi Song Y.[102] (1984), trong một vài năm sau, dạng vạt này không được ứng dụng phổ biến trên lâm sàng. Từ cuối những năm 90 đến nay, vạt đã được ứng dụng trở lại, và là một trong những lựa chọn phổ biến nhất cho che phủ KHPM.

Yang X.[121] (2018) đã tiến hành hồi cứu 128 BN bị KHPM ở vùng chi dưới. 137 vạt đùi trước ngoài tự do trong khoảng thời gian từ năm 2005 - 2015. Đối tượng nghiên cứu gồm 97 BN nam (75,8%), 31 BN nữ (24,2%), tuổi từ 4-71 tuổi (trung bình là 40,8 tuổi). Bên cạnh đề cập đến các ưu điểm của vạt như dạng vạt này rất linh hoạt, có thể sử dụng để che phủ hầu như tất cả các vùng trên toàn bộ cơ thể, có khả năng che phủ thỏa đáng các khuyết hổng có kích thước lớn, phức tạp, nhóm tác giả tập trung vào nghiên cứu các yếu tố nguy cơ đối với vạt đùi trước ngoài. Kết quả của nghiên cứu: tỉ lệ thành công là 86% với 118 vạt sống tốt, thấp hơn so với tỉ lệ thành công thông thường của vạt trong các nghiên cứu khác tại thời điểm này (99.2%). Trong đó, tỉ lệ hoại tử của vạt đùi trước ngoài sử dụng che phủ KHPM ở chi dưới cao hơn so với sử dụng tại các vùng khác. Nghiên cứu đã khẳng định, vạt đùi trước ngoài tự do có nhược điểm là mạch nuôi vạt có nhiều biến thể, đặc biệt là dạng mạch xuyên cơ- da, dẫn đến phẫu tích khó khăn kéo dài thời gian mổ, dễ gây tổn thương cuống mạch của vạt gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức sống của vạt.

Schmidt K.[97] (2019) đã tiến hành nghiên cứu với mục tiêu đánh giá chất lượng cuộc sống của BN sau tạo hình che phủ các khuyết hổng ở 1/3D cẳng chân bằng vạt vạt đùi trước ngoài tự do. Thông qua phân tích đánh giá hồi cứu sau mổ, nghiên cứu chỉ ra không có sự khác biệt đáng kể về mặt thống kê trong sự hài lòng chung với quá trình theo dõi lâu dài giữa cả hai nhóm, nhưng BN được sử dụng vạt đùi trước ngoài tự do cho thấy sự hài lòng cao hơn với điều trị trong giai đoạn đầu sau phẫu thuật. Cùng trong thời điểm

này, Kozusko S. D.[54] (2019) đã khảo sát 6 loại vạt tự do được sử dụng phổ biến nhất cho điều trị KHPM vùng cẳng chân, bao gồm vạt đùi trước ngoài, vạt cẳng tay quay, vạt cánh tay ngoài, vạt cơ thon, vạt cơ thẳng bụng và vạt cơ lưng to. Nhóm tác giả nhận thấy, vạt đùi trước ngoài phù hợp hơn trong việc che phủ cho các khuyết hổng ở vùng cẳng chân, có tính linh hoạt trong điều chỉnh độ dày của vạt, và có thể lấy kèm theo TK cảm giác trong trường hợp cần thiết. Tuy nhiên, vạt có một nhược điểm lớn là có trường hợp bất thường giải phẫu không có ĐM xuất phát từ nhánh xuống của ĐM mũ đùi ngoài lên nuôi da.

1.4.1.2. Vạt mạch xuyên động mạch bụng chân trong

Giải phẫu của mạch xuyên ĐM bụng chân trong ban đầu được mô tả khá đơn giản bởi Taylor G. Y.[108] (1975), thông qua nghiên cứu phẫu tích trên xác. Vạt mạch xuyên ĐM bụng chân trong (Medial Sural Artery Perforator - MSAP) lần đầu tiên được Cavadas P. C.[15] (2001) báo cáo ứng dụng lâm sàng. Từ thời điểm đó trở đi, dạng vạt này ngày càng phổ biến do đặc điểm mỏng, kỹ thuật bóc vạt đơn giản, và vạt có tính linh hoạt trong tạo hình.

O'Connor F.[28] (2019) đã tiến hành đánh giá hồi cứu về các trường hợp tạo hình vùng 1/3D cẳng chân nhằm mục đích chứng minh tính linh hoạt của dạng vạt này. Trong khoảng thời gian từ năm 2011-2015, 15 BN đã được phẫu thuật che phủ các tổn khuyết lộ mắt cá chân bằng vạt MSAP. Kết quả không có vạt nào bị hoại tử hoàn toàn, một BN bị hoại tử một phần vạt với diện tích nhỏ. Tuy nhiên các vạt có kích thước khá nhỏ, trung bình là 4,8 x 6,3cm.

1.4.1.3. Vạt mạch xuyên từ ĐM chày trước, chày sau, mác

Tác giả Zheng H. P.[125] (2019) đã mô tả lý thuyết và các kỹ thuật và minh họa ứng dụng lâm sàng của dạng vạt mạch xuyên tự do ở vùng cẳng chân. Các vạt mạch xuyên từ ĐM chày trước, chày sau và ĐM mác dưới dạng tự do đã được các tác giả này sử dụng, tuy nhiên chỉ lấy với kích thước rất nhỏ, không sử dụng cho che phủ các khuyết hổng ở vùng cẳng chân, mà chỉ che phủ các vùng ngón tay và ngón chân.

1.4.2. Vạt mạch xuyên cuống mạch liền

Vạt mạch xuyên cuống liền còn được gọi là vạt mạch xuyên tại chỗ hay vạt mạch xuyên dạng đảo. Ưu điểm của dạng vạt này bao gồm tổng hợp các ưu điểm của vạt tại chỗ (màu sắc, kết cấu và độ dày tương đồng với nơi nhận), vạt có cuống vạt tại chỗ (cuống vạt có thể xoay tới 180°), vạt cuống mạch xuyên từ xa (cuống mạch dài và có đường kính lớn) và phẫu thuật bóc vạt che phủ KHPM không yêu cầu phải khâu nối mạch máu vi phẫu. Nơi cho vạt hầu hết cho phép khâu đóng trực tiếp hoặc ghép da với diện tích nhỏ, mang lại tính thẩm mỹ cao cho người bệnh. Đối với vùng cẳng chân nói riêng, sự ra đời và ứng dụng vạt mạch xuyên, được cấp máu từ động mạch chày trước, chày sau và động mạch mác trong điều trị các khuyết hổng phần mềm vùng cẳng chân đã tạo ra một bước tiến quan trọng, cung cấp thêm một chất liệu tạo hình phù hợp với khuyết hổng ở vùng này-là nơi mà các khuyết hổng thường có diện tích nhỏ đến vừa và yêu cầu một vạt da cân mỏng tương đồng với tổ chức da xung quanh [38], [111], [114].

Bekara F. [6] (2019) đã thực hiện một nghiên cứu phân tích tổng hợp nhằm so sánh giữa vạt tự do và vạt cuống mạch liền, với mục tiêu xác định được đâu là ứng dụng an toàn hơn cho điều trị KHPM vùng 1/3D cẳng chân. Nghiên cứu đã tổng hợp các báo cáo từ năm 1991 đến năm 2015 được công bố trên Pubmed Central, Embase và Cochrane Library gồm 36 bài báo về vạt tự do (1.226 vạt), và 19 bài báo về vạt cuống liền (302 vạt). Kết quả cho thấy, tỷ lệ thất bại chung là 3,9% (95%CI: 2,6-5,3) cho vạt tự do và 2,77% (95%CI: 0,0-5,6) đối với vạt cuống liền (p=0,36). Tỷ lệ biến chứng là 19% với vạt tự do, và 21,4% với vạt cuống mạch liền (p=0,37). Cụ thể: Nghiên cứu ghi nhận các tỷ lệ biến chứng của nhóm vạt tự do và vạt cuống mạch liền như sau hoại tử một phần 2,7% so với 6,88% (p=0,001); toác vết mổ 2,38% so với 0,26% (p=0,018); nhiễm trùng 4,45% so với 1,22% (p=0,009). Tỷ lệ thống kê thất bại điều trị biến chứng là 5,24% (95%CI: 3,68-6,81) cao hơn so với 2,99%

(95%CI: 0,38-5,60) tuy nhiên không có sự khác biệt đáng kể (p=0,016). Nhóm tác giả kết luận: Mặc dù tỉ lệ biến chứng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, nhưng vạt mạch xuyên cuống liền được khuyến nghị chỉ định cho điều trị KHPM tại vùng 1/3D cẳng chân và đây cũng là xu hướng phát triển trong tương lai.

Vạt mạch xuyên từ động mạch chày trước, chày sau và động mạch mác

Vạt mạch xuyên từ ĐM chày trước, chày sau và ĐM mác đã được một số tác giả báo cáo ứng dụng trên lâm sàng vào cuối thập niên 80 với hiệu quả điều trị tốt [67],[72],[124]. Dựa trên nền tảng những nghiên cứu giải phẫu ngày càng chi tiết hơn [40], [96], [107]; cùng với sự tiến bộ của chuyên ngành chẩn đoán hình ảnh, đặc biệt là siêu âm Doppler và chụp CLVT mạch máu [35],[66], [86], [104] hỗ trợ lựa chọn và xác định cuống vạt trước phẫu thuật phục vụ cho thiết kết vạt, ứng dụng của dạng vạt này đã ngày càng phổ biến trong phẫu thuật tạo hình, trong đó có tạo hình che phủ KHPM ở vùng cẳng chân.

Ariel N. R.[2] (2010) đã công bố kết quả phẫu tích, đo kích thước các mạch xuyên từ ĐM chày trước trên 15 xác tươi cẳng chân đồng thời minh họa ứng dụng lâm sàng 4 trường hợp sử dụng vạt mạch xuyên ĐM chày trước trong che phủ KHPM. Kết quả 4 ca minh họa lâm sàng, các vạt sử dụng để che phủ KHPM gối có lộ xương bánh chè, gãy hở đầu trên xương chày (Gustilo IIIb), kết quả 4 vạt đều sống tốt. Tác giả đã nhận định vạt mạch xuyên ĐM chày trước là một chất liệu tạo hình mới có khả năng che phủ thỏa đáng cho các KHPM phức tạp vùng gối, nơi cho vạt có thể phải ghép da làm liền nhưng diện tích da ghép nhỏ hơn đáng kể so với vạt tự do vi phẫu, hơn nữa, kỹ thuật lấy vạt cũng không yêu cầu trang thiết bị dụng cụ vi phẫu khâu nối mạch máu.

Ignatiadis I. A.[43] (2011) đã báo cáo sử dụng vạt mạch xuyên từ ĐM chày sau che phủ tổn thương khuyết da kèm theo đứt hoặc hoại tử gân gót ở vị trí 1/3D cẳng chân. Vạt được sử dụng trên 6 BN, trong đó 5 BN có tiền sử hút thuốc, 4 BN có bệnh lý tiểu đường. Tất cả các vạt đều sống tốt, liền sẹo đẹp.

Chức năng của BN được đánh giá hầu hết ở mức tốt trong thời gian theo dõi xa từ 1,5 – 7 năm.

Shen L.[99] (2017) tiến hành nghiên cứu sử dụng vạt mạch xuyên từ ĐM mác, trong điều trị BN cẳng chân, gót chân và bàn chân. Trong 36 BN nghiên cứu, tại vị trí cho vạt, 11 BN nhân được khâu đóng vết mổ nơi nhận vạt thì đầu, ở 25 BN còn lại vết mổ được khâu đóng hoặc ghép da thì hai. Nhóm nghiên cứu phát hiện biến chứng ứ máu TM sớm sau mổ xảy ra với tỷ lệ khá lớn, trên 9 BN, nhưng đã được khắc phục bằng khâu đóng vết mổ thì đầu muộn và điều trị chống đông máu và vật lý trị liệu. Kết quả không có vạt nào bị hoại tử. Nhóm tác giả kết luận, vạt mạch xuyên của ĐM mác là một lựa chọn thích hợp để điều trị các BN ở 1/3D cẳng chân và cổ, bàn chân. Biến chứng ứ TM cần được theo dõi và phát hiện sớm, điều trị bằng khâu da thì đầu muộn, chống đông máu và vật lý trị liệu kết hợp.

Trong báo cáo tổng hợp của Low O. W.[61] (2019) về vạt mạch xuyên từ ĐM chày trước, chày sau và ĐM mác, các tác giả đã khái quát lịch sử; ưu điểm, nhược điểm, qui trình kỹ thuật và các biến chứng của dạng vạt này trong điều trị KHPM ở vùng cẳng chân và bàn chân. Vạt có ưu điểm tương đồng về màu sắc, tổ chức gần như hoàn toàn với nơi nhận; kích thước nơi cho vạt được giảm thiểu, có thể khâu đóng trực tiếp và bóc lấy vạt không phải hy sinh ĐM chính của chi thể; kỹ thuật bóc vạt cũng đơn giản hơn, rút ngắn thời gian hơn so với vạt tự do. Siêu âm Doppler hay chụp CLVT với độ phân giải cao thường được sử dụng để khảo sát mạch xuyên hỗ trợ thiết kế vạt trước mổ giúp mang lại hiệu quả phẫu thuật cao hơn. Biến chứng ứ TM là một biến chứng thường gặp nhất của vạt. Sau mổ, nơi nhận vạt cần được băng nhẹ có mở cửa sổ theo dõi bề mặt, kê cao chân, bất động chi thể 5-7 ngày để hạn chế tối đa biến chứng. Kết luận của nghiên cứu, các tác giả khuyến cáo nên cân nhắc ưu tiên lựa chọn vạt mạch xuyên từ ĐM chày sau và ĐM mác so với các vạt tự do.

Cohen-Shohet R.[21] (2019) cũng đã mô tả tính cách mạng của vạt mạch xuyên cuống liền trong điều trị KHPM ở chi dưới. Báo cáo của các tác giả đã cho thấy, vạt mạch xuyên cuống liền ở vùng cẳng chân là một chất liệu tạo hình hiệu quả, không yêu cầu kỹ thuật và trang thiết bị vi phẫu thuật quá cao. Vạt linh hoạt trong thiết kế, và đáp ứng thỏa đáng cho che phủ KHPM ở chi dưới nếu không yêu cầu có phần mềm và cơ trám độn.

1.5. Tình hình nghiên cứu giải phẫu và ứng dụng lâm sàng vạt mạch xuyên vùng cẳng chân tại Việt Nam

Ngô Xuân Khoa [78] (2011) đã tiến hành nghiên cứu giải phẫu vạt da-cơ bụng chân ứng dụng trong phẫu thuật tạo hình trên 34 cẳng chân của 17 xác cũng đã cho những kết quả khả quan. Theo đó, vạt da-cơ bụng chân là vạt tự do lý tưởng vì cuống mạch hằng định, đơn độc và kích thước lớn. Hơn nữa sử dụng vạt này làm vạt tại chỗ rất hữu ích thay thế chắc chắn cho các vạt khác để che phủ khuyết hổng trước xương chày, khớp gối. Có thể sử dụng vạt da-cân trên mỗi cơ bụng chân. Phạm vi nghiên cứu này chỉ gồm các mạch trước khi đi vào cơ và sự phân nhánh trong cơ, các mạch xuyên cơ da chưa được báo cáo.

Lê Xuân Giang [57] (2014) đã tiến hành nghiên cứu nhằm xác định vùng đáng tin cậy của mạch xuyên chày trước trên 20 tiêu bản xác cẳng chân được tiêm thuốc xanh methylene và barium sulfate vào ĐM khoeo. Kết quả: Số lượng cuống mạch xuyên (đường kính trên 0,5mm) có nguyên uỷ từ ĐM chày trước đến và nuôi da mặt ngoài cẳng chân khoảng 5,65 ± 1,09 nhánh xuyên, với đường kính trung bình của cuống vạt là 0,75 ± 0,26 mm và chiều dài trung bình của cuống vạt là 4,26 ± 1,03 cm[58]. Kích thước vạt lớn: dài 23 cm, rộng 9 cm, đủ để che phủ KHPM rộng với diện tích lên đến 207 cm^2. Vạt dạng đảo di động tốt với góc xoay lớn 180°. Cuống mạch có độ dài từ 1,5 - 3 cm. Kỹ thuật bóc vạt không quá khó, có thể thực hiện được ở nhiều cơ sở y tế. Tuy nhiên, nghiên cứu chỉ giới hạn ở ĐM chày trước, không toàn diện về mạch xuyên ở vùng cẳng chân bao gồm cả ĐM chày sau và ĐM mác.

Nguyễn Văn Thạch [81] (2019) phẫu tích nghiên cứu giải phẫu ĐM xuyên vách da xuất phát từ ĐM chày sau nhằm hoàn thiện cơ sở giải phẫu để lấy vạt mạch xuyên ĐM chày sau an toàn và hiệu quả hơn. Đối tượng nghiên cứu gồm 30 cẳng chân trong đó có 16 cẳng chân từ 8 xác tươi người Việt Nam trưởng thành tại Bộ môn Giải phẫu – Đại học Y dược thành phố Hồ Chí Minh và 14 cẳng chân từ phần chi sau cắt cụt trên gối tại Bệnh viện Chợ Rẫy. Phẫu tích trên 30 cẳng chân, có tổng số 161 mạch xuyên nuôi da từ ĐM chày sau, trung bình có 5,4 ± 1,5 mạch xuyên trên mỗi cẳng chân. Các mạch xuyên tập trung nhiều hơn ở 1/3G cẳng chân (50,9%), và 1/3D cẳng chân (40,4%). Mỗi ĐM xuyên thông thường có 2 TM tùy hành (84,5%), 4 ĐM có tới 3 TM đi kèm (2,4%) và 2 ĐM xuyên không có TM tùy hành (1,24%) ở vị trí 1/3D cẳng chân. Theo kết luận của nghiên cứu, các đặc điểm giải phẫu của ĐM xuyên nuôi da xuất phát từ ĐM chày sau là cơ sở cần thiết để phẫu thuật lấy vạt, cần có thêm các nghiên cứu ứng dụng lâm sàng để củng cố, bổ sung cho nghiên cứu giải phẫu giúp cho việc lấy vạt thuận lợi và an toàn hơn.

Như vậy, trong khoảng 2 thập kỉ trở lại đây, vạt mạch xuyên là một chất liệu mang tính cách mạng trong phẫu thuật tạo hình trên thế giới. Lựa chọn cuống vạt để từ đó thiết kế vạt trước mổ có vai trò rất quan trọng ảnh hưởng đến sức sống của vạt và kết quả điều trị. Siêu âm Doppler và chụp CLVT mạch máu là hai công cụ chẩn đoán hình ảnh rất hữu ích hỗ trợ khảo sát mạch xuyên cho vạt, trong đó chụp CLVT đang ngày càng bộc lộ nhiều ưu thế hơn và trở thành xu hướng được ưu tiên sử dụng trong tương lai. Vạt mạch xuyên cũng đã được ứng dụng khá rộng rãi tại Việt Nam vào khoảng hơn 10 năm nay, trong đó có vạt mạch xuyên từ ĐM chày trước, chày sau và ĐM mác. Tuy nhiên các nghiên cứu giải phẫu hay các nghiên cứu lâm sàng liên quan đến dạng vạt này ở vùng cẳng chân còn ít và đơn lẻ, chỉ khu trú ở từng ĐM hoặc từng vùng riêng biệt của cẳng chân. Chúng tôi cũng chưa thấy báo cáo nào về sử dụng CLVT 320 dãy khảo sát giải phẫu hệ ĐM xuyên từ ĐM chày trước, chày sau và ĐM mác và hỗ trợ xác định cuống mạch trước phẫu thuật cho dạng vạt này tại Việt Nam.

CHƯƠNG 2
ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Chụp cắt lớp vi tính 320 dãy

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu chụp CLVT 320 dãy được thực hiện trên 24 BN, gồm 22 nam, 2 nữ. Các BN này được chụp CLVT 320 dãy để khảo sát ĐM xuyên ở vùng cẳng chân, trong khoảng thời gian từ tháng 6 năm 2015 đến tháng 12 năm 2018, tại khoa Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện TƯQĐ 108. Trong đó có 23 bệnh nhân được khảo sát cả 2 chân, 1 bệnh nhân là thương binh (bị cụt 1 chân) nên chỉ khảo sát 1 chân.

18 trong số 24 BN nói trên, bao gồm 16 nam và 2 nữ, sau chụp CLVT 320 dãy, đáp ứng tiêu chuẩn lựa chọn phẫu thuật, được tạo hình che phủ KHPM vùng cẳng chân bằng vạt mạch xuyên tại khoa Phẫu thuật Chi trên và Vi phẫu thuật, Bệnh viện TƯQĐ 108.

2.1.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân

Các BN là người Việt trong độ tuổi trưởng thành, có tổn thương KHPM vùng cẳng chân được cân nhắc lựa chọn phẫu thuật tạo hình che phủ bằng vạt mạch xuyên.

2.1.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- BN có tiền sử dị ứng với thuốc cản quang (Xenetic® không ion hóa).
- BN có dị tật ở cẳng chân, trục của cẳng chân bị biến dạng.
- BN có các bệnh lý về mạch máu ngoại vi (tắc ĐM chi, hội chứng Raynaud, bệnh lý thuyên tắc mạch máu, viêm tắc TM, xơ vữa ĐM do tiểu đường…), tình trạng toàn thân không cho phép chụp CLVT mạch máu có thuốc cản quang (suy tim, suy gan mất bù; suy thận độ III, IV; bệnh đa u tủy; phụ nữ có thai…).

2.1.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang không can thiệp. Mẫu nghiên cứu được thu thập tiến cứu bằng phương pháp lấy mẫu thuận tiện.

2.1.2.1. Phương tiện, trang thiết bị và dụng cụ:

Máy CLVT 320 dãy Aquilion One, hãng Toshiba (Nhật Bản).

- Bơm tiêm tự động, bộ truyền dịch với kim luồn cỡ 18 Gauge.
- Thuốc cản quang Xenetic® (Pháp) không ion hóa: lọ 350g/100ml.

2.1.2.2. Quy trình thực hiện:

- BN nhịn ăn trước 4 giờ, được kiểm tra mạch, huyết áp trước khi chụp.
- BN nằm ngửa trên bàn chụp CLVT (hình 2.1). Phạm vi chụp được cài đặt lấy được toàn bộ cẳng chân hai bên vị trí từ khe khớp gối tới khớp cổ chân.

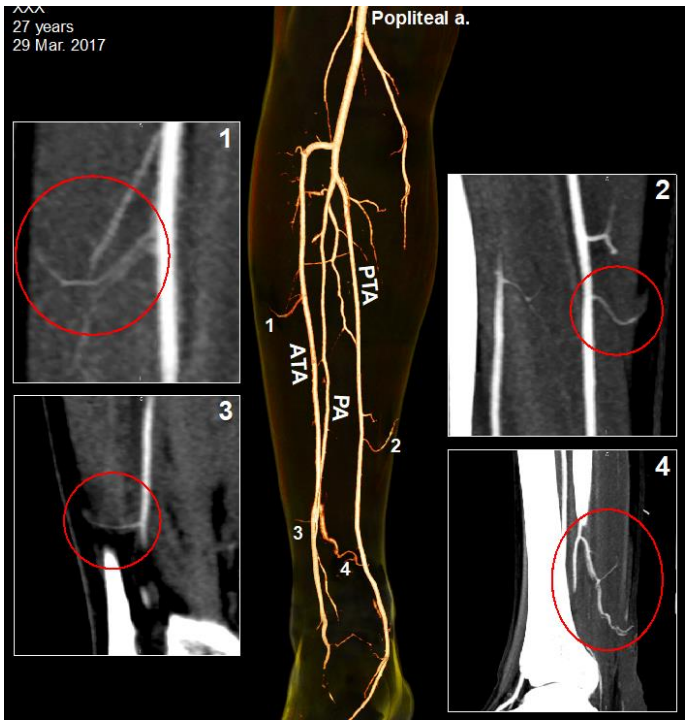
Hình 2.1. *Tư thế bệnh nhân chụp CLVT 320 dãy khảo sát ĐM xuyên vùng cẳng chân (Nguồn: BN nghiên cứu)*

- Đường truyền thuốc cản quang được đặt vào TM đầu ở cẳng tay hoặc mặt trước khuỷu. Thuốc cản quang sử dụng là Xenetic® (Pháp) không ion hóa, lọ 350g/100ml, với liều dùng 1.5ml/kg, được tiêm bằng bơm tiêm tự động với tốc độ 5ml/giây theo chương trình qui chuẩn chụp mạch. Thời điểm

chụp sau tiêm thuốc cản quang từ 120 – 180 giây. Dữ liệu chụp được phân tích bằng phần mềm Vitrea FX, Version 6.3 (hãng Toshiba – Nhật Bản).

2.1.3. Chỉ tiêu đánh giá

Trên nền tảng phần mềm Vitrea FX, với Version 6.3, dữ liệu sau chụp CLVT 320 dãy được phân tích nhằm xác định các ĐM xuyên xuất phát từ ĐM chày trước, chày sau và ĐM mác với đường kính được đo tại nguyên ủy ≥0.5mm - là điều kiện thỏa mãn để sử dụng làm cuống vạt mạch xuyên [126] (hình 2.2) .



ATA. ĐM chày trước

PTA. ĐM chày sau

PA. ĐM mác

1. ĐM xuyên của ĐM chày trước.

2. ĐM xuyên của ĐM chày sau.

3;4. ĐM xuyên của ĐM mác

Hình 2.2. *ĐM xuyên trên ảnh dựng 3D và hình chiếu đậm độ tối đa (MIP)*

(Nguồn: BN nghiên cứu)

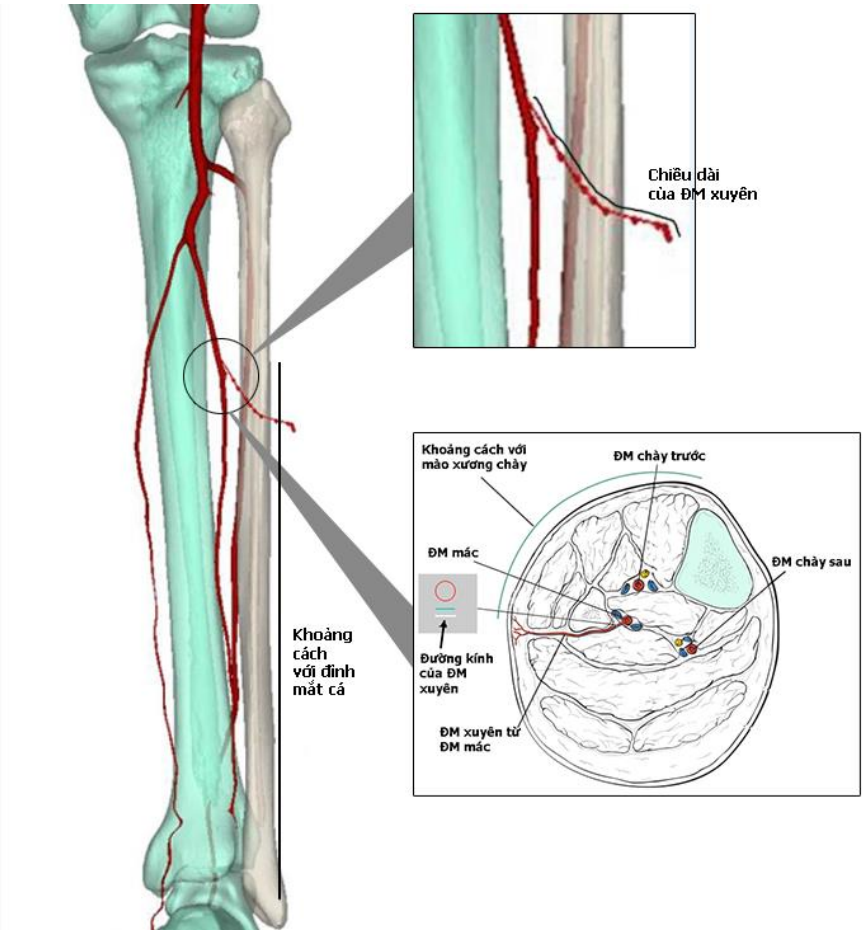
Phân tích dữ liệu hình ảnh:

Kích thước: Chiều dài của ĐM xuyên được đo từ nguyên ủy cho tới điểm mạch xuyên lên nuôi da. Đường kính của ĐM xuyên được đo tại vị trí nguyên ủy, trên mặt phẳng ngang, vuông góc với thành ĐM (hình 2.4B)

Số lượng: Xác định và phân tích toàn bộ các ĐM xuyên từ ĐM chày trước, chày sau và ĐM mác có đường kính ≥ 0.5mm (hình 2.2).

Vị trí:

- Xác định vị trí mạch xuyên theo trục dọc cẳng chân bằng khoảng cách (cm) tính từ đỉnh mắt cá trong (đối với ĐM mạch xuyên từ ĐM chày trước, chày sau) hay khoảng cách (cm) tính từ đỉnh mắt cá ngoài (đối với ĐM xuyên từ ĐM mác) (hình 2.3).



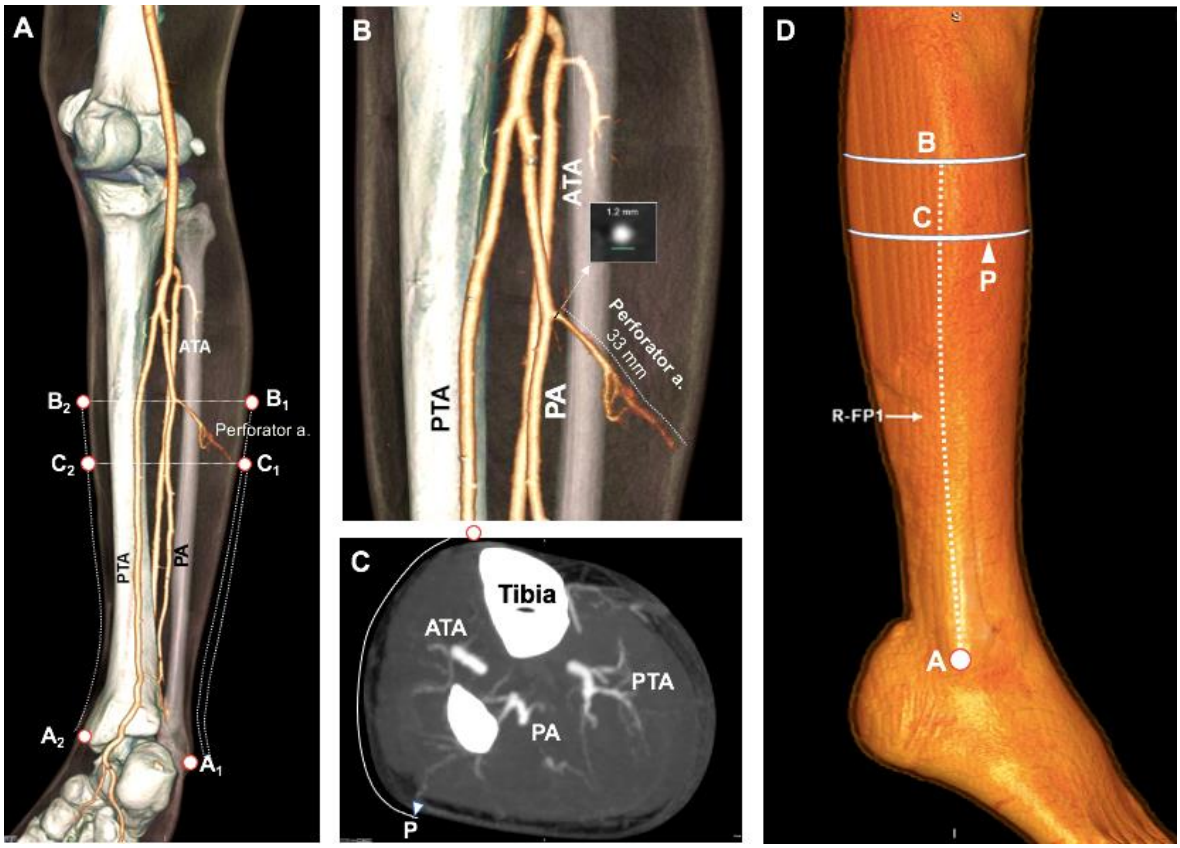
Hình 2.3. *Khảo sát đặc điểm ĐM xuyên*

(Nguồn: hình minh họa của tác giả)

- Sau khi có số liệu về vị trí của tất cả các động mạch xuyên trên cẳng chân, theo phương pháp của Boriani F. [11], chúng tôi phân bố các động mạch này thành 3 nhóm theo 3 vị trí: khu trú ở 1/3 trên, giữa, dưới của cẳng chân và chi tiết hơn là tính tỷ lệ phần trăm khoảng cách từ mắt cá trong (đối với động mạch xuyên từ động mạch chày), mắt cá ngoài (đối với

động mạch xuyên từ động mạch mác) tới gốc động mạch xuyên/chiều dài của xương chày, xương mác (tính từ mắt cá tới khe khớp gối).

- Trên 18 bệnh nhân được phẫu thuật, sau khi lựa chọn được động mạch làm cuống vạt, chúng tôi xác định vị trí của động mạch và điểm xuất chiếu của nó lên mặt da trên CT, sau đó đo đạc thực tế ở trên da của bệnh nhân.



Hình 2.4. *Khảo sát đặc điểm ĐM xuyên*

ATA. ĐM chày trước, PTA. ĐM chày sau, PA. ĐM mác, Perforator a. ĐM xuyên, P. Điểm xuất chiếu của ĐM xuyên trên da, Tibia. Xương chày

Phương pháp tiến hành như sau: (1) Xác định vị trí của động mạch cuống vạt: Trên hình ảnh MIP hay 3D của cẳng chân, đánh dấu mắt cá ngoài (điểm A1) hoặc mắt cá trong (điểm A2), tại gốc của động mạch xuyên định làm cuống vạt vẽ một đường thẳng ngang, đường thẳng này sẽ cắt vùng da bên ngoài và bên trong cẳng chân tại điểm B1 và B2, đo khoảng cách A1B1 và A2B2 theo mặt cong song song với bề mặt của da, đây chính là chiều cao của cuống động mạch đối chiếu lên da. (2) Xác định điểm xuất chiếu trên da

(P) sẽ phức tạp hơn: Đầu tiên cũng xác định chiều cao của điểm xuất chiếu, cách làm tương tự như mục (1), chúng tôi được 2 đường A1C1 và A2C2. Để định vị chính xác điểm xuất chiếu, trên lát cắt ngang qua C1C2 chúng tôi vẽ một đường cong (d) men theo bề mặt của da, bắt đầu từ mào xương chày đến điểm xuất chiếu (P) của động mạch xuyên, sau đó hiển thị chiều dài (hình 2.4)

- Dựa vào kết quả đo được trên CLVT, chúng tôi dùng thước dây để đo và xác định các điểm A1, B1, C1, A2, B2, C2 và P trên cẳng chân của bệnh nhân để phục vụ cho việc thiết kế vạt. Đặc điểm vị trí và chiều dài của ĐM xuyên cuống vạt sau đó được so sánh, đối chiếu với thực tế trong quá trình phẫu thuật.

Lưu ảnh, và ghi chép, thống kê số liệu.

2.1.4. Xử lý kết quả nghiên cứu

Các số liệu được xử lý bằng phương pháp thống kê với những tham số đặc trưng thông thường: Trung bình mẫu ($\bar{x}$), độ lệch chuẩn mẫu (s), tỉ lệ phần trăm (%), kiểm định hai giá trị trung bình và kiểm định Khi – bình phương về tính độc lập của hai dấu hiệu nghiên cứu để bàn luận và so sánh các kết quả nghiên cứu.

2.2. Ứng dụng lâm sàng

2.2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu ứng dụng lâm sàng được thực hiện trên 55 BN (25 BN là hồi cứu, 30 BN là tiến cứu), gồm 44 nam và 11 nữ, trong khoảng thời gian từ tháng 03-2011 đến tháng 12-2018, tại khoa Phẫu thuật Chi trên và Vi phẫu thuật, viện Chấn thương – Chỉnh hình, Bệnh viện TƯQĐ 108.

Trong số 30 BN tiến cứu, 24 BN thoả mãn tiêu chuẩn lựa chọn chụp CLVT, được chụp CLVT 320 dãy khảo sát mạch xuyên ở vùng cẳng chân. 18/24 BN này đáp ứng tiêu chuẩn lựa chọn phẫu thuật, được tạo hình phủ khuyết hổng bằng vạt mạch xuyên cuống liền. 6/24 BN được điều trị làm liền bằng phương pháp khác: hút liên tục vết thương dưới áp lực âm (Vacuum

Assisted Closure-VAC), ghép da sau khi tổ chức hạt đầy lên.

2.2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn

- Các BN có tổn thương KHPM ở vùng cẳng chân có chỉ định tạo hình che phủ bằng vạt mạch xuyên.

- Da và phần mềm cẳng chân khu vực lân cận KHPM còn lành lặn và có thể sử dụng để lấy vạt.

2.2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- KHPM có kích thước lớn (>190cm^2) vượt quá khả năng che phủ an toàn của vạt mạch xuyên cuống liền tại chỗ [103], hoặc các khuyết hổng có phần mềm có kèm theo tổn thương xương, khớp yêu cầu phải có cơ trám độn.

- KHPM không lộ gân xương, có chỉ định ghép da.

- Da và phần mềm vùng lân cận KHPM bị tổn thương, nguy cơ dẫn đến mất tính toàn vẹn các mạch xuyên.

- Có các bệnh lý về mạch máu ngoại vi: tắc động mạch chi dưới, bệnh lý thuyên tắc mạch máu, viêm tắc tĩnh mạch chi dưới…

- Tình trạng toàn thân không cho phép phẫu thuật: suy tim, suy gan mất bù, suy thận…

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang có can thiệp lâm sàng, không đối chứng. Mẫu nghiên cứu được thu thập bằng phương pháp hồi cứu kết hợp tiến cứu.

2.2.2.1. Cỡ mẫu nghiên cứu

Sử dụng công thức tính cỡ mẫu trong nghiên cứu mô tả:

$$n = \frac{Z^2_{(1-\frac{\alpha}{2})}.p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó:

n: là cỡ mẫu tối thiểu cần nghiên cứu

p: Tỷ lệ dự kiến BN có kết quả chuyển vạt tốt. Dựa trên nghiên cứu của Bekara F. [15], ước tính $p = 0{,}975$.

$Z_{(1-\alpha/2)}$: giá trị tới hạn chuẩn với độ tin cậy 95% thì $Z_{(1-\alpha/2)} = 1{,}96$.

d: là sai số tuyệt đối chấp nhận được, chọn $d = 5\%(0{,}05)$.

Thay vào công thức thì $n \approx 38$, đây là cỡ mẫu dự kiến của nghiên cứu.

2.2.2.2. Cách thức thực hiện

Nhóm hồi cứu: Lập danh sách BN, tra cứu thông tin nghiên cứu từ bệnh án và phim lưu trữ. Liên hệ với BN để kiểm tra, đánh giá kết quả.

Nhóm tiến cứu: Lựa chọn BN, khám lâm sàng, cận lâm sàng và làm bệnh án. Thực hiện phẫu thuật, theo dõi và điều trị sau mổ, xử trí các biến chứng nếu có. Tái khám định kỳ để đánh giá kết quả.

Chuẩn bị trước mổ

- Toàn thân: Đánh giá tình trạng toàn thân và bệnh lý khác kèm theo. Tìm hiểu các yếu tố liên quan như tuổi, giới, nghề nghiệp, và nguyện vọng của BN.

Tại chỗ:

+ Xác định nguyên nhân tổn thương và diễn biến của quá trình điều trị từ trước.

+ Vị trí, kích thước của tổn thương. Đánh giá về tình trạng viêm nhiễm, hoại tử.

+ Tình trạng phần mềm lân cận tổn thương.

+ Chụp XQ, xác định các tổn thương kết hợp ở xương, khớp, gân và thần kinh để có hướng xử trí.

- Giải thích với BN và gia đình BN về tình trạng bệnh lý, kế hoạch điều trị, những biến chứng có thể xảy ra.

Lên kế hoạch và thực hiện các bước chuẩn bị cho phẫu thuật

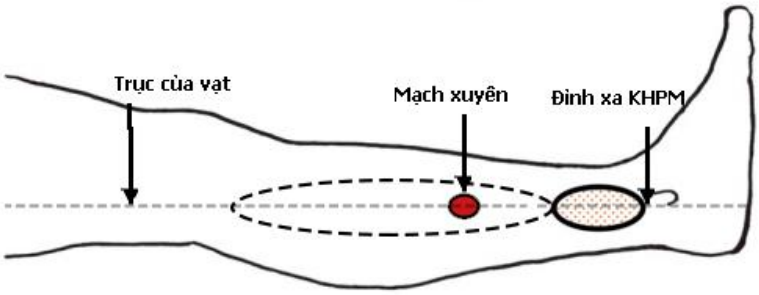
Khảo sát ĐM xuyên trước mổ:

- 37/55 BN được khảo sát ĐM xuyên cuống vạt trước mổ bằng siêu âm Doppler cầm tay, 18/55 BN bằng chụp CLVT 320 dãy đồng thời cũng sử dụng siêu âm Doppler kết hợp để khẳng định lại vị trí của cuống vạt.

- Đánh dấu vị trí của mạch xuyên được dự kiến làm cuống vạt.

Thiết kế vạt:

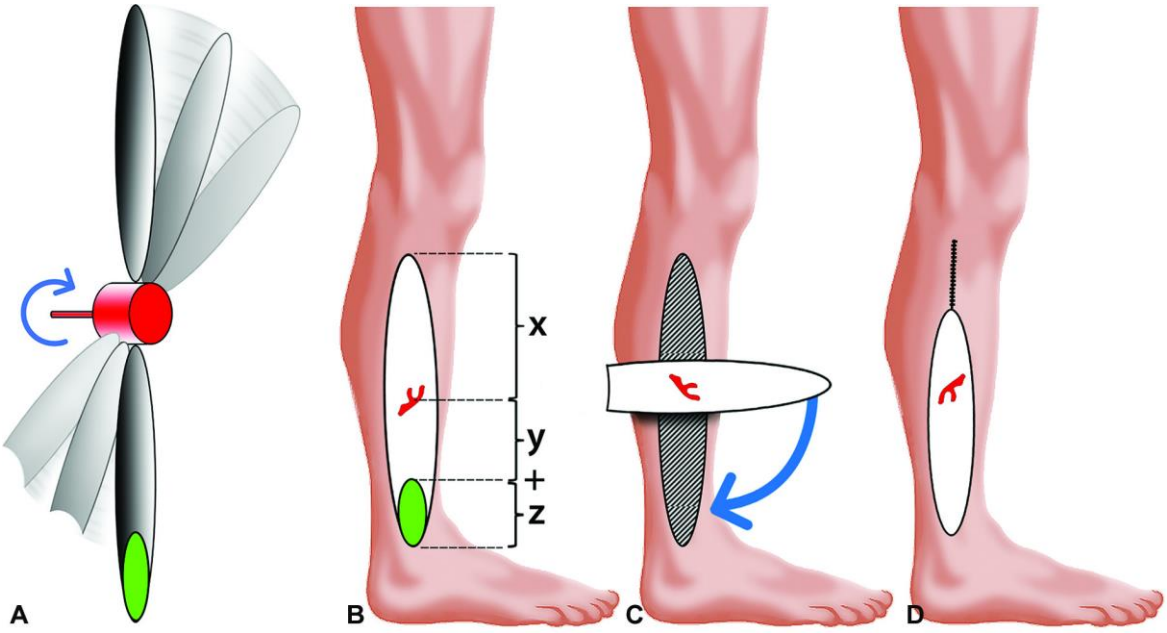
Trục của vạt được xác định bởi đường thẳng đi qua đi qua 2 điểm là vị trí cuống mạch xuyên và đỉnh đầu xa của vạt (hình 2.5).



Hình 2.5. *Trục của vạt mạch xuyên*

(Nguồn: Teo T. C., 2010) [111]

- Sau khi đã xác định được trục của vạt, tiến hành vẽ vạt với các đặc điểm sau (hình 2.7):



Hình 2.6. *Thiết kế vạt*

A. Cách thức xoay của vạt, *C. Xoay vạt*

B. Thiết kế vạt, *D. Vạt che phủ tổn thương.*

x. Chiều dài cánh lớn, *y. chiều dài cánh nhỏ,*

z. chiều dài của KHPM (x = y + z)

(Nguồn: Teo T. C., 2020) [112]

+ Thông thường vạt được thiết kế dạng hình cánh quạt, với tâm điểm chính là vị trí của mạch xuyên là cuống vạt. Cánh nhỏ của vạt có chiều dài bằng khoảng cách từ mép KHPM đến vị trí mạch xuyên (y). Đỉnh cánh lớn của vạt nằm trên trục vạt, với chiều dài (x) bằng chiều dài của cánh nhỏ (y) cộng với chiều dài của KHPM (z). Chiều rộng cánh lớn của vạt bằng với chiều rộng của tổn khuyết (Hình 2.6).

+ Trên thực tế, vạt thường có xu hướng được thiết kế với chiều dài tăng thêm 0,5-2cm và chiều rộng tăng thêm 0.5-1cm để tránh sự co kéo, hoặc chèn ép do phù nề sau phẫu thuật.

Dụng cụ phẫu thuật:

- Kính lúp, bộ dụng cụ vi phẫu thuật.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật quy ước.

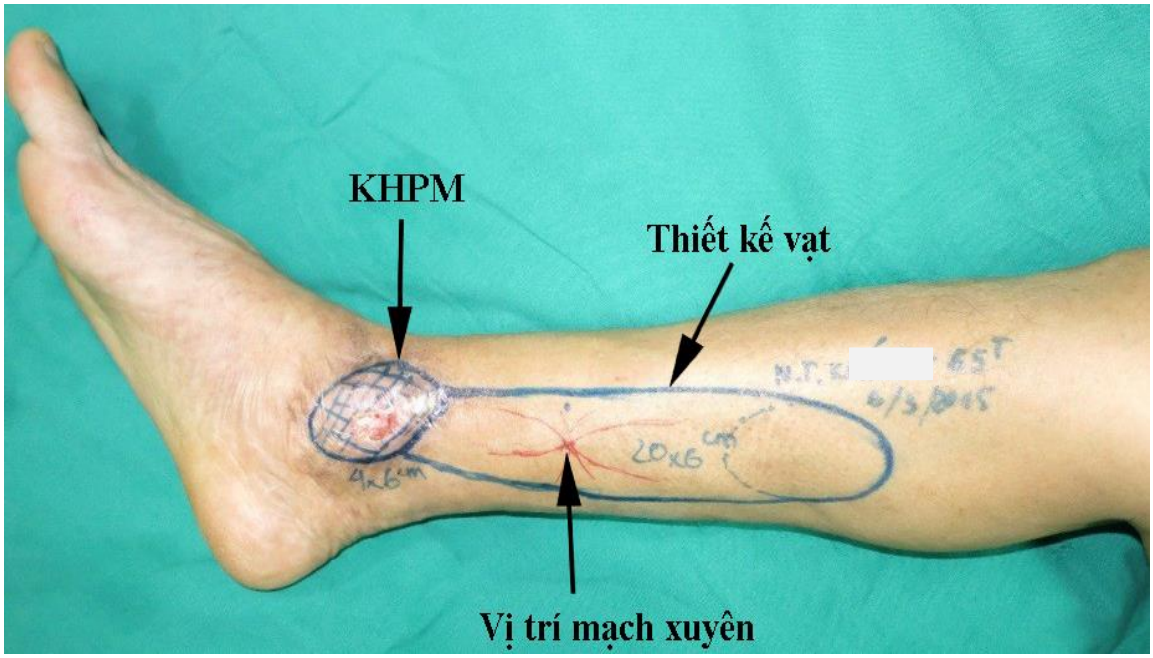
Quy trình phẫu thuật

Phương pháp vô cảm: Tiền mê, gây tê tủy sống với thuốc gây tê tủy sống sử dụng là Marcaine Spinal Heavy 50mg/ml (hãng Cenexi – Pháp).

Tư thế BN: Người bệnh được đặt nằm ngửa, nằm nghiêng hoặc nằm sấp tùy theo vị trí của tổn thương để thuận lợi nhất cho việc phẫu tích bóc vạt và che phủ KHPM.

Dọn sạch tổn thương

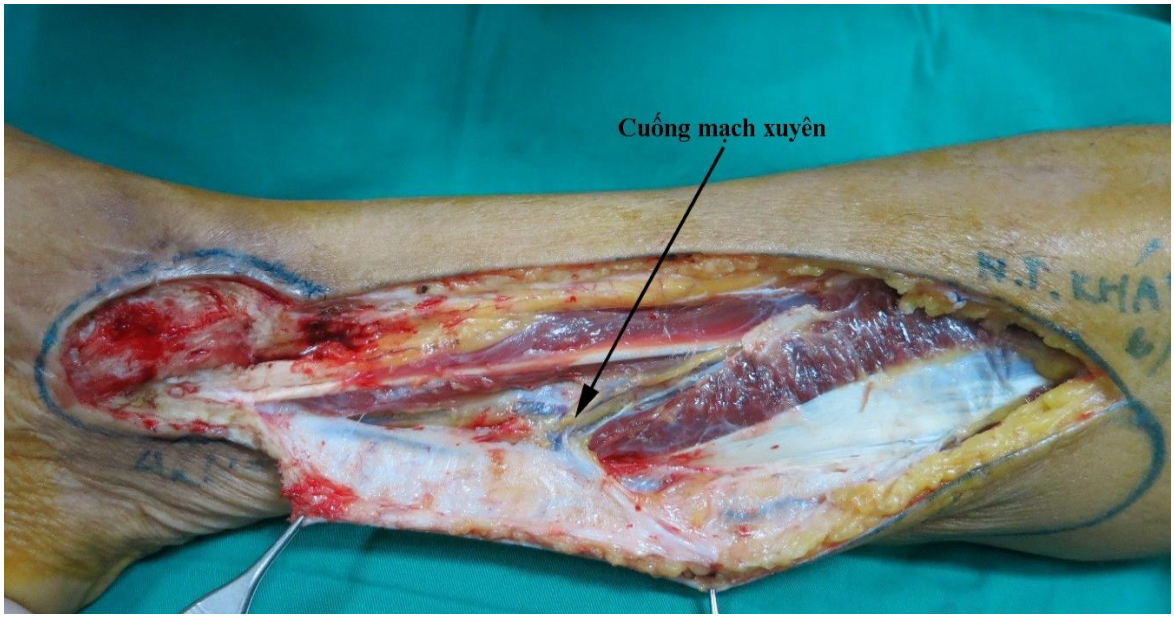
- Cắt lọc triệt để tổ chức phần mềm xơ sẹo, bệnh lý cho tới vùng tổ chức lành.
- Tháo bỏ phương tiện kết xương (PTKX) bên trong, thay thế bằng cố định ngoài (CĐN) đối với các ổ gãy chưa liền.
- Đục bỏ xương viêm, lấy bỏ xương chết nếu có.
- Rửa sạch tổn thương bằng ô xy già, dung dịch betadine, và nước muối sinh lý 9%.



Hình 2.7. *Thiết kế vạt*

(BN: Nguyễn Trọng K., SBA: BH-4886/2015/BV108)

Kiểm tra lại vạt đã thiết kế: Kiểm tra và chỉnh sửa lại thiết kế về kích thước vạt, hình dáng, và góc xoay của vạt sao cho phù hợp với tổn thương sau khi cắt lọc (hình 2.7).



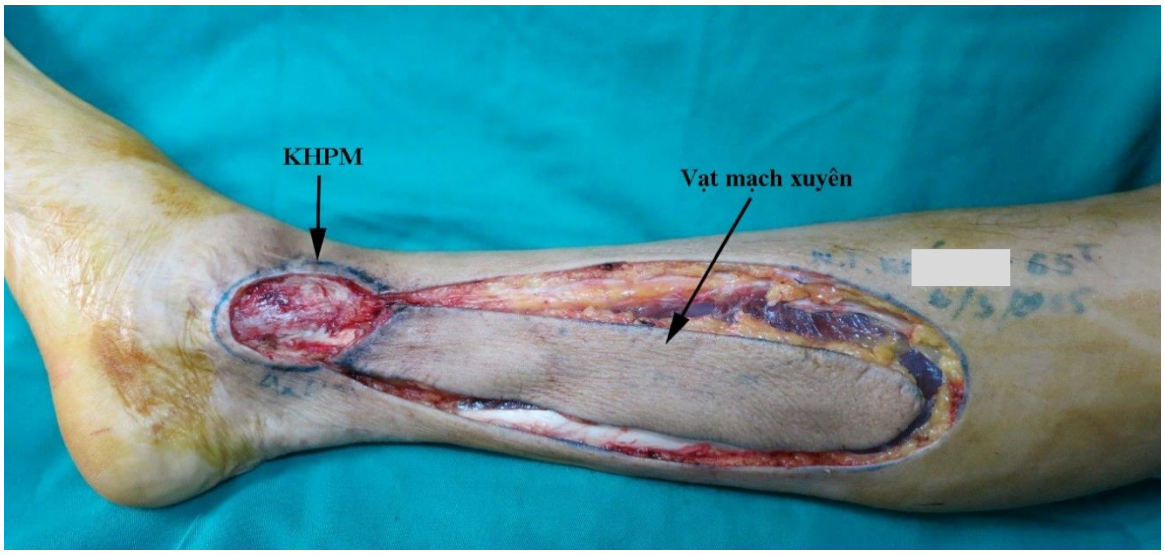
Hình 2.8. *Bộc lộ mạch xuyên cuống vạt*

(BN: Nguyễn Trọng K., SBA: BH-4886/2015/BV108)

Tiến hành bóc vạt

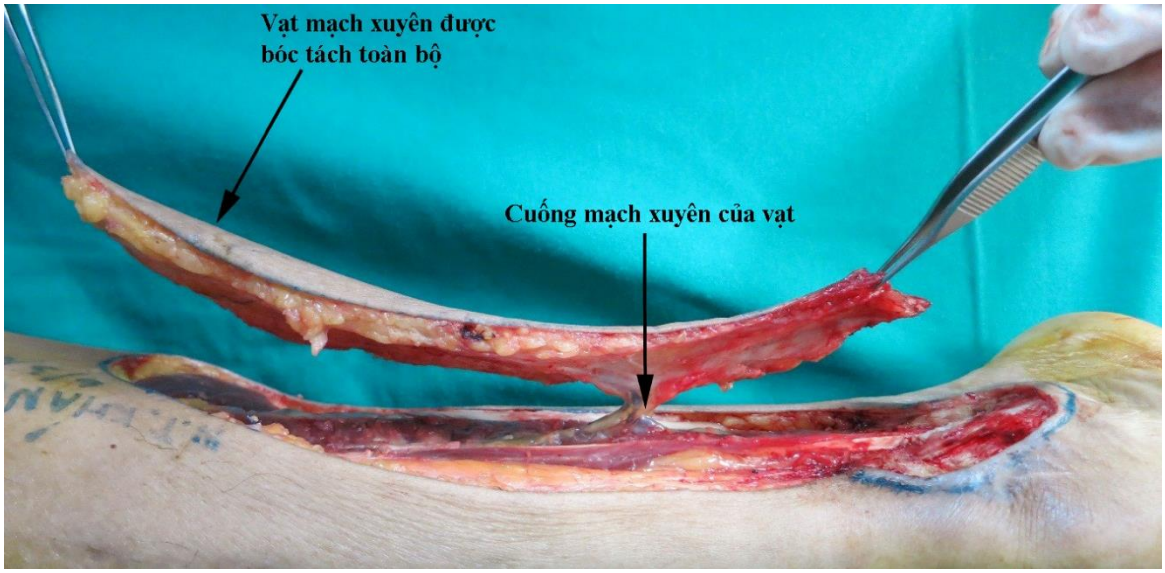
- Đường rạch da đầu tiên dọc theo mép trước của vạt, rạch hết lớp cân, xác định và bộc lộ ĐM xuyên (hình 2.8).

- Sau khi xác định được mạch xuyên cấp máu cho vạt, thiết kế vạt với điểm xoay chính là vị trí mà mạch xuyên đi lên da, xác định hai cánh của vạt và tiến hành bóc toàn bộ vạt (hình 2.9, 2.10).



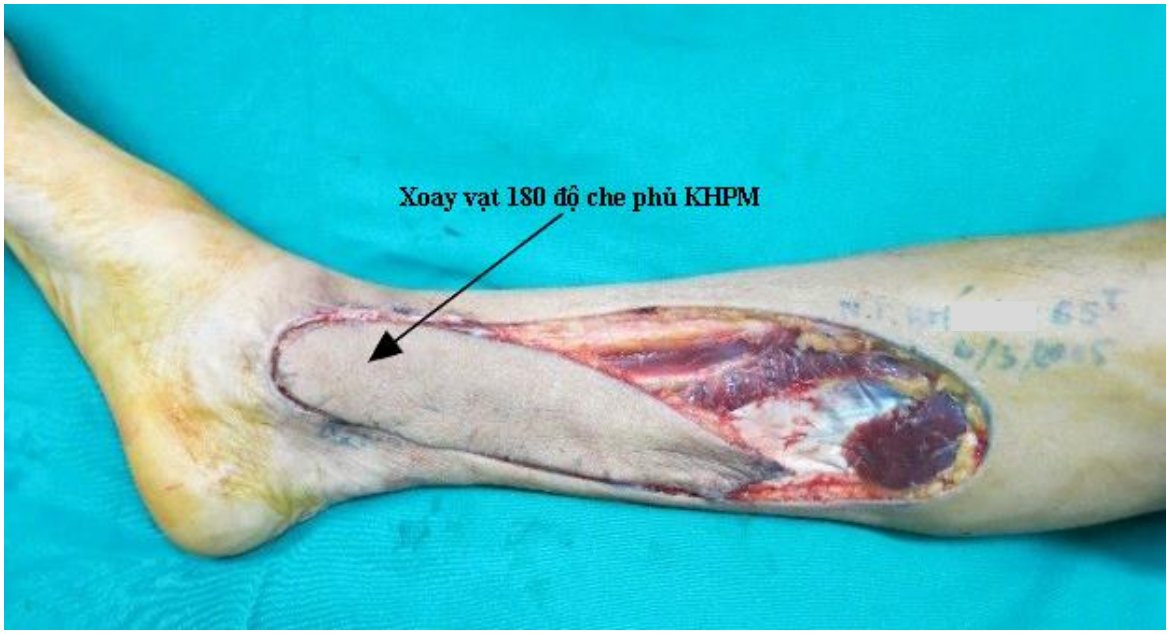
Hình 2.9. *Bóc tách lấy toàn bộ vạt*

(BN: Nguyễn Trọng K., SBA: BH-4886/2015/BV108)

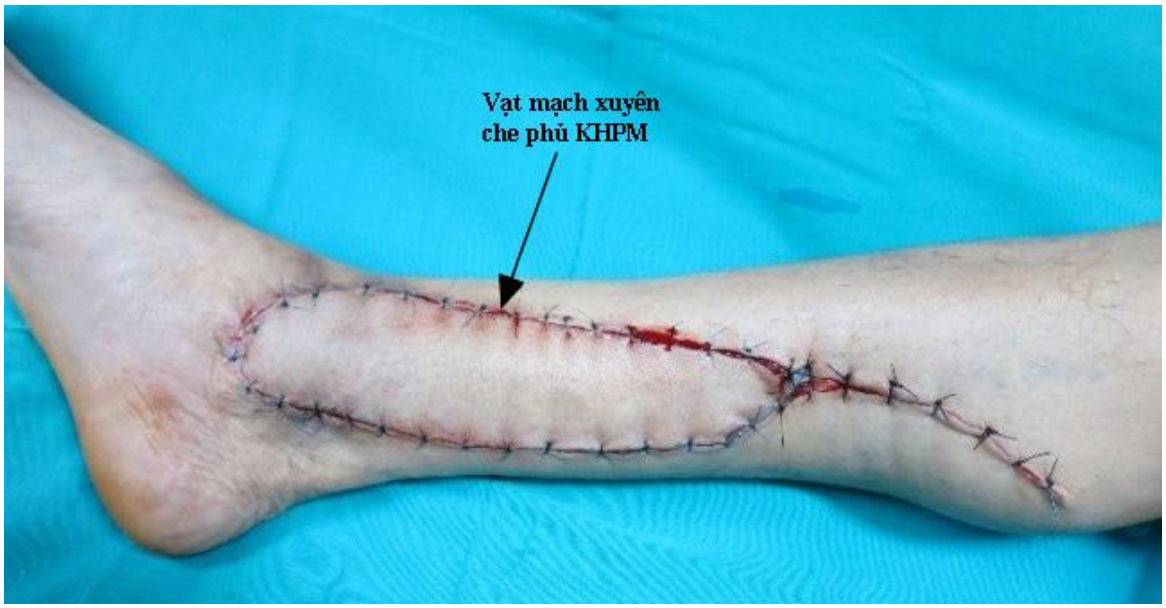


Hình 2.10. *Kiểm tra sự cấp máu của vạt và tiến hành xoay vạt*

(BN: Nguyễn Trọng K., SBA: BH-4886/2015/BV108)



Hình 2.11. *Xoay vạt tới 180° che phủ vào tổn khuyết*
(BN: Nguyễn Trọng K., SBA: BH-4886/2015/BV108)



Hình 2.12. *Khâu đính vạt vào nơi nhận, nơi cho vạt đóng trực tiếp*
(BN: Nguyễn Trọng K., SBA: BH-4886/2015/BV108)

- Thả ga rô để cầm máu và đánh giá tình trạng cấp máu của vạt, phun tưới và phủ miếng gạc nhỏ có tẩm papaverin 40mg/ml phủ lên cuống vạt, đặt vạt trở lại vị trí cũ, đắp gạc đợi 10-15 phút, sau đó xoay vạt che phủ tổn khuyết (hình 2.11), kiểm tra lại tình trạng cấp máu của vạt, khâu đóng các vết mổ (hình 2.12).

Tại nơi lấy vạt, có thể đóng kín trực tiếp vết mổ (hình 2.12), hoặc khâu thu hẹp vết mổ và tiến hành ghép da bổ sung vào vùng cho vạt (hình 2.13).

Hình 2.13. *Vạt mạch xuyên của ĐM chày sau che phủ KHPM 1/3D cẳng chân, nơi cho vạt được ghép da xẻ đôi*

A. KHPM và vạt mạch xuyên của ĐM chày sau,

B. Xoay vạt che phủ KHPM,

C. Ghép da xẻ đôi nơi cho vạt

(BN: Lưu Văn H., SBA: DV-4134/2013/BV108)

Theo dõi, điều trị sau mổ

- *Theo dõi tuần hoàn trong vạt trên lâm sàng:* Theo dõi bằng quan sát màu sắc và hồi lưu của vạt.

+ Bình thường: Vạt da hồng ấm, hồi lưu mao mạch tốt.

+ Bất thường: Vạt lạnh, da nhợt, không có hồi lưu mao mạch là có hiện tượng rối loạn cấp máu ĐM. Vạt da phù nề, hồi lưu nhanh, bề mặt có phỏng nước và có màu đỏ tím và thâm tiến triển là có hiện tượng rối loạn dẫn lưu máu TM.

- *Theo dõi bằng siêu âm Doppler*

+ Ngay sau phẫu thuật, vị trí cuống vạt được đánh dấu trên bề mặt vạt để phục vụ cho quá trình theo dõi.

+ Nghe tín hiệu mạch đập tại vị trí cuống vạt bằng siêu âm Doppler cầm tay. Mạch đập yếu dần hoặc không còn nghe thấy ở vị trí đã đánh dấu là dấu hiệu có rối loạn lưu thông máu trong vạt, cho phép phát hiện sớm tình trạng tắc ĐM.

- Ngoài ra, BN còn được theo dõi các biến chứng chảy máu, tụ máu dưới vạt, nhiễm trùng…

Điều trị sau mổ

- *Toàn thân:* Giữ ấm cho BN, tránh hạ thân nhiệt gây co mạch ảnh hưởng đến vạt. Theo dõi và xử trí kịp thời những rối loạn sau mổ (hô hấp, tuần hoàn…).

- *Chống nhiễm khuẩn:* BN được sử dụng kháng sinh theo kháng sinh đồ (nếu có), hoặc kháng sinh có phổ kháng khuẩn rộng tác dụng trên vi khuẩn gram (+), gram (-).

- *Giảm đau sau mổ:* Sau khi kết thúc cuộc mổ, BN được giảm đau đa mô thức bằng phối hợp các nhóm thuốc giảm đau TK trung ương, ức chế chuyên biệt COX2, Acetaminophen và thuốc giảm đau TK.

- *Thuốc dự phòng tắc mạch:* Sử dụng thuốc Enoxaparin natri, biệt dược là Lovernox 40mg/0,4ml (hãng Sanofi Aventis Intercontinental–Pháp) với liều cho người lớn là Lovernox 40mg/0,4ml ngày 2 lần mỗi lần 0,2ml tiêm dưới da cách nhau 12 tiếng, trong 3-5 ngày.

- *Chăm sóc nơi nhận vạt:* Ngoài các công tác hậu phẫu thông thường, vạt được duy trì sưởi ấm để tránh hiện tượng co thắt mạch ngoại vi. Phương tiện sưởi ấm được sử dụng là bóng đèn sợi đốt loại 75-100W (hãng Rạng Đông, Việt nam), khoảng cách giữa bóng đèn và vạt là 30-35cm, tránh để quá gần gây bỏng lớp da của vạt. Thời gian sưởi ấm vạt bằng đèn trong 3 ngày đầu sau mổ với thời tiết bình thường, nêu vào mùa đông nhiệt độ thấp thì kéo dài thời gian sưởi đèn lên 5-7 ngày.

- *Tại nơi lấy vạt:* Tất cả các trường hợp sau khi lấy vạt đều được khâu đóng da trực tiếp hoặc ghép da. Theo dõi sau mổ ở nơi lấy vạt, đề phòng các vấn đề sau:

+ Tình trạng thiểu dưỡng vết mổ do khâu da căng: Trong trường hợp này, cần xử trí kịp thời bằng cách cắt bỏ các mối chỉ gây căng. Nếu diện khuyết da rộng sau cắt chỉ, có thể ghép da xẻ đôi vào diện khuyết.

+ Phát hiện và xử trí khối máu tụ hoặc dịch tiết: Khi có dấu hiệu đọng dịch máu thành khối tại vùng mổ, xử trí bằng cắt ngay một vài mối chỉ để giải thoát máu tụ hoặc dịch tiết, rồi băng ép nhẹ.

Hình 2.14. *Kết quả gần đạt mức tốt*

A Tổn thương trước mổ; B. Sau mổ 02 ngày; C. Sau mổ 02 tháng

(BN: Nguyễn Tiến D., SBA:BH-3497/2013/BV108)

Theo dõi, đánh giá kết quả

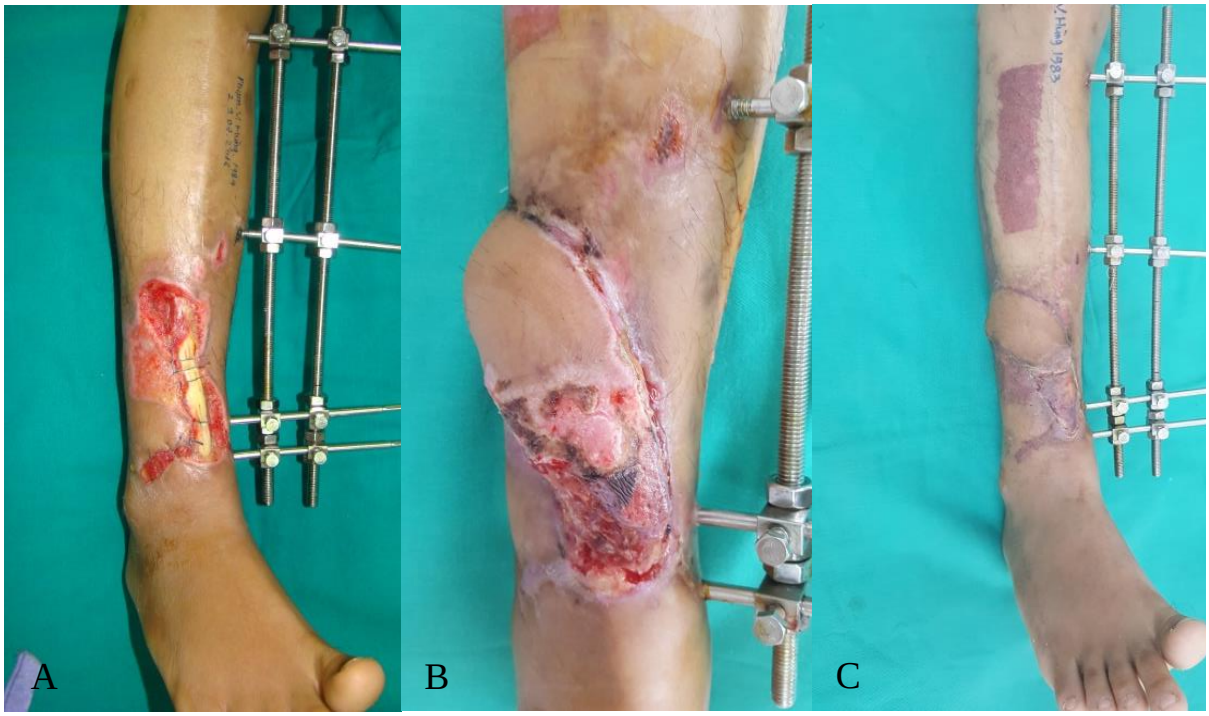
Việc đánh giá kết quả căn cứ vào tình trạng nơi nhận vạt, nơi lấy vạt, liền sẹo vết mổ, và thẩm mỹ của chi thể sau tạo hình. Căn cứ vào tiêu chuẩn của Vũ Nhất Định, Vũ Hữu Dũng [115, 116] và thực tế lâm sàng, kết quả nghiên cứu được đánh giá như sau:

Kết quả gần (trong 3 tháng đầu sau mổ)

- Tình trạng vạt và nơi nhận vạt

+ Tốt: Vạt sống hoàn toàn, tổn thương liền sẹo thì đầu (hình 2.14).

+ Vừa: Vạt thiểu dưỡng, hoại tử mép vạt hoặc một phần của vạt, có hoặc không phải ghép da bổ sung. Hoặc vạt bị hoại tử lớp da nhưng còn lớp cân mỡ, phải ghép da bổ sung lên lớp cân mỡ của vạt (hình 2.15).



Hình 2.15. *Kết quả gần đạt mức vừa*

A Tổn thương trước mổ, B. Sau mổ 02 ngày, C. Sau mổ 01 tháng
(BN: Phạm Văn H., SBA: Q-3000/2016/BV108)

+ Xấu: Vạt hoại tử hoàn toàn, phải cắt bỏ, phải thay thế bằng phương pháp điều trị khác. Hoặc vạt hoại tử một phần nhưng không đạt hiệu quả che phủ, phải tạo hình bổ sung (hình 2.16).

- Tình trạng tại nơi lấy vạt

+ Tốt: Liền kỳ đầu.

+ Vừa: Loét, phải ghép da bổ sung.

+ Xấu: Nơi lấy vạt không liền.

Hình 2.16. *Kết quả gần đạt mức xấu – thất bại*

A. BN: Nguyễn Minh T., SBA: BH-20916/BV108: Hoại tử đỉnh vạt, không đạt hiệu quả che phủ

B. BN: Lê Thiện T., SBA: BH-20916/BV108: Hoại tử toàn bộ vạt

Kết quả xa (Sau mổ trên 3 tháng)

- Tình trạng vạt và nơi nhận vạt

+ Tốt: Vạt mềm mại, di động tốt, không bị chợt loét, tổn thương không bị viêm rò.

+ Vừa: Vạt bị chợt loét nhỏ hoặc tổn thương bị viêm rò, nhưng chỉ cần nạo rò, thay băng, không phải tạo hình bổ sung.

+ Xấu: Vạt bị xơ cứng, thâm đen, chợt loét lớn, tổn thương bị viêm rò kéo dài, phải can thiệp tạo hình bổ sung.

- Tình trạng nơi lấy vạt

+ Tốt: Liền hoàn toàn.

+ Vừa: Chợt loét nông.

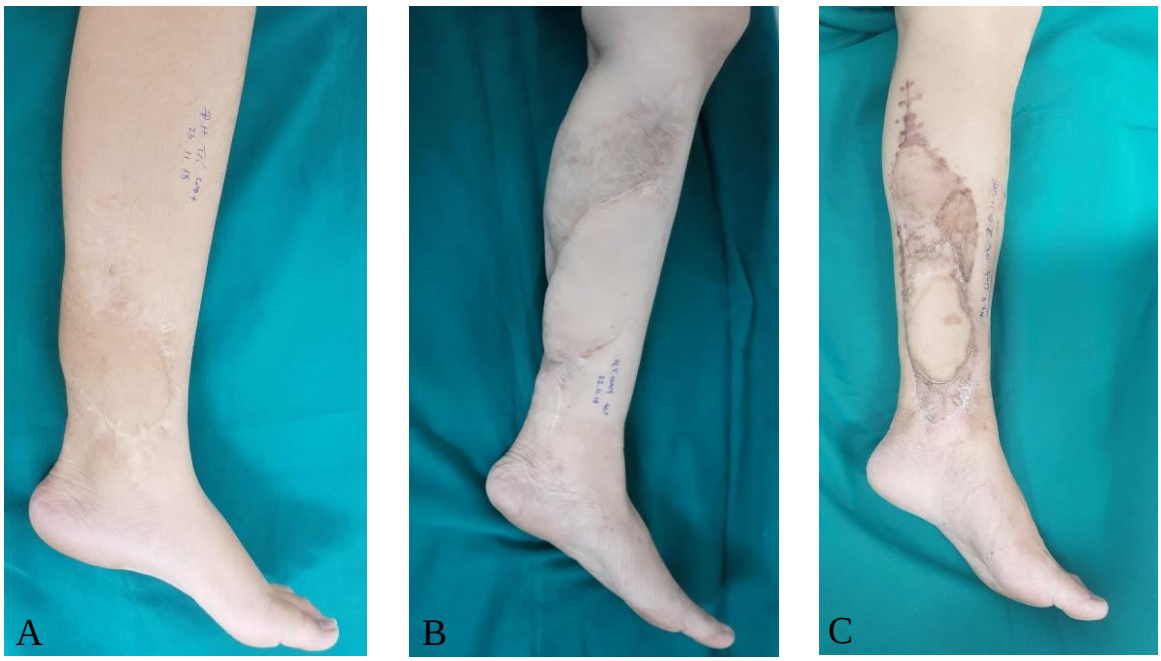
+ Xấu: Chợt loét rộng, sâu.

- Thẩm mỹ chi thể

+ Tốt: Vạt tương đồng cả về hình dáng và màu sắc với vùng lân cận của nơi nhận; sẹo mổ vùng mép vạt mềm mại, không giãn hoặc gây co kéo phần mềm xung quanh (hình 2.17A).

+ Vừa: Vạt tương đối phù hợp với vùng lân cận nơi nhận, màu sắc không khác biệt nhiều; vạt có phồng to hoặc teo nhỏ tuy nhiên không làm biến dạng hình dáng của vùng nhận và của cẳng chân. Sẹo mổ vùng mép vạt không bị giãn rộng hoặc gây co kéo (hình 2.17B).

+ Xấu: Vạt to xù hoặc teo nhỏ gây co kéo rõ rệt so với vùng lân cận của nơi nhận, màu sắc khác biệt so với vùng nhận. Sẹo giãn rộng, hoặc gây co kéo phần mềm xung quanh (hình 2.17C).



Hình 2.17. *Thẩm mỹ chi thể*

A. Mức độ tốt B. Mức độ vừa C. Mức độ xấu

(Nguồn: Bn nghiên cứu)

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

2.3.1. Nhập số liệu

Sử dụng phần mềm Excel trong bộ Office 2013.

2.3.2. Xử lý số liệu

Bằng phần mềm SPSS phiên bản 22 và Stata phiên bản 13.

2.3.3. Phân tích số liệu

- Tính tỷ lệ phần trăm cho các biến số định tính và biến phân loại. Sử dụng kiểm định Khi – bình phương để kiểm định tính độc lập cho các biến số này.

- Tính trung bình mẫu, độ lệch chuẩn mẫu, tỷ lệ phần trăm cho các biến định lượng. Sử dụng kiểm định hai giá trị trung bình để so sánh trung bình của biến định lượng.

- Dùng hồi quy probit để đánh giá tỷ số nguy cơ đối với kết quả phẫu thuật.

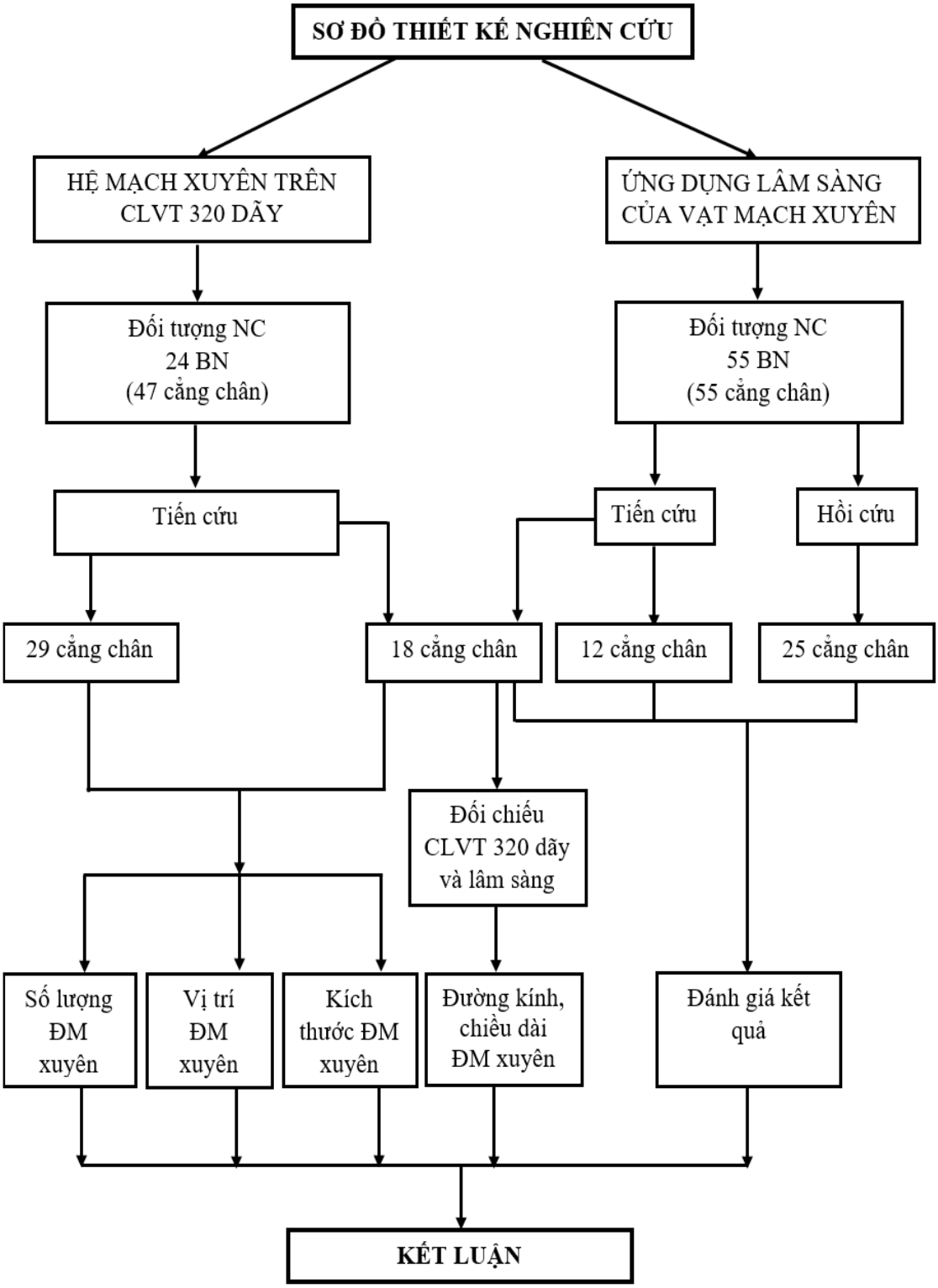
- Mức ý nghĩa thống kê là $\alpha = 0{,}05$.

2.4. Đạo đức nghiên cứu

Tất cả các BN tham gia nghiên cứu đều được giải thích và đồng ý tự nguyện tham gia nghiên cứu.

Các thông tin riêng về bệnh lý của BN trong hồ sơ hoàn toàn bảo mật và chỉ sử dụng cho nghiên cứu.

Đề cương nghiên cứu được thông qua hội đồng xét duyệt của Viện Nghiên cứu khoa học Y dược lâm sàng 108 do Bộ Giáo dục và Đào tạo quyết định; nghiên cứu được Bệnh viện TƯQĐ 108 chấp nhận (số 614/HĐĐĐ).


SƠ ĐỒ THIẾT KẾ NGHIÊN CỨU
HỆ MẠCH XUYÊN TRÊN CLVT 320 DÃY
ỨNG DỤNG LÂM SÀNG CỦA VẠT MẠCH XUYÊN
Đối tượng NC 24 BN (47 cẳng chân)
Đối tượng NC 55 BN (55 cẳng chân)
Tiến cứu
Tiến cứu
Hồi cứu
29 cẳng chân
18 cẳng chân
12 cẳng chân
25 cẳng chân
Đối chiếu CLVT 320 dãy và lâm sàng
Số lượng ĐM xuyên
Vị trí ĐM xuyên
Kích thước ĐM xuyên
Đường kính, chiều dài ĐM xuyên
Đánh giá kết quả
KẾT LUẬN

CHƯƠNG 3
KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Hình ảnh động mạch xuyên nuôi da trên chụp cắt lớp vi tính 320 dãy

Chụp CLVT 320 dãy xác định số lượng, kích thước và sự phân bố ĐM xuyên nuôi da xuất phát từ ĐM chày trước, chày sau và ĐM mác thực hiện trên 24 BN, gồm 2 nữ, 22 nam. Có 23 BN được khảo sát cả 2 chân, 1 BN là thương binh cụt 1 chân nên chỉ được khảo sát 1 chân còn lại. Sau chụp CLVT, 18/24 BN này được phẫu thuật che phủ KHPM vùng cẳng chân bằng vạt mạch xuyên, 6/24 BN được điều trị bằng phương pháp khác. Kết quả thu được như sau:

- Tổng số chân: 47 chân
- Giới tính: Nam: 43 chân Nữ: 04 chân
- Tuổi: 55,2 ± 17,7 (22 – 85)
- Đặc điểm cẳng chân: Bên phải: 23 chân Bên trái: 24 chân

3.1.1. Số lượng động mạch xuyên

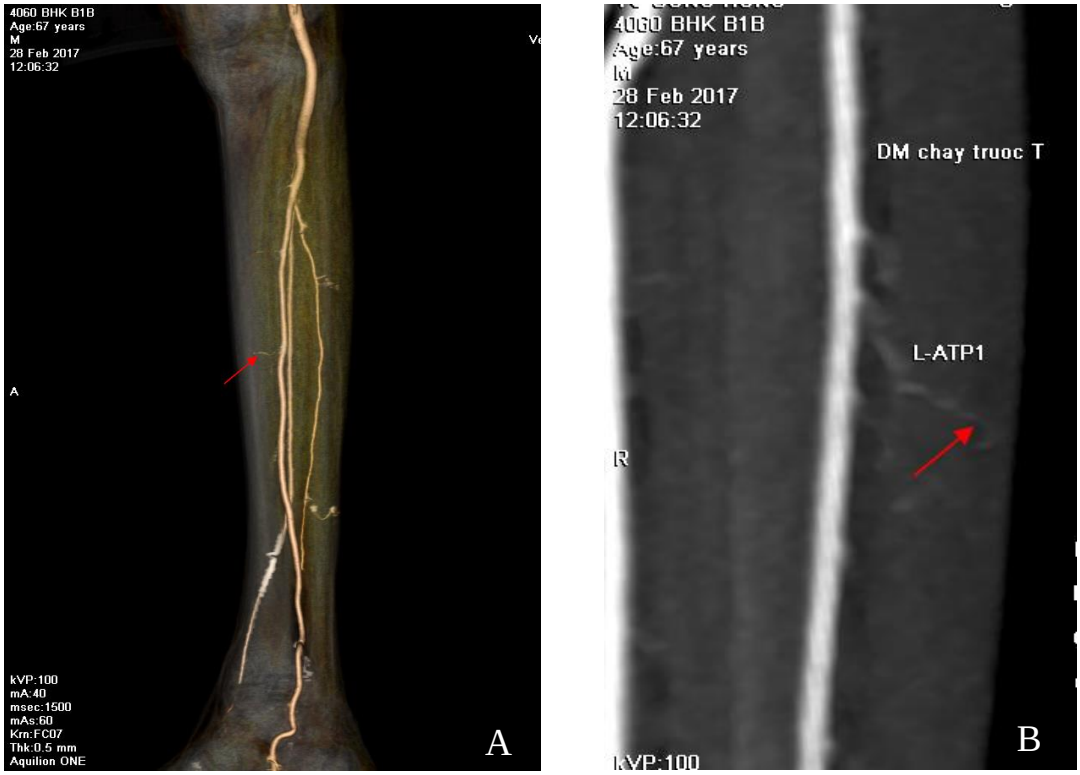
3.1.1.1. Số lượng mạch xuyên từ động mạch chày trước, chày sau và động mạch mác trên 1 cẳng chân

Bảng 3.1. Số lượng động mạch xuyên trên cẳng chân (n=47)

Số lượng ĐM xuyên trên 1 cẳng chân	1	2	3	4	5	6	7	8	9	∑
Số chân	2	7	7	7	7	9	4	1	3	47
Tỉ lệ %	4,3	14,9	14,9	14,9	14,9	19,1	8,5	2,1	6,4	100

Trung bình có 4,6 ± 2,1 ĐM xuyên/1 cẳng chân. Tần suất bắt gặp 2 – 6 ĐM xuyên trên 1 cẳng chân chiếm tỷ lệ cao 78,7% (37/47 trường hợp). Đặc biệt có 9 trường hợp tìm thấy 6 ĐM mạch xuyên trên 1 cẳng chân.

3.1.1.2. Số lượng động mạch xuyên theo từng khu vực của cẳng chân



Hình 3.1. *ĐM xuyên từ ĐM chày trước ở 1/3 giữa cẳng chân*

A. Ảnh dựng 3D; B. Hình chiếu đậm độ tối đa (MIP)

Mũi tên màu đỏ: ĐM xuyên từ ĐM chày trước

(BN Vũ Sông H., SBA: BH-5614/2017/BV108)

Bảng 3.2. Số lượng động mạch xuyên trên từng khu vực cẳng chân (n=217)

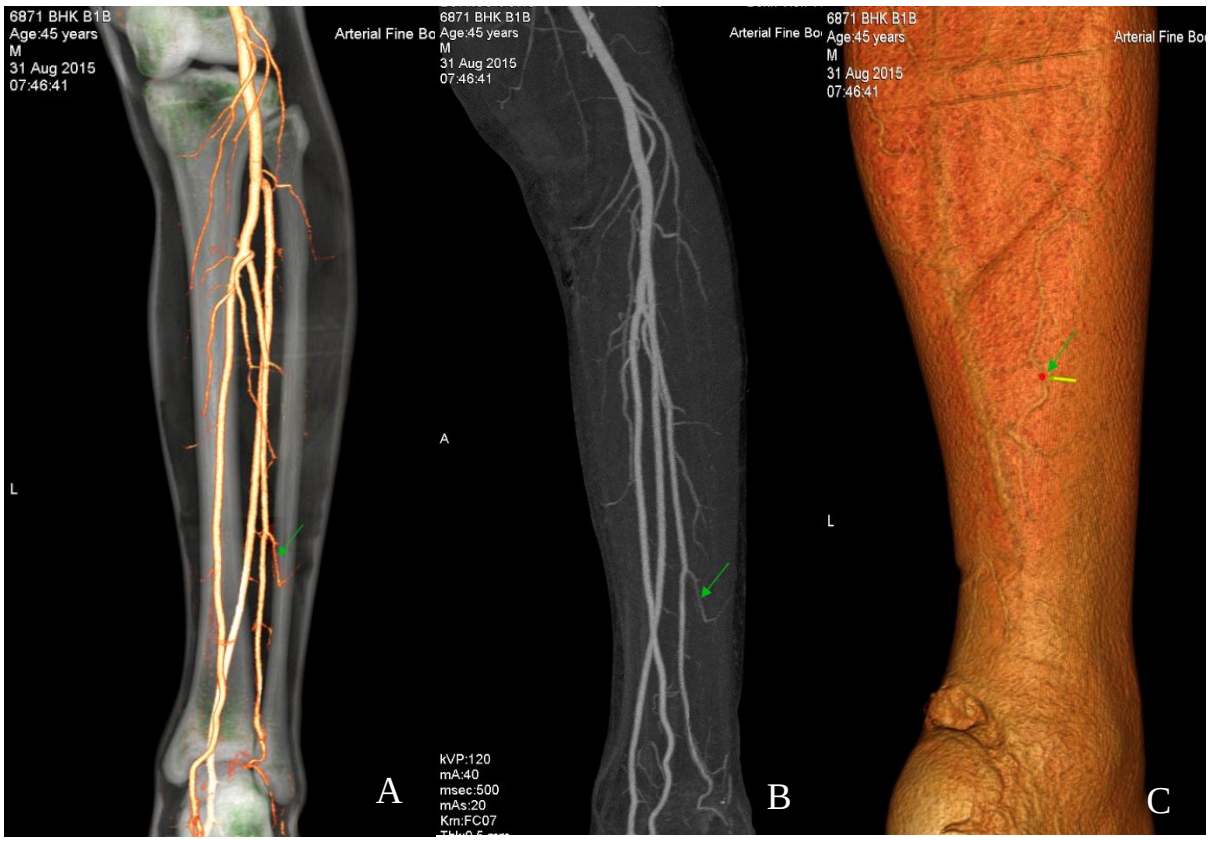
Vị trí / Số lượng	1/3T	1/3G	1/3D	n
1	20	8	12	40
2	3	15	10	56
3	2	12	11	75
4	1	6	2	36
5	0	2	0	10
∑				217

- 21/47 cẳng chân không có ĐM xuyên ở vị trí 1/3T, 5/47 trường hợp bắt gặp từ 2 đến 3 ĐM xuyên.

- 4/47 cẳng chân chân không có ĐM xuyên ở vị trí 1/3G, 27/47 trường hợp bắt gặp 2 đến 3 ĐM xuyên.

- 12/47 cẳng chân không có ĐM xuyên ở vị trí 1/3D, 21/47 trường hợp bắt gặp từ 2 đến 3 ĐM xuyên.

3.1.1.3. Số lượng động mạch xuyên theo nguyên ủy



Hình 3.2. *ĐM xuyên từ ĐM mác ở 1/3 dưới cẳng chân*

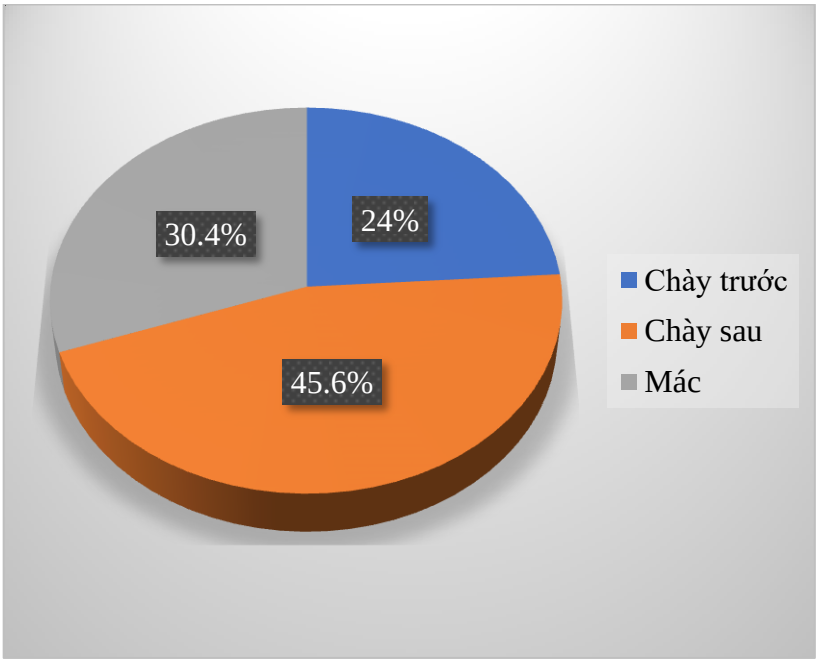
A. Ảnh dựng 3D; B. Hình chiếu đậm độ tối đa (MIP)

C. Vị trí đối chiếu trên da; Mũi tên màu xanh: ĐM xuyên từ ĐM mác

(BN Bùi Hữu C.,SBA: BH-24676/2016/BV108)

Bảng 3.3. Số lượng động mạch xuyên theo nguyên ủy (n=217)

Nguyên ủy / Số lượng	Chày trước	Chày sau	Mác	n
1	14	12	11	37
2	8	11	14	66
3	4	19	9	96
4	1	2	0	12
5	0	0	0	0
6	1	0	0	6
∑				217



Biểu đồ 3.1. *Số lượng ĐM xuyên theo nguyên ủy* **(n = 217)**

45,6% ĐM xuyên là từ ĐM chày sau, 24% từ ĐM chày trước, và 30,4% từ ĐM mác.

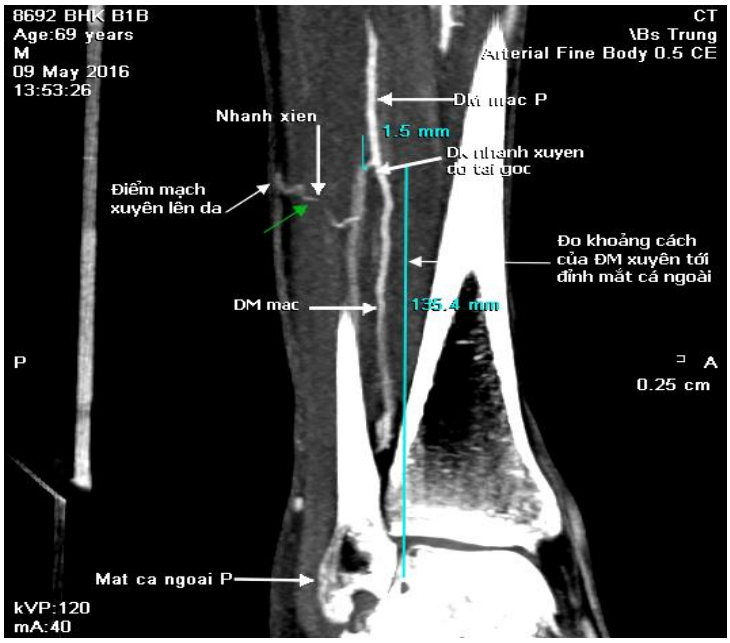
3.1.2. Vị trí động mạch xuyên

3.1.2.1. Khoảng cách từ động mạch xuyên của động mạch mác đến đỉnh mắt cá ngoài

Bảng 3.4. Vị trí mạch xuyên của động mạch mác so với đỉnh mắt cá ngoài (n = 66)

Nguyên ủy / Khoảng cách	ĐM mác (n=66)	
	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
<10 cm	29	43,9
10 - <20 cm	24	36,4
20 - <30 cm	13	19,7
≥ 30 cm	0	0
$\bar{X}$ ± SD (Min – Max)	12,89 ± 6,51 (3,1 – 27,13)	

Trong số 66 ĐM xuyên từ ĐM mác, đa số tập trung tại vị trí trên mắt cá ngoài <10cm và 10 - <20 cm với khoảng cách trung bình là 12,89 ± 6,51 cm (hình 3.3).



Hình 3.3. *Khoảng cách từ ĐM xuyên tới mắt cá ngoài*

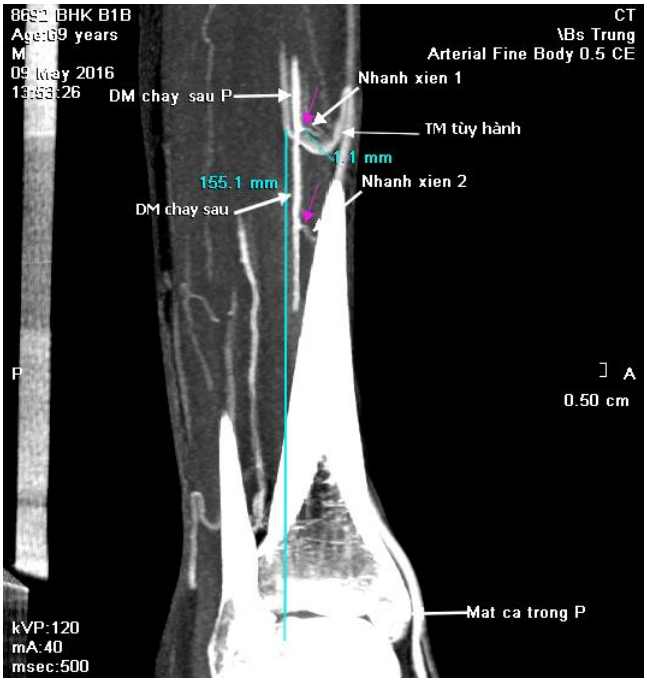
Mũi tên màu xanh: ĐM xuyên từ ĐM mác

(BN Nguyễn Khắc H., SBA: BH-13613/2016/BV108)

3.1.2.2. Khoảng cách từ vị trí mạch xuyên của động mạch chày đến đỉnh mắt cá trong

Bảng 3.5. Vị trí mạch xuyên của động mạch chày tới đỉnh mắt cá trong (n=151)

Nguyên ủy / Khoảng cách	ĐM chày trước (n=52)		ĐM chày sau (n=99)	
	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
10 cm	3	5,8	29	29,3
10 - <20 cm	30	57,7	52	52,5
20 - <30 cm	17	32,7	18	18,2
≥30cm	2	3,8	0	0
$\bar{X}$ ± SD (Min – Max)	17,93 ± 6,33 (7,4 – 30,2)		13,94 ± 5,66 (2,84 – 25,31)	



Hình 3.4. *Khoảng cách từ ĐM xuyên của ĐM chày sau đến mắt cá trong*

Mũi tên màu tím: ĐM xuyên từ ĐM chày sau

(BN Nguyễn Khắc H., SBA: BH-13613/2016/BV108)

Đa số ĐM xuyên có khoảng cách đến mắt cá trong là từ 10 - <20 cm với khoảng cách trung bình: ĐM chày trước là 17,93 ± 6,33 cm và ĐM chày sau là 13,94 ± 5,66 cm (hình 3.4).

3.1.2.3. Vị trí động mạch xuyên theo nguyên ủy và vùng cẳng chân

Bảng 3.6. Vị trí động mạch xuyên theo nguyên ủy và vùng cẳng chân

Khoảng cách	ĐM chày trước (So với mắt cá trong)				ĐM chày sau (So với mắt cá trong)				ĐM mác (So với mắt cá ngoài)			
	1/3G (n=31)		1/3D (n=5)		1/3G (n=52)		1/3D (n=37)		1/3G (n=25)		1/3D (n=31)	
	Số lượng (N)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (N)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (N)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (N)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (N)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (N)	Tỷ lệ (%)
<10 cm	0	0	3	60	0	0	28	75,7	1	4	28	90,3
10 ≤ 20 cm	28	90,3	2	40	44	84,6	9	24,3	21	84	3	9,7
20 ≤ 30 cm	3	9,7	0	0	8	15,4	0	0	3	12	0	0
≥30 cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$ ± SD (Min-Max)	15,43 ± 3,27 (10,22- 22,3)		9,12 ± 1,63 (7,5 – 11)		16,45 ± 3,23 (10,6 – 22,4)		8,2 ± 2,41 (2,94 – 11,5)		15,13 ± 3,15 (9,1 – 21,83)		7,41 ± 2,23 (3,1 – 12)	

Vị trí các ĐM xuyên từ ĐM chày trước chủ yếu tập trung ở vị trí 1/3G (trung bình là 15,43 ± 3,27 cm trên mắt cá trong), ĐM xuyên từ ĐM chày sau chủ yếu tập trung ở vị trí 1/3G (trung bình là 16,45 ± 3,23 cm trên mắt cá trong). Các ĐM xuyên từ ĐM mác tập trung ở với 1/3D (từ 7,41-15,13mm trên mắt cá ngoài).

- Kết quả ở bảng 6 được làm rõ hơn tại biểu đồ 3.2, 3.3, 3.4.

Bảng 3.7. Vị trí động mạch xuyên theo chiều dài của cẳng chân (n=217)

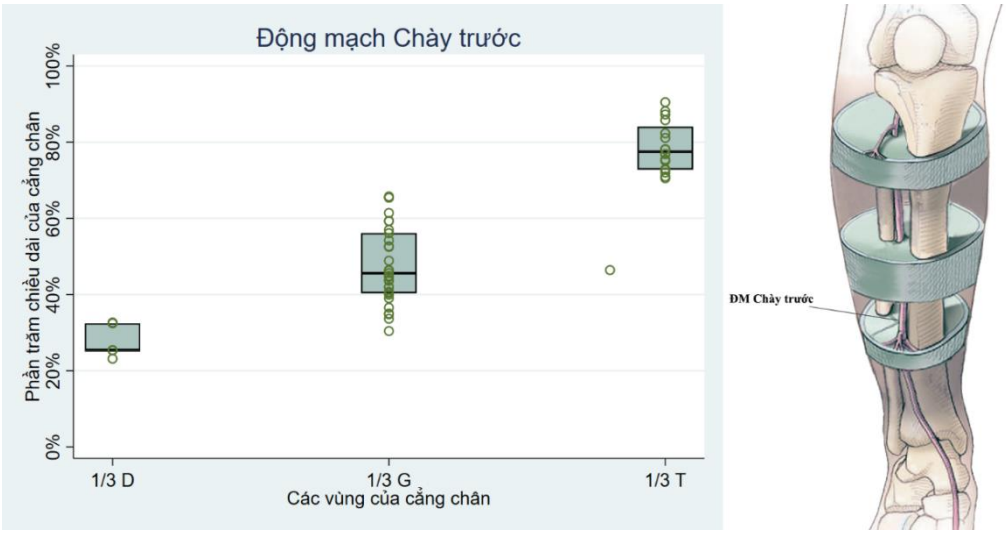
	Vùng	Số lượng	Min-Max	$\bar{X}$ ± SD	$\bar{X}$ ± SD (Min – Max)	∑
ĐM chày trước	1/3T	16	0,71- ,91	0,79 ± 0,06	0,55 ± 0,19 (0,23 – 0,91)	52
	1/3G	31	0,3 - 0,66	0,48 ± 0,1		
	1/3D	5	0,23-0,33	0,28 ± 0,04		
ĐM chày sau	1/3T	10	0,66 – 0,73	0,69 ± 0,02	0,42 ± 0,17 (0,08 – 0,73)	99
	1/3G	52	0,31 – 0,68	0,49 ± 0,1		
	1/3D	37	0,08 – 0,33	0,24 ± 0,07		
ĐM mác	1/3T	10	0,68 – 0,78	0,73 ± 0,03	0,38 ± 0,2 (0,09 – 0,78)	66
	1/3G	25	0,28 – 0,62	0,45 ± 0,09		
	1/3D	31	0,09 – 0,35	0,22 ± 0,07		

- ĐM xuyên từ ĐM chày trước tập trung chủ yếu xung quanh vị trí 55% của chiều dài cẳng chân, ĐM xuyên từ ĐM chày sau chủ yếu tập trung xung quanh vị trí 42% của chiều cẳng chân tính từ mắt cá trong. ĐM xuyên từ ĐM mác chủ yếu tập trung xung quanh vị trí 38% chiều dài cẳng chân tính từ mắt cá ngoài.

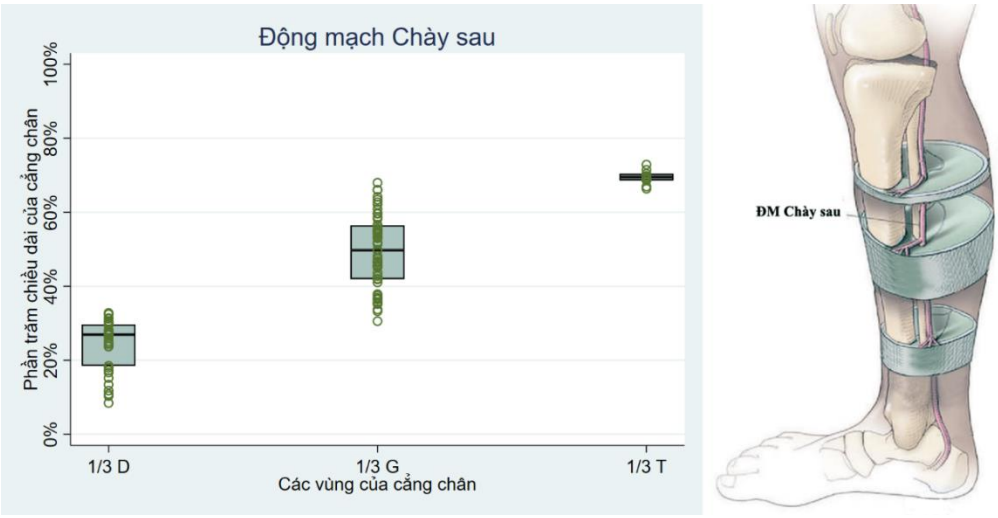
- Chủ yếu các ĐM xuyên tập trung ở nhiều nhất ở 1/3G và tiếp theo đến 1/3D cẳng chân.

- Các kết quả của bảng 7 được làm rõ hơn ở biểu đồ 3.2, 3.3, 3.4.

Biểu đồ 3.2 biểu diễn mức độ phân tán của vị trí của ĐM xuyên với đường trung bình được tô đậm với các mốc 25%, 50% và 75% kết hợp với các điểm biểu diễn vị trí của ĐM chày trước theo chiều dài cẳng chân với các mức 20%, 40%, 60%, 80% và 100%. Từ biểu đồ chỉ ra rằng ĐM xuyên từ ĐM chày trước tập trung chủ yếu ở 1/3G và 1/3T với vị trí tập trung chủ yếu trong khoảng 35% đến 60% và khoảng 70% đến 85% chiều dài của cẳng chân từ đỉnh mắt cá trong lên.

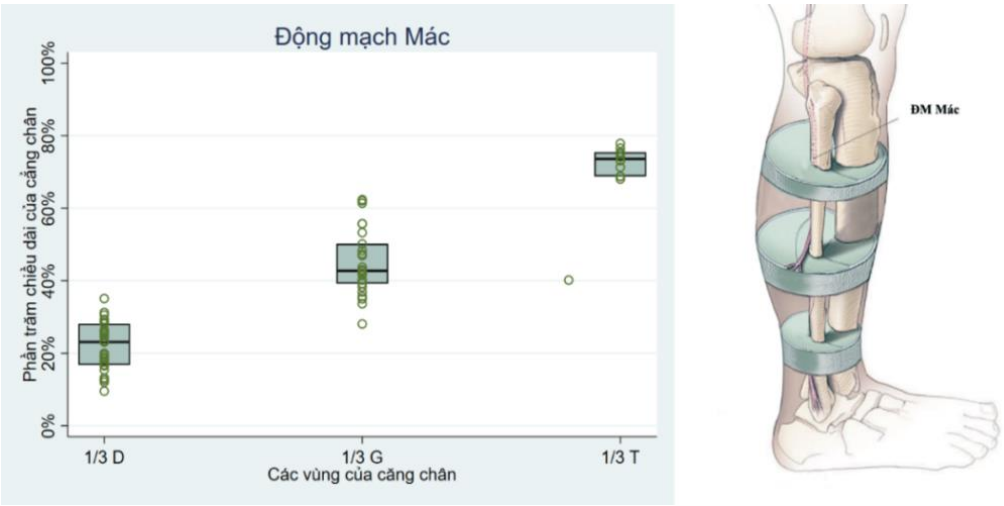


Biểu đồ 3.2. *Sự phân bố của ĐM xuyên từ ĐM chày trước theo chiều dài của cẳng chân tính từ đỉnh mắt cá trong đến khe khớp gối*



Biểu đồ 3.3. *Sự phân bố của ĐM xuyên từ ĐM chày sau theo chiều dài của cẳng chân tính từ đỉnh mắt cá trong đến khe khớp gối*

Biểu đồ 3.3 biểu diễn mức độ phân tán của vị trí nhánh xuyên với đường trung bình được tô đậm với các mốc 25%, 50% và 75% kết hợp với các điểm biểu diễn vị trí của ĐM chày sau theo chiều dài cẳng chân với các mức 20%, 40%, 60%, 80% và 100%. Khác với ĐM chày trước, từ biểu đồ chỉ ra ĐM xuyên từ ĐM chày sau lại tập trung chủ yếu ở 1/3D và 1/3G với vị trí tập trung chủ yếu là khoảng 10% đến 30% chiều dài cẳng chân từ đỉnh mắt cá trong lên và khoảng 35% đến 65% chiều dài cẳng chân từ đỉnh mắt cá trong lên.



Biểu đồ 3.4. *Sự phân bố của ĐM xuyên từ ĐM mác theo chiều dài của cẳng chân tính từ đỉnh mắt cá ngoài đến khe khớp gối*

Biểu đồ 3.4 biểu diễn mức độ phân tán của vị trí nhánh xuyên với đường trung bình được tô đậm với các mốc 25%, 50% và 75% kết hợp với các điểm biểu diễn vị trí của ĐM xuyên của ĐM mác. Đối với nguyên ủy ĐM mác, các ĐM xuyên có vị trí tập trung từ 20% đến 50% chiều dài cẳng chân. Trong đó, các ĐM xuyên chủ yếu ở khoảng hơn 15% đến 25% chiều dài cẳng chân và ở vị trí 35% đến 50% chiều dài cẳng chân tính từ đỉnh mắt cá ngoài đến khe khớp gối.

3.1.3. Kích thước của động mạch xuyên

- Chiều dài trung bình của các ĐM xuyên là 30,7±10,4mm (từ 9,2mm đến 61,2mm).

- Đường kính trung bình của các ĐM xuyên là 1,16±0,27mm (từ 0,5mm 1,9mm).

3.1.3.1. Kích thước của động mạch xuyên trên từng vùng cẳng chân

Bảng 3.8. Kích thước động mạch xuyên theo vùng cẳng chân (n=217)

Kích thước	Vị trí	$\bar{X}$ ± SD (mm)	Min (mm)	Max (mm)
Chiều dài	1/3T (n=36)	37,3 ± 10,4	19	59,2
	1/3G (n=108)	32,0 ± 9,9	16	61,2
	1/3D (n=73)	25,4 ± 8,7	9,2	49
Đường kính	1/3T (n=36)	1,2 ± 0,3	0,5	1,9
	1/3G (n=108)	1,19 ± 0,30	0,5	1,9
	1/3D (n=73)	1,1 ± 0,22	0,5	1,7

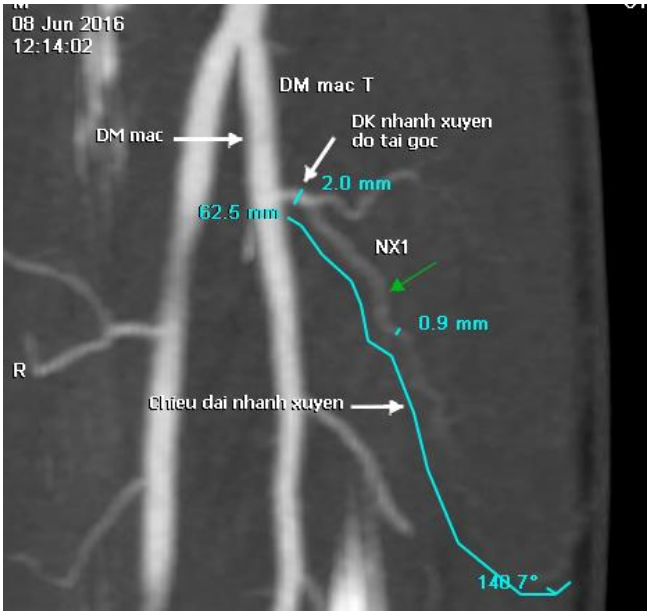
Ở 1/3T cẳng chân, ĐM xuyên có chiều dài và đường kính lớn nhất, tiếp đến là 1/3G cẳng chân và nhỏ nhất là ở vị trí 1/3D cẳng chân.

3.1.3.2. Kích thước của động mạch xuyên theo nguyên ủy

Bảng 3.9. Kích thước động mạch xuyên theo nguyên ủy (n=217)

Kích thước	Nguyên ủy	$\bar{X}$ ± SD (mm)	Min (mm)	Max (mm)
Chiều dài trung bình	Chày trước (n=52)	29,9 ± 8,4	16,2	50
	Chày sau (n=99)	28,2 ± 10,6	9,2	61,2
	Mác (n=66)	35,0 ± 10,5	16,2	60
Đường kính trung bình	Chày trước (n=52)	0,95 ± 0,28	0,5	1,9
	Chày sau (n=99)	1,21 ± 0,24	0,5	1,8
	Mác (n=66)	1,24 ± 0,23	0,5	1,8

Khi khảo sát chiều dài, đường kính ĐM xuyên theo các nguyên ủy, kết quả cho thấy các ĐM xuyên tìm thấy ở ĐM mác có chiều dài và đường kính lớn nhất.



Hình 3.5. *Chiều dài, đường kính của ĐM xuyên*

Mũi tên màu xanh: ĐM xuyên từ ĐM mác

(BN Nguyễn Duy K., SBA: BH17598/2016/BV108)

3.2. Ứng dụng vạt mạch xuyên trong điều trị khuyết hổng phần mềm vùng cẳng chân

Trong nghiên cứu này, 55 trường hợp bị KHPM vùng cẳng chân được điều trị bằng vạt mạch xuyên từ ĐM chày trước, chày sau và ĐM mác.

3.2.1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Bảng 3.10. Phân bố bệnh nhân theo tuổi và giới (n=55)

Tuổi / Giới	< 18	18 - 50	> 50	∑	Tỷ lệ (%)
Nam	2	19	23	44	80
Nữ	0	6	5	11	20
∑	2	25	28	55	100

Tổn thương khuyết hổng vùng cẳng chân trong nghiên cứu đa số là ở nam giới (44/55 trường hợp, tương đương 80%), độ tuổi > 50 (50,9%) và 18 – 50 tuổi (45,5%).

3.2.2. Đặc điểm tổn thương

3.2.2.1. Vị trí tổn thương

Bảng 3.11. Vị trí tổn thương (n=55)

		Số bệnh nhân	Tỷ lệ %
Chân bên	Phải	28	50,9
	Trái	27	49,1
Vị trí	1/3T	3	5,4
	1/3G	3	5,4
	1/3D	49	89,2

Vị trí tổn thương không chênh lệch nhiều giữa chân phải và chân trái (50,9% và 49,1%), tập trung chủ yếu ở 1/3D cẳng chân (89,2%), đặc biệt là mặt sau 1/3D cẳng chân (41,9%).

3.2.2.2. Kích thước tổn thương

Bảng 3.12. Kích thước tổn thương (n=55)

Kích thước KHPM		$\bar{X}$ ± SD (Min – Max) (cm)	
Chiều dài		6,5 ± 2,1 (3 -14)	
Chiều rộng		4,5 ± 1,2 (2 – 8)	
		Số bệnh nhân	Tỷ lệ %
Diện tích	6 - 20 cm^2	11	20
	20 - 60 cm^2	42	76,4
	60 - 84 cm^2	2	3,6
	$\bar{X}$ ± SD (Min – Max)	30,7 ± 16,2 (6 – 84)	

Hình 3.6. *KHPM 6x14cm, mặt trong 1/3D cẳng chân, lộ xương mắt cá trong*
A: KHPM trước khi cắt lọc, B: KHPM sau khi cắt lọc
(BN Nguyễn Văn L., SBA: BH-2751/2018/BV108)

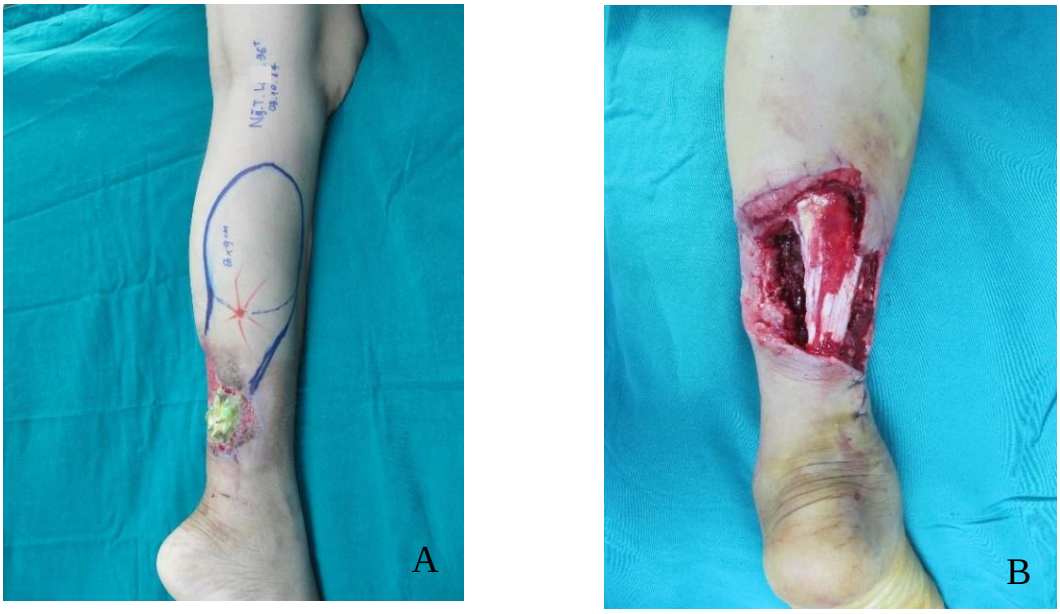
Chiều dài trung bình của KHPM là 6,5 cm, nhỏ nhất là 3cm và lớn nhất là 14cm (ảnh 20); trung bình chiều rộng KHPM là 5,2cm, nhỏ nhất là 2cm và lớn nhất là 8cm (ảnh 21). Có 44 bệnh nhân có diện tích tổn thương từ 20cm^2 trở lên. Các bệnh nhân có kích thước KHPM dưới 20cm^2 chỉ chiếm 20%; diện tích trung bình KHPM là 30,7 cm$^{2.}$

3.2.2.3. Tình trạng tổn thương

Bảng 3.13. Tình trạng tổn thương (n=55)

Tình trạng tổn thương	Số BN	Tỷ lệ %
Lộ gân	16	29,1
Lộ xương, ổ gãy xương	29	52,7
Lộ ổ kết xương và khớp giả	10	18,2
∑	55	100

Các KHPM đa dạng, phức tạp đều có kèm theo: lộ gân, lộ xương, lộ ổ gãy xương, khớp giả hoặc ổ kết xương.



Hình 3.7. *KHPM 8x9cm, mặt sau 1/3D cẳng chân, lộ gân gót*

A: KHPM trước khi cắt lọc; B: KHPM sau khi cắt lọc.

(BN: Nguyễn Thị L., SBA: DV-24631/2014/BV108)

3.2.3. Đặc điểm của vạt

3.2.3.1. Vị trí vạt

Các vạt sử dụng đa số nằm ở 2/3 dưới cẳng chân (49/55 BN). Các vị trí được ứng dụng nhiều là mặt trong 1/3G-D (10/55 BN), mặt ngoài 1/3G-D (9/55 trường hợp) và mặt sau 1/3G-D (9/55 BN).

3.2.3.2. Nguyên ủy cuống mạch xuyên của vạt

Bảng 3.14. Nguyên ủy cuống vạt (n=55)

Số lượng / Nguyên ủy	Số BN	Tỷ lệ %
ĐM chày trước	1	1,82
ĐM chày sau	33	60
ĐM mác	21	38,18
∑	55	100%

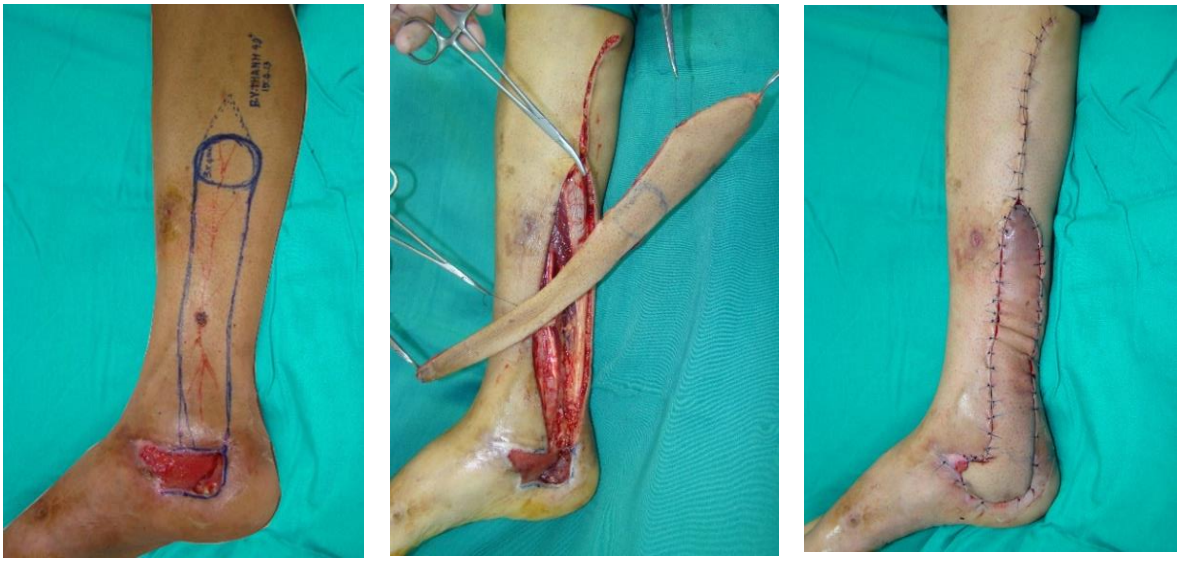
Cuống vạt được sử dụng nhiều nhất là ĐM xuyên từ ĐM chày sau với 33 BN (60%), tiếp đến là ĐM xuyên từ ĐM mác với 21 BN (38,18%).

3.2.3.3. Kích thước vạt

Bảng 3.15. Kích thước vạt (n=55)

	Kích thước vạt		
	$\bar{X}$ ± SD	Min	Max
Chiều dài (cm)	13,5 ± 3,6	5	21
Chiều rộng (cm)	5,4 ± 1,1	3	8
Diện tích (cm^2)	73,2 ± 25,9	20	130

Vạt được sử dụng có chiều rộng trung bình là 5,4cm, tối đa tới 8cm (ảnh 21), chiều dài trung bình là 13,5cm, tối đa tới 21cm (ảnh 22).



Hình 3.8. *Vạt 4x21cm, mặt trong 1/3G-D cẳng chân*

(BN: Bùi Văn T., SBA: DV-1752/2013/BV108)

3.2.3.4. Đặc điểm động mạch xuyên làm cuống vạt

Bảng 3.16. Đặc điểm cuống mạch của vạt (n=55)

	Đặc điểm cuống mạch của vạt		
	$\bar{X}$ ± SD	Min	Max
Vị trí (cách mắt cá ngoài) (cm)	11,5 ± 48	4	26
Chiều dài (mm)	29 ± 8	5	50
Đường kính (mm)	1,2 ± 0,25	0,9	1,93

Vị trí cuống mạch của vạt sử dụng trong phẫu thuật cách mắt cá ngoài trung bình 11,5cm (nhỏ nhất là 4cm và lớn nhất là 26cm).

Chiều dài cuống mạch trung bình là 29mm (ngắn nhất là 5mm và dài nhất là 50mm).

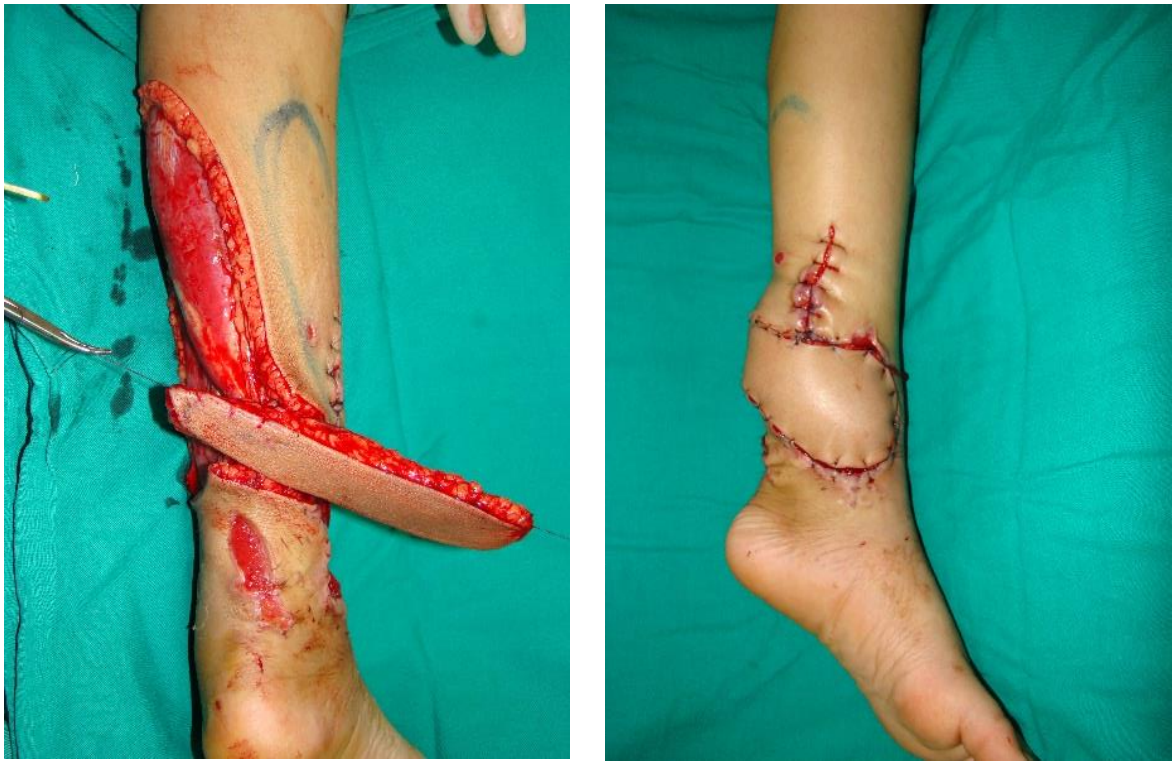
Đường kính cuống mạch trung bình là 1mm (nhỏ nhất là 0,5mm và lớn nhất là 1,9mm).

3.2.3.5. Góc xoay của vạt

Bảng 3.17. Góc xoay vạt (n=55)

Kết quả phẫu thuật / Góc xoay	Sống	Hoại tử	P
45^0	3 (100%)	0 (0%)	0,266
90^0 - 120^0	5 (55,6%)	4 (44,4%)	
170^0 - 180^0	34 (79,1%)	9 (20,9%)	
$\bar{X}$ ± SD	158,1 ± 41,7	157,7 ± 35,6	0,975

Góc xoay trung bình của nhóm đối tượng nghiên cứu là 158° (từ 45-180^o). Kết quả kiểm định chỉ ra trong giới hạn từ 45-180°, góc xoay với sức sống của vạt không có sự liên quan có ý nghĩa thống kê với mức xác suất 5%.



Hình 3.9. *Vạt xoay 90° che phủ KHPM*

(BN: Đặng Hữu Tr., SBA: BH-6730/2013/BV108)

Hình 3.10. *Vạt xoay 180° che phủ KHPM*

(BN: Trương Văn V., SBA: BH-11787/2013/BV108)

3.2.4. Kết quả phẫu thuật

3.2.4.1. Tình trạng sống và hoại tử của vạt

Bảng 3.18. Tình trạng sống và hoại tử của vạt (n = 55)

Số lượng / Tình trạng vạt	Số BN	Tỷ lệ %
Sống hoàn toàn	42	76,4%
Hoại tử dưới 50%	11	20%
Hoại tử trên 50%	1	1,8%
Hoại tử hoàn toàn	1	1,8%
∑	55	100%

Đa số bệnh nhân phẫu thuật điều trị KHPM đều có kết quả vạt sống hoàn toàn (76,4%); 20% vạt hoại tử dưới 50%; 1 trường hợp vạt hoại tử trên 50% và 1 trường hợp vạt hoại tử hoàn toàn.

3.2.4.2. Kết quả phẫu thuật theo đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 3.19. Kết quả phẫu thuật theo đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n=55)

Kết quả phẫu thuật / Thông tin chung		Sống	Hoại tử	p
Giới	Nam	36	8	0,07
	Nữ	6	5	
Nhóm tuổi	< 18	2	0	0,23
	18 – 50	17	8	
	> 50	23	5	

Tỷ lệ nam giới có kết quả vạt sống hoàn toàn cao hơn nữ giới. Tỷ lệ sống vạt hoàn toàn ở nhóm bệnh nhân >50 tuổi cao hơn nhóm 18 – 50 tuổi. Tuy nhiên, sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê.

3.2.4.3. Kết quả phẫu thuật theo chiều dài và chiều rộng tổn thương

Bảng 3.20. Kết quả phẫu thuật theo chiều dài và chiều rộng tổn thương (n=55)

Kết quả phẫu thuật / Kích thước	Sống	Hoại tử	p
	$\bar{X}$ ± SD	$\bar{X}$ ± SD	
Chiều dài tổn thương	63 ± 19	73 ± 26	0,128
Chiều rộng tổn thương	43 ± 12	51 ± 13	0.045

Kiểm định so sánh hai giá trị trung bình của chiều dài tổn thương và chiều rộng tổn thương theo kết quả phẫu thuật cho thấy chiều dài tổn thương không ảnh hưởng đến kết quả phẫu thuật, có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên, chiều rộng tổn thương có ảnh hưởng đến kết quả phẫu thuật có ý nghĩa thống kê với P<0,05. Mối tương quan là chiều rộng tổn thương càng lớn thì khả năng hoại tử của vạt càng cao.

3.2.4.4. Kết quả phẫu thuật theo tình trạng tổn thương

Bảng 3.21. Kết quả phẫu thuật theo đặc điểm tổn thương (n=55)

Kết quả phẫu thuật / Tổn thương	Sống	Hoại tử	p
Lộ gân đơn thuần	14 (87,5%)	2 (12,5%)	0.274
Lộ xương, ổ gãy xương	22 (75,9%)	7 (24,1%)	
Lộ ổ kết xương và khớp giả	6 (60%)	4 (40%)	

Khi phân tích tình trạng KHPM lộ gân đơn thuần với tổn thương lộ xương (bao gồm lộ xương đơn thuần, lộ ổ gãy xương, ổ kết xương và lộ ổ khớp giả) thì nhóm tổn thương KHPM kết hợp lộ xương có tỷ lệ vạt hoại tử cao hơn. Tuy nhiên, tình trạng tổn thương không ảnh hưởng đến kết quả phẫu thuật với P>0.05.

3.2.4.5. Kết quả phẫu thuật theo chiều dài và chiều rộng của vạt

Bảng 3.22. Kết quả phẫu thuật theo chiều dài và chiều rộng vạt (n=55)

Kết quả phẫu thuật / Kích thước	Sống	Hoại tử	P
	$\bar{X}$ ± SD	$\bar{X}$ ± SD	
Chiều dài vạt	132 ± 37	145 ± 32	0,262
Chiều rộng vạt	52±11	59,6 ± 10	0.026

So sánh hai giá trị trung bình của chiều dài vạt và chiều rộng vạt theo kết quả phẫu thuật cho thấy: Chiều dài vạt không có ảnh hưởng đến kết quả phẫu thuật có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên, chiều rộng vạt có ảnh hưởng đến kết quả phẫu thuật có ý nghĩa thống kê với mối tương quan là chiều rộng vạt càng lớn thì khả năng hoại tử càng cao.

3.2.4.6. Kết quả phẫu thuật theo diện tích tổn thương và diện tích của vạt

Bảng 3.23. Kết quả phẫu thuật theo diện tích tổn thương và diện tích của vạt (n=55)

Kết quả phẫu thuật / Kích thước		Sống	Hoại tử	p
Diện tích tổn thương	< 20 cm^2	10 (90,9%)	1 (9,1%)	0,27
	≥ 20 cm^2	32 (72,7%)	12 (27,3%)	
	$\bar{X}$ ± SD	28,1 ± 13,3	39,2 ± 21,8	0,03
Diện tích vạt	≤ 60 cm^2	19 (90,5%)	2 (9,5%)	0,05
	> 60 cm^2	23 (67,6%)	11 (32,4%)	
	$\bar{X}$ ± SD	69,4 ± 26,5	85,4 ± 20	0,05

Tỷ lệ vạt sống hoàn toàn ở nhóm bệnh nhân có diện tích tổn thương <20 cm^2 cao hơn nhóm bệnh nhân có diện tích tổn thương ≥20 cm^2. Tỷ lệ vạt sống hoàn toàn ở nhóm bệnh nhân có diện tích vạt ≤60 cm^2 là cao hơn nhóm bệnh nhân có diện tích vạt >60 cm^2 có ý nghĩa thống kê (P<0,05). Theo diện tích trung bình, kích thước tổn thương và kích thước vạt có diện tích nhỏ có tỉ lệ hoại tử thấp hơn có ý nghĩa thống kê với P<0,05.

3.2.4.7. Kết quả phẫu thuật theo đường kính động mạch xuyên làm cuống vạt

Bảng 3.24. Kết quả phẫu thuật theo đường kính mạch xuyên cuống vạt đo bằng CT 320 dãy (n=18)

Đường kính	Kết quả phẫu thuật		p
	Sống hoàn toàn	Hoại tử	
$\bar{X}$ ± SD	1,2 ± 0,27	1,46 ± 0,4	0,164

Kiểm định sự phụ thuộc của kết quả phẫu thuật với đường kính ĐM xuyên cuống vạt được đo bằng CT 320 dãy, với lựa chọn tất cả các cuống vạt đều ≥ 0.5mm thì tỷ lệ vạt sống hay hoại tử ở nhóm có đường kính cuống vạt nhỏ và nhóm có đường kính cuống vạt lớn có sự khác biệt nhưng không có ý nghĩa thống kê.

3.2.4.8. Kết quả phẫu thuật theo chiều dài động mạch xuyên làm cuống vạt

Bảng 3.25. Kết quả phẫu thuật theo chiều dài động mạch cuống vạt

Kết quả phẫu thuật / Chiều dài	Sống	Hoại tử	p
≤ 30 mm	23 (69,7%)	10 (30,3%)	0,135
> 30 mm	19 (86,4%)	3 (13,6%)	
$\bar{X}$ ± SD	30 ± 8,5	26 ± 6,4	0,04

Tỷ lệ vạt sống hay hoại tử ở nhóm bệnh nhân có cuống vạt ngắn và nhóm có cuống vạt dài có sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

3.2.4.9. Kết quả phẫu thuật theo nguyên ủy động mạch xuyên làm cuống vạt

Bảng 3.26. Tình trạng vạt theo nguyên ủy cuống vạt (n=55)

Kết quả / Nguyên ủy	Sống hoàn toàn	Hoại tử (<50%)	Hoại tử (>50%)	Hoại tử hoàn toàn	∑
Chày sau	29 (87,9%)	3 (9,1%)	0	1 (3%)	33
Chày trước	0	1 (100%)	0	0	1
Mác	13 (61,9%)	7 (33,3%)	1 (4,8%)	0	21
Tổng	42	11	1	1	55

Vạt có cuống là ĐM xuyên từ ĐM chày sau có tỷ lệ sống hoàn toàn cao nhất (87,9%), tiếp đến là vạt ĐM xuyên từ ĐM mác (61,9%). Vạt ĐM xuyên từ ĐM chày trước chỉ được ứng dụng trên 1 trường hợp với kết quả hoại tử diện tích nhỏ.

Tổng hợp đánh giá tác động đồng thời của các yếu tố kích thước tổn thương, kích thước vạt; chiều dài và đường kính cuống vạt tình trạng hoại tử của vạt (thông qua dữ liệu từ các bảng 16, 17, 20, 23), sử dụng mô hình trong hồi quy logistic với tỷ suất chênh đưa ra tỷ số nguy cơ và xác suất hoại tử của vạt.

Bảng 3.27. Tác động cộng gộp của một số yếu tố đối với tình trạng vạt

Hệ số	Tỷ suất chênh (p-value)
Góc quay	1,0 (0.70)
Đường kính cuống	0,16 (0.86)
Chiều dài cuống	0,3** (0.036)
Kích thước tổn thương	1,05* (0.07)
Kích thước vạt	1,02 (0,192)
Sự phù hợp của mô hình	12,05** (0,034)

*(**:p-value<0,05;*:p-value<0,1)*

Sử dụng mô hình hồi quy logit để đánh giá tác động đồng thời của các yếu tố đến khả năng hoại tử của vạt cho thấy chiều dài cuống vạt và kích thước tổn thương có tác động đến sức sống của vạt với mức ý nghĩa thống kê lần lượt là 5% và 10%. Chiều dài cuống có tác động nghịch chiều với sức sống của vạt với tỷ suất chênh là 0,3 < 1, tức là, chiều dài cuống tăng lên 1cm thì khả năng vạt hoại tử giảm 0,3 lần (P<0,05); kích thước tổn thương có tác động thuận chiều với sức sống vạt với tỷ suất chênh là 1,05 >1, khi kích thước tổn thương tăng lên 1cm^2 thì nguy cơ hoại tử vạt có thể tăng lên 1,05 lần.

3.2.4.10. Kết quả theo chụp cắt lớp vi tính 320 dãy chuẩn bị trước phẫu thuật

Bảng 3.28. Tình trạng vạt theo chụp CLVT 320 dãy trước phẫu thuật (n=55)

Kết quả phẫu thuật / CT 320 dãy	Sống	Hoại tử	P
Không chụp	27 (73,0%)	10 (27,0%)	0,311
Chụp	15 (83,3%)	3 (16,7%)	

Tỷ lệ vạt hoại tử của nhóm bệnh nhân chụp CT 320 dãy chuẩn bị trước phẫu thuật thấp hơn rất nhiều so với tỷ lệ vạt sống trong khi nhóm bệnh nhân không chụp CT 320 dãy (3/15 so với 10/27). Tuy nhiên, sự phụ thuộc của kết quả phẫu thuật vào chụp CT 320 dãy chưa thấy có ý nghĩa thống kê.

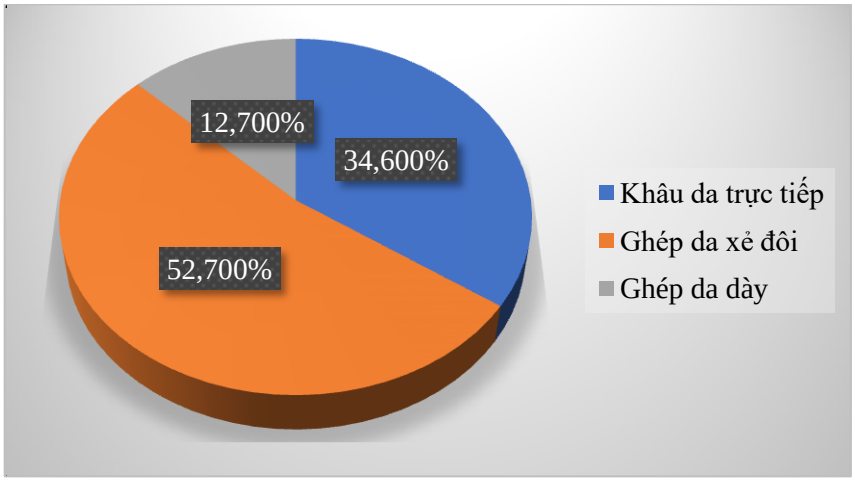
Bảng 3.29. So sánh các thông số của động mạch cuống vạt trên hình ảnh CTA 320 và trong phẫu thuật

BN	ĐM nguyên ủy	Khoảng cách so với đỉnh mắt cá (mm)		Chiều dài (mm)	
		CLVT 320 dãy	Phẫu thuật	CLVT 320 dãy	Phẫu thuật
1	Chày sau	82	82	19.9	20
2	Chày sau	84	84	33	33
3	Chày sau	234.6	239	26.3	26
4	Chày sau	110.3	109	20	20
5	Chày sau	94	94	22	22
6	Chày sau	204	204	50	50
7	Chày sau	160.3	159	23	28
8	Chày sau	133	133	35	35
9	Chày sau	98.5	99	38.5	38
10	Chày sau	189.8	193	20	20
11	Chày sau	122.2	119	20	20
12	Chày trước	258	258	25	25
13	Mác	62.5	65	27.5	28
14	Mác	73.9	74	21	21
15	Mác	85	85	28	28
16	Mác	91	92	31	32
17	Mác	89.5	90	29.5	30
18	Mác	120	120	33	33
p		0.969		0.832	

p> 0.05 đối với cả vị trí và chiều dài của động mạch xuyên khi so sánh giữa CTA 320 và phẫu thuật (kiểm định Mann-Whitney U).

Kiểm định phi tham số Mann-Whitney U cho thấy, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa vị trí và chiều dài của động mạch xuyên trên hình ảnh CLVT 320 dãy và trong phẫu thuật (p > 0.05).

3.2.4.11. Tình trạng nơi cho vạt



Biểu đồ 3.5. *Các kỹ thuật làm liền nơi cho vạt*

Trong nghiên cứu này, nơi cho vạt được xử lý ghép da xẻ đôi (52,7%); 34,6% được xử lý khâu đóng da trực tiếp; 12,7% ghép da dày.

3.2.4.12. Kết quả điều trị

Kết quả điều trị bao gồm cả nơi cho vạt, tình trạng tổn thương, những ảnh hưởng đến chức năng và thẩm mỹ sau lấy vạt.

Kết quả gần (3 tháng đầu sau mổ)

Tình trạng tại vạt và tổn thương

- 42/55 (76,4%) trường hợp đạt kết quả tốt: vạt sống hoàn toàn, vết mổ liền sẹo, không viêm rò.

- 11/55 (20%) trường hợp đạt kết quả trung bình. Trong đó có:

+ 10 vạt hoại tử dưới 50%, 1 vạt hoại tử trên 50% diện tích vạt.

+ Trong 10 trường hợp hoại tử vạt dưới 50%: 6/11 BN bị hoại tử nông lớp thượng bì vùng đỉnh vạt và mép vạt sau thay băng tự liền; 4/11 trường hợp hoại tử toàn bộ lớp thượng bì vùng đỉnh vạt, được cắt lọc, thay băng và ghép da xẻ đôi làm liền;

+ 1 trường hợp vạt hoại tử trên 50%, phần vạt hoại tử khu trú ở lớp thượng bì dọc theo trục vạt ở chính giữa và nửa sau của vạt. Tổ chức cân mỡ dưới lớp thượng bì không bị hoại tử. BN đã được cắt lọc hoại tử, thay băng

chờ tổ chức hạt đầy và ghép da xẻ đôi. Vết mổ liền tốt trong thời gian bệnh nhân nằm viện.

- 2/55 (3,6%) trường hợp đạt kết quả xấu. Trong đó:

+ 1 trường hợp mặc dù chỉ hoại tử diện tích nhỏ vùng đỉnh vạt

nhưng hoại tử sâu, lộ ổ kết xương, vạt không đạt hiệu quả che phủ, phải tạo hình lại bằng vạt cơ thon vi phẫu.

+ 1 trường hợp vạt bị hoại tử hoàn toàn, phải chạy VAC, chờ tổ chức hạt mọc rất chậm trong thời gian dài, sau đó ghép da xẻ đôi làm liền tổn thương.

+ 2 trường hợp này sẽ được trình bày rõ hơn ở trong phần phụ lục.

Tình trạng tại nơi cho vạt

Có 19 BN được khâu đóng trực tiếp làm liền nơi lấy vạt, 7 trường hợp được ghép da dày và 29 trường hợp được ghép da xẻ đôi (biểu đồ 3.5). Tất cả các trường hợp này đều liền vết mổ kì đầu tốt.

Kết quả xa (trên 3 tháng sau phẫu thuật)

Kiểm tra xa được 46/55 BN (83,6%). Trong đó có 2 trường hợp bị thất bại nên việc đánh giá kết quả xa chỉ thực hiện trên 44 BN. Trường hợp được kiểm tra xa nhất là 91 tháng, gần nhất là 6 tháng, trung bình là 36,8 tháng.

Tình trạng tổn thương

Kết quả ở thời điểm kiểm tra cuối cùng cho thấy: Tất cả các tổn thương đều liền sẹo, không có trường hợp nào bị viêm rò tái phát. Các trường hợp gãy xương thì đã liền xương và tháo phương tiện kết xương.

Tình trạng tại nơi lấy vạt

- Các trường hợp khâu đóng trực tiếp làm liền nơi cho vạt thì hình dáng cẳng chân không bị thay đổi, sẹo mổ liền tốt, không bị trợt loét.

- Các trường hợp ghép da ở nơi lấy vạt, mặc dù hình dáng cẳng chân không thay đổi, vết mổ không bị trợt loét, nhưng màu sắc da ghép có khác biệt không đáng kể với da vùng lân cận.

Hình 3.11. *Vạt mạch xuyên ĐM chày sau che phủ KHPM 1/3D cẳng chân/BN cứng khớp cổ chân do di chứng vết thương chiến tranh*

A. Thiết kế vạt trước mổ; *B. Tình trạng vạt sau mổ,*

C. Kết quả xa sau 20 tháng

(BN: Ng. Văn M., SBA: BH-49317/2017/BV108)

Thẩm mỹ chi thể

Nhìn chung, các vạt có độ dày và màu sắc tương đồng với nơi nhận; hình dáng của cẳng chân không bị thay đổi.

Trong 5 trường hợp vạt hoại tử một phần được điều trị bằng cắt lọc, ghép da, màu sắc da ghép khác biệt với da của vùng lân cận, 1 trường hợp vạt phồng so với phần mềm xung quanh. 1 trường hợp vạt teo nhỏ, vùng da ghép có lõm hơn, thâm đen so với vùng lân cận.

Chức năng chi thể

42/44 trường hợp với biên độ vận động khớp cổ chân và khớp gối trong giới hạn biên độ bình thường; 2/44 trường hợp cứng khớp cổ chân do di chứng có từ trước mổ. Khi tái khám xa, vạt mềm mại, chùng chặn, không gây co kéo (hình 3.11).

Kết quả chung

- Tình trạng tổn thương: 44/44 (100%) đạt kết quả tốt, không có trường hợp nào bị viêm rò tái phát.

- Tại nơi lấy vạt: 44/44 (100%) đạt kết quả tốt, không có trường hợp nào bị chợt loét.

- Thẩm mỹ chi thể: 38/44 đạt kết quả tốt, 5 trường hợp đạt kết quả vừa, 1 trường hợp đạt kết quả xấu.

CHƯƠNG 4
BÀN LUẬN

4.1. Hình ảnh động mạch xuyên nuôi da trên CLVT 320 dãy

Các tiến bộ về khoa học kỹ thuật đã giúp khảo sát tốt hơn và cung cấp các thông tin về đặc điểm mạch máu của chi dưới ngày càng chi tiết hơn, nhờ đó đã dẫn tới sự phát triển trong phát hiện và ứng dụng các loại vạt khác nhau tại nhiều vị trí của chi thể. Trước đây, việc xác định xây dựng bản đồ các mạch máu của ĐM chày và ĐM mác hầu hết được tiến hành bằng nhuộm màu và phẫu tích mạch máu trên xác. Các nghiên cứu giải phẫu về sau được phát triển thêm bằng sử dụng siêu âm Doppler [31], [100], [110]. Tiến bộ hơn xa nữa trong lĩnh vực chẩn đoán hình ảnh chụp CLVT cung cấp hình ảnh mạch máu rõ ràng, chi tiết và sát thực tế hơn [5],[92]. Với công cụ chẩn đoán hình ảnh tiên tiến này, toàn bộ cây mạch có thể được dựng hình từ thân mạch chính đến đám rối dưới da. Ứng dụng lâm sàng của chụp CLVT, đặc biệt là CLVT 320 dãy cho đến thời điểm hiện tại được đánh giá cao, đặc biệt là trong ứng dụng khảo sát các ĐM có kích thước nhỏ, với các đặc điểm về vị trí, và kích thước không hằng định [8],[83],[104].

4.1.1. Số lượng của động mạch xuyên

Trên tổng số 47 cẳng chân được chụp CLVT 320 dãy, chúng tôi tìm thấy 217 ĐM xuyên, số ĐM xuyên trung bình là 4,6 ± 2,1. Tần suất bắt gặp 2-6 ĐM xuyên trên 1 cẳng chân chiếm tỷ lệ cao 78,7% (37/47 trường hợp). Đặc biệt có 9 trường hợp tìm thấy 6 mạch xuyên trên một cẳng chân (bảng 3.1). ĐM xuyên từ ĐM chày trước chiếm số lượng ít nhất (24%). Ưu thế nhất về số lượng là ĐM xuyên từ ĐM chày sau, chiếm 45,6% trên tổng số. Tiếp theo là ĐM xuyên từ ĐM mác với tỉ lệ 30,4% (bảng 3.3, biểu đồ 3.1). Theo một số nghiên cứu khảo sát tổng hợp về ĐM xuyên từ cả 3 ĐM chày trước, chày sau

và ĐM mác, như nghiên cứu phẫu tích 20 cẳng chân của xác tươi của Tapadar A.[107] (2014), ĐM xuyên từ ĐM chày trước có số lượng ít nhất trên cẳng chân (27,2%), tỉ lệ lớn nhất là ĐM xuyên từ ĐM chày sau (39,8%) và số lượng lớn thứ 2 là ĐM xuyên từ ĐM mác (33%). Nghiên cứu của Whetzel T. P.[119] (1997) trên 30 xác cẳng chân tươi cũng có kết quả tương tự với nghiên cứu của chúng tôi, khi chỉ ra số lượng ĐM xuyên lớn nhất từ ĐM chày sau, tiếp đến là ĐM mác và ít nhất là từ ĐM chày trước.

Trong nghiên cứu này, trung bình trên 1 cẳng chân có 1,10 ± 1,29 ĐM xuyên xuất phát từ động mạch chày trước, 2,11± 1,05 - từ ĐM chày sau và 1,40 ± 1,10 - từ ĐM mác. Số lượng này khá khác biệt so với các nghiên cứu ở trên xác, thường là ít (bảng 4.1). Shaverien M.[96] (2008) đã phẫu tích xác và bơm chất chỉ thị màu (latex, hỗn hợp barium sulfate/gelatin) và thuốc cản quang vào trong lòng ĐM chính trước khi chụp CLVT 16 dãy để nghiên cứu về giải phẫu, cũng như nghiên cứu phẫu tích sau bơm chất chỉ thị màu của Lê Xuân Giang [58] (2014) và Nguyễn Văn Thạch [81] (2019), những động mạch xuyên được liệt kê vào số lượng khi có đường kính trên 0,5mm, thỏa mãn tiêu chí của động mạch làm cuống vạt. Kết quả cho thấy, số lượng các ĐM này lớn hơn nhiều so với nghiên cứu của chúng tôi. Sự khác nhau được giải thích là do khi bơm hỗn hợp chất chỉ thị màu và thuốc cản quang trực tiếp vào trong lòng ĐM trên xác, vô tình làm tăng đường kính của các động mạch xuyên, một số mạch trở nên lớn hơn 0,5mm, do đó làm tăng số lượng của các ĐM này. Theo một số nghiên cứu giải phẫu khác ở trên xác như nghiên cứu của Whetzel T. P.[119] (1997), Carriquiry C.[14] (1985), khi phẫu tích tìm kiếm các ĐM xuyên với kích thước không giới hạn (cả trên và dưới 0,5mm) cũng cho kết quả tương tự như Schaverien M. (bảng 4.1).

Bảng 4.1. Số lượng động mạch xuyên vùng cẳng chân theo các nghiên cứu

Nghiên cứu	Phương pháp	Đối tượng	Đường kính ĐM xuyên (mm)	Chày trước	Chày sau	Mác
NC của chúng tôi	CLVT 320	Cơ thể sống	≥ 0,5	1,1 ± 1,29	2,11 ± 1,05	1,4 ± 1,1
Whetzel T. P. [119] (1997)	Phẫu tích	Xác	Không giới hạn	9,8 (6-14)	5,4 (3-8)	4,8 (1-7)
Carriquiry C. [14] (1985)	Phẫu tích	Xác	Không giới hạn	8 (6-10)	4-5	3-5
Schaverien M[96] (2008)	Phẫu tích CLVT 16	Xác	≥0,5	9,9 ± 4,4	4,9 ± 1,7	4,4 ± 2,3
Martin.L.[66] (2013)	CLVT 16	Xác	Không giới hạn	19 ± 2	8,4 ± 1,5	10,6 ± 0,5
Lê Xuân Giang [58] (2014)	Phẫu tích	Xác	≥0,5	5,65 ± 1,09	-	-
Nguyễn Văn Thạch [81] (2019)			≥0,5	-	5,4	-

Martin A. L.[66] (2013) đã sử dụng CLVT 16 dãy với thuốc cản quang là hỗn hợp gelatine và oxit chì để khảo sát hệ động mạch xuyên vùng cẳng chân, bao gồm cả những mạch có đường kính nhỏ hơn 0.5mm, kết quả cũng cho thấy số lượng mạch lớn hơn nhiều so với nghiên cứu của chúng tôi và các nghiên cứu khác (bảng 4.1). Lý do được giải thích là: (1) Nghiên cứu này thống kê động mạch xuyên với mọi kích thước, (2) Oxit chì là thuốc cản quang lý tưởng nhất đối với hiển thị ảnh, thuốc này chỉ được sử dụng trên xác mà không dùng cho người sống, (3) Do tiến hành trên xác nên không giới hạn về thời gian, nhóm nghiên cứu có thể khảo sát nhiều lần nên hạn chế tối đa khả năng bỏ xót mạch xuyên.

Nghiên cứu của chúng tôi là nghiên cứu đầu tiên sử dụng CLVT 320 dãy để khảo sát động mạch xuyên ở cẳng chân ở trên cơ thể sống. Ngoài lý do đặc điểm giải phẫu của mạch xuyên là rất không hằng định theo chủng tộc, tuổi, giới, tiền sử bệnh và thậm chí cả tính cá thể (trên mỗi cơ thể khác nhau thì đặc điểm động mạch xuyên cũng khác nhau) [24], chúng tôi cũng cho rằng với độ phân giải không gian và protocol chụp đã được áp dụng, có khả năng CLVT 320 đã không thể hiện ảnh được toàn bộ những động mạch xuyên vùng cẳng chân, đặc biệt là những động mạch nhỏ có đường kính dưới 0,5 mm, hoặc ở vùng đầu xa của động mạch như những nghiên cứu ở trên xác. Sau nghiên cứu này, nếu như chúng tôi chọn được những thông số phù hợp hơn (chuyển vị trí hiển thị thuốc cản cản quang từ động mạch chậu xuống động mạch khoeo, cho gần với các động mạch xuyên (bolus method); tốc độ chụp phù hợp hơn để theo kịp sự di chuyển của thuốc ở trong lòng động mạch) hoặc chọn những máy CLVT có độ phân giải không gian cao hơn (CLVT 512 dãy) hoặc phần mềm hiện ảnh có tính năng mạnh hơn nữa thì sẽ giúp cho những số liệu của chúng tôi gần với những số liệu nghiên cứu ở trên xác.

4.1.2. Vị trí của mạch xuyên

4.1.2.1. Mạch xuyên từ động mạch chày trước

Chúng tôi xây dựng được biểu đồ tứ phân vị (biểu đồ 3.2) mô tả vị trí phân bố của ĐM xuyên từ ĐM chày trước theo % chiều dài của cẳng chân tính từ khe khớp gối đến mắt cá trong. Cụ thể: Nếu tính toàn bộ chiều dài của cẳng chân là 100%, thì ĐM xuyên từ ĐM chày trước tập trung chủ yếu ở 1/3G và 1/3T với vị trí tập trung chủ yếu trong khoảng 35% đến 60% chiều dài của cẳng chân từ mắt cá trong lên và khoảng 70% đến 85% chiều dài của cẳng chân từ mắt cá trong lên. Nghiên cứu dựa trên chụp CLVT 16 dãy của Martin A. L. và CS [66] (năm 2013) chỉ ra, theo % chiều dài tính từ khe khớp gối đến

mắt cá ngoài, ĐM xuyên của ĐM chày trước tập trung với số lượng lớn nhất ở 1/3T tại khoảng 83 ± 6%, tiếp đến là 1/3G ở khoảng 59 ± 7%, và có mặt với số lượng ít tại khoảng 28 ± 9%. Kết quả của nghiên cứu này, cũng như của một số tác giả khác cũng tương tự với nghiên cứu của chúng tôi [21], [57], [58].

4.1.2.2. Mạch xuyên từ động mạch chày sau

ĐM xuyên từ ĐM chày sau tập trung ở 1/3D tại vị trí 10 - <20cm, trung bình 13,04 ± 5,66mm cách mắt cá trong (bảng 5), 1/3G tại vị trí 20 - <30cm và 1/3T ở vị trí 10 - <20cm, trung bình 19,58 ± 6,04cm cách khe khớp gối (bảng 3.6).

Chúng tôi xây dựng được biểu đồ tứ phân vị mô tả sự phân bố vị trí của ĐM xuyên từ ĐM chày trước theo % chiều dài của cẳng chân tính từ khe khớp gối đến mắt cá trong (biểu đồ 3.3). Các ĐM xuyên này tập trung từ khoảng 30% - 60% trên mắt cá trong (nhiều nhất là ở 1/3G ở vị trí gần 50% và tiếp đến là ở 1/3D tại khoảng gần 30%). 1/3T ở khoảng gần 70%, các ĐM xuyên cũng xuất hiện nhưng với số lượng ít. Nghiên cứu dựa trên chụp CLVT 16 dãy của Martin A. L.và CS [66] (năm 2013) chỉ ra kết quả tương tự, ĐM xuyên của ĐM chày sau tập trung với số lượng lớn 1/3G tại khoảng 56 ± 1,2%, tiếp đến là 1/3D ở khoảng 23 ± 7%, và có mặt với số lượng rất ít tại 1/3T. Tại Việt Nam, nghiên cứu giải phẫu mạch xuyên của ĐM chày sau bằng phẫu tích xác của Nguyễn Văn Thạch [81] (2019) cũng cho kết quả về vị trí phân bố của ĐM xuyên tương tự với kết quả nghiên cứu của chúng tôi.

4.1.2.3. Mạch xuyên từ động mạch mác

ĐM mác có các ĐM xuyên tập trung tại 1/3D cẳng chân ở vị trí 10-<20cm, trung bình 12,89 ± 6,51cm cách mắt cá ngoài (bảng 4), 1/3G tại vị trí 20 - <30cm (trung bình 20,74 ± 6,78) và ở 1/3T có số lượng ít hơn (bảng 3.6).

Biểu đồ tứ phân vị mô tả sự phân bố vị trí của ĐM xuyên từ ĐM mác theo % chiều dài của cẳng chân tính từ khe khớp gối đến mắt cá ngoài (biểu đồ 3.4). Các ĐM xuyên này tập trung từ khoảng 20% - 50% trên mắt cá ngoài, trong đó tại vị trí 1/3D, các ĐM xuyên này tập trung ở khoảng hơn 20%; tại vị trí 1/3G, các ĐM xuyên tập trung ở khoảng vị trí hơn 40%. 1/3T ở khoảng vị trí hơn 70%, các ĐM xuyên cũng xuất hiện nhưng với số lượng ít. Martin A. L.và CS [66] (2013) nghiên cứu chụp CLVT 16 dãy chỉ ra kết quả tương tự, ĐM xuyên của ĐM mác tập trung với số lượng lớn 1/3G tại khoảng 61 ± 9%, tiếp đến là 1/3D ở khoảng 27 ± 1%, và có mặt với số lượng rất ít tại 1/3T. Kết quả nghiên cứu tổng hợp của Iorio M. L. và CS [46] (năm 2012) hồi cứu 3 nghiên cứu lâm sàng và 6 báo cáo giải phẫu trên xác thông qua cơ sở dữ liệu MEDLINE và Cochrane về ĐM xuyên của ĐM mác có kết quả khá tương đồng với nghiên cứu của chúng tôi. Qua số liệu 445 cẳng chân và 1710 mạch xuyên, nhóm tác giả đã kết luận: ĐM mác có các ĐM xuyên tập trung nhiều nhất ở khoảng 60%, tiếp đến là khoảng vị trí 50%, 80% và 40% chiều dài của cẳng chân.

4.1.3. Kích thước của mạch xuyên

4.1.3.1. Đường kính của động mạch xuyên

Hình ảnh CLVT 320 dãy khảo sát trong nghiên cứu cho thấy ĐM xuyên từ ĐM chày trước, chày sau và ĐM mác có đường kính trung bình 1,16mm từ giới hạn 0,5mm tới lớn nhất là 1,9mm. Các ĐM xuyên tại vị trí 1/3T có đường kính trung bình lớn nhất, tiếp đến là 1/3G và nhỏ nhất là ở vị trí 1/3D cẳng chân. Trên tổng thể, ĐM xuyên từ ĐM mác có đường kính trung bình lớn nhất (1,24 ± 0,25mm) (bảng 3.8, 3.9, 4.2).

Bảng 4.2. Đường kính động mạch xuyên vùng cẳng chân theo các nghiên cứu

Nghiên cứu	Phương pháp	Đối tượng	ĐK trung bình (mm)	ĐK mạch xuyên ĐM chày trước (mm)	ĐK mạch xuyên ĐM chày sau (mm)	ĐK mạch xuyên ĐM mác (mm)
NC của chúng tôi	CLVT 320 dãy	Cơ thể sống	1,16±0,27 (0,5-1,9)	0,95±0,28 (0,5-1,9)	1,21±0,24 (0,5-1,8)	1,24±0,25 (0,5-1,8)
Carriquiry C.[14] (1985)	Phẫu tích	Xác	-	-	0,5-1,5	-
Ozalp T.[85] (2005)	Phẫu tích	Xác	-	-	-	0,8-1,1
Schaverien M.[96] 2008)	Phẫu tích CLVT 16 dãy	Xác	-	0,5-1,0	1,0-1,5	0,5-1,5
Tang M.[106] (2009)	CLVT 16 dãy	Xác	0,5 – 1,4	-	-	-
Lê Xuân Giang [58] (2014)	Phẫu tích	Xác	-	0,79±0,26 (0,5-1,5)	-	-
Lykoudis E.G. [64] (2011)	Phẫu tích	Xác	0,5 – 1,6	-	-	-
Nguyễn Văn Thạch [81] (2019)	Phẫu tích	Xác	-	-	1,0±0,3 (0,7-1,2)	-

Cho tới nay, đã có nhiều phương pháp nghiên cứu giải phẫu mạch máu như phẫu tích mạch đơn thuần, bơm mạch bằng thuốc màu không cản quang, bơm mạch thành khối, làm trong suốt sau khi bơm màu vào mạch, làm phân hủy mô, … Việc xác định chính xác đường kính của mạch máu nói chung hay của ĐM xuyên nói riêng ở trên xác vẫn còn khó khăn, với câu hỏi đâu là đường kính chính xác sát với thực tế nhất của ĐM. Như đối với nghiên cứu trên xác, do xác bị ngâm trong chất bảo quản nên mạch máu mất tính đàn hồi,

độ căng tự nhiên, hoặc hình thái và cấu trúc của mạch cũng bị biến đổi. Bên cạnh đó, việc sử dụng hỗn hợp chất chỉ thị màu bơm trực tiếp vào mạch với một áp lực nhất định cũng vô tình làm tăng đường kính của các ĐM. Nghiên cứu phẫu tích mạch máu, ngoài bị ảnh hưởng bởi các yếu tố trên, còn bị ảnh hưởng của yếu tố chủ quan như kỹ thuật phẫu tích và quá trình đo đạc gây thêm sai lệch. Chụp CLVT trên xác ít bị ảnh hưởng bởi các yếu tố chủ quan, sử dụng được thuốc cản quang là oxit chì (chỉ sử dụng được trên xác, không dùng được cho cơ thể sống) là thuốc cản quang lý tưởng nhất đối với hiển thị ảnh và do tiến hành trên xác nên không bị giới hạn về thời gian chụp, liều xạ nên có thể khảo sát nhiều lần, hạn chế khả năng bỏ xót mạch xuyên. Tuy nhiên, dù cho có thể ưu thế hơn ở phương diện khảo sát về số lượng, nhưng phương pháp này cũng là thực hiện trên xác, cho số liệu về đường kính ĐM chưa sát với thực tế cơ thể sống. Trong nghiên cứu này, số liệu về kích thước đường kính ĐM xuyên của chúng tôi không có sự khác biệt nhiều với một số nghiên cứu phẫu tích hoặc CLVT thực hiện trên xác [14], [58], [64], [81], [85], [96], [106] (bảng 4.2). Mặc dù về mặt số học, sự khác biệt này không nhiều, nhưng trên khía cạnh kích thước rất nhỏ của ĐM xuyên, theo chúng tôi, sự khác biệt này cũng có ý nghĩa nhất định. Nghiên cứu của chúng tôi khảo sát ĐM xuyên với thuốc cản quang tiêm đường tĩnh mạch là phương pháp ít xâm lấn, không can thiệp vào động mạch cho nên đem lại hình ảnh sinh lý của ĐM dưới áp lực bơm máu bình thường của cơ tim nên khả năng số đo đường kính sẽ là sát với thực tế nhất trên cơ thể sống.

4.1.3.2. Chiều dài của động mạch xuyên

Chiều dài của ĐM xuyên là khoảng cách từ nguyên ủy của ĐM xuyên đến điểm lên da của ĐM xuyên đó. Kết quả của bảng 3.8 và bảng 3.9 cho thấy, ĐM xuyên ngắn nhất là 9,2mm, dài nhất là 61,2mm, trung bình chiều dài là 30,7mm. Cũng như đối với kích thước đường kính, chiều dài của ĐM xuyên lớn nhất ở vị trí 1/3T, tiếp đến là 1/3G và ngắn nhất là ở vị trí 1/3D cẳng chân.

Các nghiên cứu khác trên thế giới cũng cho kết quả không quá chênh lệch với nghiên cứu của chúng tôi [66], 96], [106].

4.2. Vai trò khảo sát động mạch xuyên của chụp CLVT 320 dãy

Đã có một số nghiên cứu về hệ ĐM xuyên cho vùng chi dưới với các đặc điểm giải phẫu của ĐM xuyên đã được mô tả tổng quan, khá rõ ràng. Tuy vậy, thông qua những nghiên cứu này, cho thấy rằng, một trong những đặc điểm của ĐM xuyên là có số lượng, vị trí, phân bố và kích thước không hằng định, cụ thể. Như nghiên cứu của Delong M. và CS [24] (năm 2014), tiến hành hồi cứu hình ảnh chụp CLVT 128 dãy trên 50 chi dưới. Các tác giả đã chỉ ra, ngoài những đặc điểm cơ bản tổng quan của các nghiên cứu giải phẫu cơ bản đã mô tả, trên thực tế, giải phẫu chi tiết về số lượng, vị trí, phân bố và kích thước của ĐM xuyên mang tính cá thể cao, phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như tuổi, giới, chỉ số BMI hay tiền sử hút thuốc, bệnh lý tiểu đường, tăng huyết áp hay các bệnh lý mạch máu nội khoa... Chính vì đặc điểm này, hiện nay, các phẫu thuật tạo hình sử dụng vạt mạch xuyên hầu như sử dụng chụp CLVT khảo sát ĐM xuyên ở vùng lân cận tổn thương trước mổ để xác định chi tiết ĐM xuyên cần sử dụng làm cuống vạt trong từng trường hợp [2], [50], [96].

4.2.1. Vai trò trong khảo sát sự phân bố

Khi khảo sát toàn bộ hệ ĐM xuyên với đường kính khả thi để làm cuống vạt (≥ 0,5mm), chúng tôi xác định phân bố của ĐM xuyên từ ĐM chày trước, chày sau và ĐM mác theo tỷ lệ phần trăm dựa trên phương pháp của Boriani F. [11] (2010), tức là vị trí có mặt của động mạch xuyên được thống kê và mô tả trên cơ sở phần trăm của chiều dài của xương chày và xương mác. Đây là phương pháp đơn giản nhưng rất có ý nghĩa trong lâm sàng vì hình ảnh thu được vừa mang tính chất tổng thể, vừa chi tiết về phân bố của động mạch xuyên tương quan với chiều dài cẳng chân, định hướng cho phẫu thuật viên lựa chọn khu vực khả thi nhất để dùng làm vạt [66]. Cụ thể là: thay vì định khu một các định tính tương đối theo phân vùng 1/3T, 1/3G và 1/3G cẳng chân, phương pháp này khu trú vùng phân bố của các động mạch xuyên khả

thi để làm cuống vạt trong từng khoảng phần trăm của chiều dài xương chày hoặc xương mác. Việc xác định chiều dài xương chày và xương mác trên lâm sàng là rất đơn giản, và phân bố xác định theo định lượng phần trăm của các chiều dài này sẽ mang lại cơ sở giải phẫu cụ thể hơn cho phẫu thuật viên để lựa chọn được khu vực khả thi nhất trên trong từng vùng 1/3T, 1/3G hay 1/3D của cẳng chân có thể sử dụng vạt (biểu đồ 3.2, 3.3, 3.4).

4.2.2. Vai trò trong lựa chọn và định vị cuống mạch của vạt

Tất cả các BN được chụp CLVT 320 dãy trong nghiên cứu của chúng tôi đều không có biến chứng dị ứng thuốc cản quang trong quá trình chụp. 18 BN sau chụp CLVT được tiến hành phẫu thuật tạo hình che phủ KHPM vùng cẳng chân bằng vạt mạch xuyên đều tìm được mạch xuyên tại vùng lân cận làm cuống vạt. Ngoài ra, nếu trong trường hợp trên CLVT không thấy mạch xuyên phù hợp, hoặc không thấy mạch xuyên do chấn thương, chỉ định phẫu thuật do đó cũng có thể thay đổi bằng sử dụng dạng vạt khác thay thế cho che phủ KHPM. Đến thời điểm hiện tại, qua tham khảo y văn, chưa thấy có báo cáo nào khẳng định chụp CLVT mạch có thể thay thế hoàn toàn siêu âm Doppler khảo sát mạch xuyên. Trên lâm sàng, việc phối hợp các công cụ chẩn đoán hình ảnh bổ trợ thêm độ tin cậy, và cũng giúp phẫu thuật viên linh động hơn trong thiết kế vạt và trong phẫu thuật. Trong nghiên cứu của chúng tôi, đối với những BN có chụp CLVT 320 dãy trước phẫu thuật, siêu âm Doppler vẫn được sử dụng để xác định thêm độ tin cậy trong định vị các ĐM xuyên đã hiển thị kết quả trên CLVT chụp mạch. Higueras Sune M. C. và CS [35] (2011) thực hiện phẫu thuật tạo hình vạt mạch xuyên với sự chuẩn bị của CLVT 64 dãy khảo sát trước mổ cũng trùng hợp với chúng tôi trên phương diện quan điểm này. Cụ thể, tác giả cùng CS đã nghiên cứu trên 18 trường hợp BN được điều trị BN chi dưới bằng vạt mạch xuyên, sử dụng chụp CLVT 64 dãy khảo sát ĐM trước phẫu thuật trong khoảng thời gian từ tháng 9 năm 2007 đến tháng 11 năm 2009. Kết quả, nhóm nghiên cứu nhận thấy chụp

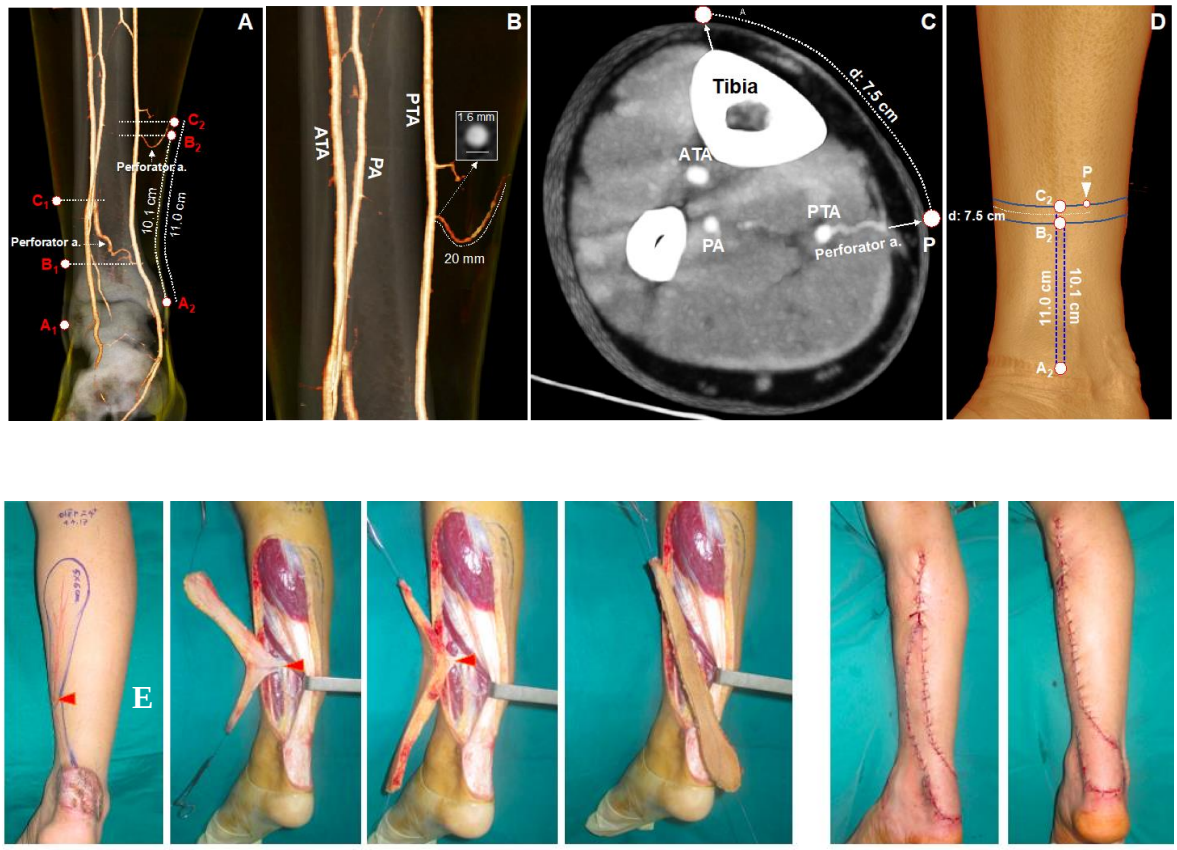
CLVT mạch máu chuẩn bị trước phẫu thuật có độ đặc hiệu cao (100%) trong việc lập bản đồ hình ảnh mạch xuyên ở chi dưới. Kết quả phẫu thuật tương quan hoàn hảo với hình ảnh trước phẫu thuật. Trong báo cáo của tác giả này, có 3 trường hợp vạt mạch xuyên từ ĐM mác có biểu hiện hoại tử một phần do biến chứng ứ TM, tuy nhiên đã được khắc phục, không phải tạo hình lại. Nhóm nghiên cứu kết luận: chụp CLVT mạch máu là một công cụ chẩn đoán hình ảnh có giá trị để đánh giá trước phẫu thuật về nguồn cấp máu và vị trí cho vạt ở vùng chi dưới; nhóm các tác giả này cũng từ đó khuyến nghị nên sử dụng chụp CLVT trước mổ để khảo sát giải phẫu mạch máu của chi dưới trước khi phẫu thuật tạo hình che phủ KHPM. Việc sử dụng chụp CLVT cũng giúp rút ngắn thời gian phẫu thuật và giảm thiểu nguy cơ tổn thương mạch xuyên trong quá trình phẫu tích bóc vạt.

Ribuffo D. và CS [90] (2010) đã tiến hành nghiên cứu giải phẫu trên cơ thể sống về các ĐM xuyên từ ĐM mác và chứng minh tính hữu ích của chụp CLVT (64 dãy) chuẩn bị phẫu thuật cho vạt da xương mác (osteocutaneous fibula flap). 41 BN tuổi từ 35 đến 75 (82 chân), mỗi BN được chụp CLVT tại 2 trung tâm chẩn đoán hình ảnh khác nhau, khảo sát ĐM xuyên từ ĐM mác. Kết quả của nghiên cứu này cho thấy, chụp CLVT có thể hiển thị kích thước, nguồn gốc, và đường đi của các mạch xuyên. Các phép đo cho các mạch xuyên có đường kính trên 0,8 mm được ghi lại để phân tích. Trong số 171 mạch xuyên như vậy, nhóm nghiên cứu đã xác định được chính xác kích thước: đường kính trung bình của mạch là 1,91 ± 0,7 mm (nhỏ nhất 0,8, lớn nhất 3,2mm). Chiều dài của mạch xuyên (tổng chiều dài cuống) dao động từ 83,2 đến 137,1 mmm (trung bình 99,5 ± 18,5 mm). Các tác giả kết luận: Giải phẫu mạch máu của ĐM xuyên từ ĐM mác trên từng BN có đặc điểm khác nhau, do đó vai trò của hình ảnh trước phẫu thuật là rất quan trọng. Hơn nữa, chụp CLVT có thể chứng minh các trường hợp có giải phẫu bất thường hoặc không phổ biến và hỗ trợ tốt cho lựa chọn cuống mạch trong thiết kế vạt.

Trong nghiên cứu của Bhattacharya V.[8] (năm 2012), tác giả đã sử dụng chụp CLVT 64 dãy xác định các ĐM xuyên trước phẫu thuật tạo hình vạt che phủ các khuyết hổng ở vùng cẳng chân. Kết quả, trung bình có 8 ĐM xuyên có đường kính từ 1-2 mm trở lên xuất phát từ ĐM chày và ĐM mác, chụp CLVT giúp lựa chọn được vạt với cuống mạch phù hợp thông qua hình ảnh các ĐM xuyên với chi tiết vị trí và kích thước ở vùng lân cận tổn thương. ĐM xuyên được lựa chọn làm cuống vạt. Tương tự như kết quả nghiên cứu của chúng tôi (bảng 3.29), khi kiểm chứng lại trong quá trình phẫu thuật, đặc điểm ĐM xuyên cuống vạt giữa CLVT và trong mổ hoàn toàn tương đồng về vị trí và chiều dài.

Trên thực tế hiện nay, sau khi lựa chọn được động mạch xuyên phù hợp làm cuống vạt trên CLVT, việc tiếp tục xác định được vị trí của cuống vạt này trên cẳng chân của bệnh nhân còn nhiều khó khăn. Các phương pháp đã sử dụng như đặt rất nhiều các kẹp kim loại trên bề mặt da để từ đó định vị mạch xuyên dựa trên tương quan khoảng cách từ điểm mạch xuất chiếu lên da tới các clip kim loại này, hay phương pháp chụp cắt lớp lập thể (CT stereotaxy) phải sử dụng thêm các chất chỉ thị màu và phải có phần mềm phân tích chuyên dụng (CT- guide stereotaxy) ... Những phương pháp này cần sự phối hợp giữa kỹ thuật viên chẩn đoán hình ảnh và phẫu thuật viên, kết hợp chương trình chuyên dụng và các công cụ phụ trợ khiến cho việc định vị này khá phức tạp và tốn kém thời gian[59], [91].

Phương pháp xác định điểm xuất chiếu của cuống mạch trên da của chúng tôi dựa trên hai thế mạnh của CLVT, đó là: (1) CLVT có khả năng hiển thị xương (xương chày, xương mác, mắt cá trong, mắt cá ngoài, khe khớp) tốt hơn nhiều so với các phương pháp chẩn đoán hình ảnh khác (X-quang, siêu âm, MRI), (2) Các công cụ đo đạc (thước đo, hiển thị số) trong phần mềm máy tính cho phép chính xác các khoảng cách (chiều dài, đường kính động mạch).



Hình 4.1. *CLVT 320 dãy định vị ĐM xuyên trước mổ và đối chiếu lâm sàng*

A. Khoảng cách từ ĐM xuyên tới mắt cá trong;
B. Kích thước ĐM xuyên,
C. Khoảng cách từ ĐM xuyên tới mào xương chày,
D. Điểm xuất chiếu lên da
E. Đối chiếu ĐM xuyên trên thực tế BN và kết quả phẫu thuật

(BN Nguyễn Đình Đ., SBA:BH-1548/2017/BV108)

Với hai đường vuông góc với nhau, một đường chạy theo trục dọc của xương chày và xương mác, một đường ngang mức cuống mạch và chạy ngang song song với mặt phẳng ngang và vuông góc với đường chạy theo trục dọc, cách mào chày một khoảng cách nhất định. Giao điểm của 2 đường này chính là điểm xuất chiếu của cuống mạch lên trên mặt da. (hình 2.3, 2.4, 4.1).

Theo phương pháp này, điểm xuất chiếu được xác định rất chính xác, cho nên không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa đặc điểm cuống mạch của vạt trên CLVT với thực tế trong phẫu thuật (hình 4.1, bảng 3.29).

4.3. Kết quả phẫu thuật

4.3.1. Đặc điểm chung

Theo kết quả bảng 3.11, trên tổng số 55 BN sử dụng vạt mạch xuyên điều trị BN vùng cẳng chân, có 44 BN nam và 11 BN nữ. Tuổi trung bình là 55,2 ± 17,7 tuổi. Kết quả sự khác biệt về giới này có sự tương đồng với nghiên cứu của Cheng L. và CS [20] (2017) trên 10 BN, bao gồm 9 nam và 1 nữ; tuổi trung bình là 58,2 tuổi, nhưng có sự khác biệt với nghiên cứu của Fan C. và CS[27] (2011), khi nghiên cứu này có 14 nam và 1 nữ với tuổi trung bình 33,9 tuổi (25-48 tuổi), hay như trong nghiên cứu của Tos P. và CS [113] (2011) có 11 BN nam và 11 BN nữ, tuổi trung bình 56,5 tuổi (22 -86 tuổi). Điều này cho thấy, các BN có thể gặp ở đa dạng các độ tuổi, ở cả giới nam và nữ, tùy thuộc vào nguyên nhân tổn thương hoặc đặc điểm lao động xã hội. Các tổn thương khuyết hổng vùng cẳng chân thường gặp ở nam giới (44/55 trường hợp, tương đương 80%), thường gặp ở độ tuổi > 50 tuổi (50,9%) và 18 – 50 tuổi (45,5%). Trong hầu hết các nghiên cứu, các KHPM thường gặp ở giới tính nam nhiều hơn [13], [68], [69]. Điều này có thể lý giải khi mà nam giới tham gia vào các hoạt động lao động nặng nhiều hơn, cũng đồng thời phản ánh tình trạng gặp các tai nạn nặng ở đối tượng lao động này. Ngoài ra, tương tự như các tác giả trên, trong nghiên cứu của chúng tôi, không thấy sự liên quan có ý nghĩa thống kê giữa đặc điểm tuổi và giới đối với sức sống của vạt (bảng 3.19).

Bekara F. và CS [7] (2016) đã tiến hành một nghiên cứu tổng hợp các cơ sở dữ liệu MEDLINE, PubMed Central, Embase, và Cochrane từ năm 1991 đến tháng 5 năm 2014 để tổng hợp các bài viết mô tả vạt mạch xuyên dạng hình cánh quạt ở vùng cẳng chân. 40 báo cáo đáp ứng các tiêu chí nghiên cứu của nhóm tác giả đã được hồi cứu, bao gồm 428 vạt mạch xuyên dạng cánh quạt. Nguyên nhân phổ biến nhất của các tổn khuyết phần mềm này là do sau chấn thương (55,2 %). Dữ liệu kết quả từ bảng 11 cho thấy tổn thương KHPM không chênh lệch nhiều giữa chân phải và chân trái (50,9 và

49,1%) và tập trung chủ yếu ở 1/3D cẳng chân (89,2%), đặc biệt là 1/3 sau dưới cẳng chân (41,9%). Kết quả này tương tự với kết quả trong nghiên cứu tổng hợp của Bekara F. và CS[7] (2016), hầu hết các tổn khuyết là ở 1/3D của cẳng chân (45,6 %). Hifny M. A. và CS [34] (2019) đã tiến hành nghiên cứu trên 11 BN bao gồm các BN kích thước nhỏ đến trung bình ở 1/3G và 1/3D cẳng chân. Vị trí BN nằm ở vị trí 1/3D trong 9 trường hợp (81,8%) và 2 trường hợp (18,1%) ở 1/3G. Cũng như các nghiên cứu trên, chúng tôi không thấy sự tương quan có ý nghĩa thống kê giữa tình trạng tổn thương với sức sống của vạt (bảng 3.21).

4.3.2. Đặc điểm tổn thương

Trong nghiên cứu của chúng tôi, chiều dài trung bình KHPM là 6,5cm, nhỏ nhất là 3cm và lớn nhất là 14cm; trung bình chiều rộng KHPM là 4,5cm, nhỏ nhất là 2cm và lớn nhất là 8cm (bảng 3.12). Có 44 BN có diện tích tổn thương từ 20cm^2 trở lên. Các BN có kích thước KHPM dưới 20cm^2 chỉ chiếm 20%; diện tích trung bình KHPM là 30,7cm^2 với diện tích nhỏ nhất là 60cm^2, lớn nhất là 84cm^2. Ngoài tổn thương KHPM, theo bảng 3.13, các BN có KHPM kèm theo tình trạng lộ xương (29/55 trường hợp), lộ gân (16/55 trường hợp). Điều trị các KHPM của vùng cẳng chân cho đến hiện tại vẫn là một thách thức lớn, vì đặc điểm đặc trưng của của cẳng chân, nhất là vị trí 1/3D là phần mềm dưới da nghèo nàn, nguồn cấp máu cho phần mềm cũng không phong phú như tại các vùng khác; tổ chức da lại có tính linh động không cao, dẫn đến BN đa số sẽ gây lộ gân, xương, ổ kết xương với các phương tiện kết xương, hay ổ khớp giả. Công tác điều trị vì thế thường phức tạp, kéo dài, và khó khăn trong việc tìm kiếm chất liệu tạo hình che phủ. Sự ra đời của các vạt tự do, đã cung cấp nhiều chất liệu tạo hình hơn cho che phủ các dạng tổn khuyết này, và trong vài thập niên gần đây, với sự phát hiện và nghiên cứu ngày càng chi tiết hơn về hệ thống mạch xuyên đã dẫn đến vạt mạch xuyên cuống liền tại chỗ ngày càng được ưu tiên sử dụng để che phủ thỏa đáng các KHPM tại cẳng chân [6], [21, [95], [117].

4.3.3. Ứng dụng vạt mạch xuyên

4.3.3.1. Tình trạng vạt và khả năng che phủ tổn thương của vạt

Trong nghiên cứu của chúng tôi, vạt sống đạt hiệu quả che phủ có tỉ lệ 98,2%. Đa số vạt sống hoàn toàn (76,4%), vạt hoại tử dưới 50% (chiếm tỉ lệ 20%) sau đó được cắt lọc, thay băng tự liền hoặc ghép da diện tích nhỏ, 1 trường hợp hoại tử vạt >50% phải cắt lọc, thay băng và ghép da làm liền tổn thương (1,8%).

Nelson J. A. và CS [77] (2013) đã hồi cứu 21 nghiên cứu từ năm 2004 tới năm 2012 với 310 vạt ĐM xuyên dạng hình cánh quạt nhằm xác định khả năng che phủ và nguy cơ hoại tử của dạng vạt này. Kết quả có 17 vạt hoại tử hoàn toàn (5,5%), 36 vạt hoại tử một phần (11,6%), vạt sống hoàn toàn đạt hiệu quả che phủ tốt có tỉ lệ 82,9%. Nhóm tác giả đã khẳng định vạt là một lựa chọn khá an toàn trong phẫu thuật tạo hình. Tuy nhiên tỉ lệ hoại tử hoàn toàn và hoại tử một phần của vạt cần được nghiên cứu sâu hơn để giúp cho phẫu thuật viên tránh được, từ đó đẩy mạnh lựa chọn dạng vạt này trong phẫu thuật che phủ KHPM. Bekara F. và CS [7] (2016) đã tiến hành một nghiên cứu nghiên cứu đa trung tâm với qui mô rất lớn nhằm so sánh tính an toàn của vạt mạch xuyên dạng tự do với dạng cuống liền. Qua dữ liệu hồi cứu 1226 BN được sử dụng vạt mạch xuyên dạng tự do, 302 BN được sử dụng vạt mạch xuyên dạng cuống liền để che phủ KHPM ở chi dưới, tỉ lệ hoại tử hoàn toàn là 3,9% đối với dạng vạt mạch xuyên tự do và 2,77% đối với dạng vạt mạch xuyên cuống liền. Các tác giả nhận định, mặc dù tỉ lệ hoại tử toàn bộ của vạt mạch xuyên dạng cuống liền thấp hơn so với dạng vạt tự do, nhưng sự khác biệt này không có mối tương quan không chặt chẽ (p = 0,36). Các tác giả cũng đưa ra bàn luận, mặc dù tỉ lệ hoại tử hoàn toàn của dạng vạt mạch xuyên cuống liền thấp hơn, nhưng tỉ lệ hoại tử một phần (thường là đỉnh vạt) lại có tỉ lệ thường gặp hơn so với vạt tự do. Đánh giá hiệu quả che phủ trong nghiên cứu, thông qua phân tích 1056 vạt tự do và 278 vạt mạch xuyên cuống liền, tỉ lệ vạt thất bại

trong che phủ KHPM là 5,24% đối với dạng vạt tự do, cao hơn so với tỉ lệ này của dạng vạt cuống liền (2,99%). Tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê. Sisti A. và CS [101] (2016) đã tiến hành hồi cứu dữ liệu Pubmed về vạt mạch xuyên từ năm 1991 đến năm 2015. Có 497 BN trong nghiên cứu được che phủ tổn khuyết vùng cẳng chân bằng vạt mạch xuyên cuống liền. Tỉ lệ vạt sống hoàn toàn đạt 68,1%, vạt hoại tử một phần lớn của vạt chiếm 20,7% và vạt hoại tử một phần với diện tích nhỏ có tỉ lệ 11,2%. Kết luận của nghiên cứu, dạng vạt này có hiệu quả điều trị tốt, thời gian phẫu thuật ngắn, mang lại hiệu quả che phủ nhanh với thẩm mỹ tốt cho người bệnh.

Các nghiên cứu gần đây cũng có kết quả không quá khác biệt với nghiên cứu của chúng tôi, như nghiên cứu năm 2016 của Bekara F.[7], Mir M. A. [69] (2019) , Prasad K. [88] (2019), cho thấy tỉ lệ vạt sống và đạt hiệu quả che phủ lần lượt là 80%, 84% và 83.3% thể hiện tính an toàn cao của vạt trong điều trị.

4.3.3.2. Kích thước vạt

Vạt mạch xuyên trong nghiên cứu này được sử dụng ở vùng cẳng chân có chiều dài đạt tới 21cm và trung bình là 13,5cm; chiều rộng tới 8cm và trung bình là 5,4cm. Diện tích của vạt nhỏ nhất là 20cm^2, lớn nhất là 130cm^2, diện tích trung bình là 73,2 ± 25,9cm^2 (bảng 3.15). Các đặc điểm về kích thước của vạt được ghi nhận trong nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đồng với nhiều các nghiên cứu khác. Như nghiên cứu của Fan C. và CS[27] (2011), kích thước vạt dao động từ 10cm x 8cm đến 28cm x 17cm; nghiên cứu của Li S. J. và CS [60] (2017) với kích thước của vạt dao động từ 4 × 6cm đến 10 x 18cm; Hifny M. A. và CS [34] (2019) đã tiến hành nghiên cứu với mục tiêu là đánh giá kết quả, độ tin cậy, an toàn và các biến chứng có thể xảy ra của các vạt mạch xuyên dạng hình cánh quạt trong tạo hình che phủ BN vùng cẳng chân. Kích thước vạt dao động từ 48cm^2 đến 192cm^2, với kích thước trung bình là 88,9cm^2.

Khi phân tích về đặc điểm kích thước của KHPM và của vạt, kết quả của chúng tôi cũng chỉ ra yếu tố chiều dài của tổn thương hay cũng như chiều dài của vạt không ảnh hưởng đến kết quả phẫu thuật có ý nghĩa thống kê. Chiều rộng tổn thương hay cũng như chiều rộng của vạt thì có ảnh hưởng đến kết quả phẫu thuật có ý nghĩa thống kê với tương quan là kích thước về chiều rộng càng lớn thì khả năng hoại tử của vạt càng cao (bảng 3.20, 3.22). Đối với đặc điểm chiều dài, hầu hết các nghiên cứu trên thế giới về vạt mạch xuyên đều quan tâm đến yếu tố này với sự ảnh hưởng lên sức sống của vạt. Điển hình như Panse N. và CS [87] (2011) đã tập trung nghiên cứu về giới hạn kích thước của vạt mạch xuyên vùng cẳng chân trên 35 BN. Vạt có kích thước chiều dài lớn nhất trong nghiên cứu này là 21cm trùng hợp với nghiên cứu của chúng tôi. Mặc dù mục tiêu nghiên cứu của nhóm tác giả này là tập trung vào xác định kích thước an toàn cho vạt, phần kết luận, các tác giả cũng không khẳng định được kích thước giới hạn an toàn lớn nhất cho vạt mạch xuyên tại vùng cẳng chân. Các tác giả chỉ đưa ra khuyến nghị, nên lấy vạt với chiều dài tối đa là 1/3 chiều dài của cẳng chân để đạt độ an toàn cao nhất, tuy nhiên cũng không khẳng định đây là tiêu chuẩn độ dài cho dạng vạt này. Mohit Jain và CS [47] (2018) trong nghiên cứu giải phẫu và ứng dụng lâm sàng của vạt mạch xuyên ở cẳng chân cũng có kết quả trùng hợp nghiên cứu của chúng tôi với vạt lớn nhất dài 21cm. Cũng như các nghiên cứu khác, các tác giả cũng không chỉ ra được kích thước giới hạn tối đa cho vạt mạch xuyên tại vùng này. Tuy nhiên, nghiên cứu này kết luận do đặc điểm giải phẫu về sự phân bố của mạch xuyên có mặt ở dọc theo trục cẳng chân, hầu như luôn có mạch xuyên ở vùng lân cận khuyết hổng, nên về cơ bản, luôn lấy được vạt với kích thước thỏa đáng để che phủ BN với độ an toàn cao.

Theo tham khảo y văn, chúng tôi hiện tại chưa thấy có nghiên cứu nào đề cập đến ảnh hưởng của chiều rộng vạt tới biến chứng và sức sống của vạt. Các nghiên cứu giải phẫu về mạng mạch dưới da cũng chưa có sự phân tích cụ thể

sự khác biệt về kích thước, hay đường đi của mạch theo trục ngang và trục dọc của cẳng chân. Tuy nhiên từ kết quả của nghiên cứu với sự tương quan thuận giữa chiều rộng của vạt và tỉ lệ hoại tử của vạt (bảng 3.22), với đặc điểm của vạt thường được lấy chiều dài theo trục dọc, và chiều rộng theo trục ngang của cẳng chân, chúng tôi nhận định khả năng có sự khác biệt về cấp máu của mạng mạch dưới da theo trục ngang và trục dọc dẫn đến có sự ảnh hưởng đến sức sống theo chiều rộng của vạt. Đặc điểm này cần được khảo sát chi tiết hơn bằng các nghiên cứu sâu hơn trong thời gian tới, đặc biệt là với sự hỗ trợ của các phương tiện chẩn đoán hình ảnh hiện đại với chương trình chụp mạch riêng cho hệ thống vi mạch dưới da có thể mang tính khả thi cao hơn.

4.3.3.3. Đặc điểm cuống vạt

Đặc điểm nguyên ủy và vị trí của các ĐM xuyên có ảnh hưởng quyết định tới vị trí, kích thước và góc xoay cũng như hình dạng vạt trong thiết kế. Với đặc điểm tổn thương tập trung chủ yếu ở vị trí 1/3D cẳng chân (89,2%) (bảng 3.11), dẫn đến các vạt được chúng tôi ứng dụng vì đó yêu cầu phải ở vị trí 1/3G-D cẳng chân để đảm bảo sau khi xoay có thể che phủ thỏa đáng KHPM. 33 BN được sử dụng vạt ĐM xuyên từ ĐM chày sau (60%) và 21 BN được sử dụng vạt ĐM xuyên từ ĐM mác (38,8%) với vị trí trung bình của cuống vạt cách mắt cá trung bình là 11,5 ± 48 cm (bảng 3.16).

Theo các nghiên cứu trên thế giới về vạt ĐM xuyên ĐM chày trước, các ĐM này có số lượng ít hơn, sự cấp máu cho da cũng nghèo nàn hơn so với các ĐM xuyên từ ĐM chày sau và ĐM mác. Chính vì vậy dạng vạt này được ứng dụng với số lượng không nhiều và cũng chỉ sử dụng để che phủ cho vùng gối và 1/3T cẳng chân [2], [70], [88], [93]. Điều này phù hợp với nghiên cứu của chúng tôi, khi trên hình ảnh CLVT 320 dãy, ĐM xuyên từ ĐM chày trước có số lượng ít nhất và tập trung ở khoảng 1/3T và 1/3T giáp dưới của cẳng chân (biểu đồ 3.2) nên chỉ được chúng tôi lựa chọn làm cuống vạt trong 1 trường hợp ứng dụng lâm sàng với tổn khuyết nằm ở vị trí 1/3T cẳng chân gần gối.

Prasad K. và CS [88] (2019) sử dụng vạt ĐM xuyên điều trị cho 20 BN từ năm 2010 – 2013 với tổn thương KHPM ở vị trí 1/3G và 1/3D cẳng chân. Gần tương tự như nghiên cứu của chúng tôi, nhóm tác giả này đã sử dụng chủ yếu vạt ĐM xuyên từ ĐM chày sau trên 12 trường hợp (60%), vạt ĐM xuyên từ ĐM mác trên 8 BN (40%), không có trường hợp nào sử dụng vạt ĐM xuyên từ ĐM chày trước. Kết quả sống của vạt trong nghiên cứu này đạt 75% đối với vạt ĐM xuyên từ ĐM chày sau và 62% với vạt ĐM xuyên từ ĐM mác. Luo Z. và CS [63] (2019) đã tiến hành nghiên cứu biến chứng của vạt ĐM xuyên từ ĐM chày sau và ĐM mác trên 232 vạt được sử dụng che phủ KHPM vùng cẳng chân ở 227 BN. Nhóm tác giả đã sử dụng 82 vạt ĐM xuyên từ ĐM chày sau (35,3%), 150 vạt ĐM xuyên từ ĐM mác (64,7%). Tỉ lệ sử dụng vạt này có khác biệt lớn với nghiên cứu của chúng tôi chủ yếu sử dụng vạt ĐM xuyên từ ĐM chày sau do đặc điểm tổn thương KHPM trong nghiên cứu của chúng tôi chủ yếu ở vị trí mặt trong của cẳng chân. Về sức sống của vạt khi đánh giá theo nguyên ủy ĐM, nghiên cứu của các tác giả này cho thấy tỉ lệ hoại tử một phần của vạt ĐM xuyên từ ĐM mác là 23/150 trường hợp (15,3%), thấp hơn so với vạt ĐM xuyên từ ĐM chày sau là 16/82 trường hợp (19,5%). Thông số này cũng khác biệt với nghiên cứu của chúng tôi với tỉ lệ hoại tử của vạt ĐM xuyên của ĐM chày sau và ĐM mác lần lượt là 12,1% và 38,1% (bảng 3.26). Tuy nhiên, theo chính nghiên cứu của Luo Z. và CS [63], không có sự tương quan có ý nghĩa thống kê giữa nguyên ủy ĐM cuống vạt và sức sống của vạt. Ngoài ra nghiên cứu này cũng cho thấy một thông tin đáng lưu tâm là vạt ĐM xuyên từ ĐM mác để lại di chứng nơi lấy vạt (sẹo lồi, sẹo co kéo, màu sắc khác biệt, cần ghép da làm liền và dị cảm) lớn hơn khá nhiều so với vạt ĐM xuyên từ ĐM chày sau. Chi tiết này cũng trùng hợp với kinh nghiệm lâm sàng của chúng tôi, và đây cũng là một trong những lý do lý giải việc vạt mạch xuyên ĐM chày sau được ứng dụng nhiều hơn trong nghiên cứu này 60% (bảng 3.14).

Một số nghiên cứu khác trên thế giới nghiên cứu trọng tâm riêng về từng dạng vạt mạch xuyên từ ĐM chày sau [13], [25] và ĐM xuyên từ ĐM mác [62], [99] cũng cho thấy kết quả tương đồng với nghiên cứu của chúng tôi.

4.3.3.4. Đường kính ĐM cuống vạt

Được ứng dụng theo định nghĩa với đường kính tối thiểu 0.5mm, đủ đảm bảo cho sự an toàn của vạt mạch xuyên đã được khẳng định, do vậy theo các báo cáo trên thế giới, không có nhiều phân tích chi tiết về tương quan giữa yếu tố đường kính với sức sống của vạt mạch xuyên. Các nghiên cứu đều khẳng định, với đường kính cuống ≥ 0.5mm, vạt mạch xuyên an toàn trong điều trị. Low O. W. và CS [61] (2019) hồi cứu hầu hết các báo cáo về vạt mạch xuyên kể từ khi được ứng dụng cho tới năm 2019, đã đưa ra tổng kết, trong tất cả các nghiên cứu hồi cứu này, các vạt với đặc điểm đường kính cuống mạch từ 0.5 – 0.7mm thì có sức sống tốt và ít xảy ra biến chứng hơn.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ vạt sống ở nhóm BN có đường kính cuống vạt nhỏ cao hơn nhóm BN có đường kính lớn hơn, tuy nhiên, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê. Hơn nữa, trung bình đường kính cuống nhóm sống vạt và nhóm hoại tử cũng không có sự khác biệt có ý nghĩa (bảng 3.24). Trên thực tế lâm sàng, các phẫu thuật viên vi phẫu thuật và phẫu thuật tạo hình trong khi lựa chọn vạt và tiến hành bóc vạt trên lâm sàng thường có xu hướng lựa chọn những cuống vạt có kích thước ĐM lớn nhất có thể và đồng thời cũng dè dặt dẫn đến tránh lựa chọn những vạt có cuống ĐM với kích thước nhỏ cho dù vạt có thỏa đáng về vị trí và tương đồng ở ngay kề cận vùng tổn khuyết cần che phủ. Kết quả của nghiên cứu này khẳng định thêm một lần nữa, với lựa chọn đường kính ĐM xuyên cuống vạt ≥0,5mm, vạt mạch xuyên đủ an toàn cho che phủ các KHPM ở vùng cẳng chân, qua đó góp phần làm tăng sự tự tin của phẫu thuật viên và cũng vì thế mở rộng hơn số lượng vạt có thể lựa chọn sử dụng trước phẫu thuật.

4.3.3.5. Chiều dài ĐM cuống vạt

Qua phân tích số liệu nghiên cứu, chúng tôi thấy rằng: chiều dài cuống mạch trung bình là 29mm (ngắn nhất là 5mm và dài nhất là 50mm). tỉ lệ vạt sống ở nhóm BN có chiều dài cuống ngắn cao hơn nhóm BN có chiều dài cuống dài, mặc dù vậy, sự khác biệt này cũng không có ý nghĩa thống kê (bảng 3.16, 3.25).

Thông thường, đối với các dạng vạt cuống liền khác, chiều dài của cuống vạt có ý nghĩa cho thấy khả năng vươn xa của vạt tới che phủ tổn thương. Riêng với dạng vạt mạch xuyên, với thiết kế trục xoay của vạt chính là cuống mạch của vạt, thì chiều dài của cuống vạt lại có ý nghĩa khi làm tăng hoặc giảm độ xoắn vặn của mạch khi vạt được xoay để che phủ KHPM.

4.3.3.6. Góc xoay vạt

Trên phương diện vật lý, góc quay càng lớn sẽ dẫn đến sự xoắn vặn cuống vạt càng nhiều, đặc biệt là TM tùy hành ĐM ở cuống vạt với đặc điểm thành mạch mỏng hơn, kém đàn hồi hơn dễ có nguy cơ bị ứ trệ lớn hơn, gây ảnh hưởng làm giảm sức sống của vạt. Điều này đã được tác giả Hyakusoku H. và CS [41] (1991) đề cập khi lần đầu tiên trên thế giới báo cáo về vạt mạch xuyên dạng hình cánh quạt .

Qua số liệu nghiên cứu của chúng tôi, trong khoảng giới hạn góc quay từ 45°-180°, không có sự tương quan giữa góc quay đối với sức sống của vạt. Thông qua các BN nghiên cứu, khi phân tích trung bình góc quay giữa hai nhóm BN có vạt sống hoàn toàn và vạt hoại tử, chúng tôi cũng không thấy có sự khác biệt (bảng 3.17). Nhiều nghiên cứu trên thế giới cũng đã được tiến hành nhằm đánh giá biến chứng của vạt với các yếu tố ảnh hưởng, trong đó có góc quay của vạt. Inocenti M. và CS[44] (2014) báo cáo trong khoảng thời gian từ năm 2007 – 2012 với 74 BN được phẫu thuật che phủ khuyết hổng ở chi dưới bằng vạt mạch xuyên dạng hình cánh quạt. Tỉ lệ vạt bị biến chứng trong nghiên cứu này bao gồm ứ TM tới 17%, hoại tử lớp thượng bì 11%, và

2% vạt bị hoại tử một phần. Nhóm tác giả đã chỉ ra không có bằng chứng rõ ràng về ảnh hưởng của một số yếu tố đặc biệt đến sức sống của vạt. Trong đó khi so sánh sức sống của nhóm vạt có góc xoay < 90° với nhóm vạt có góc xoay > 90°, không có sự tương quan có ý nghĩa thống kê. Chaput B. cùng các CS[17] (2018) thực hiện một nghiên cứu từ năm 2001-2016 về sức sống của vạt mạch xuyên dạng hình cánh quạt ở chi dưới, đặc biệt tập trung vào biến chứng ứ TM. Mặc dù nhận thấy và coi ứ TM là một biến chứng chủ yếu của vạt mạch xuyên, và thậm chí đã so sánh và đề xuất sử dụng ưu tiên dạng vạt tăng nạp TM (venous supercharged flap) thông qua so sánh sức sống của vạt trên 2 nhóm (nhóm vạt cánh quạt đơn thuần, và nhóm vạt cánh quạt tăng nạp TM) với tỉ lệ biến chứng ứ TM 36,7% ở nhóm vạt cánh quạt đơn thuần cao hơn tỉ lệ 6,7% ở nhóm vạt cánh quạt tăng nạp TM, tuy nhiên nghiên cứu này cũng không đưa ra được bằng chứng rõ ràng và cũng không khẳng định được có sự tương quan giữa góc quay và sức sống của cả 2 nhóm vạt này. Hifny M. A. và CS[34] (2019) tiến hành đánh giá kết quả, độ tin cậy, an toàn và các biến chứng có thể xảy ra của các vạt mạch xuyên dạng hình cánh quạt trong tạo hình che phủ KHPM vùng cẳng chân. Góc xoay của vạt trong nghiên cứu này đạt tới 180^0 trên 82% trường hợp, 160^0 trên 18,1% trường hợp và 90^0 trên 18,1% các trường hợp. Mặc dù đưa ra khuyến nghị và kỹ thuật bóc tách cuống vạt để tránh tình trạng vặn xoắn, nhưng các tác giả này cũng không đưa ra kết luận góc xoay của cuống có ảnh hưởng tới sức sống của vạt.

4.3.3.7. Chụp CLVT chuẩn bị trước phẫu thuật

Trong nghiên cứu này, tỷ lệ vạt hoại tử của nhóm bệnh nhân chụp CT 320 dãy chuẩn bị trước phẫu thuật thấp hơn rất nhiều so với tỷ lệ vạt sống trong khi nhóm bệnh nhân không chụp CT 320 dãy (3/15 so với 10/27). Tuy nhiên, sự phụ thuộc của kết quả phẫu thuật vào chụp CT 320 dãy chưa thấy có ý nghĩa thống kê (bảng 3.28).

Qua tham khảo các nghiên cứu trên thế giới sử dụng CLVT chuẩn bị cho phẫu thuật vạt mạch xuyên từ ĐM chày và ĐM mác, chúng tôi thấy rằng các nghiên cứu này đều cho thấy sự tương quan chặt chẽ giữa hình cảnh CLVT với ĐM xuyên cuống vạt trong phẫu thuật, chụp CLVT không những giúp lựa chọn được cuống mạch phù hợp cho vạt, mà còn hiển thị được chính xác kích thước, nguồn gốc, hình thái và đường đi của ĐM xuyên, hay những trường hợp có bất thường về giải phẫu mạch… Tuy nhiên, các kết luận cũng chỉ dừng lại ở việc khuyến nghị sử dụng chụp CLVT trước mổ để khảo sát ĐM xuyên chứ chưa có khẳng định chắc chắn. Đồng thời, nội dung nghiên cứu cũng không thấy đề cập đến tình trạng sống hay hoại tử của vạt liên quan tới chụp CLVT chuẩn bị trước phẫu thuật [8], [35], [90]. Chính vì lý do đó, khi tiến hành nghiên cứu này, chúng tôi có tiến hành kiểm định chi tiết về sự liên quan của chụp CLVT 320 dãy trước phẫu thuật với tình trạng sống và hoại tử của vạt. Kết quả kiểm định là sự phụ thuộc của kết quả phẫu thuật vào chụp CLVT 320 dãy chưa thấy có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên, chúng tôi cho rằng, cỡ mẫu chụp CLVT trước mổ còn nhỏ (18 BN) nên để khẳng định được chắc chắn về sự tương quan này, cần phải có các nghiên cứu tập trung hơn, với cỡ mẫu lớn hơn trong tương lai.

4.3.3.8. Sự tác động cộng gộp của các yếu tố lên tình trạng của vạt

Để đánh giá tác động đồng thời của các yếu tố kích thước tổn thương, kích thước vạt, chiều dài cuống, đường kính cuống đến sức sống của vạt chúng tôi đã sử dụng mô hình trong hồi quy logistic đó là mô hình logit với tỷ suất chênh để đưa ra tỷ số nguy cơ và xác suất hoại tử dưới sự tác động của từng yếu tố (bảng 3.27). Kết quả chỉ ra rằng khi có tác động cộng gộp của tất cả các yếu tố này, thì chiều dài cuống và kích thước tổn thương có tác động đến sức sống của vạt với mức ý nghĩa thống kê lần lượt là 5% và 10%. Chiều dài cuống có tác động nghịch chiều với sức sống của vạt với tỷ suất chênh là 0,3 (chiều dài cuống tăng lên 1cm thì khả năng vạt hoại tử giảm 0,3 lần); kích

thước tổn thương có tác động thuận chiều với sức sống vạt với tỷ suất chênh là 1,05 (khi kích thước tổn thương tăng lên 1cm^2 thì nguy cơ hoại tử vạt có thể tăng lên 1,05 lần).

4.3.4. Ưu nhược điểm của vạt

4.3.4.1. Ưu điểm

- Đáng tin cậy: 53/55 (96,4%) vạt trong nghiên cứu đạt hiệu quả che phủ, trong đó 42/55 (76,4%) trường hợp đạt kết quả tốt: vạt sống hoàn toàn, vết mổ liền sẹo, không viêm rò. 11/55 (20%) trường hợp đạt kết quả trung bình. Trong đó có 10 vạt hoại tử dưới 50%, 1 vạt hoại tử trên 50% diện tích vạt. Trong 10 trường hợp hoại tử vạt dưới 50%: 6/11 BN bị hoại tử nông lớp thượng bì vùng đỉnh vạt và mép vạt sau thay băng tự liền; 4/11 trường hợp hoại tử toàn bộ lớp thượng bì vùng đỉnh vạt, được cắt lọc, thay băng và ghép da xẻ đôi làm liền. 1 trường hợp vạt hoại tử trên 50%, phần vạt hoại tử khu trú ở lớp thượng bì dọc theo trục vạt ở chính giữa và nửa sau của vạt. Tổ chức cân mỡ dưới lớp thượng bì không bị hoại tử. BN đã được cắt lọc hoại tử, thay băng chờ tổ chức hạt đầy và ghép da xẻ đôi. Vết mổ liền tốt trong thời gian bệnh nhân nằm viện. Theo dõi kết quả xa: 44/44 (100%) đạt kết quả liền tổn thương tốt, không có trường hợp nào bị viêm rò tái phát; không gây co kéo, không làm thay đổi chức năng gấp duỗi khớp gối và khớp cổ chân.

- Vạt có tính linh động trong thiết kế, với góc xoay tối đa 108°, vạt có thể dễ dàng che phủ thỏa đáng các KHPM tại các vị trí của cẳng chân.

- Vạt lấy tại chỗ - cùng chân với tổn thương, nơi cho vạt và nơi nhận vạt ở cùng khu vực, tư thế mổ thuận lợi cho cả xử trí tổn thương và bóc vạt.

- Kỹ thuật bóc vạt không quá khó, nhanh, dễ thực hiện, không phải hy sinh ĐM chính của cẳng chân, không phải sử dụng kỹ thuật và phương tiện khâu nối mạch máu vi phẫu.

- Có khả năng phổ biến rộng rãi ở nhiều cơ sở điều trị.

4.3.4.2. Nhược điểm

- Vạt chỉ phù hợp cho khuyết hổng nhỏ và vừa, không đáp ứng được các tổn thương lớn, các viêm khuyết sâu và rộng cần có cơ che phủ.

- Với thiết kế dạng hình cánh quạt dựa trên tâm điểm dựa trên vị trí của mạch xuyên là cuống xoay của vạt. Cánh nhỏ của vạt có chiều dài bằng khoảng cách từ mép KHPM đến vị trí mạch xuyên (b). Đỉnh cánh lớn của vạt nằm trên trục vạt, với chiều dài (x) bằng chiều dài của cánh nhỏ (y) cộng với chiều dài của KHPM (z). Chiều rộng cánh lớn của vạt bằng với chiều rộng của tổn khuyết (x = y+z), khi đó, trong trường hợp KHPM có kích thước dài dẫn đến chiều dài cánh lớn (z) có kích thước lớn hơn, hoặc trong trường hợp vị trí ĐM xuyên cách xa tổn khuyết (y lớn) sẽ dẫn đến làm tăng kích thước chiều dài của vạt lên đáng kể, dẫn đến đường sẹo dài ở cẳng chân. Chính vì vậy, nhược điểm đường sẹo dài hiện hữu ở vùng cẳng chân dù sao cũng có sự khác biệt, dẫn đến đối với những BN nữ, trẻ em, thanh thiếu niên hay những BN có nhu cầu thẩm mỹ cao nói chung có thể cân nhắc các vạt tự do.

Như vậy, sử dụng vạt mạch xuyên trong điều trị BN vùng cẳng chân mang lại hiệu quả rất tích cực. Chụp CLVT 320 dãy trong điều trị KHPM cũng mang lại hiệu quả hỗ trợ rất tốt trên lâm sàng. Kết quả hình ảnh CLVT 320 dãy sẽ giúp phẫu thuật viên tạo hình xác định được nguồn gốc, vị trí, đường đi của các mạch xuyên, từ đó thiết kế vạt da và xây dựng kế hoạch điều trị hợp lý, hiệu quả.

KẾT LUẬN

Qua đánh giá hình ảnh chụp CLVT 320 dãy trên 47 cẳng chân và ứng dụng lâm sàng 55 vạt mạch xuyên che phủ khuyết hổng phần mềm vùng cẳng chân, chúng tôi bước đầu rút ra một số kết luận như sau:

1. Hệ động mạch xuyên nuôi da trên hình ảnh chụp CLVT 320 dãy

Số lượng: trung bình: 4,6 ± 2,1 động mạch/1 cẳng chân.

Đặc điểm: Số lượng động mạch xuyên nhiều nhất xuất phát từ động mạch chày sau (45,6%), tiếp đó là từ động mạch mác (30,4%) và ít gặp nhất là từ động mạch chày trước (24%). Cụ thể:

- Mạch xuyên từ động mạch chày sau

+ Số lượng trung bình là 2,1 động mạch/1 cẳng chân.

+ Chiều dài trung bình 28,2±10,6mm, đường kính trung bình 1,21 ± 0,24mm.

+ Khu vực gặp nhiều nhất là khoảng từ 10% đến 30% và khoảng từ 35% đến 65% của chiều dài cẳng chân tính từ mắt cá trong lên.

- Mạch xuyên từ động mạch mác

+ Số lượng trung bình là 1,4 động mạch/1 cẳng chân.

+ Chiều dài trung bình 35,0 ± 10,5mm, đường kính trung bình 1,24 ± 0,23mm.

+ Khu vực gặp nhiều nhất là khoảng từ 15% đến 25%và khoảng từ 35% đến 50% của chiều dài cẳng chân tính từ mắt cá trong lên.

- Mạch xuyên từ động mạch chày trước

+ Số lượng trung bình là 1,1 động mạch/1 cẳng chân.

+ Chiều dài trung bình 29,9 ± 8,4mm, đường kính trung bình 0,95 ± 0,28mm.

+ Khu vực gặp nhiều nhất là khoảng từ 35% đến 60% và khoảng từ 70% đến 85% của chiều dài cẳng chân tính từ mắt cá trong lên.

2. Kết quả ứng dụng vạt mạch xuyên trong điều trị khuyết hổng phần mềm vùng cẳng chân

- Khuyết hổng phần mềm hay gặp nhất là ở 1/3 dưới cẳng chân với 49/55 bệnh nhân (89,2%). Diện tích khuyết hổng trung bình là 30,7cm^2 (chiều dài

trung bình: 6,5cm, chiều rộng trung bình: 5,2cm). Tổn thương lộ gân là 16/55 bệnh nhân (29,1%), lộ xương là 39/55 bệnh nhân (70,9%).

- Vạt thường được lấy ở vị trí 1/3 giữa và 1/3 dưới cẳng chân với 49/55 bệnh nhân (89,2%). Diện tích trung bình của vạt là 73,2±35,9 cm^2 (chiều dài trung bình: 13,5cm, chiều rộng trung bình: 5,4cm). Góc xoay trung bình của vạt là 158° (từ 45° - 180°).

- Vạt được ứng dụng nhiều nhất là vạt có cuống mạch xuyên từ động mạch chày sau với 33/55 bệnh nhân (60%), tiếp đến là từ động mạch mác với 21/55 bệnh nhân (38,18%). Vạt mạch xuyên từ động mạch chày trước chỉ ứng dụng 1/55 bệnh nhân (1,82%).

- Kết quả điều trị: Tỉ lệ đạt hiệu quả che phủ là 53/55 BN (96,4%), trong đó vạt sống hoàn toàn ở 42/55 bệnh nhân (76,4%). Vạt hoại tử một phần nhưng vẫn đạt hiệu quả che phủ ở 11/55 bệnh nhân (20%). Có 2/55 trường hợp thất bại (3,6%) với 1 vạt hoại tử hoàn toàn, 1 vạt hoại tử diện tích nhỏ vùng đỉnh vạt nhưng không đạt hiệu quả che phủ tổn thương.

- Theo dõi xa trên 44 bệnh nhân: tình trạng vạt, nơi cho vạt và sẹo mổ không bị viêm rò hay chợt loét ở 44/44 trường hợp (100%). Thẩm mỹ chi thể: 38/44 (86,4%) trường hợp đạt kết quả tốt, 5 (11,4%) trường hợp đạt kết quả vừa, 1 trường hợp đạt kết quả xấu (2,3%).

Nhận định bước đầu về ưu và nhược điểm của vạt:

Vạt có sức sống, khả năng che phủ tốt, đáng tin cậy. Kỹ thuật bóc vạt không quá khó, không yêu cầu trang thiết bị vi phẫu thuật phức tạp. Vạt có tính tương đồng cao với vùng nhận về màu sắc, độ dày. Nhược điểm của vạt là đường sẹo dài vùng cẳng chân gây ảnh hưởng đến thẩm mỹ, cần cân nhắc khi ứng dụng ở bệnh nhân là phụ nữ, hay những bệnh nhân có yêu cầu thẩm mỹ cao.

NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

Trong nghiên cứu này, qua chụp cắt lớp vi tính 320 dãy, các đặc điểm về vị trí, kích thước (đường kính và chiều dài) của động mạch xuyên xuất phát từ động mạch chày trước, chày sau và động mạch mác được khảo sát đưa ra kết quả dưới dạng hình ảnh mạch máu dưới áp lực tới máu sinh lý của tim. Cách thức này mang lại dữ liệu trước mổ sát với thực tế ở từng bệnh nhân, giúp cho các phẫu thuật viên lựa chọn vạt chính xác và đồng thời tăng độ an toàn khi ứng dụng vạt mạch xuyên cho mỗi bệnh nhân trên lâm sàng. Theo những tài liệu mà chúng tôi tham khảo được, đây là một nghiên cứu hiếm hoi trên thế giới sử dụng chụp cắt lớp vi tính để khảo sát động mạch xuyên từ cả 3 động mạch chính của cẳng chân trên cơ thể sống.

Nghiên cứu chụp cắt lớp vi tính 320 dãy cũng chỉ ra được khu vực tập trung thường gặp nhiều nhất của động mạch xuyên từ động mạch chày trước, chày sau và động mạch mác trên các vùng của cẳng chân. Kết quả này giúp định hình được vị trí tương đối của động mạch xuyên làm cuống vạt, từ đó làm cơ sở lựa chọn được các thiết kế vạt phù hợp với tổn thương. Tại các cơ sở y tế chưa có điều kiện chụp cắt lớp vi tính 320 dãy trước mổ, kết quả hình ảnh về sự phân vùng của động mạch xuyên này giúp ích cho phẫu thuật viên tự tin hơn và vẫn có thể lựa chọn ứng dụng vạt mạch xuyên trong điều kiện đơn vị không có các phương tiện máy móc này.

Vạt mạch xuyên từ động mạch chày trước, chày sau và động mạch mác mặc dù đã được ứng dụng tương đối phổ biến trên thế giới nhưng ở Việt Nam, theo tham khảo y văn và thực tế ở một số bệnh viện, chúng tôi thấy dạng vạt này chưa được ứng dụng nhiều. Những kết quả đạt được từ nghiên cứu này cho phép khẳng định được rằng đây là một chất liệu tạo hình đáng tin cậy cho che phủ khuyết hổng phần mềm ở vùng cẳng chân.

NHỮNG HẠN CHẾ CỦA LUẬN ÁN

Trong nghiên cứu chụp cắt lớp vi tính 320 dãy, mặc dù có ưu thế sử dụng máy chụp cắt lớp thế hệ mới, với số lượng dãy đầu thu lớn nhưng do phải cài đặt trường khảo sát rất rộng trên toàn bộ cẳng chân để khảo sát được toàn bộ các động mạch xuyên từ động mạch chày trước, chày sau và động mạch mác nên chúng tôi nhận định vẫn có khả năng CLVT 320 đã không thể hiện ảnh được toàn bộ những động mạch xuyên vùng cẳng chân, đặc biệt là những động mạch nhỏ có đường kính dưới 0,5 mm, hoặc ở vùng đầu xa của động mạch chính. Trong tương lai, với những nghiên cứu chọn được những thông số phù hợp hơn, khảo sát khu trú hơn chỉ ở từng động mạch chính, hoặc chọn những máy CLVT có độ phân giải không gian cao hơn (CLVT 512 dãy) hoặc phần mềm hiện ảnh có tính năng mạnh hơn nữa thì tiềm năng sẽ khắc phục được hạn chế này.

Trong nghiên cứu ứng dụng lâm sàng, kết quả cho thấy chiều rộng vạt có ảnh hưởng đến kết quả phẫu thuật có ý nghĩa thống kê với mối tương quan là chiều rộng vạt càng lớn thì khả năng hoại tử càng cao. Tuy nhiên, chúng tôi không có đủ cơ sở lý thuyết để lý giải kết quả kiểm định này do bởi cho tới thời điểm hiện tại, chưa thấy có tài liệu y văn về giải phẫu và ứng dụng lâm sàng đề cập đến. Vì vậy, chúng tôi chỉ đưa ra được nhận định, với đặc điểm của vạt trong nghiên cứu luôn được lấy chiều dài theo trục dọc, và chiều rộng theo trục ngang của cẳng chân, thì khả năng có sự khác biệt về cấp máu của mạng mạch dưới da và trong da theo trục ngang và trục dọc, dẫn đến có sự ảnh hưởng đến sức sống theo chiều rộng của vạt. Hạn chế này cần được khắc phục bằng các nghiên cứu giải phẫu và lâm sàng tập trung và chi tiết hơn để đưa ra được kết luận với cơ sở rõ ràng, từ đó cung cấp được dữ liệu kích thước chiều rộng an toàn cho vạt.

KIẾN NGHỊ

Chụp CLVT 320 dãy nên được nghiên cứu và áp dụng rộng rãi hơn trong khảo sát mạch xuyên trên cơ thể giúp cho việc xác định các mạch xuyên có tính hằng định ở các khu vực giúp cho chuyên khoa Chấn thương Chỉnh hình và Tạo hình có thêm nhiều vạt mạch xuyên sử dụng làm chất liệu che phủ các KHPM.

Tiếp tục triển khai ứng dụng vạt mạch xuyên trong điều trị KHPM, mở rộng nghiên cứu dạng vạt này cho che phủ các vùng khác nhau ở chi thể.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ CÓ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Vũ Hữu Trung, Lâm Khánh, Lê Văn Đoàn (2020), "Ứng dụng vạt mạch xuyên cuống liền trong điều trị khuyết hổng phần mềm vùng cẳng chân", *Tạp chí Y Dược học Quân sự. Tập 45,* số 3, tháng 5, tr. 42-47.
2. Vũ Hữu Trung, Lâm Khánh, Lê Văn Đoàn (2020), "CT 320 dãy chuẩn bị trước phẫu thuật vạt mạch xuyên cuống liền che phủ khuyết hổng phần mềm vùng cẳng chân", *Tạp chí Y học Việt Nam.* Tập 494, số 2, tháng 9, tr. 1-5.
3. Trung V. H., Dung V. H., Doan L. V., et al. (2021), "The tibial and peroneal pedicled perforator flaps for reconstruction of the leg". *European Journal of Plastic Surgery.* 44(5), Accepted 19 August 2021, DOI: 10.1007/s00238-021-01883-5

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abdelfattah, U., Power, H. A., Song, S., et al. (2019), "Algorithm for free perforator flap selection in lower extremity reconstruction based on 563 cases", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 144(5), p. 1202-1213.
2. Ariel N. R., Michael R. C., Eduardo D. R., et al. (2010), "The anterior tibialis artery perforator (atap) flap for traumatic knee and patella defects ", *Annals of Plastic Surgery*. 64(2), p. 210-216.
3. Artur P. W., Rafic K., Andreas A., et al. (1997), "The vertically based deep fascia turnover flap of the leg: anatomic studies and clinical applications", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 100(7), p. 1746-1761.
4. Babar S., Amin M. U., Kamal A., et al. (2016), "The role of 320 slice CT angiography in predicting vascular trauma", ***J**ournal of College of Physicians and Surgeons Pakistan*. 26(1), p. 23-26.
5. Baliyan V., Shaqdan K., Hedgire S., et al. (2019), "Vascular computed tomography angiography technique and indications", *Cardiovascular Diagnosis Therapy*. 9(Suppl 1), p. S14-S27.
6. Bekara F., Herlin C., Somda S., et al. (2018), "Free versus perforator-pedicled propeller flaps in lower extremity reconstruction: What is the safest coverage? A meta- analysis", *Microsurgery*. 38(1), p. 109-119.
7. Bekara F., Herlin C., Mojallal A., et al. (2016), "A systematic review and meta-analysis of perforator-pedicled propeller flaps in lower extremity defects: identification of risk factors for complications", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 137(1), p. 314-31.
8. Bhattacharya V., Agrawal N. K., Chaudhary G. R., et al. (2012), "CT angiographic evaluation of perforators in the lower limb and their reconstructive implication", *Indian Journal of Plastic Surgery*. 45(3), p. 494-7.

9. Blondeel P. N., Vanderstraetent G. G., Monstrey S. J., et al. (1997), "The donor site morbidity of free DIEP flaps and free TRAM flaps for breast reconstruction ", *British Journal of Plastic Surgery* 50, p. 322-330.
10. Blondeel P. N., Van Landuyt K. H. I., Monstrey, S. J. M., et al. (2003), "The "Gent" consensus on perforator flap terminology: preliminary definitions", *Terminology of Perforator Flaps*. 112(5), p. 1378-1382.
11. Boriani F., Bruschi S., Fraccalvieri M., et al. (2010), "Leg perforators and leg length: an anatomic study focusing on topography and angiogenesis", *Clinical Anatomy*. 23(5), p. 593-605.
12. Burhan O., Mustafa A. (2016), "Perforator-based propeller flaps for leg reconstruction in pediatric patients", *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 69(10), p. e205-e211.
13. Carabelli G., De Cicco F., Barla J., et al. (2019), "Posterior tibial artery perforator flap series of cases", *International Journal of Orthoplastic Surgery*. 2(3),p.84-90.
14. Carriquiry C., Costa M. A., Vasconez L. O. (1985), "An anatomic study of the septocutaneous vessels of the leg", *Plastic and Reconstructive Surgery* 76(3), p. 354-361.
15. Cavadas P. C., Sanz-Gimenez-Rico J. R., Gutierrez-de la Camara A., et al. (2001), "The medial sural artery perforator free flap", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 108(6), p. 1609-15; discussion 1616-7.
16. Cecchi R., Bartoli L., Brunetti L., et al. (2017), "Reconstruction of a large leg defect with a combined hatchet flap technique", *Dermatology online journal*. 23(4), p. 13030.
17. Chaput B., Bertheuil N., Grolleau J. L., et al. (2018), "Comparison of propeller perforator flap and venous supercharged propeller perforator flap in reconstruction of lower limb soft tissue defect: A prospective study", *Microsurgery*. 38(2), p. 177-184.

18. Chen F. R., Kerluku J., Mintz D., et al. (2020), "Noncontrast magnetic resonance imaging of perforators for preoperative evaluation of anterolateral thigh flaps", *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*. 8(10), p.3174.
19. Cheng H. T., Lin F. Y., Chang S. C. N. (2013), "Diagnostic efficacy of color doppler ultrasonography in preoperative assessment of anterolateral thigh flap cutaneous perforators: An evidence-based review ", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 131(3), p. 471-473.
20. Cheng L., Yang X., Chen T., et al. (2017), "Peroneal artery perforator flap for the treatment of chronic lower extremity wounds", *Journal Orthopaedic Surgery and Research*. 12(1), p. 170.
21. Cohen-Shohet R., McLaughlin M., Kerekes D., et al. (2019), "Evolution of local perforator flaps in lower extremity reconstruction", *Plastic and Aesthetic Research*, 28(5).
22. Cormack G. C., Lamberty B. G. H. (1984), "A classification of fascia-cutaneous flaps according to their patterns of vascularisation ", *British Journal of Plasm Surgery* 37(1), p. 80-87.
23. D'Arpa S., Toia F., Pirrello R., et al. (2014), "Propeller flaps: a review of indications, technique, and results", *Biomed Research International*. 2014, p. 986829.
24. DeLong M. R., Hughes D. B., Bond J. E., et al. (2014), "A detailed evaluation of the anatomical variations of the profunda artery perforator flap using computed tomographic angiograms", *Plastic and reconstructive surgery*. 134(2), p. 186e-192e.
25. Dhar L. K., Talukder A., Kaiser A., et al. (2019), "Posterior tibial artery perforator based propeller flap for lower leg and ankle defect coverage: a prospective observational study", *Mymensingh medical journal*. 28(2), p. 311-316.

26. Earley M. J., Milner R. H. (1987), "Dorsal metacarpal flaps", *Bristish Journal of Plastic Surgery*. 40(4), p. 333-41.
27. Fan C., Ruan H., Cai P., et al. (2011), "Repair of soft tissue defects of lower extremity by using cross-bridge contralateral distally based posterior tibial artery perforator flaps or peroneal artery perforator flaps", *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi*. 25(7), p. 826-9.
28. Fitzgerald O'Connor E., Ruston J., Loh C. Y. Y., et al. (2019), "Technical refinements of the free medial sural artery perforator (MSAP) flap in reconstruction of multifaceted ankle soft tissue defects", *Foot and Ankle Surgery*. 26(2), p. 233-238.
29. Gravvanis A., Petrocheilou G., Tsoutsos D., et al. (2013), "Integrating imaging techniques in lower limb microsurgical reconstruction: focusing on ultrasonography versus computed tomography angiography", *In Vivo*. 27(3), p. 371-5.
30. Guerra A. B., Lyons G. D., Dupin C. L., et al. (2005), "Advantages of perforator flaps in reconstruction of complex defects of the head and neck", *Ear Nose Throat Journal*. 84(7), p. 441-447.
31. Gunnarsson G.L., Tei T., Thomsen J.B. (2016), "Color doppler ultrasonography-targeted perforator mapping and angiosome-based flap reconstruction", *Annals of Plastic Surgery*. 77(4), p. 464-8.
32. Hallock G. G. (2003), "Direct and indirect perforator flaps: the history and the controversy", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 111(2), p. 855-865.
33. Harrington D. P., Boxt L. M., Murray P. D. (1982), "Digital subtraction angiography: overview of technical principles", *American Journal of roentgenology*. 139(4), p. 781-786.
34. Hifny M. A., Tohamy A. M. A., Rabie O., et al. (2019), "Propeller perforator flaps for coverage of soft tissue defects in the middle and distal lower extremities", *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique*.65(1), p 54-60.

35. Higueras Sune M. C., Lopez Ojeda A., Narvaez Garcia J. A., et al. (2011), "Use of angioscanning in the surgical planning of perforator flaps in the lower extremities", *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 64(9), p. 1207-13.
36. Hou C., Chang S., Lin J., et al. (2013), "Anatomy, classification, and nomenclature", *Surgical Atlas of Perforator Flaps: a Microsurgical Dissection Technique*, Springer, p. 5 - 11.
37. Hou C., Chang S., Lin J., et al. (2015), "A brief history of perforator flaps", *Surgical Atlas of Perforator Flaps: A Microsurgical Dissection Technique*, Springer, p. 1-4.
38. Hou C. L., Chang S. M., Lin J., et al. (2015), *Surgical atlas of perforator flaps*, Vol. 16, Springer. p. 227-229.
39. Hui L. K. (2008), *Skin Flap Surgery Non Invasive Invivo Methodology to Predict Skin Flap Shrinkage*, National University of Singapore. p. 6-12
40. Hupkens P., Schijns W., Van Abeelen M., et al. (2015), "Lateral lower leg perforator flaps: an anatomical study to localize and classify lateral lower leg perforators", *Microsurgery*. 35(2), p. 140-7.
41. Hyakusoku H., Yamamoto T., Fumiiri M. (1991), "The propeller flap method", *Bristish Journal of Plastic Surgery*. 44(1), p. 53-4
42. Ibrahim R. M., Gunnarsson G. L., Akram J. (2018), "Color doppler ultrasonography targeted reconstruction using pedicled perforator flaps—a systematic review and meta-analysis", *European Journal of Plastic Surgery* 41, p. 495-504.
43. Ignatiadis I. A., Georgakopoulos G. D., Tsiampa V. A., et al. (2011), "Distal posterior tibial artery perforator flaps for the management of calcaneal and achilles tendon injuries in diabetic and non-diabetic patients", *Diabetic Foot & Ankle*. 2. 2(1). p. 7483.

44. Innocenti M., Menichini G., Baldrighi C., et al. (2014), "Are there risk factors for complications of perforator-based propeller flaps for lower-extremity reconstruction?", *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 472(7), p. 2276-86.
45. Ioppolo L., Stagno d'Alcontres F., Colonna M.R., et al. (2016), "Anterolateral adipofascial turnover flap of the leg: anatomical study", *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 69(1), p. 77-83.
46. Iorio M. L., Cheerharan M., Olding M. (2012), "A systematic review and pooled analysis of peroneal artery perforators for fibula osteocutaneous and perforator flaps", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 130(3), p. 600-7.
47. Jain M., Basant R., Madeshiya S., et al. (2018), "Anatomical and clinical evaluation of perforator-based flaps of lower limb", *International Surgery Journal*. 6(2). p. 381-387.
48. Kagen A. C., Hossain R., Dayan E., et al. (2015), "Modern perforator flap imaging with high-resolution blood pool MR angiography", *Radiographics*. 35(3), p. 901-915.
49. Khan U. D., Miller J. G. (2007), "Reliability of handheld doppler in planning local perforator-based flaps for extremities", *Aesthetic Plastic Surgery*. 31(5), p. 521-5.
50. Kish A. J., Pensy R. A. (2019), "Peroneal artery-based propeller flap to cover the medial distal tibia in the absence of the posterior tibial artery", *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*. 7(10), p. e2354
51. Klein S., Van Lienden K. P., Van't Veer M., et al. (2013), "Evaluation of the lower limb vasculature before free fibula flap transfer. a prospective blinded comparison between magnetic resonance angiography and digital subtraction angiography", *Microsurgery*. 33(7), p. 539-544.

52. Koshima I., Soeda S. (1989), "Inferior epigastric artery skin flaps without rectus abdominis muscle ", *British Joumal of Plastic Surgery* 42(6), p. 645-648.
53. Koshima I., Moriguchi T., Ohta S., et al. (1992), "The vasculature and clinical application of the posterior tibial perforator-based flap", *Plastic and reconstructive surgery*. 90(4), p. 643-649.
54. Kozusko S. D., Liu X., Riccio C. A., et al. (2019), "Selecting a free flap for soft tissue coverage in lower extremity reconstruction", *Injury Elsevier*. 13:38.
55. Kroll S. S., Rosenfield L. (1988), "Perforator-based flaps for low posterior midline defects", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 81(4), p. 561-566.
56. Kroll S. S., Sharma S., Koutz C., et al. (2001), "Postoperative morphine requirements of free TRAM and DIEP flaps", *Reconstructive Surgery*. 107(2), p. 338-341.
57. Lê Xuân, Giang. (2012), *Nghiên cứu giải phẫu và ứng dụng vạt da nhánh xuyên động mạch chày trước che phủ khuyết hổng phần mềm cẳng chân*, Luận văn Thạc sĩ Y học, Học viện Quân y, Hà Nội.tr.79-80.
58. Lê Xuân Giang, Vũ Quang Vinh, Trần Vân Anh (2014), "Nghiên cứu giải phẫu nhánh xuyên động mạch chày trước trong tạo hình chi dưới", *Y học TP Hồ Chí Minh*. Tập 18, tr.335-339.
59. Lee J. W., Kim H. K., Kim S. R., et al. (2015), "Preoperative identification of a perforator using computed tomography angiography and metal clip marking in perforator flap reconstruction", *Archives of Plastic Surgery*. 42(1), p. 78-83.
60. Li S.J., Cheng H., Fang X., et al. (2017), "Modified reversed superficial peroneal artery flap in the reconstruction of ankle and foot defects following severe burns or trauma", *Burns*. 43(4), p. 839-845.

61. Low O. W., Sebastin S. J., Cheah A. E. J. (2019), "A review of pedicled perforator flaps for reconstruction of the soft tissue defects of the leg and foot", *Indian Journal of Plastic Surgery*. 52(1), p. 26-36.
62. Lu T. C., Lin C. H., Lin C. H., et al. (2011), "Versatility of the pedicled peroneal artery perforator flaps for soft-tissue coverage of the lower leg and foot defects", *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery*. 64(3), p. 386-393.
63. Luo Z., Lv G., Wei J., et al. (2019), "Comparison between distally based peroneal and posterior tibial artery perforator-plus fasciocutaneous flap for reconstruction of the lower extremity", *Burns*. 46(1), p. 225-233.
64. Lykoudis E. G., Koutsouris M., Lykissas M. G. (2011), "Vascular anatomy of the integument of the lateral lower leg: an anatomical study focused on cutaneous perforators and their clinical importance", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 128(1), p. 188-98.
65. Mahesh S. G., Ramji A. N., Balaji R., et al. (2018), "Reconstructive strategies for lower one-third leg soft tissue defects", *International Surgery Journal*. 5(12), p. 4016-4021.
66. Martin A.L., Bissell M.B., Al-Dhamin A., et al. (2013), "Computed tomographic angiography for localization of the cutaneous perforators of the leg", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 131(4), p. 792-800.
67. Masquelet A. C., Beveridge J., Romana C., et al. (1988), "The lateral supramalleolar flap", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 81(1), p. 74-81.
68. Mendieta M., Cabrera R., Siu A., et al. (2018), "Perforator propeller flaps for the coverage of middle and distal leg soft-tissue defects", *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*. 6(5), p. 1759e.

69. Mir M. A., Shahabuddin S. F., Kumar D. (2019), "Perforator pedicled propeller flap: a reliable coverage of wounds around ankle", *Turkish Journal of Plastic Surgery*. 27(4), p. 167.
70. Morris S., Tang M., Geddes C. R. (2006), "Vascular anatomical basis of perforator skin flaps", *225. Bases Anatómicas Vasculares De Los Colgajos Perforantes Cutáneos Morris, Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*. 32(4), p.1-5 + 225-236.
71. Morris S. F., Miranda A. M., Hallock G. G. (2013), "History of perforator flap surgery", in Phillip N. Blondeel, et al., Editors, *Perforator flap: Anatomy, technique & clinical applications*, p. 1-20.
72. Morrison W. A., Shen T. Y. (1987), "Anterior tibial artery flap: anatomy and case report", *British journal of plastic surgery*. 40(3), p. 230-235.
73. Murphy D. J., Aghayev A., Steigner M. L. (2018), "Vascular CT and MRI: a practical guide to imaging protocols", *Insights Imaging*. 9(2), p. 215-236.
74. Nakajima H., Fujino T., Adachi S. (1986), "A new concept of vascular supply to the skin and classification of skin flaps according to their vascularization", *Annals of Plastic Surgery*. 16(1), p. 1- 19.
75. Nakajima H., Minabe T., Imanishi N. (1998), "Three-dimensional analysis and classification of arteries in the skin and subcutaneous adipofascial tissue by computer graphics imaging", *Plastic and reconstructive surgery*. 102(3), p. 748-760.
76. Neligan P. C., Blondeel P. N., Morris S. F., et al. (2013), "Perforator flap: overview, classification, and nomenclature", *Perforator Flaps: Anatomy, Technique & Clinical Applications*, p. 57-75.

77. Nelson J. A., Fischer J. P., Brazio P. S., et al. (2013), "A review of propeller flaps for distal lower extremity soft tissue reconstruction: is flap loss too high?", *Microsurgery*. 33(7), p. 578-586.

78. Ngô Xuân Khoa (2013), "Nghiên cứu giải phẫu vạt da-cơ bung chân ứng dụng trong phẫu thuật tạo hình", *Y học thực hành*. Số 6, tr. 170-173.

79. Nguyễn Quang Vịnh (2019), *Nghiên cứu giải phẫu và ứng dụng vạt da can Delta có nối thần kinh cảm giác trong điều trị khuyết hổng phần mềm vùng tù đè bàn chân*, Luận án tiến sỹ y học, Viện nghiên cứu khoa học y dược lâm sàng 108. tr 95-98.

80. Nguyễn Thế Hoàng, Lâm Khánh, Nguyễn Quang Vịnh, và cộng sự. (2018), "Đặc điểm giải phẫu cuống mạch nuôi vạt Delta: Nghiên cứu so sánh giữa chụp CT-320 và phẫu tích xác", *Tạp chí y dược học lâm sàng 108*. 13(9), tr. 16-22.

81. Nguyễn Văn Thạch, Đồng Phước Hùng, Bùi Hồng Thiên Khanh. (2019), "Nghiên cứu giải phẫu ứng dụng động mạch xuyên vách da xuất phát từ động mạch chày sau", *Nghiên cứu Y học - Y học TP. Hồ Chí Minh*. 23(2), tr. 191-195.

82. OAcarturk T., Tunc S., Acar F. (2015), "Versatility of the perforator-based adipose, adipofascial, and fasciocutaneous flaps in reconstruction of distal leg and foot defects", *The Journal of Foot & Ankle Surgery*. 55(2), p. 362-367.

83. Ono S., Chung K. C., Hayashi H., et al. (2011), "Application of multidetector-row computed tomography in propeller flap planning", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 127(2), p. 703-711.

84. Ono S., Hayashi H., Ohi H., et al. (2016), "Imaging studies for preoperative planning of perforator flaps: an overview", *Clinics in plastic surgery*. 44(1), p. 21-30.

85. Ozalp T., Masquelet A. C., Begue T. C. (2006), "Septocutaneous perforators of the peroneal artery relative to the fibula: anatomical basis of the use of pedicled fasciocutaneous flap", *Surgical and Radiologic Anatomy*. 28(1), p. 54-58.
86. Panagiotopoulos E., Soucacos P., Korres D., et al. (2008), "Anatomical study and colour doppler assessment of the skin perforators of the anterior tibial artery and possible clinical applications", *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery : JPRAS*. 62, p. 1524-9.
87. Panse N. S., Bhatt Y. C., Tandale M. S. (2011), "What is safe limit of the perforator flap in lower extremity reconstruction? do we have answers yet?", *Plastic Surgery International*. 2011, p. 349357.
88. Prasad K., Gurram R., Gurram M. (2019), "A study of propeller flaps for the reconstruction of soft tissue defects of lower limbs", *International Journal of Contemporary Medical Research*. 6(1), p. 1-7.
89. Pratt G. F., Rozen W. M., Chubb D., et al. (2012), "Preoperative imaging for perforator flaps in reconstructive surgery: a systematic review of the evidence for current techniques", *Annals of plastic surgery*. 69(1), p. 3-9.
90. Ribuffo D., Atzeni M., Saba L., et al. (2010), "Clinical study of peroneal artery perforators with computed tomographic angiography: implications for fibular flap harvest", *Surgical and Radiologic Anatomy*. 32(4), p. 329-34.
91. Rozen W., Ribuffo D., Atzeni M., et al. (2009), "Current state of the art in perforator flap imaging with computed tomographic angiography", *Surgical and Radiologic anatomy : SRA*. 31, p. 631-9.
92. Rubin G. D., Leipsic J., Joseph Schoepf U., et al. (2014), "CT angiography after 20 years: a transformation in cardiovascular disease characterization continues to advance", *Radiology*. 271(3), p. 633-52.

93. Sahijwani H., Warikoo V., Salunke A. A., et al. (2017), "Anterior tibial artery perforator plus flaps: role in coverage of posttumor excision defects around the knee joint and upper leg", *Asia-Pacific journal of oncology nursing*. 4(4), p. 342.
94. Saint-Cyr M., Schaverien M.V., Rohrich R.J. (2009), "Perforator flaps: history, controversies, physiology, anatomy, and use in reconstruction", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 123(4), p. 132e-145e.
95. Scaglioni M. F., Macek A. (2019), "Perforator propeller flaps in lower limb reconstruction: a literature review and case reports", *Plastic and Aesthetic Research*. 40(2), p. 252-257.
96. Schaverien M. Saint-Cyr M. (2008), "Perforators of the lower leg: analysis of perforator locations and clinical application for pedicled perforator flaps", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 122(1), p. 161-170.
97. Schmidt K., Jakubietz M. G., Gilbert, F., et al. (2019), "Quality of life after flap reconstruction of the distal lower extremity: is there a difference between a pedicled suralis flap and a free anterior lateral thigh flap?", *Plastic Reconstructive Surgery Global Open*. 7(4), p. e2114.
98. Schuderer J. G., Meier J. K., Klingelhöffer, C., et al. (2020), "Magnetic resonance angiography for free fibula harvest: anatomy and perforator mapping", *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 49(2), p. 176-182.
99. Shen L., Liu Y., Zhang C., et al. (2017), "Peroneal perforator pedicle propeller flap for lower leg soft tissue defect reconstruction: clinical applications and treatment of venous congestion", *Journal of International Medical Research*. 45(3), p. 1074-1089.
100. Shen Y., Lu L. G., Low D. W., et al. (2019), "Perforator navigation using color doppler ultrasound and three-dimensional reconstruction for preoperative planning of optimal lateral circumflex femoral artery system perforator flaps in head and neck reconstruction", *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 72(6), p. 990-999.

101. Sisti A., D'aniello C., Fortezza L., et al. (2016), "Propeller flaps: a literature review", *in vivo*. 30(4), p. 351-373.
102. Song Y. G., Chen G. Z., Song Y. L. (1984), "The free thigh flap: a new free flap concept based on the septocutaneous artery", *British journal of plastic surgery*. 37(2), p. 149-159.
103. Stepniewski A., Saul D., Synn H., et al. (2020), "Surgical defect reconstructions in knee, lower leg, and foot with flaps: a retrospective analysis", *European Journal of Plastic Surgery*, p. 1-10.
104. Sur Y. J., Morsy M., Mohan A., et al. (2016), "Three-dimensional computed tomographic angiography study of the interperforator flow of the lower leg", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 137(5), p. 1.
105. Tan O. (2009), "Versatility of the vertical designed deep inferior epigastric perforator flap", *Microsurgery*. 29(4), p. 282-6.
106. Tang M., Mao Y., Almutairi K., et al. (2009), "Three-dimensional analysis of perforators of the posterior leg", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 123(6), p. 1729-1738.
107. Tapadar A., Palit S., Kundu R., et al. (2014), "A study of the perforating arteries of the leg derived from the anterior tibial, posterior tibial and peroneal arteries", *Journal of the Anatomical Society of India*. 63, p. 43–47.
108. Taylor G. I. Daniel R. K. (1975), "The anatomy of several free flap donor sites", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 56(3), p. 243-53.
109. Taylor G. I., Pan W. R. (1998), "Angiosomes of the leg: anatomic study and clinical implications", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 102(3), p. 599-616; discussion 617-8.
110. Taylor G. I., Doyle M., McCarten G. (1990), "The doppler probe for planning flaps: anatomical study and clinical applications", *Bristish Journal of Plastic Surgery*. 43(1), p. 1-16.

111. Teo T. C. (2010), "The propeller flap concept", *Clinics in plastic surgery*. 37(4), p. 615-626.
112. Teo T. C. (2020), "Propeller flaps for reconstruction around the foot and ankle", *Journal of Reconstructive Microsurgery*. 37(1). p. 22-31.
113. Tos P., Innocenti M., Artiaco S., et al. (2011), "Perforator-based propeller flaps treating loss of substance in the lower limb", *Journal of Orthopaedics and Traumatology*. 12(2), p. 93-99.
114. Trần Thiết Sơn. Nguyễn Bắc Hùng (2011), "Vạt mạch xuyên ứng dụng trong phẫu thuật tạo hình", *Tạp chí Nghiên cứu y học*. Phụ trương 77(6), tr. 11-15.
115. Vũ Hữu Dũng. (2012), *Nghiên cứu giải phẫu và ứng dụng lâm sàng vạt da cơ bụng chân hình đảo cuống ngoại vi.*, Luận án Tiến sỹ y học, Học viện Quân y, Hà nội. tr.59-60.
116. Vũ Nhất, Định. (2004), *Nghiên cứu giải phẫu và ứng dụng lâm sàng vạt da cân hiển ngoài hình đảo cuống ngoại vi điều trị khuyết hổng phần mềm vùng 1/3 dưới cẳng chân, cổ chân, mắt cá chân và củ gót*, Luận Án Tiến Sỹ, Học viện Quân y, Hà Nội.tr.58-59.
117. Wei F. C. Mardini S. (2004), "Free-style free flaps", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 114(4), p. 910-6.
118. Wei F. C. Mardini S. (2016), *Flaps and Reconstructive Surgery*, Elsevier, p.51-56.
119. Whetzel T. P., Barnard M. A., Stokes R. B. (1997), "Arterial fasciocutaneous vascular territories of the lower leg", *Plastic and Reconstructive Surgery*. 100(5), p. 1172-83; discussion 1184-5.
120. Wong J. K. F., Deek N., Hsu C. C., et al. (2016), "Versatility and “flap efficiency” of pedicled perforator flaps in lower extremity reconstruction", *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* 70(1), p. 67-77.

121. Yang X., Yan H., Fan Y., et al. (2018), "Risk factors of free anterolateral thigh flap failure for reconstruction of lower-limb defects: a 10-year experience", *International journal of clinical and experimental medicine*. 11(10), p. 11028-11037.
122. Yano T., Sakuraba M., Asano T., et al. (2009), "Head and neck reconstruction with the deep inferior epigastric perforator flap: a report of two cases", *Microsurgery*. 29(4), p. 287-92.
123. Yasir M., Wani A. H., Zargar H. R. (2017), "Perforator flaps for reconstruction of lower limb defects", *Orginal Article*. 6(1), p. 74-81.
124. Zhang S. C. (1983), "Clinical application of medial skin flap of leg--analysis of 9 cases", *Chinese journal of surgery*. 21(12), p. 743-745.
125. Zheng H. P., Lin J., Xu Y. Q., et al. (2019), "Concept of perforator flap", *Atlas of Perforator Flap and Wound Healing*, Springer, Singapore. p. 11-26.
126. Zheng H. P., Lin J., Xu Y. Q., et al. (2019), "Overview of perforator flap", *Atlas of Perforator Flap and Wound Healing*, Springer, Singapore, p. 9-11.

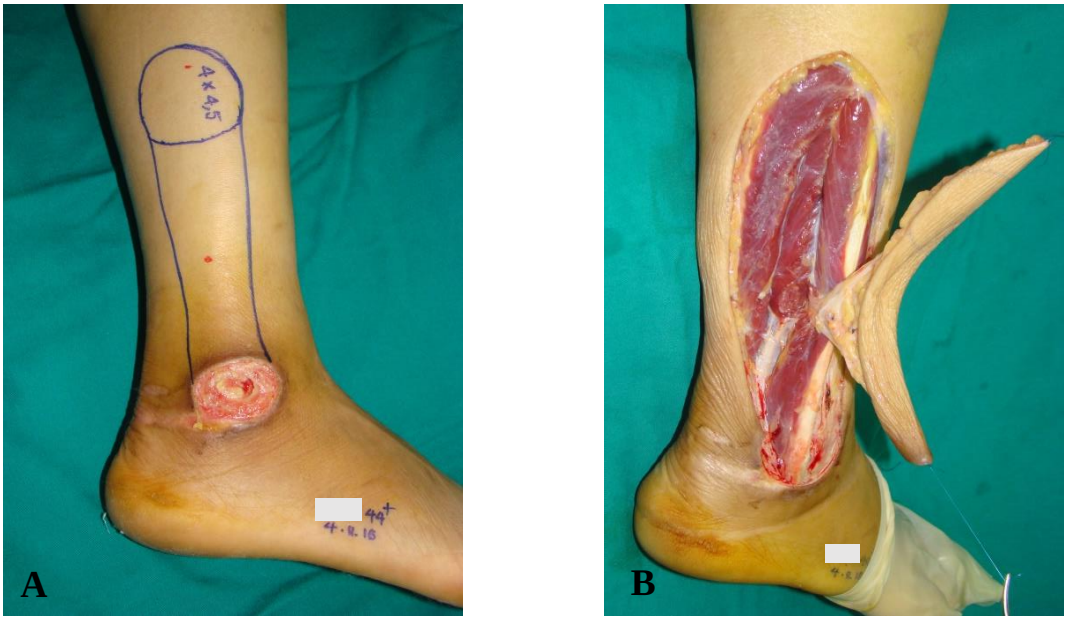
Phụ lục 1: BỆNH ÁN MINH HỌA

Bệnh án minh họa thứ nhất

BN Ngô Thị N., sinh năm 1972, SBA DV-7414/2016/BV108. BN vào viện ngày 29/10/2016 với chẩn đoán: KHPM lộ xương mắt cá ngoài chân phải.

Trước khi vào viện 04 tuần, BN bị TNGT gây vết thương mặt ngoài 1/3D cẳng chân phải. BN được điều trị tại Bệnh viện tỉnh Hưng Yên, sau đó chuyển lên Bệnh viện TƯQĐ 108 trong tình trạng vết thương không liền, lộ xương.

Sau 12 ngày điều trị thay băng và cắt lọc bổ sung, vết thương sạch, còn KHPM 4x4,5cm lộ xương mắt cá ngoài chân phải. Ngày 31/10/2016, chúng tôi thực hiện phẫu thuật tạo hình che phủ KHPM bằng vạt mạch xuyên từ ĐM mác với kích thước 4,5 x 16cm, góc xoay vạt là 108º. Nơi cho vạt được ghép da xẻ đôi với diện tích nhỏ. Sau mổ, vạt sống tốt, vết mổ cả nơi cho và nhận vạt liền thì đầu.



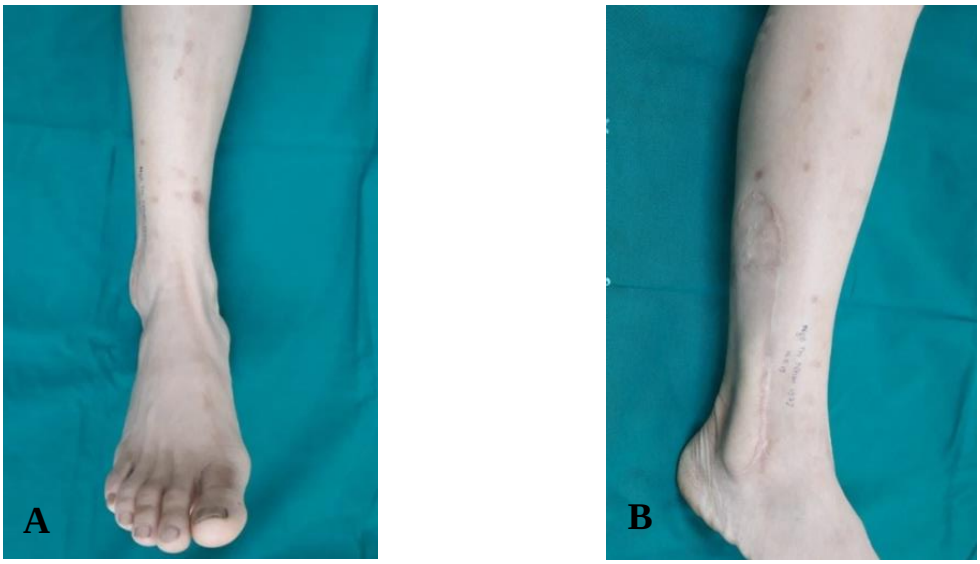
A. Tổn thương KHPM lộ xương mắt cá ngoài và thiết kế vạt mạch xuyên từ ĐM mác, B. Bóc toàn bộ vạt với cuống ĐM xuyên từ ĐM mác.

(BN Ngô Thị N., SBA: DV-7414/2016/BV108)

A. Xoay vạt 180º che phủ tổn thương, B. Ngày thứ 01 sau mổ

(BN Ngô Thị N., SBA: DV-7414/2016/BV108)

Tái khám xa sau 67 tháng, tổn thương liền, không loét, sẹo vết mổ mềm mại, tại nơi cho và nhận vạt đều tương đồng với vùng lân cận về màu sắc và độ dày, bệnh nhân hài lòng với kết quả phẫu thuật.



Tái khám xa (sau 67 tháng)

(BN Ngô Thị N., SBA: DV-7414/2016/BV108)

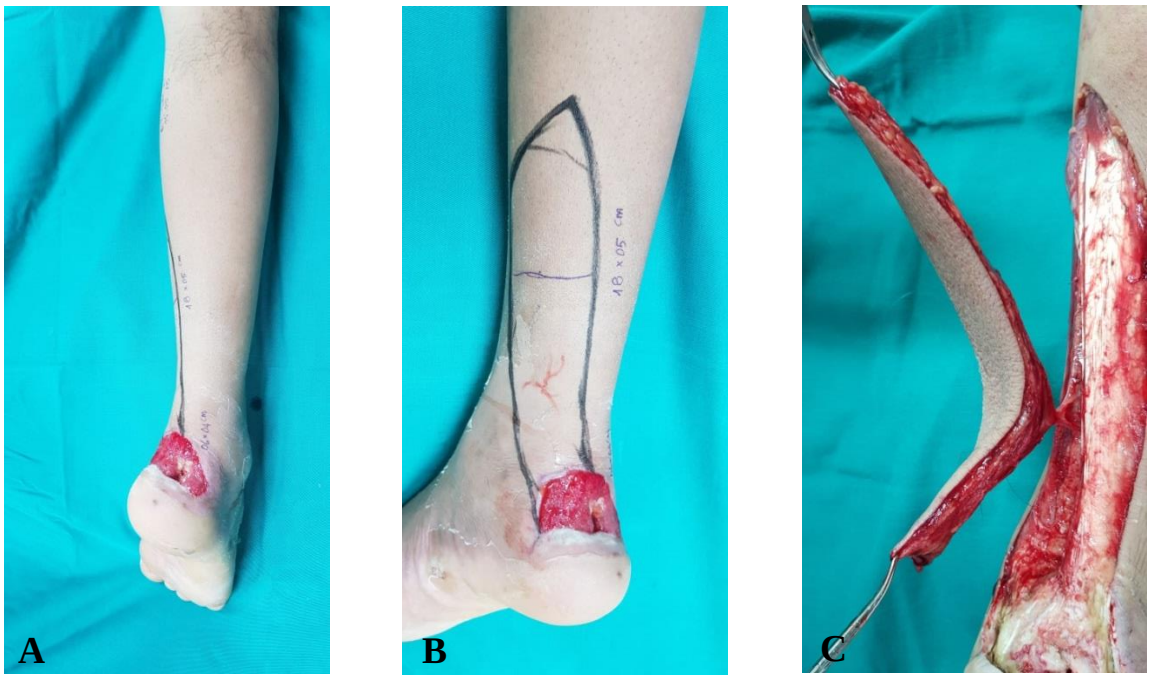
Trường hợp này, tổn khuyết ở vị trí 1/3D cẳng chân ngay trên mắt cá ngoài nên yêu cầu có 1 vạt với độ mỏng phù hợp. Việc sử dụng một vạt mạch xuyên ngay vùng lân cận vừa đủ để che phủ thỏa đáng KHPM, vừa có độ dày và màu sắc tương đồng là hoàn toàn thích hợp và đã đạt được kết quả rất tốt.

Bệnh án minh họa thứ hai

BN Bùi Thanh S., sinh năm 1991, SBA DV-1588/2018/BV108. BN vào Bệnh viện TƯQĐ 108 điều trị ngày 21/4/2018 với chẩn đoán KHPM vùng củ gót, lộ gân gót phải.

Trước khi vào viện 03 tuần, BN bị TNGT va đập cẳng chân vào vật cứng gây vết thương 1/3D cẳng chân và vùng củ gót. Sau đó, BN đã được điều trị thay băng vết thương tại viện Việt Tiệp, Hải Phòng, tổn thương tiến triển lộ gân gót. Chúng tôi đã tiếp nhận điều trị, cắt lọc vết thương, sau cắt lọc để lại KHPM 4x6cm, lộ xương và gân gót.

Ngày 15/05/2018, chúng tôi thực hiện phẫu thuật tạo hình che phủ KHPM bằng vạt mạch xuyên của ĐM chày sau, kích thước 5 x 18cm. Sau mổ, vạt sống tốt, vết mổ liền thì đầu, không loét.



A. Tổn thương lộ gân và xương gót, B. thiết kế vạt mạch xuyên của ĐM chày sau tương ứng với KHPM, C. Bóc toàn bộ vạt

(BN Bùi Thanh S., SBA: DV-1588/2018/BV108)

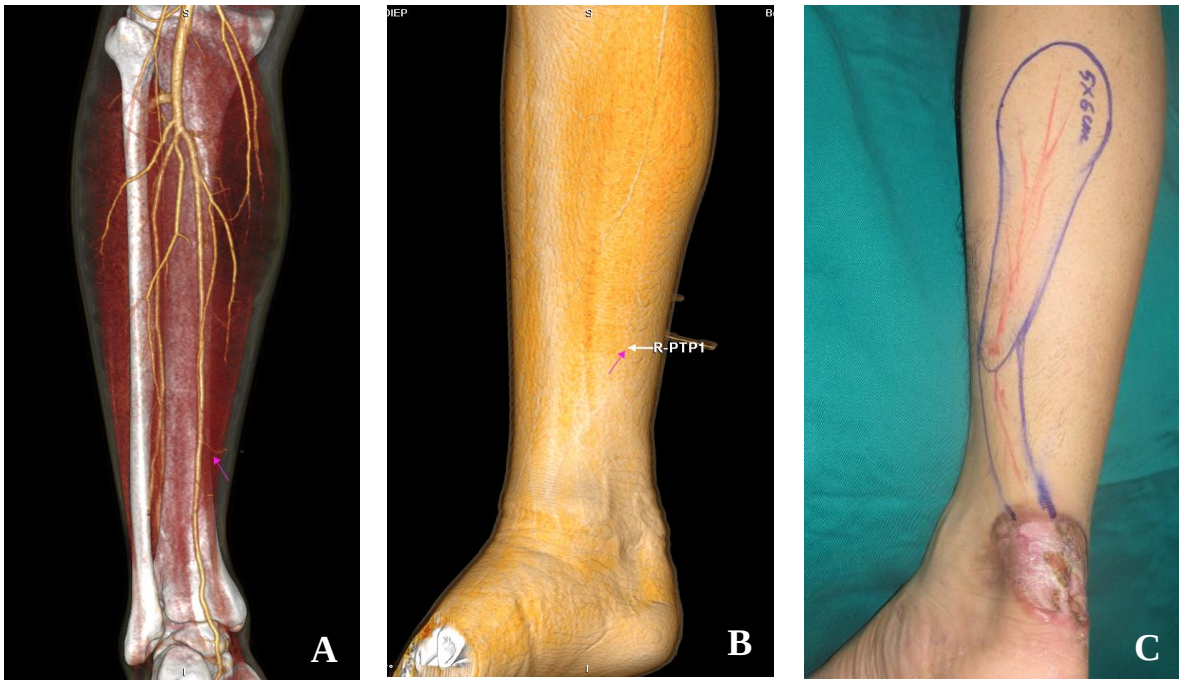
Tái khám xa sau 27 tháng, vạt không loét, tương đồng với vùng lân cận cả về độ dày và màu sắc, không gây co kéo, bệnh nhân vận động khớp cổ chân và khớp gối bình thường. Tương tự như trường hợp thứ nhất, việc lựa chọn một vạt mạch xuyên ở vùng lân cận tổn thương cho thấy tính hợp lý và có hiệu quả, vừa đạt hiệu quả che phủ, vừa mang lại chức năng và thẩm mỹ tốt cho người bệnh.

A. Xoay vạt che phủ KHPM, B. Khâu đính vạt vào nơi nhận, ghép da xẻ đôi diện tích nhỏ nơi cho vạt, C. Tái khám xa sau 27 tháng
(BN Bùi Thanh S., SBA: DV-1588/2018/BV108)

Bệnh án minh họa thứ ba

BN Nguyễn Đình Đ., sinh năm 1993, SBA BH-11548/2017/BV108. BN vào Bệnh viện TƯQĐ 108 điều trị ngày 24/03/2017 với chẩn đoán là sẹo xấu dính gân vùng củ gót phải do di chứng vết thương 08 tháng.

Trường hợp này được chúng tôi chụp CLVT 320 dãy khảo sát ĐM xuyên trước phẫu thuật, xác định được 1 ĐM xuyên từ ĐM chày sau tại vùng lân cận phù hợp để làm cuống vạt mạch xuyên che phủ KHPM.



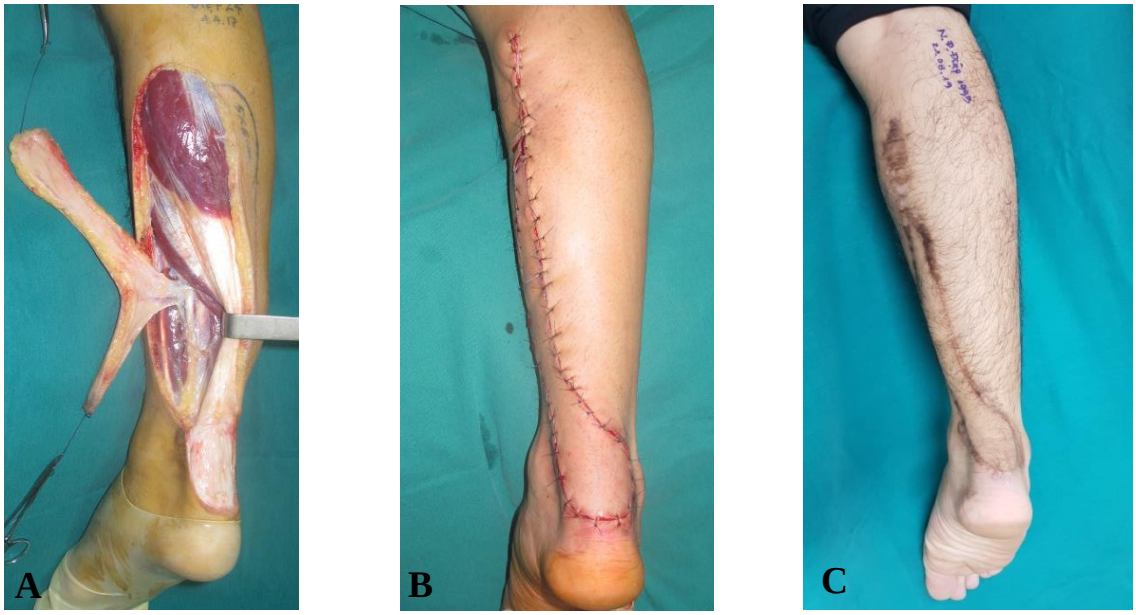
A. ĐM xuyên cuống vạt trên ảnh dựng 3D, B. Vị trí ĐM xuyên cuống vạt tương ứng trên da trên ảnh dựng 3D, C. Thiết kế vạt dựa trên cuống mạch xuyên đã xác định

Mũi tên màu tím: ĐM xuyên từ ĐM chày sau

(BN Nguyễn Đình Đ., SBA:BH-1548/2017/BV108)

Ngày 4/4/2017, BN được cắt bỏ sẹo xấu, sau cắt sẹo để lại tổn khuyết lộ gân gót. Chúng tôi đã tạo hình che phủ KHPM này bằng vạt mạch xuyên của ĐM chày sau được xác định bằng chụp CLVT 320 dãy trước mổ.

Quá trình phẫu thuật thuật lợi, ĐM xuyên cuống vạt trùng khớp với vị trí đã xác định, vạt che phủ tổn thương thỏa đáng, nơi cho vạt được khâu đóng trực tiếp. Vết mổ đó liền thì đầu. Tái khám xa vạt tương đồng với tổ chức lân cận, bệnh nhân đi lại bình thường, hài lòng với kết quả điều trị.



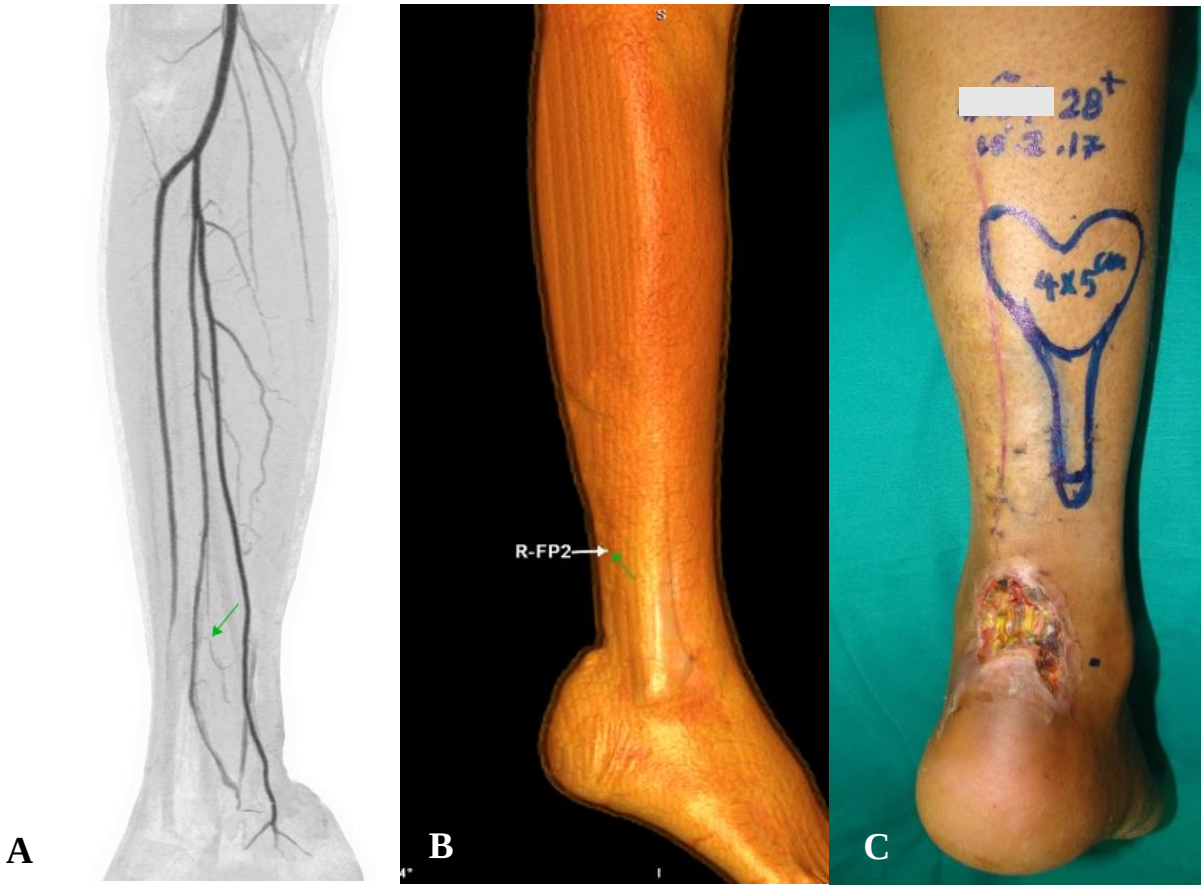
A. Bóc toàn bộ vạt với cuống mạch xuyên đã xác định trên CLVT 320 dãy, B. 01 ngày sau mổ, C. Tái khám xa sau 75 tháng

(BN Nguyễn Đình Đ., SBA: BH-1548/2017/BV108)

Bệnh án minh họa thứ tư

BN Lý Hồng Đ., sinh năm 1989, SBA DV-542/2017/BV108. Ngày 2/2/2017, BN vào viện sau 01 tháng bị bệnh với tình trạng vết thương vùng 1/3D cẳng chân phải không liền, lộ gân gót.

BN được chụp CLVT 320 dãy khảo sát ĐM xuyên trước phẫu thuật. Qua kết quả hình ảnh, lựa chọn được ĐM xuyên từ ĐM mác phù hợp làm cuống mạch.



A. ĐM xuyên cuống vạt trên hình chiếu đậm độ cao (MIP), B. Vị trí ĐM xuyên cuống vạt tương ứng trên da trên ảnh dựng 3D, C. Thiết kế vạt dựa trên cuống mạch xuyên đã xác định

Mũi tên màu xanh: ĐM xuyên từ ĐM mác

(BN Lý Hồng Đ. SBA DV-542/2017/BV108)

Ngày 10/2/2017, chúng tôi đã phẫu thuật cắt lọc bổ sung và tạo hình che phủ KHPM bằng vạt mạch xuyên từ ĐM mác. Quá trình phẫu thuật thuận lợi với ĐM xuyên cuống vạt được xác định trước đó bằng chụp CLVT 320 dãy, vạt che phủ tổn khuyết thỏa đáng, chùng chặn, vết mổ liền thì đầu.

A. Sau mổ 01 ngày, B. Tái khám xa sau 76 tháng
(BN Lý Hồng Đ. SBA DV-542/2017/BV108)

Tái khám xa sau 76 tháng, vạt không loét, thẩm mỹ tốt, BN đi lại bình thường. Những trường hợp tổn thương vùng 1/3D cẳng chân và củ gót tương tự như trường hợp BN này trước đây thường được chỉ định sử dụng vạt da cân bụng chân cuống ngược dòng để che phủ với kết quả là phải hi sinh TM và TK hiển; nơi nhận vạt thường phồng to, màu sắc cũng khác biệt khá rõ với nơi nhận, vết mổ kéo dài tới bụng chân và thường phải ghép da tại nơi cho vạt với diện tích khá lớn. Trong trường hợp này, với ĐM xuyên được xác định tin cậy trên chụp CLVT 320 dãy, chúng tôi đã ứng dụng vạt mạch xuyên ngay tại lân cận, với độ dày và màu sắc tương đồng gần như hoàn toàn với nơi nhận, sẹo mổ cũng ngắn hơn và chỉ ghép da với diện tích rất nhỏ nơi cho vạt, mang lại thẩm mỹ tốt hơn cho người bệnh, đồng thời cũng bảo tồn được TM và TK hiển của BN.

Bệnh án minh họa thứ năm - Trường hợp vạt bị hoại tử hoàn toàn

BN Lê Thiện T. 71 tuổi, vào viện: 15/05/2018, ra viện 25/07/2018, SBA: BH-20916/BV108.

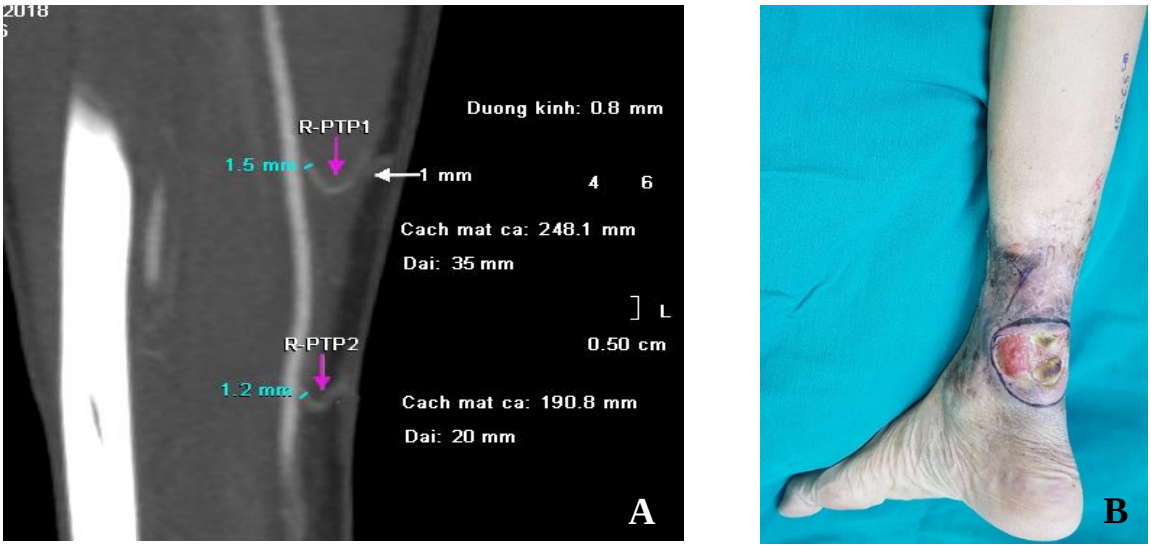
Chẩn đoán khi vào viện: Loét tái phát 4x5cm trên nền sẹo vết thương chiến tranh mặt sau 1/3D cẳng chân trái/ Cụt 1/3T cẳng chân phải.

Bệnh sử: BN là thương binh, bị vết thương chiến tranh 1/3D cẳng chân trái và cụt 1/3T cẳng chân phải, đã được điều trị tại quân y làm liền sau khi bị tổn thương. Sau đó, vết thương ở cẳng chân trái thường loét tái phát, chỉ được điều trị bằng thay băng. Bệnh nhân đến nhập viện trong tình trạng:

+ Loét 4x5cm trên nền sẹo xấu mặt sau 1/3D cẳng chân trái.

+ Chức năng gấp duỗi gối và cổ chân trái không bị hạn chế.

Chụp CLVT 320 dãy chuẩn bị trước phẫu thuật: Tìm được ĐM xuyên từ ĐM chày sau lân cận KHPM tại vị trí trên mắt cá trong 19,4cm, đường kính 1,2mm, chiều dài 20mm.



Hình ảnh CT 320 dãy trước mổ và KHPM

A. Hình ảnh ĐM xuyên lân cận tổn thương, B. KHPM lộ gân gót

Mũi tên màu tím: ĐM xuyên từ ĐM chày sau

(BN: Lê Thiện T., SBA: BH-20916/2018/BV108)

A. Sau mổ ngày thứ nhất

B. Vạt xung huyết

C. Tình trạng xung huyết lan rộng

D. Tiến triển tím toàn bộ vạt

E. *Hoại tử toàn bộ vạt*

Diễn biến tình trạng hoại tử vạt sau mổ

(BN: Lê Thiện T., SBA: BH-20916/BV108)

Phương pháp mổ

+ Cắt lọc tổn thương: Sau cắt lọc, KHPM 5x6cm, lộ gân gót.

+ Tạo hình che phủ KHPM bằng vạt mạch xuyên từ ĐM chày sau đã lựa chọn trên chụp CLVT 320 dãy. Kích thước vạt 6,5 x 15cm.

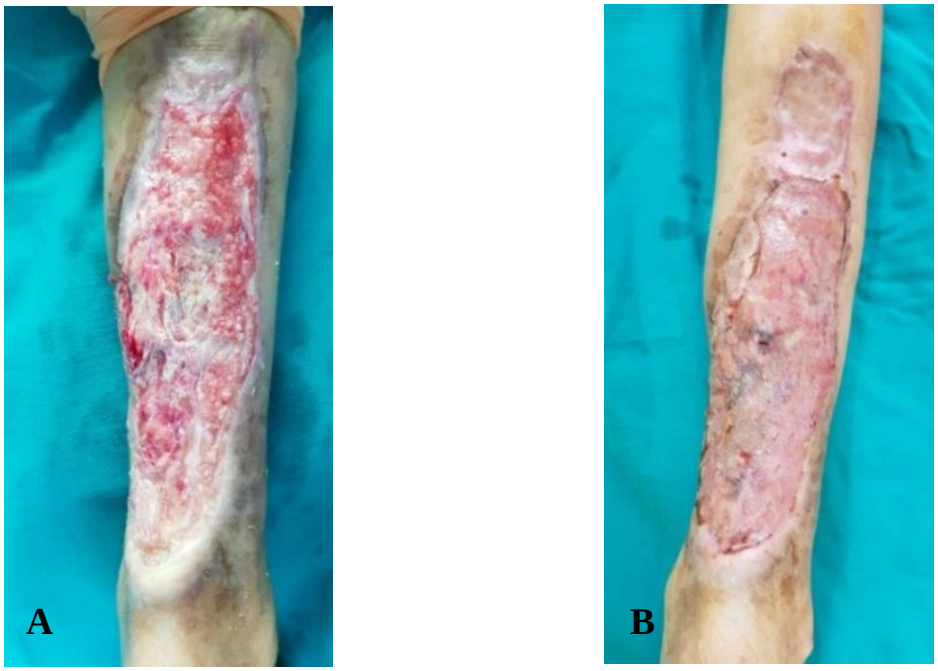
Trong mổ, sau khi bóc toàn bộ và xoay 180° che phủ tổn thương, máu tưới đều mép vạt.

Diễn biến sau mổ:

+ Ngay sau mổ, và 2 ngày đầu sau mổ, vạt hồng ấm, hồi lưu tốt.

+ Ngày thứ 3 sau mổ thấy xuất hiện xung huyết xung quanh vùng cuống vạt và tím ở phần đuôi vạt. Thay băng kiểm tra có 4 mối chỉ gây 3 đường căng lõm xuống ở vùng đuôi vạt ở cạnh cuống vạt. Tuy nhiên, khi kiểm tra mép vạt ở vùng đỉnh, thấy có rỉ máu tốt, không cắt bỏ các mối chỉ này. Diện xung huyết và tím trên vạt tiếp tục lan rộng ở những ngày tiếp theo.

+ Tình trạng hoại tử của vạt diễn biến chậm, đến ngày thứ 14 sau mổ, tình trạng tím đã lan ra gần toàn bộ vạt, tuy nhiên hoại tử chưa rõ ràng, BN được tiếp tục duy trì thay băng, theo dõi. Đến ngày thứ 20 sau mổ, hoại tử rõ, tiến hành cắt lọc hoại tử. Sau cắt lọc, mặc dù vạt bị hoại tử toàn bộ, nhưng tổ chức cân mỡ dưới vạt vẫn còn đủ để che phủ không gây lộ gân. BN sau đó được thay băng, đặt VAC và khi tổ chức hạt đầy lên, tổn thương đã được ghép da làm liền.



Ghép da xẻ đôi làm liền tổn thương sau cắt lọc hoại tử vạt

A. Tổn thương sau cắt lọc hoại tử, B. Ghép da xẻ đôi làm liền tổn thương

(BN: Lê Thiện T., SBA: BH-20916/BV108)

Kết quả: Tổn thương liền sẹo, bệnh nhân sử dụng nạng đi lại được.

Ở thời điểm kiểm tra cuối cùng (sau mổ 21 tháng): Tổn thương liền, không loét, bề mặt vùng tổn thương lõm hơn so với lân cận, màu sắc cũng khác biệt so với vùng da lành, thẩm mỹ cẳng chân ở mức xấu.

Trong trường hợp này, BN là thương binh bị cụt 1 chân; trước mổ, BN vẫn sử dụng nạng đi lại và luôn tự đảm bảo sinh hoạt hàng ngày. Những ngày đầu sau mổ, theo quy trình theo dõi và chăm sóc vạt, BN được yêu cầu phải nằm tại giường và kê cao chân, sưởi đèn… Tuy nhiên, BN này tự ra khỏi giường bệnh thực hiện vệ sinh cá nhân mà không yêu cầu người nhà hoặc nhân viên y tế hỗ trợ. Việc BN không duy trì kê cao chân, lại sử dụng nạng 1 chân duy nhất này để đi lại ngay những ngày đầu sau mổ, theo chúng tôi, đây là lý do gây nên biến chứng ứ trệ TM – một biến chứng khá thường gặp đối với vạt mạch xuyên, từ đó gây hoại tử vạt. Bằng chứng trên lâm sàng là vạt nề và xung huyết muộn, diễn biến chậm. Khi vạt nề và xung huyết bề mặt, chúng tôi cắt chỉ thưa thứ nhất là để vạt đỡ căng, thứ hai là kiểm tra thấy máu vẫn chảy rỉ rả ở mép vạt chứng tỏ vạt vẫn được cấp máu ĐM. Tuy nhiên, việc BN vẫn tiếp tục không kê cao chân và đi lại, đã dẫn đến tình trạng ứ trệ TM này tái diễn và kéo dài gây ra tắc vi mạch trong vạt và từ từ dẫn đến hoại tử toàn bộ vạt. Như vậy, chúng tôi thấy rằng, quy trình theo dõi và chăm sóc vạt sau mổ có vai trò rất quan trọng, cần tuân thủ thực hiện cách nghiêm ngặt hơn trên các BN.

Bệnh án minh họa thứ sáu - Trường hợp vạt không đạt hiệu quả che phủ

BN Nguyễn Thị Minh T. 50 tuổi, vào viện: 18/08/2017, ra viện 30/09/2017, SBA: BH-38805/BV108.

Chẩn đoán khi vào viện: Hoại tử 5x6cm mặt trước trong 1/3D cẳng chân trái trên ổ kết xương chày. Sau phẫu thuật kết xương chày bằng nẹp vít và che phủ bằng vạt da cân kinh điển xoay tại chỗ.

Bệnh sử: BN bị gãy hở 2 xương cẳng chân trái, được phẫu thuật cấp cứu kết xương chày trái bằng nẹp vít khóa và xoay vạt da cân kinh điển tại chỗ che phủ vùng ổ gãy, sau đó vạt hoại tử gây lộ nẹp vít và ổ gãy. BN đến nhập viện vào ngày thứ 15 của bệnh, được phẫu thuật vào ngày thứ 22 của bệnh:

+ Hoại tử 5 x 6cm mặt trước trong 1/3D cẳng chân trái, trên ổ kết xương xương chày với nẹp vít khóa.

+ Chức năng gấp duỗi gối và cổ chân trái không bị hạn chế.

BN không được chụp CLVT 320 dãy do còn nẹp vít khóa kim loại tại cẳng chân sẽ dẫn đến gây nhiễu ảnh.

Phương pháp mổ

+ Cắt lọc tổn thương: Sau cắt lọc, KHPM 6x9,5cm; tháo bỏ nẹp vít khóa, đặt cố định ngoài ổ gãy xương chày.

+ Tạo hình che phủ KHPM bằng vạt mạch xuyên từ ĐM mác. Kích thước vạt 6x 15cm.

Diễn biến sau mổ:

+ Ngày thứ 2 sau mổ thấy xuất hiện xung huyết bề mặt vạt. Quá trình thay băng kiểm tra vạt không bị căng, dưới vạt không có máu tụ. Những ngày tiếp theo đỉnh vạt có biểu hiện thiểu dưỡng dần và tím.

+ BN sau đó đã được cắt lọc hoại tử. Mặc dù diện tích hoại tử nhỏ khu trú ở đỉnh vạt nhưng vẫn gây lộ ổ kết xương. Bn sau đó đã được tạo hình che phủ lại bằng vạt cơ thon vi phẫu, ghép da xẻ đôi lên bề mặt vạt.

Tổn thương trước mổ và thiết kế vạt

(BN: Nguyễn Minh T., SBA: BH-20916/BV108)

Tổn thương những ngày đầu sau mổ

(BN: Nguyễn Minh T., SBA: BH-20916/BV108)

Tạo hình che phủ lại KHPM lộ ổ kết xương bằng vạt cơ thon vi phẫu, ghép da xẻ đôi lên bề mặt vạt

(BN: Nguyễn Minh T., SBA: BH-20916/BV108)

+ Tại thời điểm tái khám xa sau phẫu thuật 24 tháng, ổ gãy đã liền xương, hình dáng của cẳng chân không bị thay đổi, nơi cho và nhận vạt liền tốt, không loét, màu sắc tương đồng với da xung quanh. Tuy nhiên, vùng tạo hình bằng vạt cơ thon vi phẫu phồng to hơn vùng lân cận, bệnh nhân có yêu cầu chỉnh sửa làm mỏng vạt.

Kết quả xa (sau mổ 24 tháng)

(BN: Nguyễn Minh T., SBA: BH-20916/BV108)

Đối với BN này, do trước mổ còn phương tiện kết xương kim loại nên chúng tôi không chỉ định chụp CLVT 320 dãy khảo sát mạch xuyên vì phương tiện kim loại sẽ gây nhiễu ảnh (artifacts). Cũng chính vì trước khi đến điều trị tại cơ sở của chúng tôi, BN đã được phẫu thuật kết xương bằng nẹp vít tại tuyến y tế cơ sở, cho nên ngoài tổn thương phần mềm do tai nạn gây chấn thương, trong quá trình phẫu thuật đặt nẹp vít, phần mềm cẳng chân ở vùng này cũng đã bị lóc tách rộng để đặt nẹp, dẫn tới có khả năng ĐM xuyên ở lân cận bị sang chấn. Ngoài ra, sự lóc tách trên cũng có thể là lý do gây tổn thương đến hệ thống mạch máu dưới cân, dưới da và trong da. Chính vì vậy sự cấp máu cho vạt này đã không được đầy đủ, gây nên hoại tử ở đầu xa nhất của vạt là đỉnh vạt. Kinh nghiệm chúng tôi rút ra là trên tình trạng phần mềm đã bị sang chấn, và can thiệp lóc tách rộng trước đó, mặc dù trên đại thể quan sát thấy còn lành lặn, nhưng nên ưu tiên hơn về chỉ định vạt tự do trong những trường hợp này.

Phụ lục 2: DANH SÁCH BỆNH NHÂN CHUYỂN VẠT
DANH SÁCH BỆNH NHÂN NGHIÊN CỨU
TẠI BỆNH VIỆN TRUNG ƯƠNG QUÂN ĐỘI 108

TT	Họ và tên	Giới	Tuổi	Số bệnh án	Ngày vào viện	Ngày ra viện	Ngày phẫu thuật
1	Hoàng Bá Đ.	Nam	62	BH-21194	8/9/2011	3/10/2011	22/9/2011
2	Nguyễn Thị N.	Nữ	41	DV-8333	23/8/2012	22/10/2012	10/9/2012
3	Lại Như V.	Nam	55	DV-12618	25/12/2012	10/01/2013	21/1/2013
4	Nguyễn Tiến D.	Nam	33	BH-3497	18/2/2013	29/3/2013	08/3/2013
5	Bùi Văn T.	Nam	48	DV-1752	2/3/2013	10/5/2013	15/4/2013
6	Phạm Văn T.	Nam	61	BH-7062	20/3/2013	3/5/2013	11/4/2013
7	Đặng Hữu T.	Nam	9	BH-6730	1/5/2013	31/5/2013	6/5/2013
8	Bùi Đức H.	Nam	68	BH-725	2/5/2013	28/5/2013	10/5/2013
9	Trương Văn V.	Nam	65	BH-11787	4/5/2013	20/5/2013	9/5/2013
10	Lưu Văn H.	Nam	47	DV-4134	7/5/2013	17/5/2013	9/5/2013
11	Quách Tố L.	Nam	58	BH-19016	4/7/2013	20/8/2013	10/7/2013
12	Phạm Văn P.	Nam	54	BH-6273	4/7/2013	22/8/2013	24/7/2013
13	Phạm Văn Q.	Nam	44	Q-26362	5/9/2013	26/9/2013	10/9/2013
14	Hồ Văn H.	Nam	41	DV-11472	21/11/2013	11/12/2013	27/11/2013
15	Tạ Đình T.	Nam	57	BH-36714	27/11/2013	22/1/2014	2/12/2013
16	Vũ Thị L.	Nữ	71	BH-40275	30/12/2013	27/1/2014	13/1/2014
17	Vũ Văn T.	Nam	45	DV-16037	24/6/2014	9/7/2014	26/6/2014
18	Nguyễn Trọng Đ.	Nam	56	BH-17703	27/6/2014	18/7/2014	04/7/2014
19	Nguyễn Thị L.	Nữ	36	DV-24631	1/9/2014	7/11/2014	3/10/2014
20	Đoàn Văn L.	Nam	46	BH-27449	24/9/2014	24/10/2014	16/10/2014
21	Nguyễn Văn D.	Nam	40	BH-27679	26/9/2014	15/10/2014	3/10/2014
22	Liều Mạnh P.	Nam	19	BH-29842	15/10/2014	11/11/2014	28/10/2014
23	Trần Thị Đ.	Nữ	54	BH1619	20/1/2015	02/02/2015	22/1/2015
24	Nguyễn Trọng K.	Nam	65	BH-4886	4/3/2015	24/3/2015	6/3/2015
25	Ngô Xuân Th.	Nam	44	BH-9427	15/4/2015	28/4/2015	20/4/2015

26	Nguyễn Văn Đ.	Nam	34	DV-10520	02/8/2015	10/09/2015	10/08/2015
27	Hoàng Thị C.	Nữ	67	BH-13924	11/11/2015	14/1/2016	27/11/2015
28	Nguyễn Duy K.	Nam	72	BH-17598	30/5/2016	1/7/2016	16/6/2016
29	Phạm Văn H.	Nam	32	Q-3000	15/7/2016	15/9/2016	29/7/2016
30	Lê Thanh T.	Nam	40	DV-7324	26/10/2016	28/11/2016	3/1/2016
31	Ngô Thị N.	Nữ	44	DV-7414	31/10/2016	23/11/2016	4/11/2016
32	Nguyễn Thị Y.	Nữ	39	DV-7603	8/11/2016	14/12/2016	21/11/2016
33	Phạm Văn N.	Nam	63	BH43984	21/11/2016	17/12/2016	24/11/2016
34	Lưu Quốc D.	Nam	53	BH-32263	18/7/2017	09/08/2017	25/7/2017
35	Lý Hồng Đ.	Nam	28	DV-542	02/2/2017	28/2/2017	10/2/2017
36	Hoành Xuân T.	Nam	58	BH-4442	9/2/2017	11/3/2017	21/2/2017
37	Mai Văn S.	Nam	57	BH-5229	14/2/2017	11/3/2017	21/2/2017
38	Vũ Sông H.	Nam	67	BH-5614	16/2/2017	21/3/2017	1/3/2017
39	Nguyễn Quang Đ.	Nam	8	BH-10725	17/3/2017	18/04/2017	29/3/2017
40	Nguyễn Đình Đ.	Nam	24	BH-11548	24/3/2017	11/4/2017	04/4/2017
41	Mai Huy D.	Nam	39	BH-13714	5/4/2017	13/5/2017	20/4/2017
42	Nguyễn Cảnh N.	Nam	56	BH-14439	11/4/2017	29/4/2017	18/4/2017
43	Vũ Văn P.	Nam	45	DV-2019	19/4/2017	17/5/2017	25/4/2017
44	Vũ Thị K.	Nữ	85	BH-28523	28/6/2017	28/7/2017	10/7/2017
45	Đỗ Ngọc Q.	Nam	60	BH-29049	3/7/2017	28/7/2017	13/7/2017
46	Phạm Văn S.	Nam	73	BH-48803	13/10/2017	16/11/2017	26/10/2017
47	Nguyễn Văn M.	Nam	75	BH-49317	17/10/2017	30/11/2017	26/10/2017
48	Nguyễn Văn L.	Nam	68	BH-32263	17/1/2018	10/2/2018	30/1/2018
49	Nguyễn Thị B.	Nữ	43	DV-967	7/3/2018	13/4/2018	30/3/2018
50	Trần Xuân P.	Nam	44	BH-12746	28/3/2018	5/5/2018	23/4/2018
51	Nguyễn Thị Thanh B.	Nữ	66	BH-14636	9/4/2018	9/5/2018	23/4/2018
52	Bùi Thanh S.	Nam	27	DV-1588	21/4/2018	23/5/2018	15/5/2018
53	Lê Thiện T.	Nam	71	BH-20916	15/5/2018	25/7/2018	5/6/2018
54	Nguyễn Văn T.	Nam	62	BH-27653	22/6/2018	11/7/2018	25/7/2018
55	Nguyễn Minh T.	Nữ	50	BH-38805	18/8/2018	22/8/2018	30/9/2018

BỆNH VIỆN TRUNG ƯƠNG QUÂN ĐỘI 108 XÁC NHẬN

Nghiên cứu sinh Vũ Hữu Trung đã nghiên cứu về nội dung: "***Nghiên cứu hình ảnh động mạch xuyên ở vùng cẳng chân bằng chụp cắt lớp vi tính 320 dãy và ứng dụng trong điều trị khuyết hổng phần mềm"*** trên 55 bệnh nhân trong danh sách tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 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

TL. GIÁM ĐỐC

TRƯỞNG PHÒNG KẾ HOẠCH TỔNG HỢP

Phụ lục 3: DANH SÁCH BỆNH NHÂN CHỤP CLVT 320 DÃY DANH SÁCH BỆNH NHÂN NGHIÊN CỨU
TẠI BỆNH VIỆN TRUNG ƯƠNG QUÂN ĐỘI 108

TT	BN	Chân	Số BA	Ngày vv
1	Phạm Minh P.	CT1-T CT1-P	BH-11148	06/5/2015
2	Nguyễn Văn Đ.	CT2-T CT2-P	DV10520	02/8/2015
3	Bùi Hữu C.	CT3-T CT3-P	BH-24676	25/8/2015
4	Thao Khăm L.	CT4-T CT4-P	DV- 13122	21/10/2015
5	Nguyễn Công M.	CT5-T CT5-P	BH-33289	06/11/2015
6	Hoàng Thị C.	CT6-T CT6-P	BH-13924	11/11/2015
7	Nguyễn Khắc H.	CT7-T CT7-P	BH-13613	05/5/2016
8	Nguyễn Duy K.	CT8-T CT8-P	BH17598	30/5/2016
9	Lý Hồng Đ.	CT9-T CT9-P	DV-542	02/2/2017
10	Hoàng Xuân Th.	CT10-T CT10-P	BH-4442	09/2/2017
11	Mai Văn S.	CT11-T CT11-P	BH5229	14/2/2017
12	Vũ Sông H.	CT12-T CT12-P	BH5614	16/2/2017
13	Nguyễn Đình Đ.	CT13-T CT13-P	BH-11548	24/3/2017
14	Nguyễn Cảnh N.	CT14-T CT14-P	BH14439	14/4/2017
15	Vũ Thị K.	CT15-T	BH28523	28/6/2017

		CT15-P		
16	Đỗ Ngọc Q.	CT16-T CT16-P	BH-29049	03/7/2017
17	Lưu Quốc D.	CT17-T CT17-P	BH32263	18/7/2017
18	Phạm Văn S.	CT18-T CT18-P	BH-48803	13/10/2017
19	Nguyễn Văn M.	CT19-T CT19-P	BH-49317	17/10/2017
20	Đỗ Bá V.	CT20-T CT20-P	DV-6408	11/12/2017
21	Trần Xuân P.	CT21-T CT21-P	BH17705	28/3/2018
22	Bùi Thanh S.	CT22-T CT22-P	DV1588	21/4/2018
23	Lê Thiện T.	 CT23-P	BH-20916	15/5/2018
24	NguyễnVăn T.	CT24-T CT24-P	BH27653	22/6/2018

Hà nội, ngày tháng năm

TL. GIÁM ĐỐC

TRƯỞNG PHÒNG KẾ HOẠCH TỔNG HỢP

Phụ lục 4: BỆNH ÁN NGHIÊN CỨU

Số bệnh án:

Số lưu trữ bệnh án:

I. Hành chính:

- Họ và tên bệnh nhân: Tuổi: Giới: Nam: ☐ Nữ: ☐.
- Địa chỉ:
- Điện thoại:
- Nghề nghiệp: 1. Công nhân viên ☐; 2. Buôn bán ☐; 3. Làm ruộng ☐; 4. Hết tuổi lao động ☐; 5. Nghề khác ☐.
- Dân tộc: 1. Kinh ☐; 2. Khác ☐
- Ngày vào viện :
- Ngày phẫu thuật :
- Ngày ra viện :

II. Lý do vào viện:

III. Tiền sử bản thân:

IV. Các chỉ tiêu nghiên cứu

4.1. Đặc điểm lâm sàng bệnh nhân nghiên cứu

4.1.1. Các bệnh mạn tính kết hợp

Tiểu đường ☐ ; Tăng huyết áp ☐; Suy thận ☐; Khác ……

4.1.2. Nguyên nhân tổn thương

- TNSH ☐ ; TNLĐ ☐; TNGT ☐; Loét mạn tính ☐, Di chứng phẫu thuật ☐;
- Khác ……

4.1.3. Đặc điểm nơi tổn thương

- Kích thước khuyết hổng:
  + Dài:
  + Rộng:

- Tính chất khuyết hổng:

+ Lộ gân ☐; Lộ xương ☐; Lộ ổ gãy xương ☐; Lộ ổ kết xương ☐; Lộ KG

+ Khác…

4.1.4. Vị trí tổn thương:

- 1/3T cẳng chân ☐
- 1/3 G cẳng chân ☐
- 1/3 D cẳng chân ☐

4.2. Cận lâm sàng

- Cấy khuẩn
- Giải phẫu bệnh
- XN thường qui: Bình thường ☐; Bất thường ☐

4.3. Phẫu thuật

- Chẩn đoán trước mổ:
- Phương pháp vô cảm:
- Thời gian mổ:
- Vị trí lấy vạt

+ 1/3T cẳng chân ☐

+ 1/3 G cẳng chân ☐

+ 1/3 D cẳng chân ☐

- Kích thước vạt:

+ Dài:

+ Rộng:

- Góc xoay vạt:
- Đặc điểm ĐM cuống vạt
- Nguyên ủy: ĐM chày trước ☐; ĐM chày sau ☐; ĐM mác ☐
- Vị trí :
- Kích thước

+ Chiều dài

+ Đường kính

- Nơi cho vạt:

+ Ghép da dày ☐; Ghép da mỏng ☐;

+ Khâu kỳ đầu ☐; + Khâu kỳ 2 ☐;

4.3. Kết quả phẫu thuật:

4.3.1 Kết quả gần

- Sức sống của vạt

+Vạt sống hoàn toàn ☐

+ Hoại tử 1 phần ☐; Xử trí:

+ Hoại tử hoàn toàn ☐; Xử trí:

- Liền vết mổ nơi nhận vạt: Kỳ đầu ☐; Kỳ 2 ☐; TG từ khi mổ - ra viện:

- Nơi lấy vạt: Liền kỳ đầu ☐; Nhiễm khuẩn ☐; tụ máu ☐

4.3.2 Kết quả xa

- Thẩm mĩ vạt

+ Màu sắc: Tương đồng ☐; Không tương đồng ☐

+ Độ dày: Tương đồng ☐; Nhô cao ☐

- Biên độ vận động khớp

+ Khớp cổ chân: Bình thường ☐; Hạn chế ☐ (Gấp/duỗi:……..)

+ Khớp gối: Bình thường ☐; Hạn chế ☐ (Gấp/duỗi:……..)

- Nơi cho vạt: Sẹo đẹp ☐; Sẹo loét ☐; Sẹo lồi ☐

- Mức độ hài lòng của BN:

Rất hài lòng ☐; Hài lòng ☐; Chấp nhận được ☐; Không hài lòng ☐

Phụ lục 5: PHIẾU NGHIÊN CỨU CHỤP CLVT 320 DÃY

Số bệnh án:

Số lưu trữ bệnh án:

I. Hành chính:

- Họ và tên bệnh nhân: Tuổi: Giới: Nam: ☐ Nữ: ☐.
- Địa chỉ:
- Điện thoại:
- Nghề nghiệp: 1. Công nhân viên ☐; 2. Buôn bán ☐; 3. Làm ruộng ☐; 4. Hết tuổi lao động ☐; 5. Nghề khác ☐.
- Dân tộc: 1. Kinh ☐; 2. Khác ☐
- Ngày vào viện :
- Ngày chụp CLVT 320 dãy :
- Ngày ra viện :

II. Lý do vào viện:

III. Tiền sử bản thân:

IV. Các chỉ tiêu nghiên cứu

4.1 Chân bệnh: Chân phải ☐ Chân trái ☐

- Chiều dài cẳng chân:
- Số lượng ĐM xuyên:
- ĐM xuyên từ ĐM chày trước
  + Số lượng:
  + Vị trí
    - Cách mắt cá ngoài:
    - Cách mắt cá trong:
    - Cách khe khớp gối:

+ Kích thước

- Đường kính:
- Chiều dài:

- ĐM xuyên từ ĐM chày sau

+ Số lượng:

+ Vị trí

- Cách mắt cá ngoài:
- Cách mắt cá trong:
- Cách khe khớp gối:

+ Kích thước

- Đường kính:
- Chiều dài:

- ĐM xuyên từ ĐM mác

+ Số lượng:

+ Vị trí

- Cách mắt cá ngoài:
- Cách mắt cá trong:
- Cách khe khớp gối:

+ Kích thước

- Đường kính:
- Chiều dài:

4.2 Chân lành: Chân phải ☐ Chân trái ☐

- Chiều dài cẳng chân:
- Số lượng ĐM xuyên:
- ĐM xuyên từ ĐM chày trước

+ Số lượng:

+ Vị trí

- Cách mắt cá ngoài:
- Cách mắt cá trong:
- Cách khe khớp gối:

+ Kích thước

- Đường kính:
- Chiều dài:

- ĐM xuyên từ ĐM chày sau

+ Số lượng:

+ Vị trí

- Cách mắt cá ngoài:
- Cách mắt cá trong:
- Cách khe khớp gối:

+ Kích thước

- Đường kính:
- Chiều dài:

- ĐM xuyên từ ĐM mác

+ Số lượng:

+ Vị trí

- Cách mắt cá ngoài:
- Cách mắt cá trong:
- Cách khe khớp gối:

+ Kích thước

- Đường kính:
- Chiều dài:

V. Biến chứng

Không có ☐ Có biến chứng ☐ (Xử trí)