BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI

VÕ TIẾN HUY

NGHIÊN CỨU GIẢI PHẪU CÁC VẠT MẠCH XUYÊN CƠ BỤNG CHÂN VÀ ĐỘNG MẠCH GỐI XUỐNG

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

HÀ NỘI – 2019

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI

==========

VÕ TIẾN HUY

NGHIÊN CỨU GIẢI PHẪU CÁC VẠT MẠCH XUYÊN CƠ BỤNG CHÂN VÀ ĐỘNG MẠCH GỐI XUỐNG

Chuyên ngành : Giải phẫu người

Mã số : 62720104

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

Người hướng dẫn khoa học:

PGS.TS. Ngô Xuân Khoa

HÀ NỘI - 2019

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, tôi xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu, phòng Đào tạo sau đại học Trường Đại học Y Hà Nội, đã tạo điều kiện cho tôi được tham gia học tập, nghiên cứu và hoàn thành luận văn.

Tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành tới Bộ môn Giải phẫu học - trường Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh và Bộ môn Giải phẫu – trường Đại học Y Hà Nội về sự giúp đỡ, hỗ trợ và chia sẻ với tôi những khó khăn, vất vả trong quá trình thu thập, hoàn thiện số liệu.

Tôi xin bày tỏ sự kính trọng và lòng biết ơn sâu sắc tới PGS. TS. Ngô Xuân Khoa – Phó trưởng bộ môn Giải phẫu – Đại học Y Hà Nội, người thầy luôn bên cạnh tôi, cho tôi những ý kiến quý báu, tận tình giúp đỡ và tạo điều kiện thuận lợi cho tôi trong suốt quá trình học tập, nghiên cứu và hoàn thiện luận văn này.

Để có được kết quả học tập và nghiên cứu như hôm nay, tôi xin trân trọng cảm ơn các thầy giáo, cô giáo trong bộ môn cùng các anh chị và các bạn đồng nghiệp tạo điều kiện cho tôi trong suốt quá trình nghiên cứu.

Nhân dịp này tôi cũng xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới gia đình đã luôn động viên, tạo mọi điều kiện để tôi học tập nghiên cứu và hoàn thành luận văn này.

Hà Nội, ngày tháng năm 2019

Nghiên cứu sinh

Võ Tiến Huy

LỜI CAM ĐOAN

Tôi là **Võ Tiến Huy**, nghiên cứu sinh khóa 32 – Trường Đại học Y Hà Nội, chuyên ngành Giải phẫu người, xin cam đoan:

1. Đây là luận văn do bản thân tôi trực tiếp thực hiện dưới sự hướng dẫn của PGS.TS. Ngô Xuân Khoa.
2. Công trình này không trùng lặp với bất kỳ nghiên cứu nào khác đã được công bố tại Việt Nam.
3. Các số liệu và thông tin trong nghiên cứu là hoàn toàn chính xác, trung thực và khách quan, đã được xác nhận và chấp thuận của cơ sở nơi nghiên cứu.

Tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật về những cam kết này.

Hà Nội, ngày tháng năm 2019

Nghiên cứu sinh

Võ Tiến Huy

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

ĐM : Động mạch

TK : Thần kinh

TM : Tĩnh mạch

CBC : Cơ bụng chân

MSAP : Vạt nhánh xuyên cơ bụng chân trong

LSAP : Vạt nhánh xuyên cơ bụng chân ngoài

MỤC LỤC

ĐẶT VẤN ĐỀ 1
Chương 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU 3
1.1. Khái niệm về vạt và vạt mạch xuyên 3
1.2. Vạt nhánh xuyên các động mạch cơ bụng chân 10
1.2.1. Vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân trong 11
1.2.2. Vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân ngoài 26
1.3. Vạt nhánh xuyên động mạch gối xuống 28
1.3.1. Một số khái niệm về vạt hiển 28
1.3.2. Vạt hiển của Acland 30
Chương 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU 37
2.1. Đối tượng nghiên cứu 37
2.2. Các phương tiện nghiên cứu 37
2.2.1. Trên tử thi 37
2.2.2. Phương tiện chụp động mạch trên người sống 38
2.3. Phương pháp nghiên cứu 39
2.3.1. Trên xác ngâm formalin 39
2.3.2. Trên xác tươi 47
2.3.3. Chụp động mạch bằng MSCT 49
2.4. Thu thập và xử lý số liệu 50
2.5. Đạo đức nghiên cứu 50
Chương 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU 61
3.1. Vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong 62
3.1.1. Động mạch cơ bụng chân trong 62
3.1.2. Tĩnh mạch cơ bụng chân trong 66

3.1.3. Thần kinh cơ bụng chân trong 67
3.1.4. Giới hạn vùng da nhuộm màu của ĐM cơ bụng chân trong: 69
3.2. Vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân ngoài 71
3.2.1. Động mạch cơ bụng chân ngoài 71
3.2.2. Tĩnh mạch cơ bụng chân ngoài 76
3.2.3. Thần kinh cơ bụng chân ngoài 77
3.2.4. Giới hạn vùng da cấp máu của ĐM cơ bụng chân ngoài 80
3.3. Vạt mạch xuyên động mạch gối xuống 81
3.3.1. Động mạch gối xuống 81
3.3.2. Động mạch hiển 83
3.3.3. Tĩnh mạch hiển 88
3.3.4. Thần kinh hiển 88
3.3.5. Giới hạn vùng da cấp máu của mạch xuyên ĐM hiển 88
3.4. Kết quả nghiên cứu ĐM gối xuống và ĐM hiển bằng phương pháp chụp MSCT 90
Chương 4: BÀN LUẬN 92
4.1. Vạt mạch xuyên các động mạch cơ bụng chân 92
4.1.1. Sự có mặt và nguyên ủy của động mạch 92
4.1.2. Chiều dài đoạn ngoài cơ 93
4.1.3. Đường kính động mạch và đường kính tĩnh mạch: 94
4.1.4. Sự phân nhánh ở trong cơ 95
4.1.5. Các nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân trong 97
4.1.6. Các nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân ngoài 103
4.2. Vạt mạch xuyên động mạch gối xuống 107
4.2.1. Động mạch gối xuống 107
4.2.2. Động mạch hiển 108

4.2.3. Vạt hiển 112
4.2.4. Tĩnh mạch và thần kinh 115
4.2.5. Vùng cấp máu 116
4.3 Đề xuất sử dụng vạt 117
4.3.1 Vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân 117
4.3.2 Vạt mạch xuyên động mạch gối xuống 121
KẾT LUẬN 123
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ CÓ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN
TÀI LIỆU THAM KHẢO
PHỤ LỤC

DANH MỤC BẢNG

Bảng 3.1. Đối tượng nghiên cứu của vạt mạch xuyên các động mạch cơ bụng chân trong, cơ bụng chân ngoài và động mạch gối xuống. 61
Bảng 3.2. Kích thước ĐM cơ bụng chân trong và các nhánh xuyên..... 65
Bảng 3.3. Số lượng và khoảng cách so với một số mốc ở mặt sau cẳng chân của các nhánh xuyên đm cơ bụng chân trong. 66
Bảng 3.4. Các kích thước của TM và TK cơ bụng chân trong. 68
Bảng 3.5. Kích thước các thành phần cuống mạch cơ bụng chân trong 69
Bảng 3.6. Nguyên ủy ĐM cơ bụng chân ngoài 71
Bảng 3.7. Kích thước của ĐM cơ bụng chân ngoài. 73
Bảng 3.8. Số lượng, kích thước và vị trí các nhánh xuyên của ĐM cơ bụng chân ngoài 75
Bảng 3.9. Kích thước của TM và TK cơ bụng chân ngoài 79
Bảng 3.10. Kích thước các thành phần cuống mạch cơ bụng chân ngoài 79
Bảng 3.11. Nguyên ủy của ĐM hiển và vị trí của nguyên ủy so với củ cơ khép lớn và đường khớp gối. 83
Bảng 3.12. Số lượng, nhánh da gần và liên quan của nhánh da gần với cơ may.. 86
Bảng 3.13. Độ dài và đường kính cuống ĐM hiển..... 87
Bảng 3.14. Các đặc điểm của đm gối xuống trên phim chụp cắt lớp vi tính.. 91
Bảng 3.15. Các đặc điểm của nhánh hiển 91
Bảng 4.1. Số lượng nhánh xuyên cơ da tách ra từ ĐM cơ bụng chân trong .. 99
Bảng 4.2. Vị trí của nhánh xuyên cơ da so với nếp lằn khoeo và đường giữa bụng chân 101
Bảng 4.3. Chiều dài của nhánh xuyên cơ da 102

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Phân loại các mạch máu nuôi da theo Cormack và Lamberty 4
Hình 1.2. Bản đồ phân bố các mạch xuyên da theo Taylor 6
Hình 1.3. Phân loại nhánh xuyên theo Nakajima 7
Hình 1.4. Phân loại nhánh xuyên theo Taylor 8
Hình 1.5. A. Vạt nhánh xuyên với mạch nguồn; B. Vạt nhánh xuyên thực thụ ... 9
Hình 1.6. Vạt nhánh xuyên dạng chùm 9
Hình 1.7. Phân bố của các động mạch xuyên dưới nếp khoeo 13
Hình 1.8. Động mạch xuyên tách từ 2 nhánh trong cơ của động mạch cơ bụng chân trong 15
Hình 1.9. Sơ đồ cung xoay của vạt dựa trên ĐM xuyên chính 19
Hình 1.10. Giải phẫu bề mặt của động mạch hiển, cho thấy liên quan của nó với cơ may 31
Hình 1.11. Vùng nhuộm màu da sau khi bơm màu vào động mạch hiển 32
Hình 1.12. Đường rạch khởi đầu cho bóc vạt 34
Hình 1.13. Bộc lộ động mạch hiển 34
Hình 1.14. Cơ may bị cắt bỏ một đoạn để duy trì tính liên tục của các nhánh mạch hiển 35
Hình 2.1. Bộ dụng cụ phẫu tích 37
Hình 2.2. Máy chụp MSCT Hitachi scenaria 128 38
Hình 2.3. Các mốc bề mặt và đường rạch da. 40
Hình 2.4: Động mạch cơ bụng chân trong. 41
Hình 2.5. Các nhánh xuyên của động mạch cơ bụng chân trong. 41
Hình 2.6. Các nhánh xuyên của động mạch cơ bụng chân ngoài 42
Hình 2.7. Các đường rạch da 44

Hình 2.8. Phẫu tích lớp nông tìm tĩnh mạch hiển lớn và nhánh bì trong của thần kinh đùi đi trong vạt 44
Hình 2.9. ĐM hiển 45
Hình 2.10. Bơm màu vào ĐM cơ bụng chân trong và ngoài 48
Hình 2.11. Luồn kim vào ĐM gối xuống. 48
Hình 2.12. Tiến hành bơm màu vào ĐM gối xuống. 49
Hình 2.13: Hình ảnh chụp MSCT động mạch gối xuống và động mạch hiển 50
Hình 2.14. Xác định các mốc 52
Hình 2.15. Mạch xuyên 52
Hình 2.16. Vị trí mạch xuyên 52
Hình 2.17. Đo vị trí mạch xuyên cách dưới nếp khoeo 52
Hình 2.18. Đo vị trí mạch xuyên cách đường giữa bắp chân 52
Hình 2.19. Chiều dài mạch xuyên từ nguyên ủy mạch nguồn - xuyên da 52
Hình 2.20. Đo nửa chu vi mạch 53
Hình 2.21. Phân chia nhánh trong cơ 53
Hình 2.22. Xác định các mốc 53
Hình 2.23. Số lượng mạch xuyên 53
Hình 2.24. Xác định mạch xuyên trên da 53
Hình 2.25. Đo vị trí mạch xuyên cách dưới nếp khoeo 53
Hình 2.26. Đo chiều dài mạch xuyên 54
Hình 2.27. Đo chiều dài ĐM CBC 54
Hình 2.28. Kẹp mạch tại nguyên ủy 54
Hình 2.29. Đo nửa chu vi mạch 54
Hình 2.30. Đường rạch da 55
Hình 2.31. Bóc tách các lớp cơ – mạc 55
Hình 2.32. Tìm nguyên ủy của ĐM gối xuống 56
Hình 2.33. Bơm mực dầu xanh vào ĐM gối xuống 56

Hình 2.34. Vùng da nhuộm màu 56
Hình 2.35. Đo các giới hạn của vùng da nhuộm màu đến các mốc xung quanh . 57
Hình 2.36. Đo các giới hạn của vùng da nhuộm màu đến các mốc xung quanh... 57
Hình 2.37. Đo kích thước của vùng da nhuộm màu 58
Hình 2.38. Vùng da sau khi bơm màu ở cẳng chân 58
Hình 2.39. Đo từ điểm cao nhất đến nếp lằn khoeo 58
Hình 2.40. Đo khoảng cách đến đường giữa sau cẳng chân 59
Hình 2.41.Đo khoảng cách đến đường ngang cổ chân 59
Hình 2.42. Đo khoảng cách từ điểm ngoài nhất đến đường giữa sau cẳng chân . 59
Hình 2.43. Đo khoảng cách từ điểm ngoài nhất đến bờ trước xương chày.... 60
Hình 2.44. Đo khoảng cách từ điểm trong nhất đến bờ trong xương chày 60
Hình 3.1. ĐM cơ bụng chân trong 62
Hình 3.2. Nhánh xuyên ĐM cơ bụng chân trong trên tiêu bản ướp formalin 64
Hình 3.3. Nhánh xuyên ĐM cơ bụng chân trong trên tiêu bản tươi..... 64
Hình 3.4. ĐM CBC trong và nhánh xuyên trên xác tươi sau khi bơm màu ... 66
Hình 3.5. TM cơ bụng chân trong..... 67
Hình 3.6. ĐM và TM cơ bụng chân trong..... 68
Hình 3.7. Vùng da nhuộm màu của nhánh xuyên ĐM CBC trong 70
Hình 3.8. ĐM cơ bụng chân ngoài..... 72
Hình 3.9. Nhánh xuyên ĐM cơ bụng chân ngoài 74
Hình 3.10. ĐM CBC ngoài và nhánh xuyên trên xác tươi..... 75
Hình 3.11. Đo kích thước mạch xuyên 76
Hình 3.12. Đo chiều dài mạch xuyên..... 76
Hình 3.13. ĐM và TM cơ bụng chân ngoài 77
Hình 3.14. Vùng da nhuộm màu của nhánh xuyên ĐM cơ bụng chân ngoài. 80
Hình 3.15. Xác định vùng da cấp máu của ĐM cơ bụng chân trên phần mềm AutoCad 81

Hình 3.16. ĐM gối xuống trên xác tươi 82
Hình 3.17. ĐM hiển..... 84
Hình 3.12. Nhánh xuyên da của ĐM hiển..... 85
Hình 3.19. Đm gối xuống và ĐM hiển trên tiêu bản tươi bơm màu 87
Hình 3.20. Vùng da nhuộm màu của nhánh xuyên ĐM hiển 89
Hình 3.21. Xác định vùng da cấp máu của nhánh của ĐM Hiển trên phần mềm AutoCad 2019..... 89
Hình 3.22. Phim chụp MSCT của bệnh nhân khoa CĐHA BV Bạch Mai..... 90

ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong chuyên ngành Chấn thương Chỉnh hình và Phẫu thuật Tạo hình, việc điều trị các khuyết hổng phần mềm hoặc thay thế các tổ chức phần mềm kém chất lượng là một thách thức khó khăn. Trước đây, người bệnh thường phải trải qua một quá trình điều trị dài và gian khổ bằng cách chờ cho tổ chức tự biểu mô liền sẹo, ghép da rời, hoặc sử dụng các vạt ngẫu nhiên dưới dạng tại chỗ hoặc bắt chéo chi. Sau một quá trình điều trị, nhiều khi các phẫu thuật viên không tránh khỏi phải ra các quyết định cắt cụt chi thể. Trong bối cảnh đó, việc phát hiện các vạt có cuống mạch đã thực sự trở thành một cuộc cách mạng. Cho đến nay, nhiều vạt có cuống mạch đã được phát hiện, và việc sử dụng các vạt cuống mạch liền đã dần trở thành thường quy. Nhiều bác sĩ Chấn thương Chỉnh hình tại các tuyến cơ sở đã nắm bắt và áp dụng được kỹ thuật này. Tuy nhiên, những kiến thức giải phẫu về các vạt hiện có chưa đáp ứng đầy đủ nhu cầu ứng dụng trong ngoại khoa.

Nước ta đang trên con đường phát triển công nghiệp hóa, ngoài các mặt tích cực, còn có sự gia tăng của tai nạn giao thông, tai nạn lao động và căn bệnh ung thư, trong đó có ung thư vùng đầu mặt. Số lượng các tổn thương khuyết hổng ngày càng tăng, không chỉ thường thấy ở cơ quan vận động mà còn xuất hiện nhiều hơn các khuyết hổng vùng mặt và khoang miệng, điều đó đòi hỏi phải tìm kiếm thêm các chất liệu che phủ mang tính tương đồng và thẩm mỹ. Khoảng hai thập kỷ nay, việc phát hiện và ứng dụng các vạt mạch xuyên đã mở ra nhiều triển vọng cho phẫu thuật tạo hình, trong đó vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong đã được nhiều tác giả trên thế giới nghiên cứu và áp dụng [1],[2]. Gần đây, vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân ngoài, vạt mạch xuyên động mạch gối xuống cũng được một số tác giả trên thế giới nghiên cứu và ứng dụng lâm sàng với kết quả thu được rất khả quan. Đây là những vạt được

mô tả là những vạt mỏng, ít lông, có thể che phủ tốt cho những khuyết hổng vùng hàm mặt và cơ quan vận động, ít ảnh hưởng đến chức năng và thẩm mỹ tại nơi cho vạt.

Ở Việt Nam, các nghiên cứu về giải phẫu và ứng dụng vạt đã được tiến hành khá sớm ngay từ thập niên 90 của thế kỷ trước, với các nghiên cứu tiêu biểu như của tác giả Nguyễn Tiến Bình [3], Nguyễn Việt Tiến [4], Nguyễn Huy Phan [5], Lê Gia Vinh [6], Nguyễn Xuân Thu [7], Mai Trọng Tường [8], Võ Văn Châu [9], Ngô Xuân Khoa [10], Vũ Nhất Định [11], Lê Văn Đoàn [12]… Gần đây, nhiều tác giả đã nghiên cứu và sử dụng các vạt mạch xuyên tiêu biểu như Lê Phi Long [13], Lê Diệp Linh [14], Lê Văn Đoàn [15]. Đã có tác giả nghiên cứu, ứng dụng vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong với những kết quả đạt được rất đáng khích lệ [13] nhưng riêng vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân ngoài và vạt gối xuống thì ở nước ta còn chưa được tác giả nào nghiên cứu.

Xuất phát từ nhu cầu sử dụng vạt trong tạo hình và những kết quả thu được rất khả quan của các tác giả nước ngoài như Montegut [1], Cavadas [2] về vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong, vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân ngoài, vạt mạch xuyên động mạch gối xuống [11], bên cạnh đó, nhận thấy việc nghiên cứu giải phẫu có ý nghĩa thực tiễn to lớn trong việc sử dụng các vạt này để áp dụng lâm sàng trên người Việt Nam. Do vậy, chúng tôi thực hiện đề tài: ***"Nghiên cứu giải phẫu các vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân và động mạch gối xuống***", với mục tiêu sau:

1. *Mô tả giải phẫu mạch máu các vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong, động mạch cơ bụng chân ngoài và động mạch gối xuống.*
2. *Xác định phạm vi cấp máu cho da của các nhánh mạch xuyên các vạt nêu trên.*

Chương 1
TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Khái niệm về vạt và vạt mạch (nhánh) xuyên

Vạt (flap) là một đơn vị mô được chuyển từ một nơi (nơi cho) tới một nơi khác (nơi nhận) trên cơ thể trong khi sự cấp máu cho nó vẫn được duy trì.

Vạt đã được sử dụng từ lâu trong ngoại khoa, nhưng ở thời kỳ trước 1970 các vạt được dùng trong tạo hình chủ yếu là vạt da ngẫu nhiên và vạt cơ có cuống. Sau đó, với sự hiểu biết ngày càng tốt hơn về giải phẫu mạch máu của các vạt và sự phát triển của kỹ thuật vi phẫu, nhiều loại vạt mới đã được mô tả và đưa vào sử dụng.

Năm 1973, McGregor, từ việc mô tả vạt bẹn, đã đưa ra khái niệm vạt mẫu trục để chỉ những vạt có cuống mạch xác định đi trong trục vạt và phân biệt với những vạt da ngẫu nhiên trước đó [16]. Vạt trục không những cho phép lấy được vạt có tỷ lệ dài/rộng lớn hơn nhiều so với vạt ngẫu nhiên mà còn mở đường cho ca chuyển vạt tự do đầu tiên, cũng với vạt bẹn, ở ngay trong năm này cũng như cho phép tạo vạt cuống liền dạng vạt đảo. Khái niệm vạt trục đã dẫn tới việc mô tả thêm được nhiều vạt trục mới, là các vạt cơ da và cân da ở giai đoạn sau.

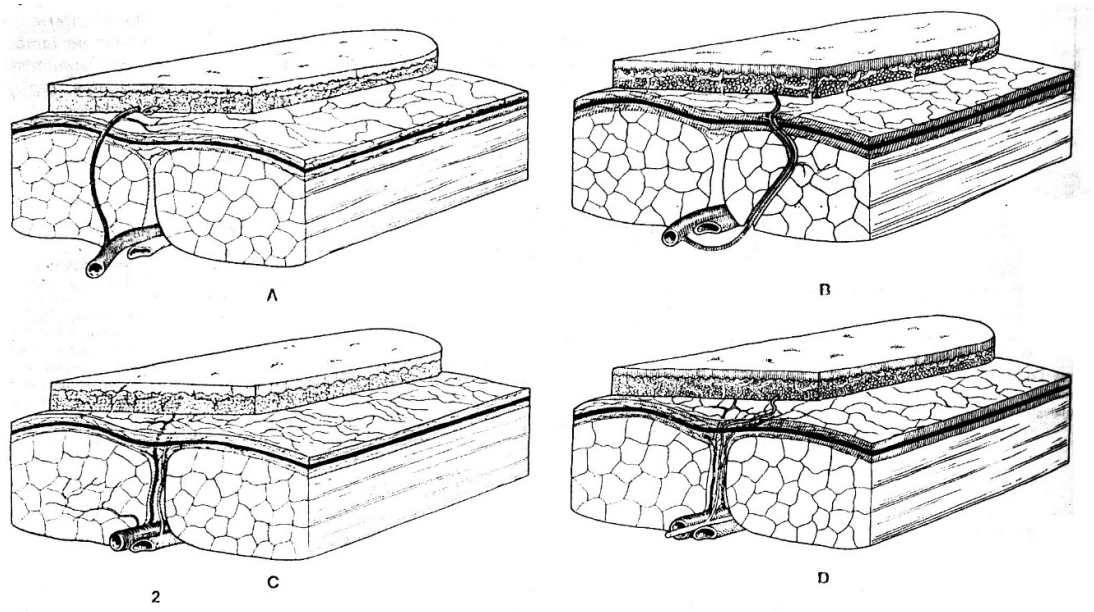
Thập kỷ 70 của thế kỷ trước, nhất là sau năm 1973, là thời kỳ phát triển mạnh mẽ của các mô tả giải phẫu và áp dụng lâm sàng của các vạt da -cơ. Đây là những vạt trục được phát triển từ những vạt cơ trước đó, dựa trên nguyên lý da phủ trên một số cơ được nuôi dưỡng bởi những nhánh mạch xuyên cơ da của các động mạch cơ và trên một động mạch cơ có thể lấy không những cơ mà cả một đảo da bên trên. Cách phân loại kiểu cấp máu cho cơ do Mathes và Nahai đưa ra năm 1981 là một đóng góp quan trọng trong

thiết kế các vạt da cơ. Vạt da-cơ cơ bụng chân, tiền thân của vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân sau này, là một trong những vạt da cơ được mô tả và sử dụng ở thời kỳ này.

Sau khi Ponten mô tả vạt cân da cẳng chân năm 1981, những vạt được gọi là "siêu vạt" do tỷ lệ dài/rộng lớn gấp 3 lần so với các vạt da ngẫu nhiên truyền thống, một trào lưu mới phát hiện thêm các vạt của loại vạt này đã nở rộ trong suốt thập kỷ 80 của thế kỷ trước.

Vạt cân-da là những vạt mô bao gồm da, mô dưới da và cân sâu bên dưới. Đám rối mạch máu của cân được xem như có vai trò quan trọng trong cấp máu cho vạt. Những mạch máu đưa máu tới đám rối cân có thể là các nhánh da trực tiếp, các nhánh xuyên vách da hay các nhánh xuyên cơ da.

Năm 1984 vạt cân-da đã được Cormack và Lamberty phân ra làm 4 loại [17]:



A: Động mạch da trực tiếp

B: *Động mạch cơ da*

C: Động mạch cân da

D: Động mạch thần kinh da

Hình 1.1. Phân loại các mạch máu nuôi da theo Cormack và Lamberty [17]

- A: Động mạch da trực tiếp: động mạch này có đường kính lớn, được tách ra từ thân động mạch chính của vùng, chúng có áp lực tưới máu ngang bằng với áp lực của động mạch chính. Các động mạch này nối thông với nhau. Loại này có nhiều ở bàn chân.

- B: Động mạch cơ da: được tách da từ các động mạch nuôi cơ. Loại này có nhiều ở 1/3 T cẳng chân.

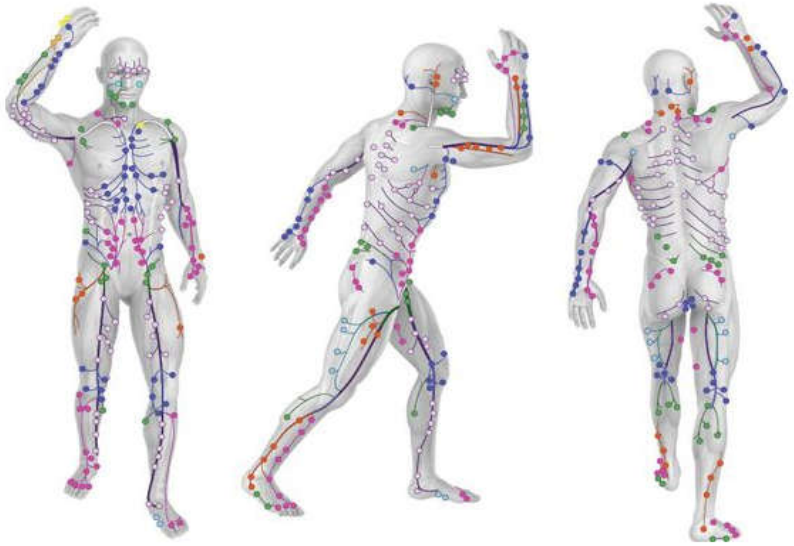
- C: Động mạch cân da: động mạch đi trong vách liên cơ đến lớp cân dưới da và xuyên qua lớp cân cấp máu nuôi da. Loại này cố nhiều ở 1/3G và 1/3 D cẳng chân.

- D: Động mạch thần kinh da: đi tới da có nhiều TK cảm giác, mỗi thần kinh cảm giác thường có hệ thống mạch máu đi cùng, có nguồn gốc khác nhau. Loại mạch máu này đóng vai trò quan trọng đối với sự cấp máu bổ sung cho da, nhưng còn ít được biết đến.

Năm 1987, Taylor đã chỉ ra rằng: các ĐM nuôi da xuất phát trực tiếp từ các ĐM nguồn nằm ở bên dưới da, hoặc gián tiếp từ các nhánh của ĐM nguồn (đặc biệt là các nhánh của cơ). Từ điểm xuất phát ở ĐM nguồn hoặc nhánh của chúng, các ĐM nuôi da đi theo bộ khung mô liên kết của các mô ở sâu, hoặc đi ở khe giữa các cơ hoặc ngay bên trong các cơ và chạy dưới lớp cân sâu, sau đó chui qua cân sâu (thường ở một vị trí nhất định và được gọi là ĐM xuyên của da). Sau khi thoát ra khỏi cân sâu, các ĐM xuyên này tách nhánh hoặc chạy trên một đoạn ở mặt ngoài cân sâu rồi tách nhánh, cung cấp máu cho cân sâu và cho mô mỡ dưới da, để cuối cùng tới các đám rối hạ bì, và từ đây các ĐM này cấp máu cho lớp da bên ngoài

Vào những năm 1990, sách báo về tạo hình ít nói về vạt cơ da hay vạt cân da và thay vào đó là nói về vạt nhánh xuyên (perforator flap), một thuật ngữ được Koshima và Soeda sử dụng lần đầu tiên vào năm 1989 [18]. Khác với các vạt da cơ hay vạt da cân, vạt nhánh xuyên không cần dùng đến cơ hay

cân để duy trì sự tưới máu cho da (như ở vạt cơ da và cân da) mà chỉ cần dựa trên các nhánh xuyên biệt lập, như vậy tiết kiệm được cơ, cân, thần kinh chi phối cho cơ và đôi khi thậm chí cả mạch nguồn của nhánh xuyên, giảm thiểu được tối đa tổn thương nơi cho vạt. Dựa trên nguyên lý của vạt nhánh xuyên và dựa trên các nhánh xuyên của các vạt cơ da và cân da trước kia, nhiều vạt nhánh xuyên đã ra đời. Taylor [19] đã đưa ra khái niệm "angiosomes" lãnh địa cấp máu của một ĐM da và sự nối thông giữa các vùng da này, đồng thời đã lập ra bản đồ của 40 vùng với hơn 374 mạch xuyên ra da có đường kính > 0,5 mm trên cơ thể.



Hình 1.2. Bản đồ phân bố các mạch xuyên da theo Taylor [19].

Với khả năng nối được các mạch máu có đường kính nhỏ dần xuống dưới mức 0,5 mm như hiện nay, khả năng nối mà người ta gọi là siêu vi phẫu (supermicrosurgery), số vị trí da có thể lấy vạt nhánh xuyên đã tăng lên hơn nữa. Khả năng này cho phép không cần phẫu thuật qua cơ tới mạch nguồn để có được mạch máu có đường kính lớn hơn. Người ta có thể lấy các vạt mà mạch nuôi nằm ở ngay trên lớp cân. Việc không cần dùng đến cân sâu cũng cho phép phẫu thuật thực hiện một kỹ thuật là làm mỏng vạt bằng cách lấy bỏ

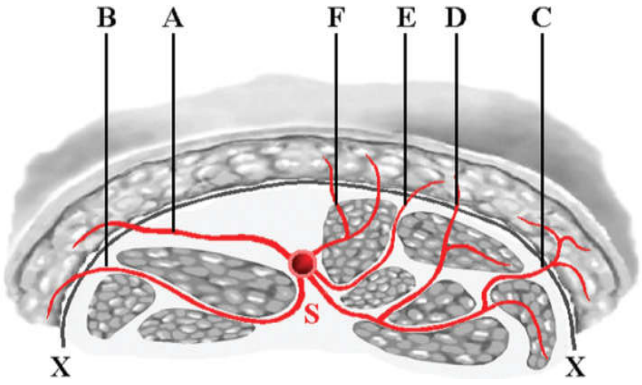
bớt lớp mỡ dưới da.

**** Phân loại nhánh xuyên và vạt nhánh xuyên***

1986, Nakajima và cộng sự [20] mô tả 6 dạng nhánh xuyên (H.1.3): động mạch da trực tiếp (direct cutaneous), động mạch vách da trực tiếp (direct septocutaneous), nhánh da trực tiếp của động mạch cơ (direct cutaneous branch of muscular vessel), nhánh xuyên da của động mạch cơ (perforating cutaneous branch of muscular vessel), nhánh xuyên vách da (septocutaneous perforator), nhánh xuyên cơ da (musculocutaneous perforator). Một năm sau, Taylor và cộng sự [21] cũng ghi nhận 6 dạng động mạch xuyên như Nakajima nhưng xếp chúng thành 2 loại là động mạch xuyên trực tiếp (gồm động mạch da trực tiếp, động mạch vách da trực tiếp, nhánh xuyên vách da, nhánh da trực tiếp của động mạch cơ) và động mạch xuyên gián tiếp (gồm nhánh xuyên cơ da và nhánh xuyên da của động mạch cơ) (H.1.4).

Tuy nhiên, Kim [22] cho rằng chỉ nên phân biệt 3 loại mạch xuyên:

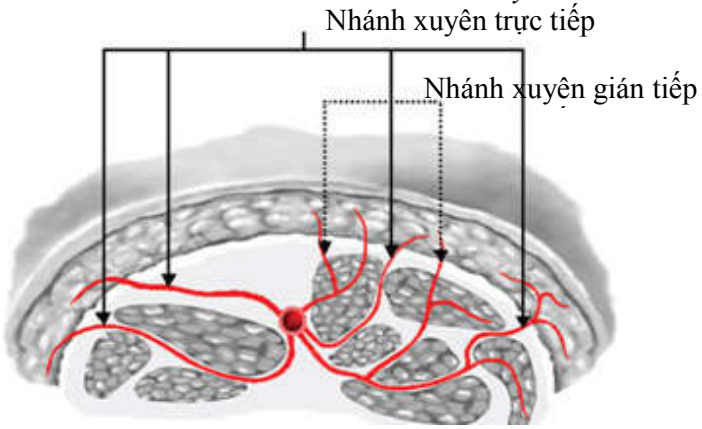
- Nhánh xuyên trực tiếp (direct perforator): chỉ phải đi qua cân sâu.
- Nhánh xuyên cơ-da (musculocutaneous perforator): phải đi qua cơ trước khi xuyên cân sâu.
- Nhánh xuyên vách da (septocutaneous perforator): đi qua vách gian cơ trước khi xuyên cân sâu.



Hình 1.3. Phân loại nhánh xuyên theo Nakajima [20]

S: Động mạch nguồn
A: Động mạch da trực tiếp
X: Cân sâu
B: ĐM vách da trực tiếp.

C: Nhánh da trực tiếp của Động mạch cơ *D: Nhánh xuyên da của ĐM cơ.*
E: Nhánh xuyên vách da *F: Nhánh xuyên cơ da.*



Hình 1.4. Phân loại nhánh xuyên theo Taylor [21]

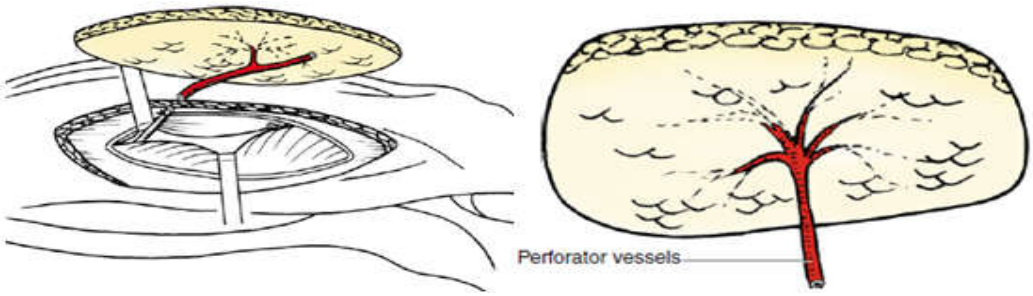
**** Danh pháp vạt nhánh xuyên***

Để tránh nhầm lẫn về cách gọi tên vạt nhánh xuyên, Hội nghị ngày 29 tháng 9 năm 2001 tại Gent, Bỉ về danh pháp vạt nhánh xuyên đã quy định: Một vạt nhánh xuyên nên được gọi tên theo động mạch nguồn của nó hơn là theo tên của cơ bên dưới. Nếu có khả năng lấy nhiều vạt nhánh xuyên từ cùng một mạch nguồn, tên của mỗi vạt nên dựa vào vùng giải phẫu hoặc cơ. Quy định này gọi là: Đồng thuận Gent (Gent Consensus). Như vậy, nhánh hiển của động mạch gối xuống là một nhánh xuyên và vạt hiển do động mạch này cấp máu được gọi là vạt nhánh xuyên động mạch gối xuống.

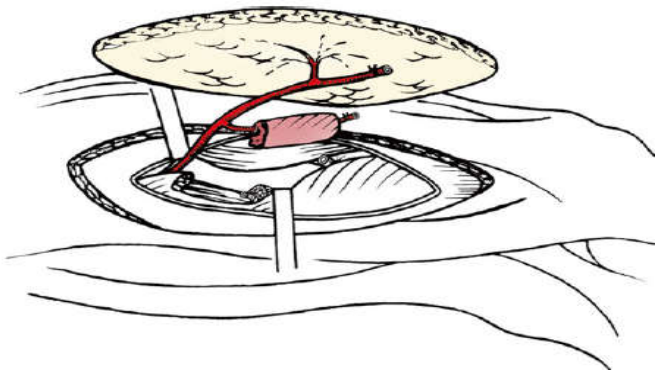
Theo phân loại như trên, vạt nhánh xuyên động mạch bụng chân thuộc loại vạt nhánh xuyên cơ da, vạt hiển (vạt nhánh xuyên động mạch gối xuống) thuộc loại vạt nhánh xuyên vách da.

**** Các dạng cuống mạch***

Một vạt da có thể có nhiều hơn một nhánh xuyên. Trên một mạch nguồn có nhiều nhánh xuyên, có thể lấy đồng thời nhiều vạt nhánh xuyên trên một mạch nguồn chung để có được dạng vạt gọi là vạt chùm (chimeric flap). Trên động mạch gối xuống, nếu ta lấy vạt hiển kết hợp với một vạt xương thì sẽ được một vạt chùm xương da.



Hình 1.5. A. Vạt nhánh xuyên với mạch nguồn; B. Vạt nhánh xuyên thực thụ [23].



Hình 1.6. Vạt nhánh xuyên dạng chùm [24].

**** Một số vạt nhánh xuyên hay được sử dụng***

- Vạt cánh tay ngoài (lateral arm flap), được cấp máu bởi nhánh xuyên vách da tách từ động mạch bên quay của động mạch cánh tay sâu.

- Vạt gian cốt sau (posterior interosseous flap), được cấp máu bởi nhánh xuyên vách da tách từ động mạch liên cốt sau.

- Vạt DIEP (deep inferior epigastric perforator), được cấp máu bởi nhánh xuyên cơ da tách từ động mạch thượng vị dưới.

- Vạt nhánh xuyên động mạch mông trên (SGAP flap).

- Vạt nhánh xuyên động mạch ngực lưng (cơ lưng rộng).

- Vạt đùi trước ngoài (anterolateral thigh flap), được cấp máu bởi nhánh xuyên cơ da tách từ động mạch mũ đùi ngoài.

- Vạt nhánh xuyên động mạch hiển, được cấp máu bởi nhánh da tách từ động mạch hiển.

- Vạt nhánh xuyên động mạch bụng chân trong (medial sural artery perforator flap), được cấp máu bởi nhánh xuyên cơ da tách từ động mạch cơ bụng chân trong.

**** Các cách chuyển vạt***

Vạt nhánh xuyên được chuyển tới nơi nhận vạt như một vạt nhánh xuyên tự do (free perforator flap) hoặc như một vạt nhánh xuyên có cuống (pedicled perforator flap) liền. Vạt nhánh xuyên cuống liền là vạt dạng đảo. Vạt đảo này được chuyển tới tổn khuyết bằng tiến và xoay. Một phân nhóm của vạt nhánh xuyên có cuống liền, được chuyển tới tổn khuyết bằng cách xoay, là nhóm các vạt gọi là vạt cánh quạt (propeller flap). Sự thiếu rõ ràng về định nghĩa, danh pháp và phân loại của vạt cánh quạt đã khiến các nhà tạo hình họp ở Tokyo và đưa ra một đồng thuận rằng: Một vạt cánh quạt có thể được định nghĩa như một "vạt đảo mà đưa được tới chỗ nhận vạt qua một sự xoay trục". Mọi vạt da đảo có thể biến thành một vạt cánh quạt. Tuy nhiên, các vạt đảo mà đưa được tới nơi nhận vạt qua một chuyển động tiến và những vạt mà dịch chuyển qua xoay nhưng không hoàn toàn ở dạng đảo thì bị loại khỏi định nghĩa này.

1.2. Vạt nhánh xuyên các động mạch cơ bụng chân

Vạt nhánh xuyên các động mạch cơ bụng chân, gồm vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân trong (medial sural artery perforator flap- MSAP flap) và vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân ngoài (lateral sural artery perforator flap – LSAP flap), là sự phát triển trực tiếp từ các vạt da-cơ cơ bụng chân. Chúng khác các vạt da-cơ ở chỗ không phải hy sinh cơ bụng chân, vạt sống hoàn toàn trên nhánh xuyên cơ-da. Vùng lấy vạt nhánh xuyên cơ bụng chân cũng là vùng lấy vạt cân-da bắp chân sau nhưng ở vạt nhánh xuyên cơ bụng chân người ta không cần dựa trên sự nuôi dưỡng của đám rối cân như ở vạt cân-da.

1.2.1. Vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân trong

1.2.1.1.Nghiên cứu giải phẫu

*** Trên thế giới.** Năm 2001, lần đầu tiên trên thế giới, Cavadas (2001) và cộng sự [25] báo cáo một số đặc điểm giải phẫu của vạt mạch xuyên động mạch bụng chân trong qua phẫu tích 10 chi dưới của tử thi được bảo quản bằng formalin. Kết quả cho thấy: Tất cả động mạch cơ bụng chân trong đều có 1 - 4 nhánh xuyên cơ da, trung bình là 2,2 nhánh xuyên/1 tiêu bản. Hầu hết các nhánh xuyên nằm trong vùng cách dưới nếp khoeo 9 - 18 cm. Không thấy có nhánh xuyên nào ở vùng cách dưới nếp khoeo < 8,5 cm và > 19 cm. Liên quan với chiều dài của cơ bụng chân, các nhánh xuyên thường tập trung ở nửa xa của cơ và gần với đường giữa hơn so với bờ trong của cơ. Ở 7/10 tiêu bản, thấy có 2 nhánh xuyên, cách dưới nếp khoeo 11,8 cm (8,5 – 15 cm) và 17 cm (15 - 19 cm). Sau khi đi qua cơ, chúng đi ngang một đoạn với những chiều dài khácnhau trên bề mặt cơ trước khi xuyên qua cân để tới lớp da, tạo thành hình chữ "S", tức là không đi thẳng từ cơ lên da.

Về đường kính, nhánh động mạch xuyên có đường kính < 1 mm, đường kính của tĩnh mạch tùy hành nhánh động mạch này là 2 mm khi đo ở vị trí trên cân.

Sau báo cáo của Cavadas nêu trên, trong hơn 10 năm qua, có thêm nhiều tác giả công bố về các kết quả nghiên cứu về giải phẫu vạt nhánh xuyên động mạch bụng chân trong. Dưới đây là các báo cáo tiêu biểu.

- Nghiên cứu của Hallock và cộng sự (2001) [26] ở Hoa Kỳ trên 10 cẳng chân tươi được cắt cụt trên gối của BN cho thấy: Có 4,0 ± 1,8 ĐM xuyên cấp máu cho da phủ trên đầu trong cơ bụng chân (2 - 7 mạch). Chiều dài cuống mạch: 15,3 cm (10 - 17,5 cm).

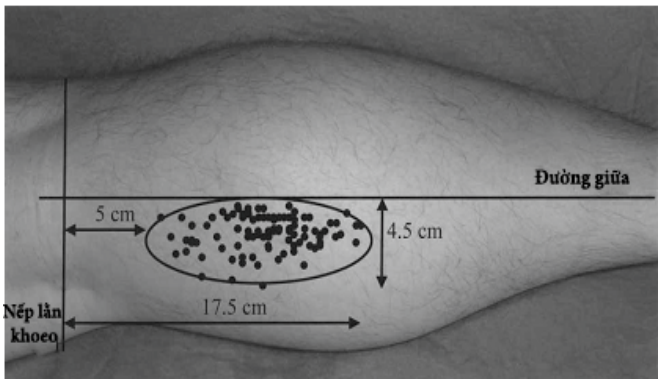
- Thione và cộng sự (2004) [27] ở Italy nghiên cứu trên 20 cẳng chân của 10 tử thi tươi người da trắng được bảo quản lạnh ở độ lạnh sâu rồi để rã đông.

Trước khi phẫu tích 12 giờ, các chi được bơm resin vào động mạch khoeo. Vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân ở mỗi cẳng chân được phác họa theo các mốc giải phẫu với chiều dài trung bình là 12,9 cm, chiều rộng trung bình là 7,9 cm. Kết quả phẫu tích 20 vạt này cho thấy: Tổng cộng có 38 nhánh xuyên và tất cả đều là nhánh xuyên cơ da, tất cả các vạt đều có ít nhất 1 nhánh xuyên, trung bình là 1,9 nhánh/ 1 vạt. Tất cả các nhánh xuyên đều nằm trong vùng cách dưới nếp khoeo 7 - 18 cm, 34,2% số nhánh xuyên nằm ở đường giữa đầu trong cơ bụng chân. Trước khi xuyên cân (mạc), động mạch xuyên có đường kính trung bình là 0,5 mm. Có 66% số nhánh xuyên tách từ nhánh ngoài, 34% còn lại tách từ nhánh trong của động mạch cơ bụng chân trong. Đường kính ngoài trung bình của động mạch bụng chân trong là 2,2 mm (1,7 - 3 mm), của tĩnh mạch lớn tùy hành động mạch cơ bụng chân trong là 2,6 mm (2,3 - 3 mm), của nhánh động mạch xuyên là 0,5 mm (0,3 - 0,8 mm). Chiều dài cuống mạch: 11,75 cm (10 - 17 cm).

- Trong nghiên cứu của Shim và cộng sự (2006) [28], tác giả phẫu tích 40 chi dưới của 20 tử thi người Hàn Quốc được bảo quản trong formalin nhằm xác định vị trí nhánh động mạch xuyên chính (đường kính ≥ 1 mm) thứ nhất của động mạch cơ bụng chân trong. Kết quả như sau: Các động mạch xuyên đều nằm trên đường nối từ điểm giữa nếp khoeo tới điểm giữa đỉnh mắt cá trong, động mạch xuyên chính thứ nhất và thứ hai cách dưới nếp khoeo lần lượt là 9,68 ± 1,08 cm và 15,04 ± 1,79 cm.

- Nghiên cứu của Okamoto và cộng sự (2007) [29] ở Nhật Bản, với 44 chi dưới của tử thi người châu Á được bảo quản trong formalin, kết quả phẫu tích cho thấy: Tất cả các tiêu bản đều có 1 - 5 nhánh xuyên tách từ động mạch cơ bụng chân trong, chúng nằm cách dưới nếp khoeo 5 - 17,5 cm, không thấy có mạch nào ở vị trí cao hơn hoặc thấp hơn khoảng cách này. Mẫu có 2 nhánh xuyên chiếm 36% (16/44), có 1 và 3 nhánh xuyên đều có tỷ lệ là 23% (10/44),

có 4 và 5 nhánh xuyên lần lượt có tỷ lệ là 14% (6/44) và 5% (2/44). Tất cả các nhánh xuyên đều tập trung trong vùng cách phía trong đường giữa bắp chân 0,5 - 4,5 cm, đa số (97/106 = 91,5%) trong vùng 1 - 3 cm. Ở những mẫu có 2 nhánh xuyên, mạch thứ nhất và thứ hai thoát ra khỏi đầu trong cơ bụng chân tại vị trí cách dưới nếp khoeo trung bình là 9,6 cm và 12,8 cm. Về kích thước,đường kính ngoài trung bình của động mạch cơ bụng chân trong là 2,5 mm (2 - 3,5 mm), của nhánh động mạch xuyên là 0,8 mm (0,2 - 2 mm), của tĩnh mạch tùy hành động mạch xuyên là 0,9 mm (0,2 - 2 mm).Chiều dài cuống mạch: 14,6 cm (7,7 - 20,7 cm)



Hình 1.7. Phân bố của các động mạch xuyên dưới nếp khoeo [29].

- Nghiên cứu của Torres và cộng sự (2007) [30] ở Brasil trên 12 cẳng chân của 6 tử thi nam về nhánh xuyên tách từ động mạch cơ bụng chân trong cho thấy: Các tiêu bản đều có 2 - 4 nhánh xuyên, trung bình là 2,9 nhánh/1 tiêu bản, số có 3 - 4 nhánh xuyên chiếm 80%, chúng thoát ra khỏi đầu trong cơ bụng chân ở vị trí cách dưới nếp khoeo 10,7 - 14 cm. Có ít nhất 2 nhánh xuyên có đường kính trên 1,0 mm.

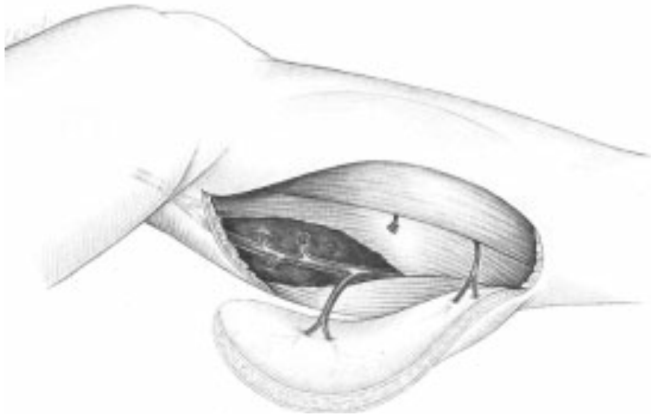
- Nghiên cứu ứng dụng lâm sàng của Kao và cộng sự (2010) [31] ở Đài Loan, có 26 bệnh nhân được sử dụng vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong dạng tự do để điều trị khuyết phần mềm vùng đầu - cổ đồng thời có tìm hiểu về giải phẫu của nhánh động mạch xuyên, tác giả nhận thấy có 77 nhánh xuyên cơ da/26 đầu trong cơ bụng chân, trung bình là 2,7 mạch/ cơ (1 -

5 mạch); chúng ở cách dưới nếp khoeo 6 - 18 cm và cũng đều cách phía trong đường giữa bắp chân 0,5 - 7 cm; không có nhánh xuyên nào được tìm thấy ở ngoài vùng này. Số trường hợp có 2 nhánh xuyên chiếm tỷ lệ cao nhất (48,3%), có 3 mạch và 4 mạch chiếm tỷ lệ lần lượt là 31,1% và 13,8%, số trường hợp có 1 và 5 nhánh xuyên đều chiếm tỷ lệ 3,4% số trường hợp. Mỗi đầu trong cơ bụng chân có ít nhất 1 nhánh xuyên có đường kính trên 1,0 mm. Chiều dài cuống mạch:12,7 cm (9 - 16 cm).

- Nghiên cứu của Altaf (2011) [32] ở 10 xác người Saudi Arabia được bảo quản trong formalin, tác giả bộc lộ động mạch chậu ngoài, rửa sạch lòng mạch bằng nước muối và bơm dung dịch latex đỏ + oxide chì, đợi sau 24 giờ thì tiến hành phẫu tích, kết quả như sau: động mạch cơ bụng chân trong tách trực tiếp từ động mạch khoeo ở 70% số trường hợp và tách từ thân chung với một nhánh khác của động mạch khoeo ở 30% (3/10 xác) và đều ở mức khe khớp gối. Đường kính ngoài của động mạch cơ bụng chân trong tại nguyên ủy là 3 ± 0,02 mm (1,9 - 4,1 mm), có 2 tĩnh mạch tùy hành, đường kính ngoài của tĩnh mạch lớn là 3,5 ± 0,02 mm (2,2 - 4,8 mm) và của tĩnh mạch nhỏ là 2,8 ± 0,06 mm (1,9 - 3,8 mm). Có 1 - 5 nhánh xuyên cơ da tách từ động mạch cơ bụng chân trong, trung bình là 2 mạch. Mỗi nhánh xuyên có 2 tĩnh mạch tùy hành. Động mạch xuyên thứ nhất và thứ hai cách dưới nếp khoeo lần lượt là 10,2 ± 0,02 cm (9 -12 cm) và 15,9 cm (14,4 - 17 cm), đường kính của chúng lần lượt là 0,9 mm (0,8 - 1 mm) và 0,5 mm (0,4 - 0,6 mm). Chiều dài cuống mạch: 18 cm (15 - 21 cm).

- Trong nghiên cứu của Wong và cộng sự (2012) [33] ở 10 chi dưới của xác tươi người Singapore có bơm latex màu đỏ, tác giả tập trung nghiên cứu về vị trí của động mạch xuyên chính đáng tin cậy để chuyển vạt, kết quả cho thấy: động mạch cơ bụng chân trong tách từ động mạch khoeo, sau khi rời

nguyên ủy khoảng 3 - 5cm thì phân thành nhánh trong và nhánh ngoài. Vì thế, những nhánh xuyên cơ cấp máu cho da phủ trên xếp thành hàng trong và hàng ngoài song song với nhau, dọc theo đường đi của nhánh trong và nhánh ngoài này (hình 13). Có 3 - 8 nhánh xuyên/ 1 tiêu bản, trung bình là 4,4 nhánh, cách dưới nếp khoeo 6 - 22,5 cm. Mỗi tiêu bản có ít nhất 1 nhánh xuyên chính (đường kính ≥ 1 mm), 8/10 tiêu bản có ≥ 2 nhánh xuyên chính. Ở 9/10 tiêu bản, nhánh xuyên chính nằm cách dưới nếp khoeo 10 ± 2 cm và cách phía trong đường giữa bắp chân 2 cm ± 0,5 cm, nằm ở hàng ngoài - tức là tách từ nhánh ngoài của động mạch cơ bụng chân trong, nhánh xuyên chính thứ hai nằm ở hàng trong, cách dưới nếp khoeo 10 cm. Ở 1/10 tiêu bản còn lại, nhánh xuyên này ở vị trí thấp hơn, cách dưới nếp khoeo 15 cm. Động mạch xuyên có kích thước lớn ở hàng trong chỉ thấy ở 5/10 tiêu bản, cách phía trong đường giữa sau bắp chân 6 cm. Hầu hết các động mạch xuyên đi lên da ở nửa trên của đầu trong cơ bắp chân. Đường kính ngoài của động mạch cơ bụng chân trong là 2,5 - 3 mm, của động mạch xuyên chính là 1 - 2 mm (trung bình là 1,5 mm). Chiều dài cuống mạch: 13,7 cm (11 - 19 cm).



Hình 1.8. Động mạch xuyên tách từ 2 nhánh trong cơ của động mạch cơ bụng chân trong [33].

- Nghiên cứu của Otani và cộng sự (2012) [34] ở Nhật Bản trên 47 chi dưới của tử thi người châu Á được bảo quản trong formalin cho thấy: Tất cả các tiêu bản đều có 1 - 5 nhánh xuyên cơ da tách từ động mạch cơ bụng chân trong, trung bình là 2,4 nhánh, chúng đều nằm cách dưới nếp khoeo 5 - 17,5 cm, trung bình là 11,7 cm (± 2,7 cm) và không có nhánh xuyên nào nằm ngoài vùng này. Đồng thời, chúng cách phía trong đường giữa bắp chân 0,5 - 4,5 cm, nhưng đa số (92% số mạch xuyên) tập trung ở vùng cách phía trong đường giữa bụng chân 0,5 - 3 cm. Đường kính ngoài trung bình của động mạch cơ bụng chân trong là 2,5 mm (2 - 3,5 mm), của nhánh xuyên là 0,8 mm (0,2 - 2 mm), của tĩnh mạch tùy hành động mạch xuyên là 0,9 mm (0,2 - 2 mm). Chiều dài cuống mạch: 14,6 cm (7,7 - 20,7 cm).

Nói chung, những nghiên cứu về nhánh xuyên của động mạch cơ bụng chân trong cho thấy:

- Luôn có nhánh xuyên cơ da tách từ động mạch cơ bụng chân trong, đặc điểm này là hằng định.

- Số lượng nhánh xuyên là 1 - 8, nhưng đa số là 1 - 5, trung bình là >2 nhánh xuyên/1 động mạch cơ bụng chân trong.

- Các nhánh xuyên ở cách dưới nếp khoeo 5 - 19 cm, nhánh xuyên chính thứ nhất cách dưới nếp khoeo khoảng 8 cm. Chúng cách trong đường giữa bắp chân 0,5 - 7 cm, nhưng đa số tập trung trong vùng cách trong đường giữa này 1 - 3 cm.

- Nhìn chung, chiều dài cuống mạch của vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong đều ≥ 7,7 cm.

**** Việt Nam.*** Ngô Xuân Khoa (2002) [10] nghiên cứu về giải phẫu mạch máu của các động mạch cơ bụng chân trong và ngoài, phạm vi nghiên cứu

gồm các đoạn mạch ở ngoài cơ và đường đi và phân nhánh ở trong cơ. Các nhánh xuyên cơ-da chưa được nghiên cứu. Các kết quả chính trong nghiên cứu của tác giả:

- Động mạch bụng chân trong tách từ mặt sau trong động khoeo, trong đó dạng tách trực tiếp từ động mạch khoeo chiếm 91% số trường hợp, tách từ thân chung với một nhánh khác của động mạch khoeo gặp ở 9% số trường hợp.

- Chiều dài và đường kính động mạch cơ bụng chân:

+ Chiều dài trung bình (được đo từ nguyên ủy đến nơi động mạch cơ bụng chân trong đi vào đầu trong cơ bụng chân) là 4,2 cm. Trong đó, đoạn từ nguyên uỷ tới chỗ bắt đầu phân nhánh cơ có chiều dài trung bình là 2,8 cm, đoạn từ chỗ phân nhánh cơ đầu tiên tới rốn cơ có chiều dài trung bình là 1,65 cm.

+ Đường kính ngoài trung bình (đo tại nguyên uỷ) là 1,9 mm (1 - 3,2 mm).

1.3.2.2. Ứng dụng lâm sàng vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân trong

**** Dạng vạt cuống liền***

- Năm 1996, lần đầu tiên trên thế giới, Montegut và cộng sự [35] báo cáo sử dụng vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong dạng cuống liền để điều trị khuyết hổng vùng cẳng chân thay cho việc sử dụng vạt da cơ bụng chân như trước đó. Sau thành công này, nhiều tác giả nghiên cứu sử dụng vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong dạng cuống liền và tự do trong phẫu thuật phục hồi.

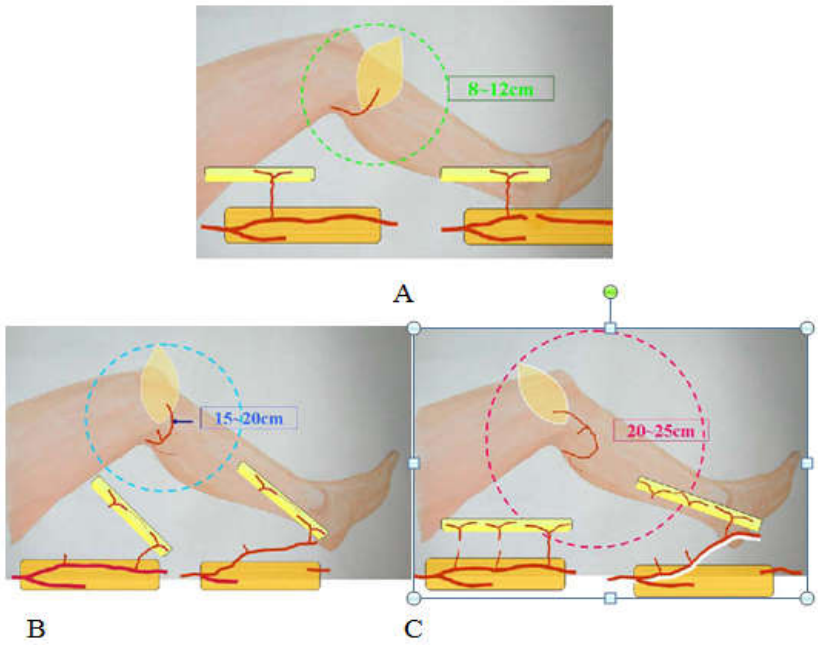
- Năm 2004, Hallock [36] báo cáo 2 trường hợp sử dụng vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong dạng cuống liền hình bán đảo (peninsular flap) để che phủ khuyết hổng lộ ổ gãy xương vùng cẳng chân và dạng hình đảo (island flap) để che phủ khuyết hổng sau cắt sẹo xấu dính xương gây không gấp được gối do di chứng của phẫu thuật thay khớp gối. Khi thiết kế vạt, tác

giả sử dụng siêu âm Doppler cầm tay để xác định động mạch xuyên chính tách từ động mạch cơ bụng chân trong. Vạt hình bán đảo có kích thước 20 x 10 cm, vạt hình đảo có kích thước 7 x 5 cm. Kết quả là 2 vạt đều sống hoàn toàn, khuyết hổng liền ổn định, không để lại di chứng về chức phận tại nơi cho vạt. Với kết quả như trên, Hallock kết luận rằng sử dụng vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong là một lựa chọn tốt thay thế cho cơ bụng chân để có được vạt da mỏng, không phải ghép da nếu lấy vạt cơ, không gây ảnh hưởng đến chức năng của chi dưới vì cơ bụng chân trong được bảo tồn và nuôi dưỡng tốt do có nhiều mạch nối với mạch của cơ bụng chân ngoài và cơ dép. Tuy nhiên, việc sử dụng vạt này có nhược điểm là phải ghép da tại nơi cho nếu vạt được lấy với kích thước lớn.

- Năm 2005, Unemoto và cộng sự [37] báo cáo 4 bệnh nhân có khuyết hổng phần mềm ở vùng gối sau cắt sẹo xấu do di chứng bỏng (1), do hoại tử da sau thay khớp gối (1) và ở vùng cẳng chân do chấn thương (2) được che phủ bằng vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong dạng hình đảo. Vạt được lấy với chiều dài từ 6 - 20 cm, chiều rộng từ 4 - 10 cm. Kết quả là, 4 tổn thương đều liền ổn định.

- Năm 2006, Shim và cộng sự [28] ứng dụng kết quả nghiên cứu giải phẫu nhánh xuyên của động mạch cơ bụng chân trong vào điều trị khuyết phần mềm vùng gối và 1/3 trên cẳng chân cho 6 bệnh nhân từ 2003 - 2005. Kích thước vạt được sử dụng là 3 x 3 cm - 16 x 7 cm. Có 2 vạt với mạch xuyên thứ nhất là cuống chính, 3 vạt với mạch xuyên thứ 2 là cuống chính, 1 vạt với mạch xuyên thứ 3 là cuống chính. Theo đó, cuống mạch dài từ 5 - 21 cm và cung xoay của vạt là 8 - 12 cm khi nhánh xuyên thứ nhất là cuống chính, là 15 - 20 cm khi nhánh xuyên chính thứ hai là cuống chính, là 20 - 25 cm khi nhánh xuyên chính thứ ba là cuống chính *(hình 14 A, B, C)*. Kết quả là 6 vạt đều sống

hoàn toàn, không gặp biến chứng nào sau sau mổ. Theo dõi sau mổ 2 - 33 tháng, kết quả cho thấy nơi nhận và nơi cho đều liền ổn định, BN đi lại bình thường và hài lòng với kết quả.



Hình 1.9. Sơ đồ cung xoay của vạt dựa trên ĐM xuyên chính [28]

A: Cung xoay dựa trên ĐM xuyên chính thứ nhất

B: Cung xoay dựa trên ĐM xuyên chính thứ hai

C: Cung xoay dựa trên ĐM xuyên chính thứ ba

- Năm 2012, Kim và cộng sự [38] báo cáo kết quả sử dụng vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong dạng hình đảo trong điều trị khuyết phần mềm sau cắt sẹo xấu do di chứng bỏng gây hạn chế gấp gối ở 12 bệnh nhân trong thời gian 2005 - 2010. Vạt được lấy với chiều dài 9 - 23 cm, chiều rộng 7 - 15 cm theo yêu cầu của vùng nhận. Khi bóc tách vạt, tiến hành từ ngoại vi về phía trung tâm. Trường hợp nhánh xuyên kém tin cậy thì lấy thêm mạch xuyên khác, hoặc lấy thêm tĩnh mạch hiển bé, thần kinh hiển và động mạch đi kèm thần kinh này hoặc các tĩnh mạch nông kèm theo để tăng cường cấp máu cho vạt. Theo đó, trong số 12 vạt thì có 5 vạt dựa trên 1 nhánh xuyên, 3 vạt dựa trên 2 nhánh xuyên, 4 vạt dựa trên 3 nhánh xuyên. Cũng

trong số 12 vạt này, có 2 vạt được lấy kèm theo tĩnh mạch hiển bé; 5 vạt được lấy kèm theo tĩnh mạch hiển bé và động mạch đi cùng tĩnh mạch; 2 vạt được lấy kèm theo tĩnh mạch hiển bé, thần kinh bắp chân và động mạch da đi cùng thần kinh. Kết quả phẫu tích vạt cho thấy, nhánh xuyên chính thứ nhất cách dưới nếp khoeo 10,3 cm (9 - 12 cm), cuống mạch vạt dài 12,4 cm (9 - 15 cm). Nơi cho vạt được đóng kín kỳ đầu ở 1 trường hợp và ghép da xẻ đôi ở 11 trường hợp. Kết quả sau mổ trung bình 17,3 tháng cho thấy: Tất cả 12 nơi nhận và cho vạt đều liền ổn định, bệnh nhân hài lòng với kết quả. Từ kết quả này, tác giả nhận xét rằng: Vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân trong là lựa chọn tốt để che phủ cho những khuyết phần mềm vùng gối. Căn cứ vào mỗi trường hợp cụ thể, có thể lấy vạt dựa trên 1 nhánh xuyên hoặc nhiều nhánh xuyên (vạt mạch xuyên ghép), cũng có thể lấy theo vạt tĩnh mạch hiển bé, thần kinh hiển và động mạch đi kèm thần kinh để tăng cường cấp máu cho vạt khi nhánh động mạch xuyên không đủ tin cậy.

**** Dạng vạt tự do***

Dùng trong điều trị khuyết hổng ở chi thể:

- Năm 2001, Cavadas và cộng sự [25] báo cáo chuyển vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân trong tự do ở 6 bệnh nhân, trong đó 5 người có khuyết phần mềm ở 1/3 dưới cẳng chân, bàn chân được che phủ bằng vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân tự do, tất cả 5 vạt đều được lấy ở cùng chi bị tổn thương. Vạt sử dụng có đặc điểm sau: chiều dài từ 6 - 9 cm, rộng từ 4 - 8 cm, cuống mạch dài 8 - 11 cm. Kết quả là, tất cả 5 vạt đều sống hoàn toàn, da ghép tại nơi cho vạt có chiều rộng > 4 cm sống hoàn toàn, tổn thương liền ổn định. Với thành công này, tác giả cho rằng tuy vạt mạch xuyên động mạch bụng chân trong không phải là lựa chọn đầu tiên cho chuyển vạt tự do, nhưng cũng nên cân nhắc vì vạt này có ưu điểm là cuống mạch dài, đường kính mạch lớn, không để lại di chứng đáng kể tại nơi cho vạt.

- Năm 2005, Chen và cộng sự [39] báo cáo 11 trường hợp chuyển vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong tự do, gồm 4 vạt được dùng để che phủ khuyết phần mềm ở bàn tay và 7 vạt ở bàn chân. Các vạt đều dựa trên nhánh xuyên chính thứ nhất của động mạch cơ bụng chân trong. Khi bóc tách vạt, tác giả nhận thấy các nhánh xuyên này cách dưới nếp khoeo 6 - 10 cm và cách đường giữa bụng chân 5 cm. Kết quả là, 11 vạt đều được bóc tách an toàn dựa trên 1 nhánh xuyên. Kết quả chuyển vạt cho thấy: có 1/11 vạt bị hoại tử hoàn toàn do tắc tĩnh mạch. Với kết quả này, tác giả nhận xét rằng ưu điểm chính của vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong là cung cấp lớp da mỏng nên đáp ứng yêu cầu tạo hình phủ ở bàn tay và bàn chân, bảo tồn được đầu trong cơ bụng chân và thần kinh vận động cơ này nên giảm thiểu tối đa di chứng tại nơi cho vạt. Về nhược điểm, nơi cho vạt để lại sẹo xấu, nhất là với trường hợp phải ghép da sau lấy vạt.

- Trong báo cáo của Xie và cộng sự (2007) [40] về kết quả chuyển vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong tự do để điều trị 7 khuyết hổng phần mềm ở bàn tay cho thấy: Vạt được sử dụng có kích thước từ 8 x 6 cm - 14 x 10 cm. Vạt lớn nhất với kích thước 14 x 10 cm dựa trên 2 nhánh xuyên chính, nơi cho vạt có chiều rộng < 6 cm được đóng trực tiếp mà không phải ghép da. Kết quả là 6 vạt sống hoàn toàn, 1 vạt hoại tử toàn bộ do có sự chênh lệch lớn về đường kính giữa động mạch cuống vạt và động mạch vùng nhận - được xử trí bằng ghép da xẻ đôi. Theo dõi sau mổ 12 - 19 tháng cho thấy 6 trường hợp có vạt sống thì khuyết hổng đều liền ổn định, đạt yêu cầu về phục hồi chức năng và thẩm mĩ. Từ thực tiễn này, tác giả khuyến cáo rằng nên bóc cuống mạch đến gần sát nguyên ủy của động mạch cơ bụng chân trong thì đường kính sẽ tương đồng hơn với mạch vùng nhận.

- Năm 2009, Kim và cộng sự [41] báo cáo kết quả chuyển vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong điều trị khuyết phần mềm ở vùng gan

chân do chấn thương, bỏng và loét do tiểu đường cho 11 bệnh nhân (7 nam, 4 nữ), tuổi từ 10 - 68 tuổi. Vạt được lấy với kích thước chiều dài là 10 - 14 cm và chiều rộng là 5 - 7 cm, cuống mạch vạt dài 8 - 13 cm (trung bình là 9 cm). Trong nghiên cứu này, các nhánh xuyên chính thứ nhất được tìm thấy trong vùng cách dưới nếp khoeo 7 - 13 cm và cách trong đường giữa bắp chân 5 cm. Kết quả là, 11 vạt đều sống hoàn toàn, sau mổ 13 tháng (7 - 22 tháng) cho thấy: Tất cả khuyết hổng đều liền ổn định, vạt không bị trợt loét, đạt yêu cầu về chức năng che phủ vùng chịu lực của bàn chân và yêu cầu về thẩm mĩ. Với kết quả này, tác giả nhận xét rằng vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong đáp ứng được cho yêu cầu che phủ ở vùng mang trọng lượng cơ thể tuy đây là vạt da mỏng. Do vậy, nên xem xét sử dụng vạt này khi cần che phủ khuyết phần mềm lớn ở gan bàn chân.

- Năm 2011, Lin và cộng sự [42] báo cáo kết quả và kinh nghiệm điều trị 14 bệnh nhân có khuyết phần mềm ở bàn tay do chấn thương bằng chuyển vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong tự do, với vị trí cụ thể là: Ở ngón tay (n = 7), mu bàn tay (n = 3), gan bàn tay (n = 2), cổ tay (n = 2). Thời gian trung bình từ khi bị tổn thương đến khi chuyển vạt tự do là 14,1 ngày (2 - 39 ngày). Trong số 14 bệnh nhân này, 5 có khuyết phần mềm kèm theo mất đoạn gân và thần kinh được giải quyết đồng thời bằng cách lấy gân và thần kinh qua đường rạch bóc tách vạt để làm mảnh ghép, đó là: gân cơ gan chân (n = 4), một mảnh gân Achilles (n = 1), TK hiển (n = 1), TK bắp chân (n = 1).

Vạt được lấy với chiều dài 7 - 17 cm và chiều rộng 2,5 - 8 cm. Kết quả bóc tách vạt cho thấy: nhánh xuyên thứ nhất của động mạch cơ bụng chân trong cách dưới nếp khoeo 8 - 13 cm, nằm trên trục của động mạch cơ bụng chân trong, 12 vạt được bóc tách với 1 nhánh xuyên, cuống mạch dài 6 - 12 cm, động mạch cơ bụng chân trong có đường kính xấp xỉ 2 mm với 2 tĩnh mạch tùy hành và đường kính của tĩnh mạch lớn xấp xỉ 4 mm, nơi cho vạt

được đóng kín khi chiều rộng của vạt < 6 cm. Kết quả chuyển vạt như sau: 13 vạt sống hoàn toàn và 1 vạt bị hoại tử toàn bộ. Ở trường hợp vạt hoại tử, cuống mạch vạt là nhánh trong của động mạch cơ bụng chân trong nên có đường kính khoảng 0,5 mm, trong khi đường kính mạch nuôi tại vùng nhận là 2 mm nên có sự chênh lệch lớn (1/4), ngoài ra mạch còn bị co thắt - đây là nguyên nhân gây thất bại. Kết quả sau mổ 3 - 9 tháng cho thấy: Ở 13 trường hợp vạt sống, khuyết hổng đều liền ổn định, chi thể được phục hồi về chức năng và thẩm mĩ. Với kết quả này, tác giả nhận xét rằng: Vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong phù hợp để che phủ khuyết phần mềm nhỏ và vừa ở bàn tay vì mỏng, cuống mạch dài, màu sắc phù hợp, qua đường rạch bóc tách vạt có thể lấy gân và thần kinh kèm theo để giải quyết đồng thời mất đoạn gân và thần kinh.

- Lin và cộng sự (2013) [43] báo cáo 1 trường hợp sử dụng vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong để che phủ tổn thương kiểu *"lột găng"* của ngón tay. Ở bệnh nhân này, vạt được lấy với kích thước 8 x 6 cm. Khi bóc tách vạt, tác giả nhận thấy những nhánh xuyên cách dưới nếp khoeo 6 - 10 cm và cách phía trong đường giữa bụng chân 5 cm, cuống mạch vạt là 10 cm, đường kính động mạch cơ bụng chân trong là 2 mm và có 2 tĩnh mạch tùy hành, đường kính tĩnh mạch lớn là 4 mm. Kết quả là vạt sống hoàn toàn, sau mổ 9 tháng thấy tổn thương liền ổn định, cảm giác phân biệt 2 điểm mức 9 mm, đạt yêu cầu về chức năng.

- Năm 2013, Wang và cộng sự [44] báo cáo kết quả sử dụng vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân tự do để che phủ khuyết phần mềm ở nhiều vị trí giải phẫu khác nhau của 34 bệnh nhân trong hơn 3 năm (4/2007 - 12/2010). Trong đó, có 9 khuyết phần mềm ở cổ chân, 6 ở mu chân, 3 ở gót chân; nguyên nhân gây khuyết hổng là tai nạn lao động, bỏng. Vạt được lấy với kích thước 5,5 x 4,5 cm - 14 x 9 cm, cuống mạch của vạt là động mạch cơ

bụng chân trong - đường kính trung bình đo được là 0.9 ± 0.2 mm. Kết quả như sau: 29 vạt sống hoàn toàn, 5 vạt tuy bị hoại tử một phần nhưng cũng đáp ứng làm liền khuyết hổng. Theo dõi kết quả 6 - 21 tháng cho thấy tổn thương liền ổn định, màu sắc vạt tương tự vùng nhận, vạt không to xù, 9 trường hợp có nối thần kinh bì nông vào nhánh cảm giác thần kinh quay đều phục hồi cảm giác mức S2 - S4, chi cho vạt không bị ảnh hưởng về chức phận, bệnh nhân hài lòng với kết quả điều trị.

Trong điều trị khuyết hổng vùng hàm mặt:

- Năm 2008, Chen và cộng sự [45] báo cáo phân tích kết quả 12 bệnh nhân được sử dụng vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong để phục hồi lưỡi và sàn miệng sau mổ cắt ung thư biểu mô tế bào vảy từ tháng 6/2003 đến tháng 2/2006, gồm 11 bệnh nhân nam và 1 bệnh nhân nữ, tuổi trung bình là 56,6 (từ 40 - 77) trong số chuyển 32 vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong điều trị khuyết phần mềm. Tất cả bệnh nhân đều được mổ cắt lưỡi bán phần hoặc hầu như toàn bộ và thực hiện phẫu thuật phục hồi đồng thời. Vạt được lấy với kích thước chiều dài là 9 - 17 cm, chiều rộng là 5 - 12 cm, chiều dày là 4 - 6 mm. Trong nghiên cứu này, tác giả sử dụng kỹ thuật nội soi để xác định nhánh xuyên chính. Khi phẫu tích, cuống mạch vạt đạt được 8 - 11 cm, các nhánh xuyên chính thứ nhất cách dưới nếp khoeo 8 - 12 cm và cách đường giữa bụng chân 0 - 6 cm. Kết quả là, 10/11 vạt sống hoàn toàn, tổn thương liền ổn định. Trường hợp vạt bị hoại tử toàn bộ, được xử trí bằng chuyển vạt tương tự lần thứ hai, kết quả là vạt sống hoàn toàn.

Tác giả nhận xét rằng, trong tạo hình lưỡi và sàn miệng, cần có vạt da mỏng để đảm bảo phần phục hồi được mềm mại, áp sát được với vòm miệng và thành họng nhằm tạo điều kiện cho phục hồi khả năng nói và nuốt được tốt. Với tiêu chí này, vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong đáp ứng tốt yêu cầu tạo hình, hiện luôn được lựa chọn thay cho vạt cẳng tay quay

nhằm đạt kết quả về chức năng và thẩm mĩ ở nơi nhận và nơi cho vạt. Việc sử dụng nội soi để xác định nhánh xuyên chính ưu việt hơn so với siêu âm Doppler vì không bị nhầm lẫn với nhánh xuyên khác.

- Năm 2008, Chen và cộng sự [46] báo cáo kết quả điều trị khuyết hổng sau cắt tổ chức ung thư vùng khoang miệng và vùng cổ của 22 bệnh nhân, tuổi từ 38 - 77, bằng vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong tự do. Vị trí sử dụng vạt gồm: 15 vạt cho vùng lưỡi và sàn miệng, 5 vạt cho niêm mạc má, 1 vạt cho góc hàm và 1 vạt cho sàn miệng trước. Vạt được lấy với kích thước chiều dài 9 -17 cm, chiều rộng 4,5 - 10 cm, chiều dày 4 - 9 mm, cuống vạt có chiều dài 7,5 - 10 cm, mạch xuyên thứ nhất cách dưới nếp khoeo 8 - 12 cm và cách trong đường giữa bắp chân 2 - 6 cm. Kết quả là, 21/22 vạt (95,5%) sống hoàn toàn, đáp ứng yêu cầu phục hồi, 1/22 vạt (4,5%) bị hoại tử toàn bộ. Tác giả kết luận rằng: Ưu điểm chính của vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong là mỏng và mềm mại nên dễ che phủ chính xác khuyết hổng trong khoang miệng, không để lại di chứng quan trọng tại nơi cho vạt.

- Kao và cộng sự (2009) [47] có nghiên cứu so sánh kết quả giữa vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong và vạt cẳng tay quay trong phẫu thuật phục hồi ở vùng đầu - cổ sau cắt tổ chức ung thư. Trong báo cáo này, có 47 bệnh nhân tuổi từ 30 - 70, gồm 18 vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong và 29 vạt cẳng tay quay được thực hiện trong 4 năm (7/2004 - 5/2008). Kết quả cho thấy: Tỷ lệ thành công của chuyển vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong và vạt cẳng tay quay đều là 100%; không có sự khác biệt có ý nghĩa về thời gian bóc tách lấy vạt (60 phút so với 57,5 phút), về thời gian nằm viện (19,7 ngày so với 24,5 ngày), về tỷ lệ biến chứng tại nơi nhận (11,1% so với 20,7%). Nơi cho vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân trong đạt thẩm mĩ hơn so với nơi cho vạt cẳng tay quay *(p = 0,0002)* khi so sánh các chỉ tiêu sau: Sẹo lồi, ngứa, dị cảm, tê bì, biến đổi màu sắc, ảnh

hưởng chức năng tạm thời, ảnh hưởng chức năng lâu dài… Tác giả kết luận rằng, trong tạo hình sau cắt ung thư vùng đầu - cổ, sử dụng vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong có ưu điểm hơn so với vạt cẳng tay quay.

1.2.2. Vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân ngoài

1.2.2.1. Nghiên cứu giải phẫu

Vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân ngoài rất giống vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân trong về cuống mạch nuôi nhưng vì các nhánh xuyên từ động mạch cơ bụng chân trong hằng định hơn nên vạt trong hay được sử dụng hơn. Có rất ít báo cáo về vạt ngoài được cống bố, nếu có thì cũng là những báo cáo nghiên cứu chung về cả hai vạt.

Otani M. và cộng sự nghiên cứu giải phẫu các nhánh xuyên của các động mạch cơ bụng chân trên người châu Á [34]. 47 cẳng chân ngâm formalin được sử dụng. Số lượng và vị trí các nhánh xuyên từ các động mạch cơ bụng chân (chứ không phải từ các động mạch bắp chân nông) được ghi nhận. Ở tất cả các tiêu bản, động mạch cơ bụng chân trong có từ 1 tới 5 nhánh xuyên. Tuy nhiên, nhánh xuyên từ động mạch cơ bụng chân ngoài vắng mặt ở 57% số tiêu bản. Ở các động mạch cơ bụng chân trong, không có nhánh xuyên nào được tìm thấy ở 5 cm phía trên và 17,5 cm phía dưới nếp lằn khoeo. Tất cả các nhánh xuyên tập trung trong một vùng giữa 0,5 cm và 4,5 cm từ đường giữa của cơ bụng chân. Do sự khác biệt về chiều dài cơ, sự phân bố các nhánh xuyên từ động mạch cơ bụng chân trong có thể khác giữa người da trắng và người châu Á.

Về nguyên ủy, động mạch cơ bụng chân ngoài tách ra hoặc trực tiếp từ động mạch khoeo, hoặc như thân chung các động mạch cơ bụng chân ở ngang mức đường khớp gối. Các biến đổi không phải ít gặp, chẳng hạn như Potparic gặp 2 động mạch cơ bụng chân trong ở 15% số xác. Đường kính ngoài của động mạch cơ bụng chân xấp xỉ 3,0 mm; và mỗi động mạch thường có 2 tĩnh mạch tùy hành, mỗi tĩnh mạch có đường kính khoảng 3,5 mm. Động mạch

nguồn đi vào mặt sâu của cơ qua rốn cơ, chia thành nhiều nhánh theo chiều dọc và trải dài đến tận điểm bám tận của cơ vào gân Achilles. Có sự tiếp nối mạch giữa các đầu ngoài và trong cho nên có thể cả cơ bụng chân vẫn sống sau khi đã loại bỏ một nguồn mạch nuôi. Đại đa số các nhánh xuyên cơ da tách ra từ các nhánh rất nông của các động mạch cơ bụng chân trong hoặc ngoài, dọc mặt sau của cơ, sát với mạc sâu. Những nhánh xuyên này thường tập trung ở nửa xa (dưới) của cơ và hiện ra ở gần đường đan phân tách 2 đầu cơ. Con đường dưới mạc của các nhánh xuyên sau khi chúng ra khỏi cơ có thể là ngoằn ngoèo. Những đặc điểm này góp phần làm cho cuống mạch trở nên dài, trung bình tới 15 cm (từ 10-17,5 cm). Sự dẫn lưu tĩnh mạch có thể là trở ngại duy nhất. Các tĩnh mạch tùy hành nhánh xuyên thường chạy song song với đường đi của động mạch trừ khi các nhánh xuyên đi ra trên đường giữa.Trong các nghiên cứu giải phẫu, các tĩnh mạch xuyên sau đó phân ra tới các nhánh tĩnh mạch đi kèm theo thần kinh bì bắp chân trong. Vì đường đi chính xác của tĩnh mạch tùy hành có thể không rõ ràng, nên giữ lại với vạt bất kỳ tĩnh mạch nông dưới da nào vì những tĩnh mạch như vậy về sau có thể là nguồn dẫn lưu tĩnh mạch duy nhất. Cảm giác cho da phủ trên các đầu cơ bụng chân đến từ các nhánh của thần kinh bì đùi sau trong vùng hố khoeo, còn thần kinh bì bắp chân ngoài thì cảm giác cho 2/3 trên nửa ngoài bắp chân. Thần kinh bì bắp chân trong không cảm giác cho vùng bắp chân. Về kỹ thuật ngoại khoa, khi thiết kế vạt nên dựa trên một nhánh xuyên xa nhất có đủ kích thước nhằm làm tăng chiều dài cuống. Kích thước tối đa cho vạt thì chưa rõ nhưng có lẽ không khác nhiều với vạt cân da bắp chân truyền thống vì cả hai loại vạt cùng dựa trên một đám rối cân. Theo Walton, với vạt cân da bắp chân thì giới hạn trên dưới đi từ nếp gấp khoeo tới chỗ nối các phần ba giữa và dưới của bắp chân, về bề ngang đi từ đường trục giữa trong đến giữa ngoài. Đóng trực tiếp nơi cho vạt chỉ thực hiện được khi bề ngang vạt dưới 7 cm.

1.2.2.2. Ứng dụng lâm sàng vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân ngoài

Ca lâm sàng: vạt nhánh xuyên cơ bụng chân ngoài (vạt LSAP) có cảm giác, được dùng ở một bệnh nhân nam 20 tuổi bị tai nạn xe máy với mất da ở mặt ngoài gối trái kèm rách gân cơ tứ đầu [34]. Một vạt LSAP kích thước 4 cm x 11 cm được thiết kế với một nhánh xuyên duy nhất được phát hiện lúc đầu bằng Doppler cầm tay. Trong lúc nâng vạt, phát hiện thấy ở bờ trên vạt một nhánh của thần kinh bì bắp chân ngoài đang đi vào vạt và thế là bảo tồn luôn nhánh này. Phẫu tích nhánh xuyên qua đầu ngoài cơ bụng chân cho tới khi vạt đảo có thể vươn tới được tổn khuyết. Vạt được đưa đến tổn khuyết qua một đường hầm, Nơi cho vạt được đóng kín ngay thì đầu. 6 tháng sau, bệnh nhân đã có thể duỗi gối hết tầm và có cảm giác xúc giác trên toàn vạt.

Umemoto và cộng sự sử dụng vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân cả trong và ngoài ở 4 trường hợp có tổn khuyết ở gối và cẳng chân [37]. Vạt nhánh xuyên đã cho phép không cần gây tổn thương tới cơ bụng chân, thần kinh vận động, cân (mạc) sâu, tĩnh mạch hiển bé và thần kinh bì bắp chân trong. So với vạt cơ truyền thống, sự phẫu tích nhánh xuyên ở trong cơ đã làm cho cuống vạt dài lên. Vạt này mỏng, thích hợp với phục hồi tổn khuyết ở quanh gối và nửa trên cẳng chân như một vạt có cuống.

Van Waes và cộng sự báo cáo về hai ca sử dụng vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân để điều trị các vết thương phức tạp do hỏa khí ở chi dưới [48].

1.3. Vạt nhánh xuyên động mạch gối xuống (Vạt hiển)

1.3.1. Một số khái niệm về vạt hiển

Vạt hiển Acland. Vạt hiển được Acland mô tả đầu tiên vào năm 1981 như là một vạt thần kinh mạch máu [49]. Theo như mô tả của Acland, động mạch của vạt là nhánh hiển của động mạch gối xuống. Động mạch hiển đi theo thần kinh hiển và tĩnh mạch hiển lớn. Nó tách các nhánh da gần (gồm các nhánh trước và sau cơ may) cho da mặt trong đùi ngay trên gối (trong đó nhánh

lớn nhất là nhánh xuyên trên gối) rồi tiếp tục đi theo thần kinh hiển xuống mặt trong cẳng chân như là nhánh hiển xa. Vạt hiển của Acland là vạt cân da chủ yếu dựa vào nhánh da gần (nhánh xuyên trên gối) như một vạt cuống liền hoặc tự do. Về thực chất, đây là một vạt nhánh xuyên. Bản thân động mạch hiển là một nhánh xuyên (vách da) của động mạch gối xuống. Nếu theo nguyên tắc gọi tên động mạch nguồn, vạt hiển được gọi là vạt nhánh xuyên động mạch gối xuống (descending genicular artery perforator flap - DGAP flap). Có tác giả coi vạt hiển như Acland mô tả như là một vạt đùi trước trong [49].

Vạt cân da động mạch hiển. Vạt cân da động mạch hiển (fasciocutaneous saphenous flap) cũng có thể là một vạt cân da ở mặt trong bắp chân dựa trên nhánh xuống xa của động mạch hiển. Theo Masquelet và Gilbert [50], da mặt trong bắp chân được cấp máu bởi nhánh hiển xa, các nhánh xuyên vách da của động mạch chày sau và các nhánh xuyên cơ da. Nhánh hiển xa tiếp nối với các nhánh xuyên vách da của động mạch chày sau (xuyên qua vách gian cơ giữa cơ dép và cơ lớp sâu), tạo nên một chuỗi mạch nối tiếp tục chạy dọc theo thần kinh hiển. Chuỗi mạch nối này có giá trị như một trục mạch.

Vạt thần kinh da động mạch hiển. Vạt thần kinh da động mạch hiển (saphenous artery neurocutaneous flap). Cơ sở giải phẫu của vạt thần kinh da là mạch nuôi các thần kinh nông. Mạch này vừa nuôi thần kinh vừa nuôi da. Nhánh hiển xa và chuỗi mạch nối dọc thần kinh hiển chính là trục mạch nuôi cho vạt. Khái niệm vạt thần kinh da động mạch hiển khác khái niệm vạt cân da hiển ở chỗ: Vạt cân da được lấy dưới dạng có cuống (bán đảo), vạt thần kinh da được lấy dưới dạng đảo, cả đảo da được nâng trên một khối mô dưới da chứa thần kinh hiển và động mạch hiển. Vạt hiển thần kinh da có thể là vạt đặt cuống ở đầu gần (proximally based) nhưng cũng có thể là vạt đặt cuống ở đầu xa (distally based). Khi đó, cuống xa chứa nhánh xuyên từ động mạch chày sau.

Vạt chùm xương da động mạch gối xuống (osteocutaneous descending genicular artery chimera flap). Ngoài nhánh hiển, động mạch gối xuống còn cho nhánh nuôi xương đùi (qua cơ rộng trong). Dựa trên nhánh cho xương có thể nâng một vạt xương. Nếu nâng đồng thời cả vạt da (dựa trên động mạch hiển hoặc một nhánh da khác của động mạch gối xuống) và vạt xương trên một cuống chung là động mạch gối xuống, ta sẽ có một dạng vạt chùm xương da.

1.3.2. Vạt hiển của Acland [49]

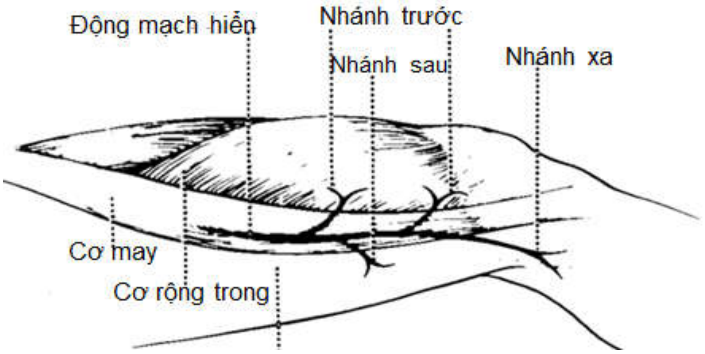
Trong các khái niệm về vạt hiển đã trình bày ở mục 1.3.1, chỉ có vạt hiển dựa trên các nhánh da gần (vạt do Acland mô tả) là cần nghiên cứu tiếp về giải phẫu vì số lượng và vị trí các nhánh da gần của động mạch hiển rất biến đổi. Giải phẫu động mạch hiển được Acland nghiên cứu qua phẫu tích 44 chân xác tươi và 15 chân xác bảo quản cũng như trong quá trình nâng 23 vạt hiển tự do trên lâm sàng. Vùng cấp máu được xác định bằng cách bơm mực vào 44 chân xác tươi. Dưới đây xin hệ thống lại những nội dung mà Acland đã trình bày về vạt hiển.

Giải phẫu động mạch

Động mạch hiển là một trong hai nhánh tận của động mạch gối xuống. Động mạch gối xuống tách ra từ mặt trong động mạch đùi ở 15 cm trên khe khớp gối, ngay trước khi động mạch đùi đi qua lỗ gân cơ khép. Khi đi xuống đến dưới nguyên ủy 0,5 tới 2,0 cm, động mạch gối xuống tách ra các nhánh cơ-khớp (mà chủ yếu là đi tới cơ rộng trong) và nhánh hiển. Ở mức này, cả động mạch đùi và động mạch gối xuống nằm bên dưới mạc rộng khép, tức dưới trần của ống cơ khép và cơ may. Ở khoảng 2 cm dưới nguyên ủy, nhánh hiển của động mạch gối xuống xuyên qua mạc rộng khép rồi đi tiếp xuống về phía xa bên dưới cơ may.

Phần ba dưới cơ may và gân cơ may là chìa khóa để hiểu đường đi của động mạch hiển (Hình 1.7). Ở phần ba dưới này, cơ may chạy song song với

trục dọc của đùi, hơi ở sau so với đường giữa trong của chi dưới. Ở ngay dưới gối, nó trở thành gân và chạy xuống dưới và ra trước tới chỗ bám tận của nó vào mặt trước trong lồi cầu trong xương chày trước mỏm trên lồi cầu trong.



Hình 1.10. Giải phẫu bề mặt của động mạch hiển, cho thấy liên quan của nó với cơ may [49]

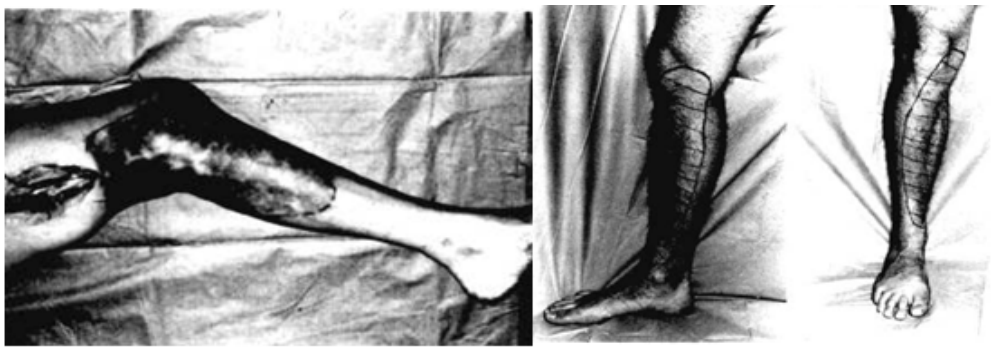
Sau khi xuyên qua trần ống cơ khép, động mạch hiển đi trong khoang mô liên kết giới hạn bởi cơ may ở phía nông, gân cơ khép lớn ở phía sau và cơ rộng trong bè to ở phía trước ngoài. Nó chạy thẳng xuống cẳng chân trong khoang này trên một đoạn dài 12 tới 15cm. Trên đoạn này động mạch hiển tách ra những nhánh da gần quan trọng cấp máu cho một vùng da rộng ở trên trong gối. Ngoài ra nó còn tách ra một nhánh khớp lớn ở gần gối.

Khi cơ may trở thành gân và lướt ra trước tới chỗ bám tận, động mạch hiển vẫn tiếp tục hướng đi thẳng xuống của nó và trở nên ra khỏi mặt sâu cơ may và đi vào mô dưới da. Phần tận cùng đi trong mô dưới da này của động mạch hiển được gọi là động mạch hiển xa (distal saphenous artery) và cấp máu cho một vùng da ở mặt trước trong cẳng chân bên dưới gối.

Các nhánh da gần. Ở một khoảng cách biến đổi (cách nguyên ủy từ 3 tới 10 cm), một tới bốn nhánh da chạy vào da qua bờ trước hay bờ sau cơ may. Càng gần đầu trên, các nhánh da gần càng hay lướt qua bờ trước cơ may. Các nhánh *trước* hoặc *sau*, hoặc cả hai, cấp máu cho địa hạt da ở phía

trên trong của gối. Trong các nhánh da gần, nhánh lớn nhất là một nhánh trước. Sự có mặt hay vắng mặt của nó ảnh hưởng đến quyết định lấy vạt.

Bơm mực vào động mạch hiển cho thấy vùng nhuộm màu ở mặt trước trong cẳng chân và đùi, từ 10 cm trên gối đến 20 cm dưới gối (Hình 1.8).



Hình 1.11. Vùng nhuộm màu da sau khi bơm màu vào động mạch hiển [49]

Tại nguyên ủy, động mạch hiển có đường kính ngoài 1,5 tới 1,8 mm. Từ nguyên ủy, động mạch hiển có chiều dài 12 tới 15 cm.

Biến đổi động mạch. Động mạch hiển vắng mặt ở 4/82 trường hợp (5%), 3 trong số 4 trường hợp vắng mặt này lại xảy ra ở những ca chuyển vạt hiển tự do. Ở 6.7% số trường hợp, xuất hiện thêm động mạch da ở 6 tới 10 cm trên gối, hoặc từ động mạch khoeo, hoặc từ nhánh cơ khớp của động mạch gối xuống. Những mạch này đi giữa cơ rộng trong và cơ may và cấp máu cho một vùng da ở mặt trong của phần dưới đùi.

Giải phẫu tĩnh mạch

Hệ thống nông. Tĩnh mạch hiển lớn đi qua mô dưới da của vạt. Tĩnh mạch này đi song song với động mạch ở cách khoảng 1,5 cm ở sau động mạch. Nhiều nhánh bên của tĩnh mạch hiển lớn hiện diện ở trong vạt. Ở bờ gần hay bờ xa của vạt, đường kính ngoài của tĩnh mạch rất lớn, đo được từ 3 tới 4 mm. Tĩnh mạch có một lớp cơ dày. Có thể lần theo tĩnh mạch về phía hố bầu dục trên đoạn dài chừng 3 cm.

Hệ thống sâu. Hệ thống tĩnh mạch sâu bao gồm hai tĩnh mạch tùy hành đi theo đường đi của động mạch hiển và thông nối với nhau ở nhiều mức. Ở nơi động mạch hiển tách ra từ động mạch gối xuống, hai tĩnh mạch tùy hành thường nhập thành một tĩnh mạch duy nhất có đường kính ngoài 2 tới 3 mm.

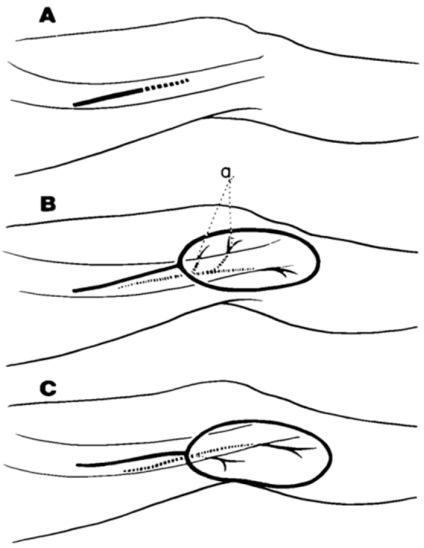
Giải phẫu thần kinh

Thần kinh bì đùi trong là một nhánh bì của thần kinh đùi. Nhánh trước của nó xuyên qua mạc sâu của đùi ở chỗ nối phần ba giữa với phần ba dưới rồi đi theo bờ trong của cơ may ở trên mạc đùi. Nhánh sau tiếp tục đi xuống thấp hơn bên dưới mạc đùi, rồi xuyên qua mạc đùi để cảm giác cho vùng da sau nhánh trước. Nói chung các nhánh trước và sau cảm giác cho vùng da đùi ở trên và trong gối.

Thần kinh hiển là một nhánh bì của thần kinh đùi, đi kèm theo động mạch đùi qua tam giác đùi và ống cơ khép, bắt chéo trước động mạch đùi từ ngoài vào trong. Sau đó thần kinh đi cùng động mạch hiển trong khoang dưới cơ may trên đoạn từ 8 tới 10cm, xuyên qua mạc sâu cùng động mạch hiển ở sau chỗ bám tận của cơ may. Thần kinh hiển sau đó đi theo tĩnh mạch hiển lớn qua cẳng chân và vẫn ở sau tĩnh mạch. Thần kinh hiển tách ra các nhánh cảm giác cho mặt trong của gối, ở vùng cấp máu của các nhánh trước và sau. Nó cũng cảm giác cho mặt trong bắp chân và tận cùng ở khoảng giữa bờ trong bàn chân.

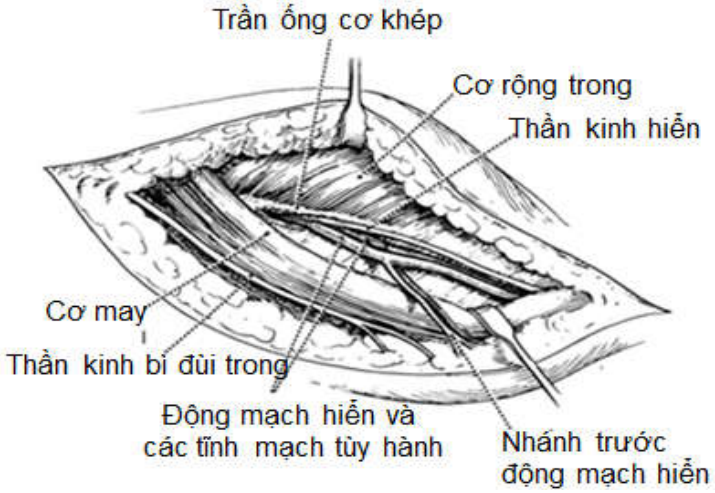
Chỉ định: Khi cần đến một vạt mỏng có thần kinh cảm giác, để phục hồi những tổn khuyết ở vùng không có lông của chi trên hay tổn khuyết ở gan chân; khi cần chuyển đoạn thần kinh; khi cần ghép mạch bạch huyết để giải quyết phù bạch huyết.

Các bước bóc vạt

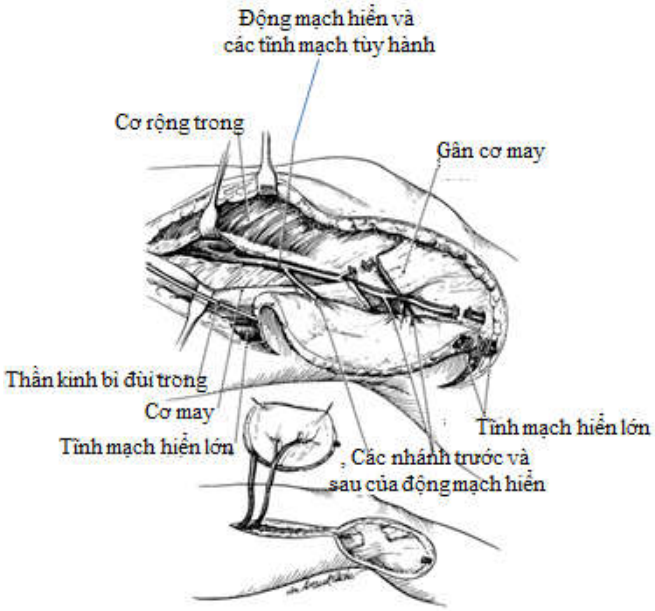


Hình 1.12. Đường rạch khởi đầu cho bóc vạt [49].

A. Nó được mở rộng thận trọng (theo đường nét đứt) khi tìm những nhánh da gần. B. Vị trí phác họa vạt nếu có nhánh trước lớn. C. Vị trí phác họa vạt nếu chỉ có nhánh sau và nhánh xa



Hình 1.13. Bộc lộ động mạch hiển [49]



Hình 1.14. Cơ may bị cắt bỏ một đoạn để duy trì tính liên tục của các nhánh mạch hiển [49]

Bệnh nhân nằm ngửa. Đánh dấu đường đi của cơ may từ gai chậu trước trên tới chỗ bám tận của nó vào mặt trong xương chày ở sau lồi củ chày. Đây là nơi hội tụ của chỗ bám tận của gân cơ may ở trước, gân cơ thon và gân cơ bán gân ở sau hơn. Dùng một tourniquet trong lúc phẫu tích. Đường đi của tĩnh mạch hiển lớn được vạch tương tự, thường trước khi mổ, khi bệnh nhân ở tư thế đứng. Đôi khi cũng có ích nếu xác định địa hạt của thần kinh hiển bằng cách phong bế nó trước mổ.

Một đường rạch da dài 10 tới 12 cm đi dọc mặt trước cơ may bắt đầu từ chỗ nối các phần ba giữa và dưới của đùi. Sau đó rạch qua lớp mạc sâu, bộc lộ bờ trước của cơ may. Tìm và đánh dấu các nhánh bì trong của thần kinh đùi, phẫu tích chúng cẩn thận. Cơ may được kéo xuống dưới và vào trong để bộc lộ ống dưới cơ may. Phẫu tích mở khoang giữa cơ may và cơ rộng trong. Động mạch và thần kinh hiển được bộc lộ và phẫu tích về phía xa.

Ưu điểm: (1) vạt có một cuống mạch dài (4 tới 16 cm) với đường kính ngoài từ 1,8 tới 2 mm; (2) Vạt có 2 hệ thống tĩnh mạch dẫn lưu, gồm một hệ

thống sâu là hai tĩnh mạch tùy hành đường kính ngoài 1 tới 3 mm, và một hệ thống nông là tĩnh mạch hiển lớn có đường kính ngoài 3 tới 4 mm; (3) Vạt có hai thần kinh cảm giác: nhánh bì trong của thần kinh đùi cảm giác da ở trên và trong gối và nhánh bì của thần kinh hiển cảm giác phía dưới trong của gối; (4) Vạt mỏng (0,5-1,0 cm) và tương đối ít lông; (5) các kích thước của vạt biến đổi từ nhỏ 2cm x 3cm tới rộng 8 cm x 29 cm.

Nhược điểm: (1) Động mạch hiển vắng mặt ở 5% số trường hợp; (2) Tìm được nhánh gần (nhánh trước) hoặc nhánh xa không dễ, cần phẫu tích tỉ mỉ; (3) Bề ngang tổn khuyết nơi cho vạt lớn hơn 7 cm đòi hỏi phải ghép da và bất động kéo dài; (4) sẹo nơi cho vạt ở phụ nữ hay trẻ em rất khó coi.

Như vậy, vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân và động mạch gối xuống (vạt hiển) là những vạt có rất nhiều ưu thế. Hiện nay các vạt này cũng đã được các nhà phẫu thuật tạo hình trong nước tại một số cơ sở tạo hình của những bệnh viện lớn như Bệnh Viện Quân Y 108, Bệnh Viện Saint Paul ứng dụng. Song về nghiên cứu giải phẫu thì ngoài vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong, hai vạt mạch xuyên còn lại ở Việt Nam hầu như còn bỏ ngỏ, chưa được quan tâm đúng mức.

Vì lẽ đó những hiểu biết về giải phẫu của vạt mạch xuyên cơ bụng chân ngoài và hệ thống động mạch hiển cùng các nhánh của chúng, nhất là nhánh các nhánh xuyên trên người Việt Nam còn chưa được đầy đủ. Đó cũng chính là lý do mà chúng tôi thực hiện nghiên cứu này.

Chương 2
ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- 38 tử thi (xác) ngâm formalin tại Bộ môn Giải phẫu học – Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh và 3 tử thi ngâm formalin tại Bộ môn Giải phẫu – Đại học Y Hà Nội. Các tử thi này có chi dưới nguyên vẹn, chưa được phẫu tích. Trên số tử thi nói trên, đã thực hiện:
  + 62 phẫu tích cuống mạch nguồn và nhánh xuyên của vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân trong và vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân ngoài.
  + 56 phẫu tích mạch máu của vạt nhánh xuyên động mạch gối xuống (động mạch hiển).
- 7 tử thi tươi đông lạnh tại Bộ môn Giải phẫu học – Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, sau khi rã đông thì tiến hành bơm màu để xác định vùng da được cấp máu của các ĐM cơ bụng chân trong (10 tiêu bản); ĐM cơ bụng chân ngoài (10 tiêu bản) và nhánh xuyên ĐM gối xuống (14 tiêu bản).
- Dữ liệu chụp MSCT động mạch gối xuống và động mạch hiển của 14 người trưởng thành tại Bệnh viện Bạch Mai (24 phim chụp).

2.2. Các phương tiện nghiên cứu

2.2.1. Trên tử thi

- Bộ dụng cụ phẫu tích gồm: dao, kéo phẫu tích, kìm Kelly, kìm Alis, nhíp có mấu và không mấu, banh Farabeuf, ống sonde.

Hình 2.1. Bộ dụng cụ phẫu tích

- Bộ dụng cụ đánh dấu gồm: dung dịch xanh methylên, giấy đen, bông gòn, thẻ bài, kim tiêm các cỡ..

- Bộ dụng cụ bơm màu gồm: Bơm tiêm, catheter, dung dịch màu các loại

- Bộ dụng cụ đo đạc gồm:

+ Thước thẳng dài 150 mm, sai số 1 mm.

+ Thước kẹp điện tử dài 300 mm, sai số 0,05 mm

2.2.2. Phương tiện chụp động mạch trên người sống

Máy chụp MSCT Hitachi scenaria 128, với các đặc điểm kỹ thuật sau:

+ Thời gian cho một vòng quay của bóng: 0,5s/vòng.

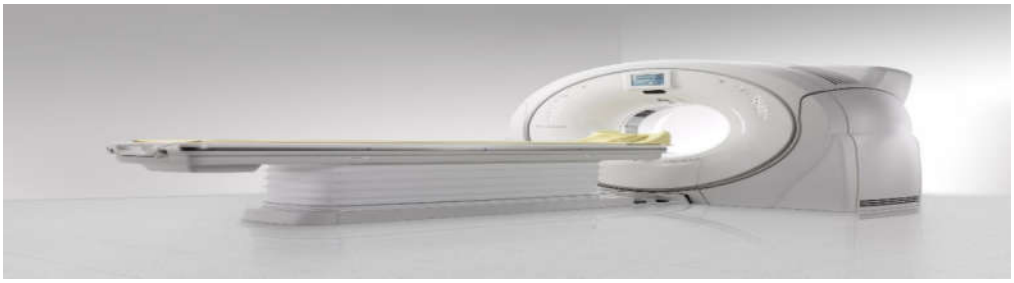
+ Có thể tái tạo hình ảnh với bề dày lớp cắt từ 0,06 mm tùy từng mục tiêu quan sát.

+ Các hình ảnh được tái tạo với ma trận 1024x1024 thời gian thực khi chụp xoắn, bao gồm cả real – time MPR cho hình ảnh phân giải cao.

+ Có đầy đủ các phần mềm ứng dụng như chụp độ phân giải cao, phần mềm chụp mạch (CTA), chụp động (Dynamic Multiscan), tái tạo mỏng các lát cắt, tái tạo ảnh đa hướng (MRP), phần mềm quan sát mạch máu (MIP), phần mềm loại bỏ xương, dựng ảnh 3 D (VRT – Volume Rendering Technique), tính thể tích….

+ Có bơm tiêm diện kết hợp với phần mềm chụp tự động khi nồng độ thuốc cản quang đạt đỉnh.

+ Trạm xử lý hình ảnh (workstation) có đầy đủ các phần mềm xử lý hình ảnh khác.



Hình 2.2. Máy chụp MSCT Hitachi scenaria 128

Máy chụp	Hitachi scenaria 128
Kiểu chụp	Chụp xoắn ốc điện toán cắt lớp mạch máu
Độ dày lát cắt	Dãy đầu dò 128, lát cắt 0,5 mm
Cường độ đầu dò xoắn ốc	0,64
Tốc độ vòng quay lồng chụp	0,5s/vòng
Điện thế lồng chụp	120 kV
Cường độ dòng điện	Tối đa 500 mA
Thuốc cản quang	Xenetix 300 mg I/ml
Diện tích vùng khảo sát	Từ 20 cm trên đường khớp gối đến 10 cm dưới đường khớp gối
Hướng chụp	Từ đầu xuống chân
Tổng thời gian chụp	15 – 17 giây
Bolus tracking	10 giây sau khi thuốc đến động mạch khoeo
Tái tạo hình ảnh	Độ dày lát cắt 0,06 mm, incrêmnt 0,5 mm
Chương trình giảm thành phần lạ	Boost 3D
Chương trình tái tạo	FC03

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang giải phẫu mạch máu của vạt nhánh xuyên các động mạch cơ bụng chân, vạt nhánh xuyên động mạch gối xuống được bộc lộ trên tiêu bản phẫu tích và trên phim chụp mạch.

2.3.1. Trên xác ngâm formalin

Thực hiện phẫu tích và thu thập số liệu bằng các phương tiện, dụng cụ như đã trình bày ở trên.

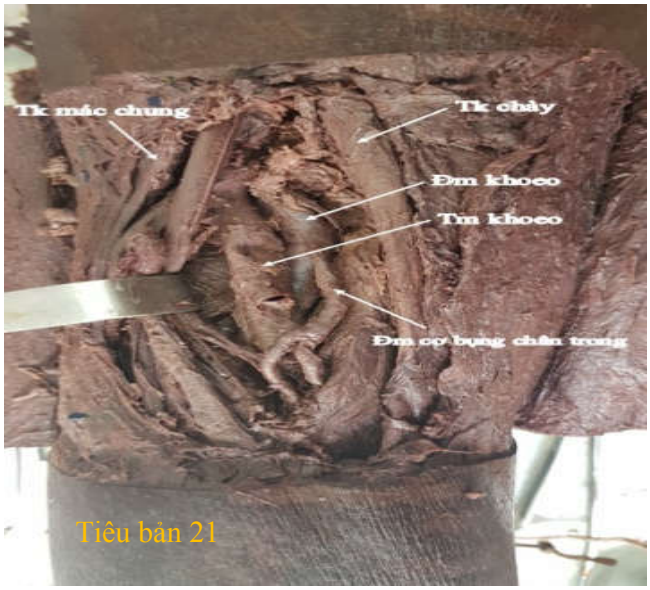
2.3.1.1. Kỹ thuật phẫu tích giải phẫu vạt nhánh xuyên các động mạch cơ bụng chân

Đặt tử thi nằm sấp. Đánh dấu nếp khoeo và điểm giữa nếp khoeo. Kẻ đường giữa sau bắp chân: đi từ điểm giữa nếp khoeo đến giữa củ gót.

Rạch da theo đường giữa sau của khoeo và đường giữa sau của 2/3 trên cẳng chân. Rạch da theo 2 đường ngang ở đầu trên và đầu dưới của đường rạch dọc. Lật da từ đường rạch dọc giữa sang hai bên.

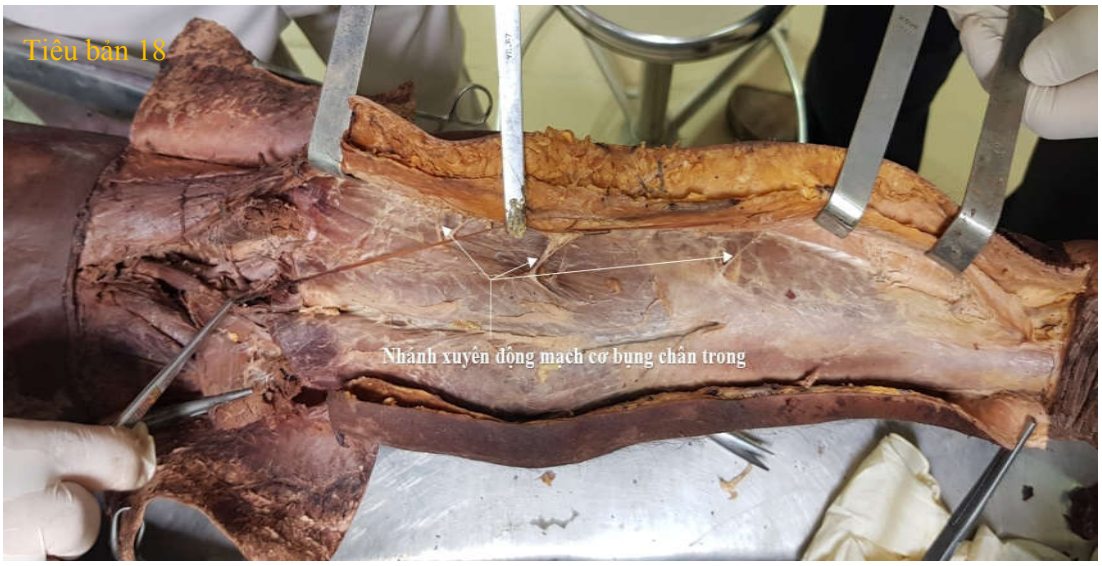
Hình 2.3. Các mốc bề mặt và đường rạch da.

+ Ở vùng khoeo, rạch qua mạc khoeo vào hố khoeo. Tìm động mạch khoeo, tĩnh mạch khoeo và thần kinh chày ở trong hố khoeo. Phẫu tích rõ các đầu cơ bụng chân và tìm các nhánh từ động mạch khoeo, tĩnh mạch khoeo và thần kinh chày đi vào mỗi đầu cơ. Chú ý cả nhánh bì của động mạch khoeo xem nhánh này có tách ra từ các động mạch cơ bụng chân không.



Hình 2.4: Động mạch cơ bụng chân trong.

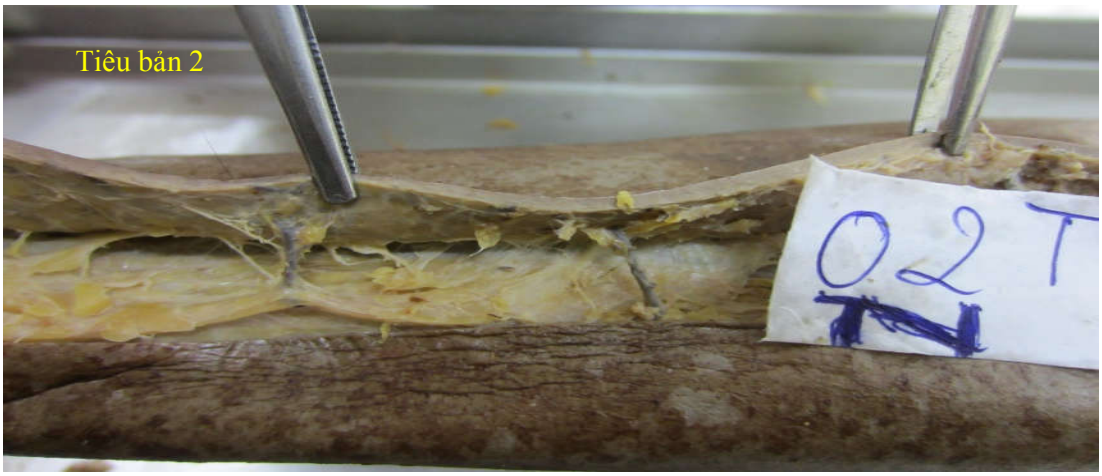
+ Ở 2/3 trên cẳng chân sau, lật da sang hai bên đường rạch dọc giữa theo mặt phẳng giữa cân và bao cơ bụng chân, ghi nhận tất cả các nhánh xuyên có đường kính trên 0,5 mm thoát ra khỏi bề mặt đầu trong và đầu ngoài cơ bụng chân cho tới khi tất cả các đầu của cơ này được bộc lộ. Trong quá trình phẫu tích, chú ý tìm tĩnh mạch hiển bé và thần kinh bì bắp chân trong đi ở gần đường dọc giữa mặt sau bắp chân.



Hình 2.5. Các nhánh xuyên của động mạch cơ bụng chân trong.

Sau khi bộc lộ hết các nhánh xuyên ở vị trí chúng xuyên cân đi vào da và ghi nhận số lượng nhánh xuyên trên mỗi đầu cơ bụng chân, dùng kim xuyên từ những điểm này lên bề mặt da và đánh dấu điểm đối chiếu trên da của các mạch xuyên bằng bút mực đỏ. Sau đó, đặt vạt da cân trở lại vị trí ban đầu, khâu da định hướng. Vị trí đi vào da của mỗi nhánh xuyên được xác định bằng 2 khoảng cách: khoảng cách từ mức đi vào da tới nếp khoeo;khoảng cách từ điểm đi vào da tới đường giữa bắp chân.

Cắt chỉ khâu cố định tạm thời vạt da. Tiếp tục phẫu tích các động mạch xuyên ở trong cơ tới tận các mạch nguồn của chúng là động mạch cơ bụng chân trong và động mạch cơ bụng chân ngoài.



Hình 2.6. Các nhánh xuyên của động mạch cơ bụng chân ngoài

Mỗi động mạch cơ bụng chân trong hoặc ngoài thường chia thành 2 nhánh ở trong cơ nhưng cũng có thể không chia 2 nhánh mà đi ở trong cơ như một trục mạch. Nhánh xuyên có thể tách trực tiếp từ động mạch nguồn (nhánh bậc 1) hoặc từ nhánh chia đôi của động mạch nguồn (nhánh bậc 2). Sau khi bộc lộ toàn bộ các mạch xuyên cho tới mạch nguồn, tiến hành đo những thông số sau:

. Đo chiều dài mạch xuyên (từ chỗ vào da tới chỗ tách ra từ động mạch cơ bụng chân hoặc nhánh chia đôi của động mạch cơ bụng chân) bằng thước Palmer.

. Đo chiều dài cuống mạch (từ nơi động mạch xuyên đi vào da đến nguyên ủy của động mạch cơ bụng chân trong và ngoài) bằng thước Palmer.

. Đo đường kính của: động mạch và tĩnh mạch cơ bụng chân trong; động mạch và tĩnh mạch cơ bụng chân ngoài; nhánh giữa và nhánh bên của động mạch cơ bụng chân trong; nhánh giữa và nhánh bên của động mạch cơ bụng chân ngoài (nhánh giữa là nhánh gần đường dọc giữa bắp chân hơn). Đường kính mạch máu được đo gián tiếp qua đo chu vi: Bề ngang ép dẹt của mạch máu là nửa chu vi, nhân đôi ra chu vi, chia cho số pi ra đường kính.

Cách tính đường kính mạch máu trên phẫu tích:

$$\text{Đường kính ngoài} = \frac{\text{Bề ngang mạch ép dẹt x 2}}{3{,}14}$$

2.3.1.2. Kỹ thuật phẫu tích giải phẫu vạt nhánh xuyên động mạch gối xuống

Tư thế: Tử thi nằm ngửa, hông ở tư thế xoay ngoài, gối hơi gấp.

Mốc: Phần dưới cơ cơ may là mốc quan trong nhất để phẫu tích động mạch gối xuống và động mạch hiển cũng như các nhánh da của động mạch hiển.

Đường rạch:

- (1) Vạch một đường từ gai chậu trước trên tới lồi cầu trong xương chày. Đường này là hình chiếu của cơ may trên bề mặt.

- (2) Rạch da theo nửa dưới của đường vạch, đi từ giữa đùi tới lồi cầu trong xương chày. Đường rạch da này đi trên nửa dưới cơ may.

- (3) Rạch da theo hai đường ngang ở đầu gần và đầu xa của đường rạch dọc cơ may.

Hình 2.7. Các đường rạch da

Phẫu tích

- (4) Từ đường rạch dọc cơ may, phẫu tích lật da vào trong và ra ngoài trong mô dưới da, tìm tĩnh mạch hiển lớn và nhánh bì đùi trong của thần kinh đùi.

Hình 2.8. Phẫu tích lớp nông tìm tĩnh mạch hiển lớn và nhánh bì trong của thần kinh đùi đi trong vạt

- (5) Rạch mạc sâu bộc lộ cơ may.

- (6) Tìm các nhánh xuyên ở dọc bờ trước cơ may (nhánh trước) từ đầu gần tới đầu xa.

- (7) Tìm các nhánh xuyên ở bờ sau cơ may (nhánh sau), nhánh dưới cùng ở sau gân tận cơ may là nhánh xa.

- (8) Ở phía gần đường rạch dọc, lách qua khe giữa bờ trước cơ may và cơ rộng trong rồi phẫu tích dần ra xa trong khoang giữa hai cơ này để tìm động mạch gối xuống và động mạch hiển.

Hình 2.9. ĐM hiển

Động mạch gối xuống thường tách ra từ động mạch đùi ở trên đường khớp gối khoảng 15 cm.Động mạch hiển thường tách ra ở dưới nguyên ủy của động mạch gối xuống khoảng 2 cm. Khi thấy động mạch hiển, phẫu tích động mạch này đến các nhánh trước, nhánh sau và nhánh xa. Có thể bỏ qua các bước (6) và (7) bằng cách thực hiện luôn bước (8) và tìm nhánh của động mạch hiển trong bước (8).

2.3.1.3. Nội dung mô tả trên xác ngâm formalin:

1. Động mạch cơ bụng chân trong và các nhánh xuyên

- Động mạch cơ bụng chân trong

+ Sự có mặt

+ Nguyên ủy: từ động mạch khoeo (tỷ lệ), từ thân chung với động mạch cơ bụng chân ngoài (tỷ lệ).

+ Chiều dài đoạn ngoài cơ

+ Đường kính tại nguyên ủy

+ Đường kính tĩnh mạch tùy hành

Sự phân nhánh ở trong cơ: chia 2 nhánh (tỷ lệ), không chia đôi (tỷ lệ)

- Các nhánh xuyên của động mạch cơ bụng chân trong

+ Loại nhánh xuyên: Cơ - da, vách - da

+ Số lượng nhánh xuyên: tổng số, số trung bình/1 tiêu bản phẫu tích

+ Chiều dài nhánh xuyên (từ điểm xuyên cân tới chỗ tách ra từ động mạch nguồn).

+ Đường kính nhánh xuyên: Tại chỗ tách ra từ động mạch nguồn.

+ Chiều dài lớn nhất của cuống vạt: Từ điểm xuyên cân của nhánh xuyên tới nguyên ủy động mạch cơ bụng chân trong.

+ Vị trí nhánh xuyên: Khoảng cách trung bình đến đường giữa sau bắp chân.

+ Vị trí nhánh xuyên: Khoảng cách trung bình đến nếp khoeo.

2. Động mạch cơ bụng chân ngoài và các nhánh xuyên

- Động mạch cơ bụng chân ngoài

+ Sự có mặt

+ Nguyên ủy: từ động mạch khoeo (tỷ lệ), từ thân chung với động mạch cơ bụng chân trong (tỷ lệ).

+ Chiều dài đoạn ngoài cơ

+ Đường kính tại nguyên ủy

+ Đường kính tĩnh mạch tùy hành

+ Sự phân nhánh ở trong cơ: chia 2 nhánh (tỷ lệ), không chia đôi (tỷ lệ)

- Các nhánh xuyên của động mạch cơ bụng chân ngoài

+ Loại nhánh xuyên: Cơ - da, vách - da

+ Số lượng nhánh xuyên: tổng số, số trung bình/1 tiêu bản phẫu tích

+ Chiều dài nhánh xuyên (từ điểm xuyên cân tới chỗ tách ra từ động mạch nguồn).

+ Đường kính nhánh xuyên: Tại chỗ tách ra từ động mạch nguồn.

+ Chiều dài lớn nhất của cuống vạt: Từ điểm xuyên cân của nhánh xuyên tới nguyên ủy động mạch cơ bụng chân ngoài.

+ Vị trí nhánh xuyên: Khoảng cách trung bình đến đường giữa sau bụng chân.

+ Vị trí nhánh xuyên: Khoảng cách trung bình đến nếp khoeo.

3. Động mạch gối xuống – Động mạch hiển và các nhánh xuyên

- Động mạch hiển:

+ Nguyên ủy: Từ động mạch gối xuống (tỷ lệ), trực tiếp từ động mạch đùi (tỷ lệ).

+ Vị trí nguyên ủy: So với mức đường khớp gối hoặc nguyên ủy động mạch gối xuống.

+ Đường kính tại nguyên ủy.

+ Chiều dài: Từ nguyên ủy tới sau gân bám tận vào lồi cầu trong xương chày của cơ may, chỗ động mạch trở thành nhánh xa.

- Các nhánh của động mạch hiển:

+ (các) Nhánh trước: Vị trí so với nguyên ủy động mạch hiển.

+ (các) Nhánh sau: Vị trí so với nguyên ủy động mạch hiển.

+ Nhánh xa (nhánh tận).

2.3.2. Trên xác tươi

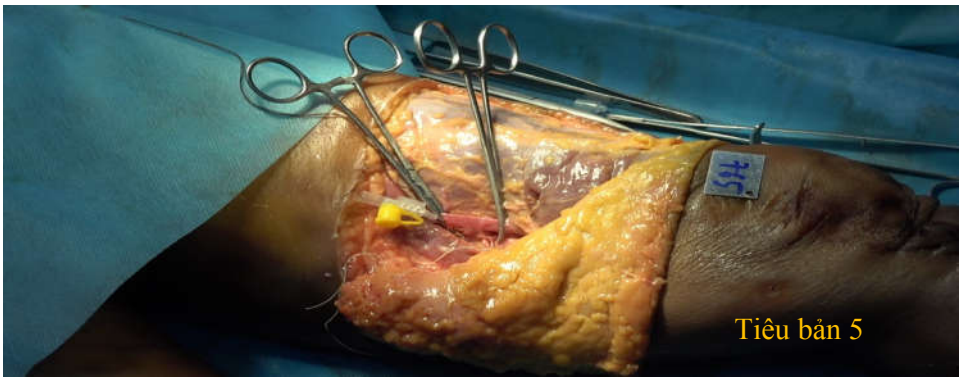
Để xác định vùng da được cấp máu của các vạt nhánh xuyên, chúng tôi tiến hành bơm màu vào các ĐM tương ứng:

- Bơm mực dầu màu xanh (vào ĐM cơ bụng chân trong) và màu đỏ (vào ĐM cơ bụng chân ngoài) (n = 10) để xác định vùng cấp máu da của các động mạch cơ bụng chân. Trên xác bảo quản lạnh đã rã đông, rạch da bộc lộ động mạch khoeo và các động mạch cho 2 đầu cơ bụng chân, luồn catheter vào các động mạch này và cố định.

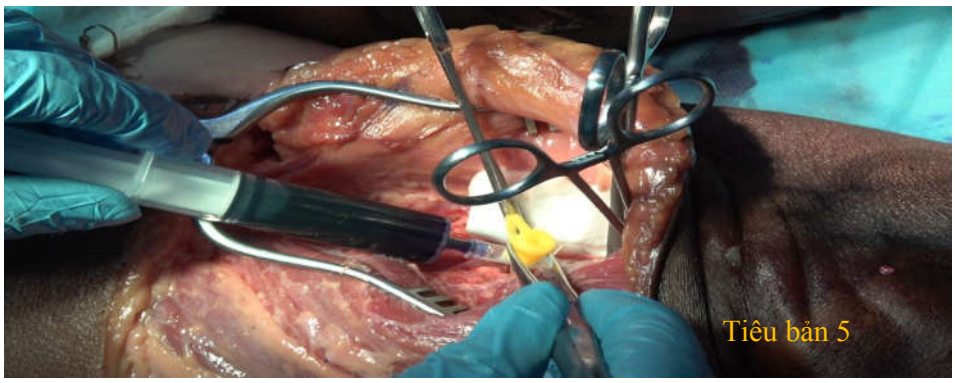
- Bơm 30 ml mực xanh vào ĐM cơ bụng chân trong và 30 ml mực đỏ vào ĐM cơ bụng chân ngoài. Quan sát trong vòng 2 tiếng và chụp ảnh vùng hiện màu trên da của cơ bụng chân ngoài và trong. Đo diện tích vùng nhuộm màu trên ảnh chụp bằng phần mềm AutoCad 2019.

Hình 2.10. Bơm màu vào ĐM cơ bụng chân trong và ngoài

- ĐM gối xuống: Bộc lộ ĐM đùi bằng một đường rạch dài khoảng 10 cm dọc theo cơ may cho tới 2 cm ở trên đường khớp gối, sau đó tìm và lật cơ may để tìm nguyên ủy của ĐM gối xuống. Bơm 30 ml mực dầu màu xanh vào ĐM gối xuống, quan sát vùng da được nhuộm màu.



Hình 2.11. Luồn kim vào ĐM gối xuống.



Hình 2.12. Tiến hành bơm màu vào ĐM gối xuống.

- Bên cạnh việc đo diện tích vùng da nhuộm màu trên máy tính bằng phần mềm, chúng tôi còn tiến hành đo kích thước từ các mốc của vùng da đã lên màu đến các mốc cố định ở xung quanh (Ảnh ở phần minh họa phía dưới).

2.3.3. Chụp động mạch bằng MSCT:

Bước 1: Chụp MSCT động mạch gối xuống và động mạch hiển bằng máy chụp Hitachi scenaria 128 lát cắt theo quy trình chụp như sau:

- Chụp định vị: Trường chụp về phía trên cách đường khớp gối 20 cm, về phía dưới tới dưới các lồi cầu xương chày.

- Chụp xoắn ốc bề dày lát cắt 0,5 mm.

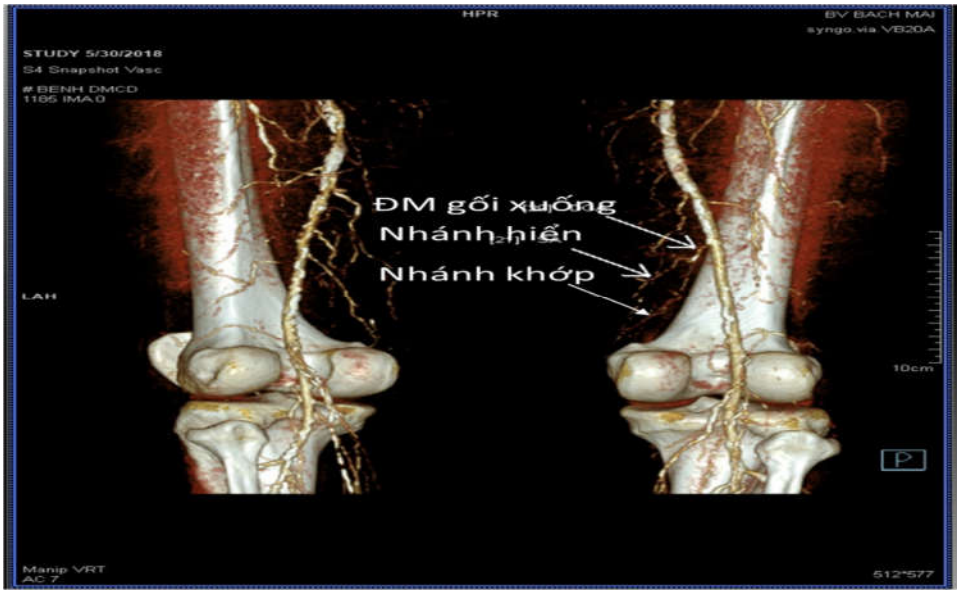
- Chụp xoắn ốc bề dày lát cắt tương tự có tiêm thuốc cản quang chế độ tự động: ROI để ở vị trí động mạch chủ bụng trước chỗ chia thành các động mạch chậu chung, thuốc cản quang Xenetix 300 mg I/mlx1,5ml/kg, tốc độ tiêm 4 ml/s, HU đỉnh (peak enhancement) để ở mức 100 – 150.

Bước 2: Xử lý hình ảnh và lưu giữ kết quả vào ổ cứng.

Tử ảnh thô, dựng hình ảnh 3 D đoạn đưới động mạch đùi và lưu kết quả.

Bước 3: Đọc phim, ghi nhận, đánh giá các đặc điểm hình ảnh và đo đạc các kích thước.

Bước 4: Thống kê và xử lý số liệu.



Hình 2.13: Hình ảnh chụp MSCT động mạch gối xuống và động mạch hiển

2.4. Thu thập và xử lý số liệu

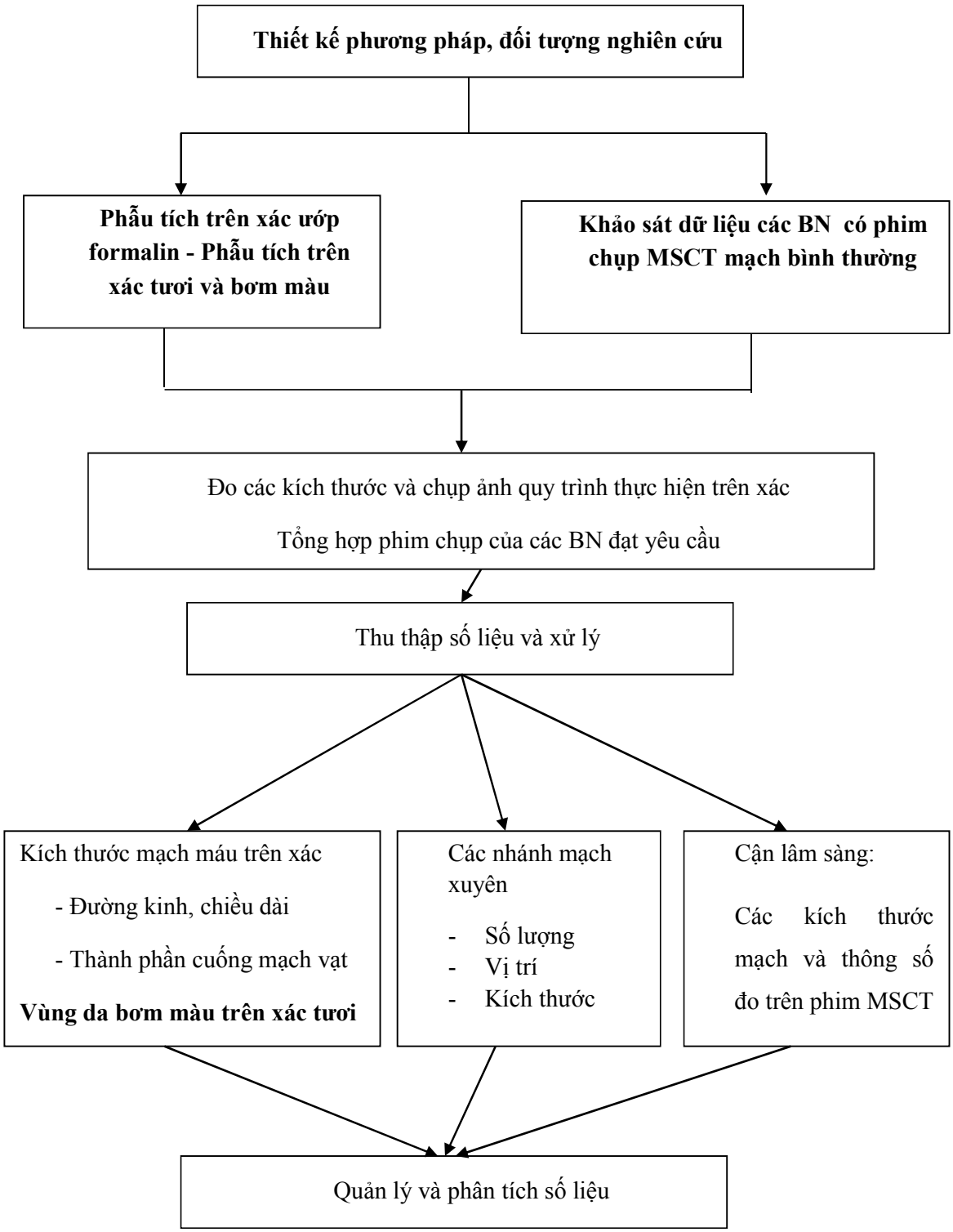
Xử lý số liệu theo phần mềm thống kê y học Stata 13.0. Với những biến định tính như nguyên ủy hay sự có mặt thì mô tả bằng tần suất và tỷ lệ phần trăm. Với những biến định lượng như kích thước mạch máu hay các khoảng cách đối chiếu của mạch xuyên thì xác định giá trị trung bình và độ lệch chuẩn.

2.5. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu trên tử thi đã được hội đồng chấm đề cương nghiên cứu Trường Đại học Y Hà Nội chấp nhận và không cần phải thông qua hội đồng y đức. Các nghiên cứu mô tả giải phẫu luôn chỉ nhằm mục đích góp phần vào tiến bộ y học.

Về nghiên cứu trên phim chụp mạch. Ở đây, đối tượng nghiên cứu không phải là các bệnh nhân được chụp mạch mà là các phim chụp mạch của các bệnh nhân này. Các bệnh nhân được chụp mạch vì mục đích chẩn đoán và điều trị theo chỉ định của bác sĩ lâm sàng ở bệnh viện. Nhóm nghiên cứu chỉ tận dụng những phim chụp có hình ảnh đoạn xa động mạch đùi và nhánh gối xuống có hình ảnh bình thường để nghiên cứu.

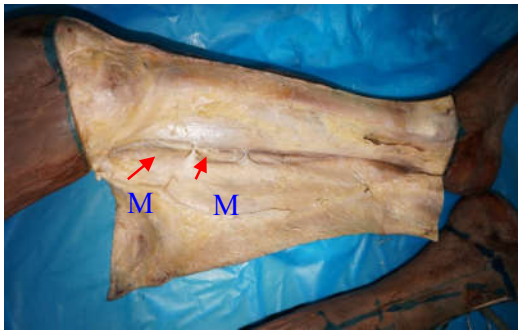
SƠ ĐỒ CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH NGHIÊN CỨU



HÌNH ẢNH CÁC BƯỚC PHẪU TÍCH VÙNG CẲNG CHÂN

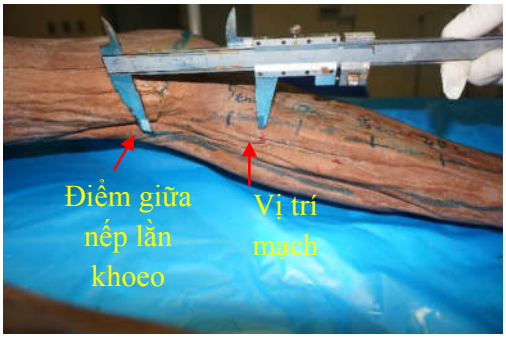
Trên xác ướp formalin:

Hình 2.14. Xác định các mốc

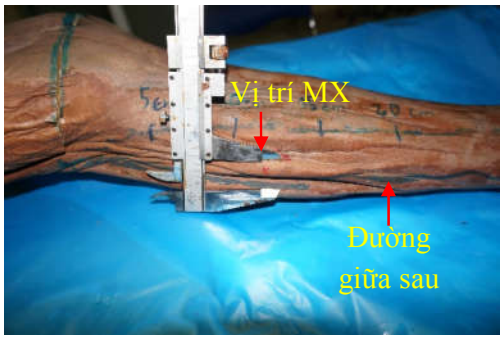


Hình 2.15. Mạch xuyên

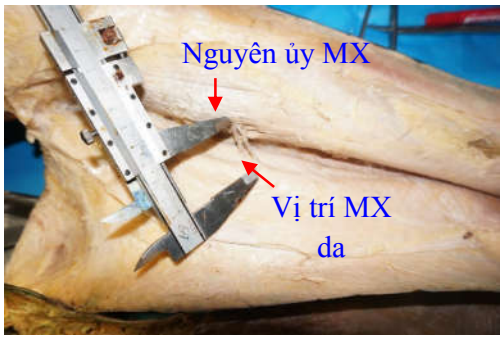
Hình 2.16. Vị trí mạch xuyên



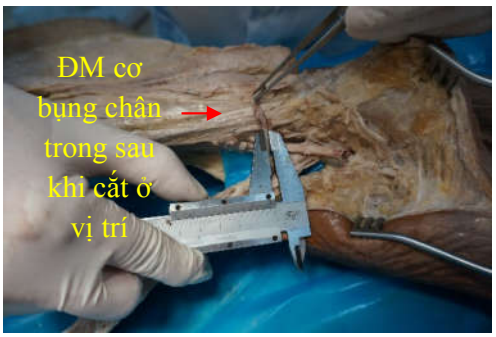
Hình 2.17. Đo vị trí mạch xuyên cách dưới nếp khoeo

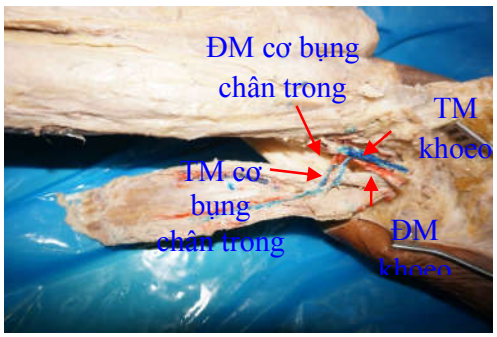


Hình 2.18. Đo vị trí mạch xuyên cách đường giữa bắp chân



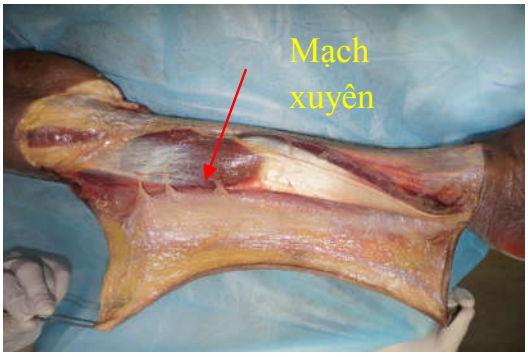
Hình 2.19. Chiều dài mạch xuyên từ nguyên ủy mạch nguồn - xuyên da



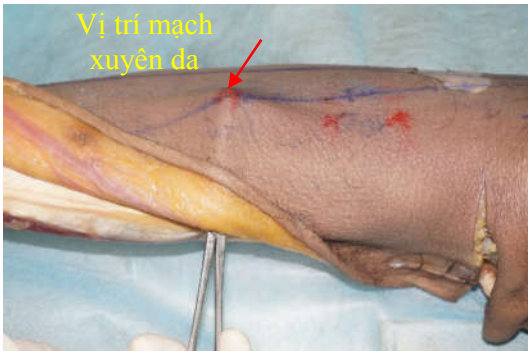


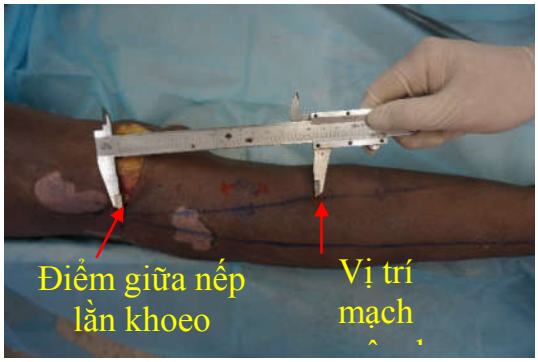
Hình 2.20. Đo nửa chu vi mạch *Hình 2.21. Phân chia nhánh trong cơ*

Ảnh mô tả lại quy trình nghiên cứu trên xác tươi:

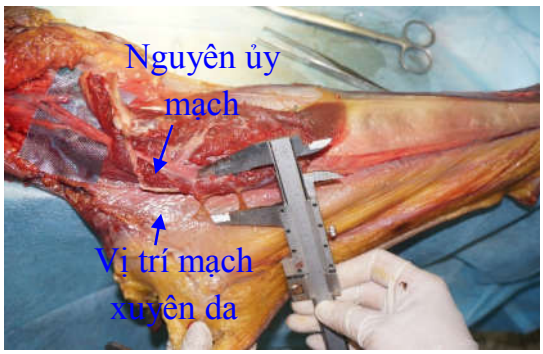


Hình 2.22. Xác định các mốc *Hình 2.23. Số lượng mạch xuyên*

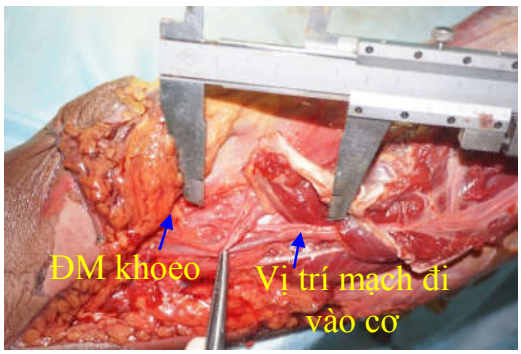




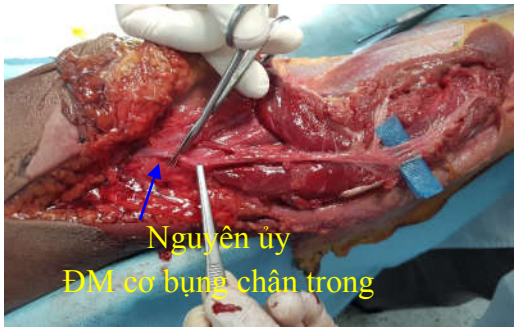
Hình 2.24. Xác định mạch xuyên trên da *Hình 2.25. Đo vị trí mạch xuyên cách dưới nếp khoeo*



Hình 2.26. Đo chiều dài mạch xuyên



Hình 2.27. Đo chiều dài ĐM CBC

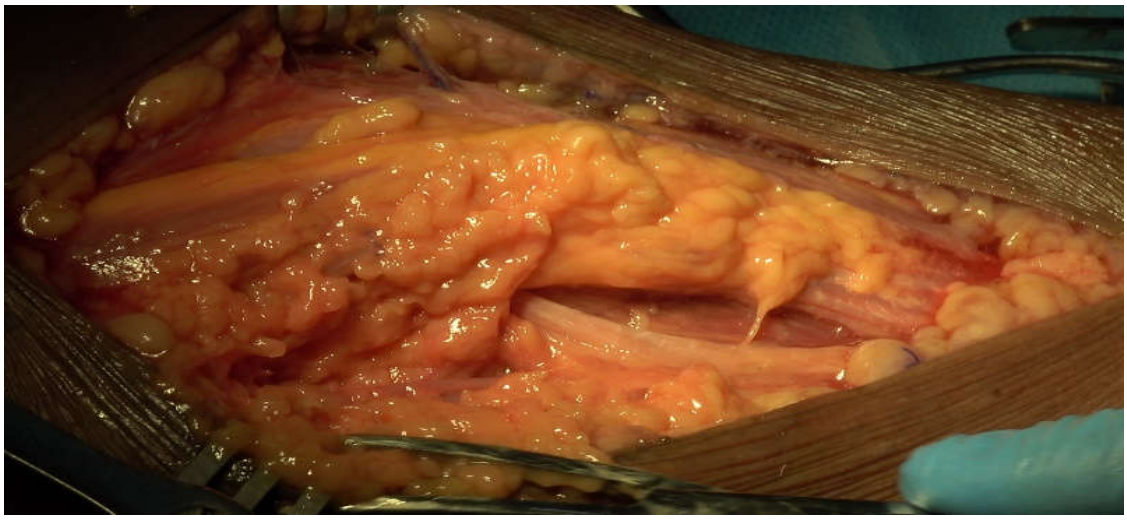


Hình 2.28. Kẹp mạch tại nguyên ủy

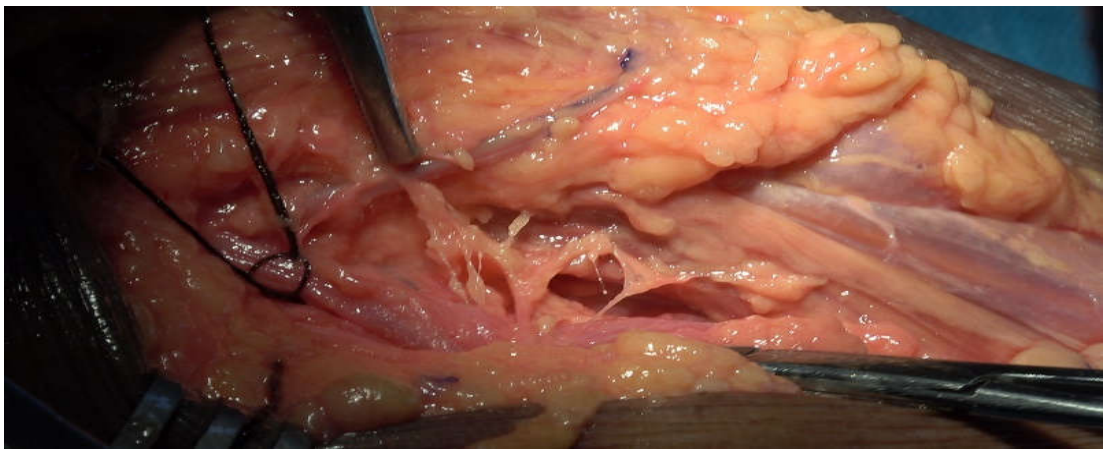
Hình 2.29. Đo nửa chu vi mạch

HÌNH ẢNH PHẪU TÍCH VẠT MẠCH XUYÊN ĐỘNG MẠCH GỐI XUỐNG TRÊN XÁC TƯƠI

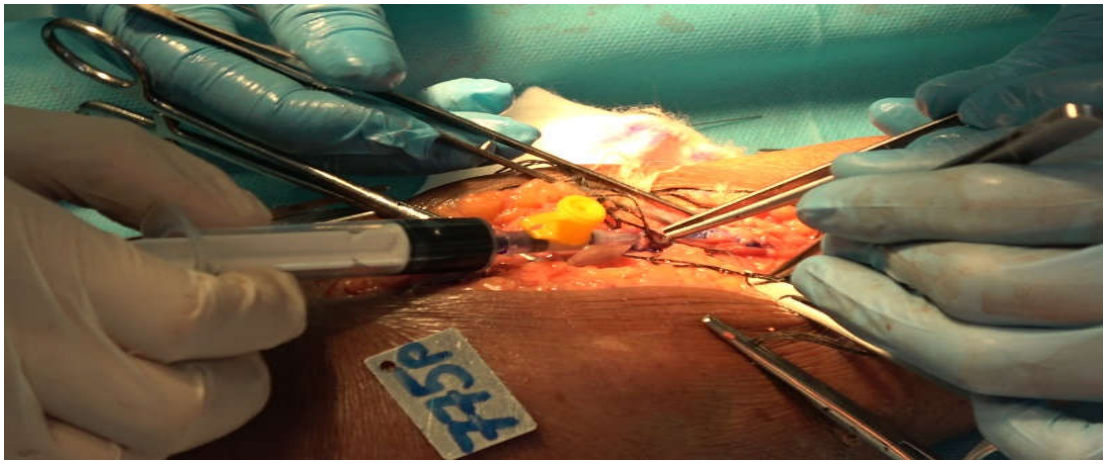
Hình 2.30. Đường rạch da



Hình 2.31. Bóc tách các lớp cơ – mạc



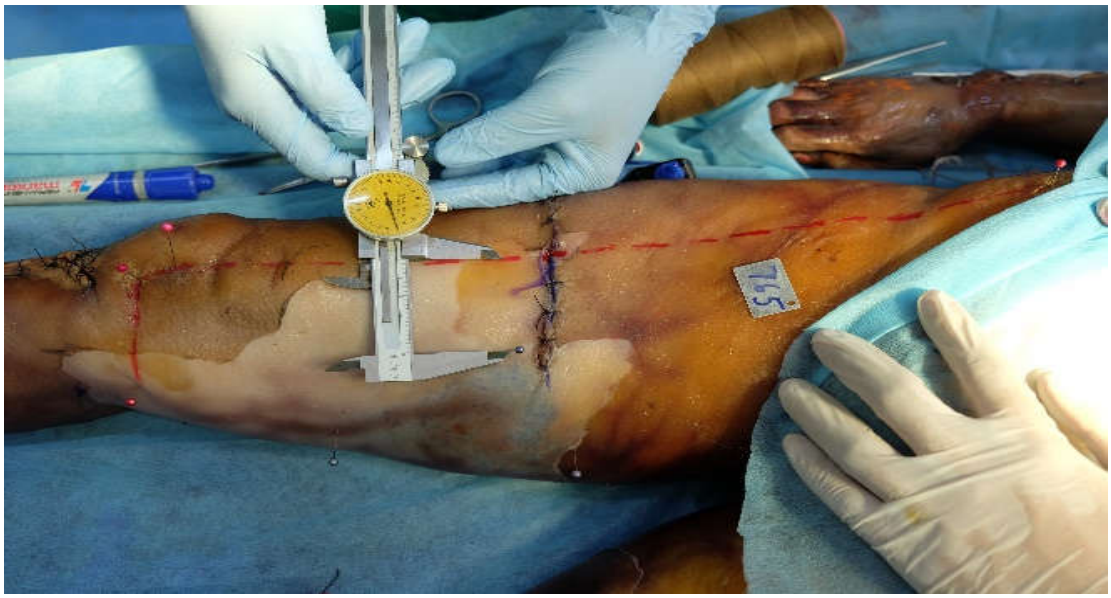
Hình 2.32. Tìm nguyên ủy của ĐM gối xuống



Hình 2.33. Bơm mực dầu xanh vào ĐM gối xuống

Hình 2.34. Vùng da nhuộm màu

Hình 2.35. Đo các giới hạn của vùng da nhuộm màu đến các mốc xung quanh



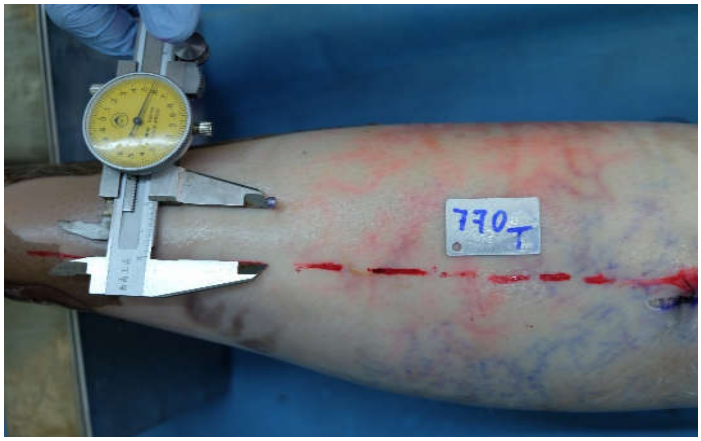
Hình 2.36. Đo các giới hạn của vùng da nhuộm màu đến các mốc xung quanh

Hình 2.37. Đo kích thước của vùng da nhuộm màu

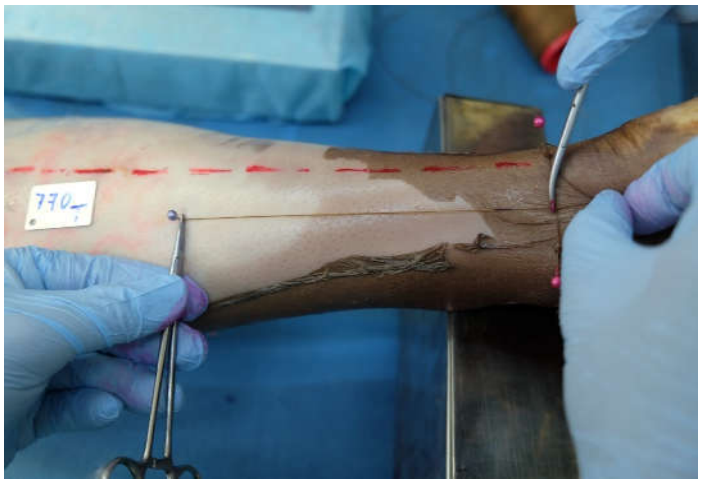
HÌNH ẢNH PHẪU TÍCH VẠT MẠCH XUYÊN ĐỘNG MẠCH CƠ BỤNG CHÂN TRÊN XÁC TƯƠI

Hình 2.38. Vùng da sau khi bơm màu ở cẳng chân

Hình 2.39. Đo từ điểm cao nhất đến nếp lằn khoeo



Hình 2.40. Đo khoảng cách đến đường giữa sau cẳng chân



Hình 2.41.Đo khoảng cách đến đường ngang cổ chân

Hình 2.42. Đo khoảng cách từ điểm ngoài nhất đến đường giữa sau cẳng chân

Hình 2.43. Đo khoảng cách từ điểm ngoài nhất đến bờ trước xương chày

Hình 2.44. Đo khoảng cách từ điểm trong nhất đến bờ trong xương chày

Chương 3
KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Qua thời gian tiến hành nghiên cứu dựa trên đối tượng và phương pháp đã đề ra, chúng tôi đã thu được các kết quả sau đây:

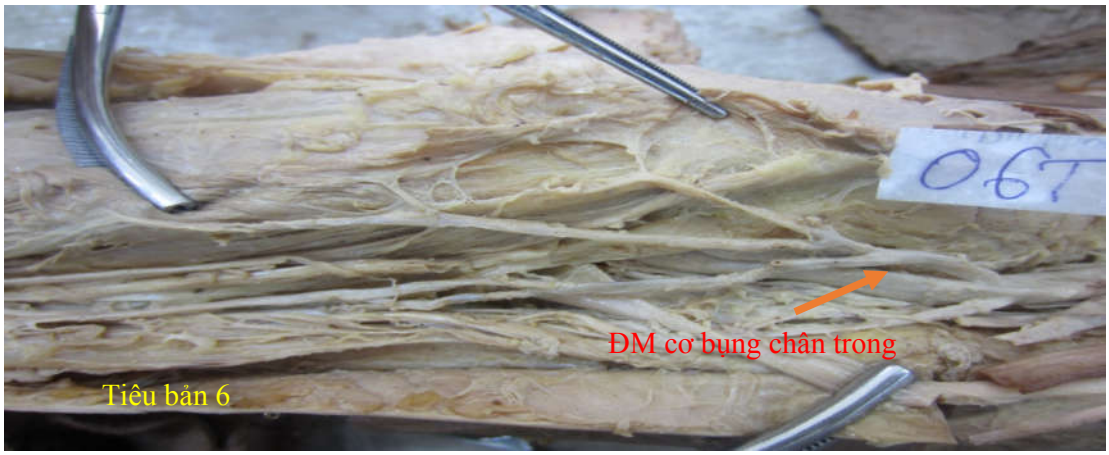
Bảng 3.1. Đối tượng nghiên cứu của vạt mạch xuyên các động mạch cơ bụng chân trong, cơ bụng chân ngoài và động mạch gối xuống.

Đối tượng nghiên cứu / Mục đích nghiên cứu	Tiêu bản ướp formalin	Tiêu bản tươi	Chụp cắt lớp vi tính
ĐM cơ bụng chân trong	62 tiêu bản	10	0
ĐM cơ bụng chân ngoài	62 tiêu bản	10	0
ĐM gối xuống và ĐM hiển	56 tiêu bản	14	24 phim chụp của 13 chân trái và 11 chân phải

3.1. Vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong

3.1.1. Động mạch cơ bụng chân trong

Cơ bụng chân trong chủ yếu được cấp máu bởi các nhánh của ĐM cơ bụng chân trong.



Hình 3.1. ĐM cơ bụng chân trong

3.1.1.1. Về số lượng

Trên 62 tiêu bản phẫu tích trên xác ướp formalin, chúng tôi thấy: 55/62 tiêu bản có 1 ĐM cơ bụng chân trong, chiếm tỷ lệ 88,71%, số tiêu bản còn lại (7/62) các đầu trong cơ bụng chân có 2 ĐM cấp máu, chiếm tỷ lệ 11,29%.

3.1.1.2. Nguyên ủy

ĐM cơ bụng chân trong tách ra từ mặt sau ĐM khoeo trong đó 47/62 tiêu bản ĐM này tách trực tiếp từ ĐM khoeo, chiếm 75,8%. Số trường hợp ĐM cơ bụng chân trong tách cùng ĐM khác của ĐM khoeo từ một thân chung với ĐM cơ bụng chân ngoài gặp ở 15/62 tiêu bản, chiếm 24,2%.

Xét về vị trí của nguyên ủy ĐM cơ bụng chân trong thì thấy nguyên ủy của ĐM cơ bụng chân trong nằm trong khoảng từ đường khe khớp gối tới đường ngang qua bờ trên 2 lồi cầu xương đùi (95,2%). Số trường hợp còn lại, nguyên ủy của ĐM cơ bụng chân trong ở ngang mức khe khớp gối hoặc ở thấp hơn khe khớp gối (4,8%). Khoảng cách từ nguyên ủy ĐM cơ bụng chân

trong tới đường kẻ ngang qua chỏm xương mác tối thiểu là 3 cm, tối đa 4,5 cm, trung bình là 3,7 cm.

So với nguyên ủy của ĐM gối dưới, nguyên ủy của ĐM cơ bụng chân trong thường ở thấp hơn (67,74%). Nguyên ủy của ĐM cơ bụng chân trong thường ở ngang mức hoặc ở cao hơn nguyên ủy của ĐM cơ bụng chân ngoài, với tỷ lệ 63,5%.

3.1.1.3. Đường đi và liên quan

Từ nguyên ủy, ĐM cơ bụng chân trong chạy chếch xuống dưới, vào trong, ở phía trong ĐM khoeo và gần như nằm song song với ĐM khoeo. Đi kèm với ĐM cơ bụng chân trong có 1 hoặc 2 TM tùy hành và nhánh TK chi phối cho cơ này. Các TM và TK tùy hành thường nằm ở phía sau ĐM. Trên các tiêu bản phẫu tích chúng tôi không gặp những biến đổi đáng kể nào về đường đi cũng như về liên quan của ĐM cơ bụng chân trong với các TM và TK tùy hành. ĐM, TM và TK cho cơ bụng chân trong đã tạo thành một bó mạch – TK rõ ràng.

3.1.1.4. Phân nhánh của ĐM cơ bụng chân trong

❖ *Các nhánh rốn cơ:*

Trước khi vào cơ, ĐM có thể tách ra các nhánh gọi là các nhánh rốn cơ.

Chiều dài của ĐM cơ bụng chân trong từ nguyên ủy tới rốn cơ (chúng tôi gọi đoạn này là thân chung của ĐM cơ bụng chân trong) dao động từ 0,75 cm đến 16,17 cm, trung bình là 8,39 cm

Đường kính của thân chung đo tại nguyên ủy (chỗ tách ra từ ĐM khoeo) tối thiểu là 1,08 mm, tối đa là 4,62 mm, trung bình là 2,88±0,98 mm

Từ ĐM CBCT trước khi vào cơ: 4,6% không tách nhánh trước khi vào cơ; 13,6% chia thành hai nhánh; 42,4% phân thành 3 nhánh và39,4% thân chung chia thành 4 nhánh.

❖ *Các nhánh xuyên của ĐM cơ bụng chân trong:*

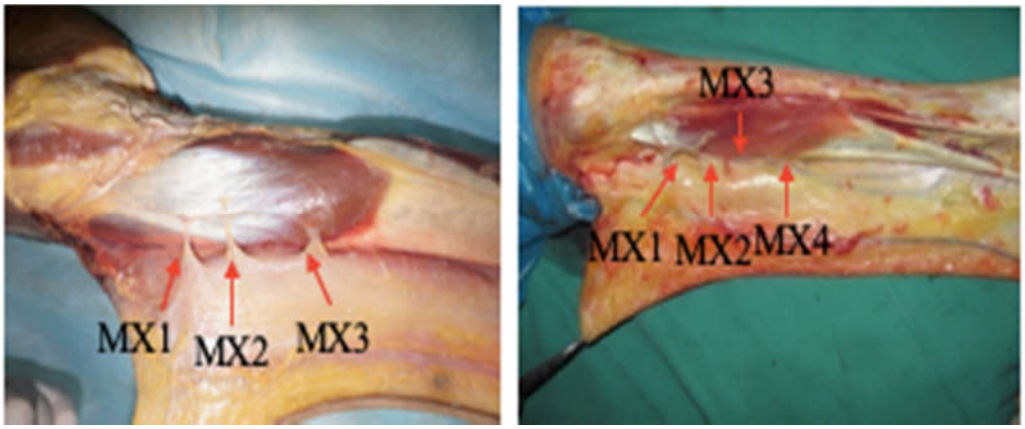
100% ĐM cơ bụng chân trong cho các nhánh xuyên.

- Loại nhánh xuyên: nhánh xuyên cơ da và nhánh xuyên vách da

Hình 3.2. Nhánh xuyên ĐM cơ bụng chân trong trên tiêu bản ướp formalin

- Số lượng nhánh xuyên: Trên 62 tiêu bản phẫu tích cơ bụng chân trong ở xác ướp formalin chúng tôi thấy được tổng số các nhánh xuyên là 208 nhánh. Số lượng trung bình các nhánh xuyên là 3,35±0,71/1 tiêu bản.

- Chiều dài của nhánh xuyên tính từ điểm xuyên cân (mạc sâu) tới chỗ tách ra từ ĐM nguồn là 3,99 cm, với chiều dài tối thiểu 0,03 cm và chiều dài tối đa là 7,11 cm.



Hình 3.3. Nhánh xuyên ĐM cơ bụng chân trong trên tiêu bản tươi

- Đường kính nhánh xuyên đo tại chỗ tách ra từ ĐM nguồn trung bình là 0,58 ± 0,33 mm, đường kính tối thiểu là 0,1 mm và tối đa là 1,22 mm.

- Chiều dài lớn nhất của cuống vạt đo từ điểm xuyên cân (mạc sâu) của nhánh xuyên tới nơi tách ra từ ĐM khoeo (nguyên ủy) của ĐM cơ bụng chân trong dao động trong khoảng tối thiểu 5,95 cm tới tối đa là 11,21 cm, trung bình là 8,66 cm.

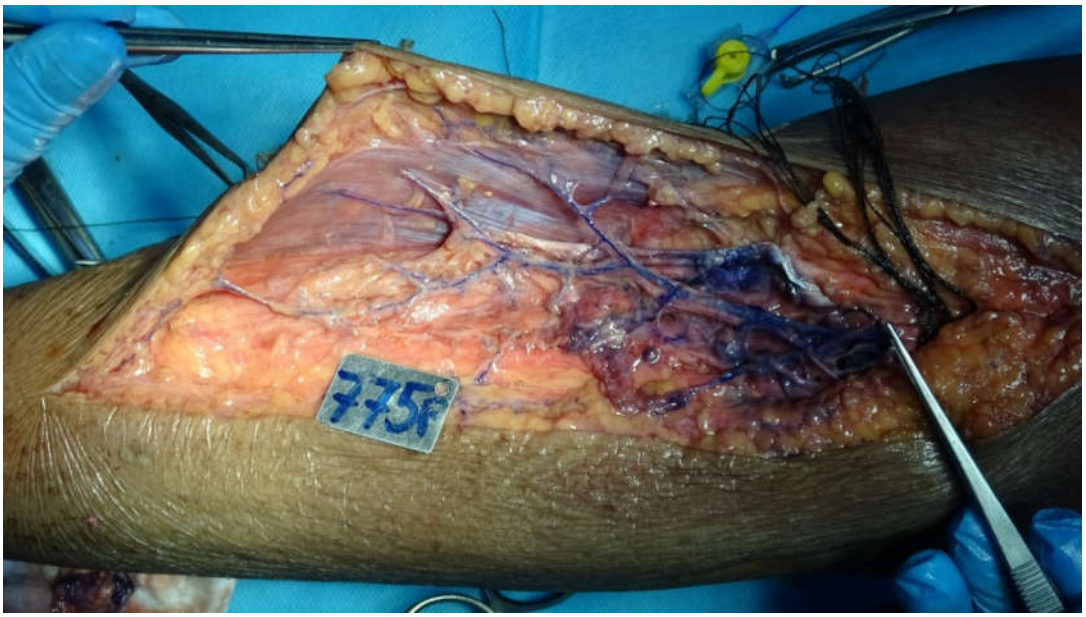
Bảng 3.2. Kích thước ĐM cơ bụng chân trong và các nhánh xuyên.

Kích thước Động mạch	Chiều dài (cm)			Đường kính tại nguyên ủy (mm)		
	$\bar{x} \pm sd$	Min	Max	$\bar{x} \pm sd$	Min	Max
Thân chung ĐM cơ bụng chân trong	8,39±3,9	0,75	16,17	2,88±0,98	1,08	4,62
Nhánh xuyên (từ điểm xuyên mạc (cân) tới chỗ tách từ đm nguồn	3,99±0,26	0,03	7,11	0,58±0,33	0,1	1,22
Chiều dài từ da của cuống vạt và từ điểm xuyên mạc tới nơi tách từ đm khoeo	8,66±0,24	5,95	11,21			

- Vị trí của nhánh xuyên cách đường giữa sau của cẳng chân trung bình là 1,6±0,96 cm, dao động trong khoảng 0,39 cm đến 6,7, cm và cách nếp gấp khoeo trung bình 10,12±3,7 cm.

Bảng 3.3. Số lượng và khoảng cách so với một số mốc ở mặt sau cẳng chân của các nhánh xuyên đm cơ bụng chân trong.

Nhánh xuyên	Trung bình	Min	Max
Số lượng nhánh / 1 đm cơ bụng chân trong	3,35	1	5
Khoảng cách từ nhánh xuyên đến khe khớp gối (cm)	10,12±3,7	5,1	18,73
Khoảng cách từ nhánh xuyên đến đường dọc giữa sau cẳng chân (cm)	1,6±0,96	0,39	6,7



Hình 3.4. ĐM CBC trong và nhánh xuyên trên xác tươi sau khi bơm màu

3.1.2. Tĩnh mạch cơ bụng chân trong

Trên 62 tiêu bản phẫu tích, chúng tôi thấy có từ 1 tới 5 TM ra khỏi cơ bụng chân trong, đi kèm theo các nhánh ĐM rốn cơ. Các TM này hợp thành 2 TM cơ bụng chân trong (với tỷ lệ 12%) hoặc chỉ có 1 TM cơ bụng chân trong, tỷ lệ 88%.

Hình 3.5. TM cơ bụng chân trong

TM cơ bụng chân trong từ nơi hợp thành tại rốn cơ chạy lên trên, ra ngoài ở mặt nông (mặt sau) của ĐM rồi đổ vào TM khoeo với tỷ lệ 93,7% hoặc vào TM chày sau (6,3%) ở ngang mức nơi tách ra của ĐM cơ bụng chân trong (nguyên ủy) khỏi ĐM khoeo. Trên đường đi, TM cơ bụng chân trong tiếp nhận TM cơ bụng chân ngoài (6,6%) và TM tùy hành TK bì bắp chân trong (21,3%).

TM cơ bụng chân trong dài trung bình 3,8 cm, dao động từ 1,50 tới 6,4 cm, trong đó đoạn từ rốn cơ tới nơi hợp nhất các nhánh dài trung bình 1,5, dao động từ 0,5 tới 4,0 cm. Chiều dài từ nơi hợp nhất các nhánh tới chỗ tận cùng của TM cơ bụng chân trong trung bình là 2,9 cm, dao động từ 0,5 tới 5,7 cm.

Đường kính TM cơ bụng chân trong tại nơi tận cùng đo được như sau: trung bình là 2,1 mm, tối thiểu 1,1 mm và tối đa 3,4 mm.

3.1.3. Thần kinh cơ bụng chân trong

TK cơ bụng chân trong là một nhánh trực tiếp tách từ TK chày, thấy trên 61 tiêu bản (98,4%) hoặc từ 1 thân chung với TK cơ bụng chân ngoài của TK chày trong 1 trường hợp (1,6%). Trong trường hợp tách riêng rẽ, TK cơ bụng chân trong luôn là nhánh tách ra sớm hơn nghĩa là tách ra ở trên chỗ tách của TK cơ bụng chân ngoài.

So với nguyên ủy của ĐM cơ bụng chân trong, chỗ tách (nguyên ủy) của TK thường ở ngang mức hoặc cao hơn nguyên ủy của ĐM (tỷ lệ 71%).

Bảng 3.4. Các kích thước của TM và TK cơ bụng chân trong.

Kích thước \ Giá trị			Trung bình	Min	Max
Tĩnh mạch	Chiều dài (cm)	Toàn bộ	3,8	1,5	6,4
		Từ rốn cơ đến chỗ hợp thành	1,5	0,5	4,0
		Từ chỗ hợp thành đến nơi tận cùng	2,9	0,5	5,7
	Đường kính	Tại nơi tận cùng (mm)	2,1	1,1	3,4
Thần kinh	Chiều dài TK cơ bụng chân ngoài (cm)		3,8	2,2	8,2

Hình 3.6. ĐM và TM cơ bụng chân trong

Các trường hợp còn lại chỗ tách của TK cơ bụng chân trong ở thấp hơn, chiếm 29%.

Sau khi tách ra từ TK chày, TK cơ bụng chân trong chạy xuống dưới, chếch vào trong, ở phía sau ĐM và TM cùng tên tới rốn cơ. TK này có thể vào trong cơ rồi mới phân nhánh hoặc có thể chia thành 2 đến 4 nhánh trước khi đi vào cơ. Trên tất cả các tiêu bản chúng tôi không thấy có sự tương ứng nào giữa số nhánh của TK với số nhánh của ĐM cùng tên tại rốn cơ. Có trường hợp ĐM chia nhánh ngoài cơ nhưng TK lại không chia nhánh và ngược lại.

TK cơ bụng chân trong có chiều dài từ 2,2 cm đến 8,2 cm, trung bình là 3,8 cm, trong đó đoạn từ nơi bắt đầu chia nhánh tới rốn cơ dài trung bình 2,1 cm.

Đường kính trung bình của TK cơ bụng chân trong tại nguyên ủy của nó là 1,5 mm, dao động trong khoảng từ 0,7 mm đến 2,5 mm.

Tóm lại, qua các tiêu bản phẫu tích chúng tôi thấy kích thước của các thành phần thuộc cuống mạch cơ bụng chân trong như sau:

Bảng 3.5. Kích thước các thành phần cuống mạch cơ bụng chân trong

Thành phần cuống mạch / Kích thước		Động mạch	Tĩnh mạch	Thần kinh
Chiều dài từ nguyên ủy đến rốn cơ (ĐM, TK) và từ rốn cơ đến tận cùng của TM (cm)	$\bar{x} \pm sd$	8,39 ± 3,9	2,9 ± 0,35	3,8 ± 0,26
	Min - Max	0,75 – 16,17	0,5 – 5,7	2,2 – 8,2
Chiều dài thân chung của các nhánh rốn cơ (cm)	$\bar{x} \pm sd$	1,6 ± 0,15	1,5 ± 0,16	1,5 ± 0,17
	Min - Max	0,9 - 2,7	0,5 - 4	0,6 - 2,1
Chiều dài các nhánh rốn cơ (cm)	$\bar{x} \pm sd$	1,9 ± 0,28	2,4 ± 0,39	2,2 ± 0,27
	Min - Max	0,6 - 1,5	0,8 - 6,7	0,6 - 4,2
Đường kính của ĐM, TK sát nguyên ủy và của TM nơi tận cùng (mm)	$\bar{x} \pm sd$	2,31 ± 0,55	2,1 ± 0,24	1,5 ± 0,18
	Min - Max	1,02 – 3,82	1,1 - 3,4	0,7 – 2,5
Đường kính các nhánh rốn cơ (mm)	$\bar{x} \pm sd$	0,9 ± 0,15	1,1 ± 0,15	0,7 ± 0,13
	Min - Max	0,4 - 2,1	0,3 - 2,5	0,3 - 1,6

3.1.4. Giới hạn vùng da nhuộm màu của ĐM cơ bụng chân trong:

Vùng da nhuộm màu của ĐM cơ bụng chân trong có hình dạng giống với hình dạng của cơ nằm dưới, có giới hạn như sau:

- Phía sau ngoài đi tới đường giữa sau bắp chân, tương ứng với bờ ngoài của đầu trong cơ bụng chân ở 10/10 tiêu bản. Các trường hợp vùng da nhuộm màu vượt quá đường giữa sau tới phía ngoài đường này khoảng 0,5 – 2 cm. Như vậy các trường hợp này vùng da nhuộm màu đã lấn sang phủ 1 phần cơ bụng chân ngoài.

- Phía trước trong, vùng da nhuộm màu tới cách bờ trong xương chày từ 0,51 cm đến 5,98 cm.

- Phía trên tới ngang mức nếp gấp khoeo ở tất cả các tiêu bản bơm màu, không có một vùng da nhuộm màu nào đạt tới nguyên ủy của cơ. Thực ra, giới hạn trên của vùng da nhuộm màu có thể đạt tới đầu trên cơ, vì khi rạch da theo trục dọc giữa trám khoeo, da bị co sang hai bên để lộ phần đầu cơ. Sau khi bơm màu, phần đầu cơ bị nhuộm màu xanh sẫm và từ đó chất màu thoát ra ở vài điểm, chứng tỏ đã có những nhánh xuyên từ cơ lên da bị đứt.

Giới hạn dưới của vùng da nhuộm màu của ĐM cơ bụng chân trong cách đỉnh mắt cá trong từ 10,94 cm tới 13,27 cm.

Hình 3.7. Vùng da nhuộm màu của nhánh xuyên ĐM CBC trong (màu xanh)

3.2. Vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân ngoài

3.2.1. Động mạch cơ bụng chân ngoài

ĐM cơ bụng chân ngoài cấp máu chủ yếu cho đầu ngoài cơ bụng chân.

3.2.1.1. Về số lượng

Về số lượng trên 62 tiêu bản phẫu tích trên xác ướp forrmalin thì 53/62 tiêu bản có 1 ĐM đầu ngoài cơ bụng chân chiếm 85,5%. Số tiêu bản còn lại 9/62 có 2 ĐM cơ bụng chân ngoài, chiếm 14,5%.

3.2.1.2. Nguyên ủy

Trên 62 tiêu bản phẫu tích, chúng tôi thấy ĐM cơ bụng chân ngoài đa số (47/62) tách trực tiếp từ động mạch khoeo, chiếm tỷ lệ 75,8%. Số còn lại (15/62) tách ra cùng một thân chung với ĐM cơ bụng chân trong, chiếm 24,2%. Nơi tách ra từ ĐM khoeo, ĐM cơ bụng chân ngoài tạo thành cùng ĐM khoeo một góc nhọn từ $8^o – 12^o$

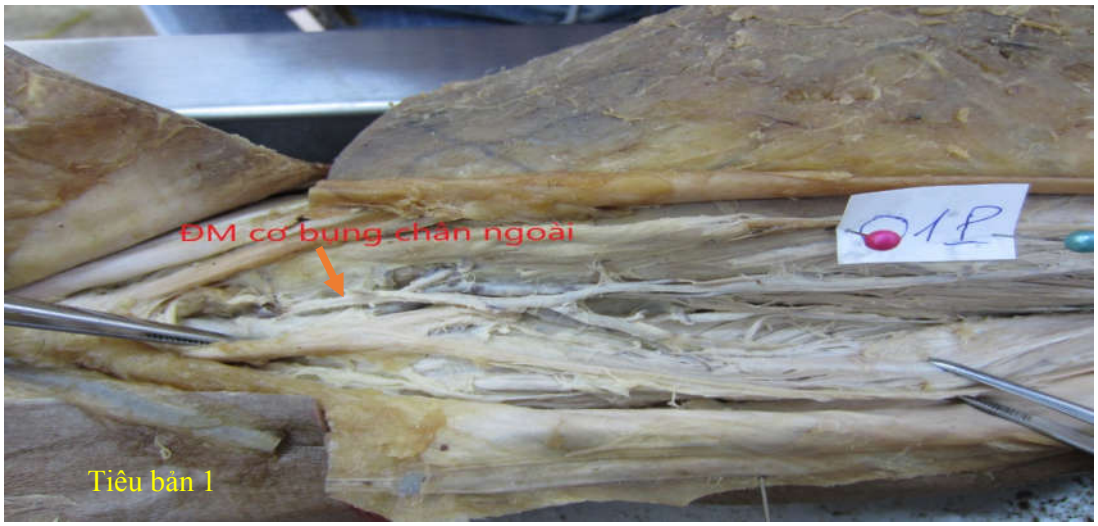
Bảng 3.6. Nguyên ủy ĐM cơ bụng chân ngoài

Tách trực tiếp từ ĐM khoeo		**Tách từ 1 thân chung với ĐM cơ bụng chân trong**	
Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
47	75,8	15	24,2

Nguyên ủy của ĐM cơ bụng chân ngoài thường ở ngang mức đường khe khớp gối. Khoảng cách từ nguyên ủy của ĐM cơ bụng chân ngoài tới đường kẻ ngang qua chỏm xương mác trung bình 3,5 cm, dao động trong khoảng từ 1,2 cm tới 6,8 cm.

So với nguyên ủy của ĐM gối giữa thì nguyên ủy của ĐM cơ bụng chân ngoài thường cao hơn, với tỷ lệ 75%.

Nơi tách ra của ĐM cơ bụng chân ngoài ở ĐM khoeo hoặc ở ngang bằng hoặc thấp hơn nguyên ủy của ĐM cơ bụng chân trong với tỷ lệ 63,5%.



Hình 3.8. ĐM cơ bụng chân ngoài

3.2.1.3. Đường đi và liên quan

Từ nguyên ủy, ĐM cơ bụng chân ngoài chạy chếch xuống dưới, ra ngoài theo hướng tiệm cận cơ bụng chân ngoài, gần như đối xứng với ĐM cơ bụng chân trong qua trục giữa là ĐM khoeo. Nguyên ủy ĐM cơ bụng chân ngoài thường thấp hơn nguyên ủy của ĐM cơ bụng chân trong. Nơi đi vào cơ của ĐM cơ bụng chân ngoài ở mặt sâu sát bờ trong cơ. Song mối liên quan giữa ĐM và TM cơ bụng chân ngoài khác với sự sắp xếp của ĐM và TM cơ bụng chân trong, cụ thể như sau:

Trong số 62 tiêu bản phẫu tích ĐM cơ bụng chân ngoài, chúng tôi thấy có 66,67% trường hợp ĐM cơ bụng chân ngoài bắt chéo mặt sau TM khoeo, rồi chạy sau TM cơ bụng chân ngoài thay vì chạy ở trước như ở bó mạch cơ bụng chân trong; và 33,33% trường hợp ĐM cơ bụng chân ngoài đi trước TM cơ bụng chân ngoài sau khi bắt chéo trước TM khoeo.

3.2.1.4. Các kích thước của cuống mạch:

Độ dài đo từ nguyên ủy tới rốn cơ bụng chân ngoài dao động từ 1,07 cm tới 14,27 cm, trung bình là 7,14±3,29cm.

Đường kính ĐM cơ bụng chân ngoài đo sát nguyên ủy trung bình là 2,41 mm, dao động từ 1,12 đến 4,18 mm. Các nhánh tận vào cơ có đường kính trung bình 1,1 mm; dao động trong khoảng từ 0,5 đến 2,0 mm.

Bảng 3.7. Kích thước (chiều dài và đường kính) của ĐM cơ bụng chân ngoài.

Các đoạn của ĐM	Chiều dài (cm)			Đường kính (mm)		
	Trung bình	Min	Max	Trung bình	Min	Max
Từ nguyên ủy tới rốn cơ	7,14	1,07	14,27	2,41	1,12	4,18
Từ chỗ tách nhánh cơ đầu tiên tới rốn cơ	0,59	0,19	1,07	1,1	0,5	2,0

3.2.1.5. Phân nhánh của ĐM cơ bụng chân ngoài:

❖ *Các nhánh mạc (cân) da:*

Trừ một số nhánh mạc (cân) da quá nhỏ mà chúng tôi đã gặp trên một số tiêu bản khi phẫu tích, ĐM cơ bụng chân ngoài còn tách ra những nhánh lớn tùy hành với các thần kinh bì bắp chân trong một số tiêu bản, đó là:

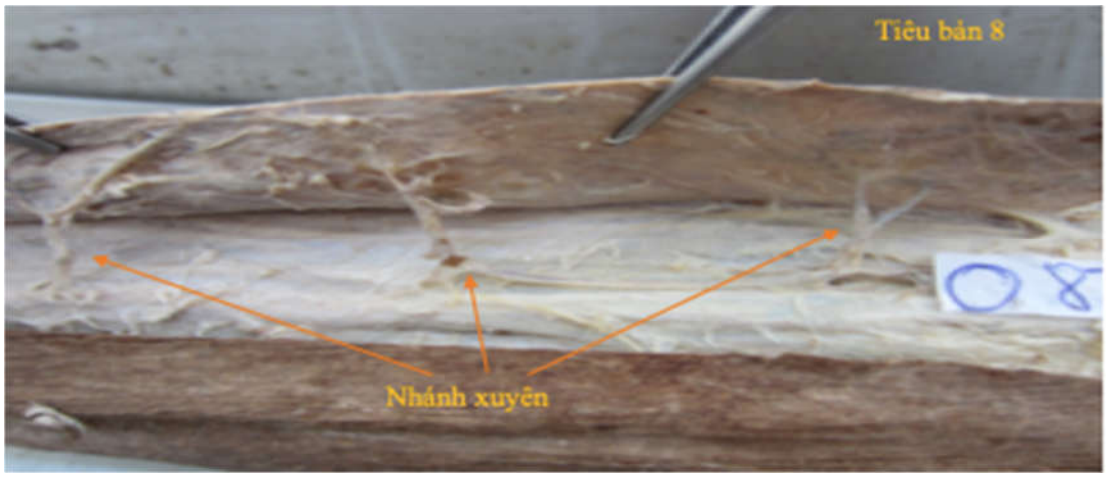
- ĐM tùy hành TK bì bắp chân ngoài.
- ĐM tùy hành TK bì bắp chân trong.

❖ *Các nhánh cơ:*

Từ ĐM CBCN trước khi vào cơ: 5/62 tiêu bản (TB) chỉ tách 1 nhánh trước khi vào cơ (8,07%); 16,13% chia thành hai nhánh (10/62 TB); 29,03% phân thành 3 nhánh (18/62); tỉ lệ chia thành 4 nhánh là nhiều nhất với 45,16% (28/62 TB) và chỉ có 1/62 TB phẫu tích thấy có 5 nhánh rốn cơ chiếm 1,61%.

❖ *Các nhánh xuyên của ĐM cơ bụng chân ngoài:*

Phần lớn các nhánh xuyên của ĐM cơ bụng chân ngoài thuộc loại nhánh xuyên cơ da, qua phẫu tích 62 tiêu bản xác ướp formalin chúng tôi thu được kết quả sau:



Hình 3.9. Nhánh xuyên ĐM cơ bụng chân ngoài

Tổng số nhánh xuyên có mặt trên các tiêu bản phẫu tích là 177 nhánh, trung bình 2,85±0,55 nhánh/1 tiêu bản. Chiều dài mỗi nhánh xuyên đo từ chỗ xuyên qua mạc (cân) sâu tới chỗ tách ra từ ĐM nguồn trung bình là 3,17 cm, dao động trong khoảng từ 1,16 tới 6,44 cm.

Đường kính nhánh xuyên đo tại chỗ tách ra từ ĐM nguồn trung bình là 0,79 ± 0,43 mm, dao động từ 0,32 tới 1,12 mm.

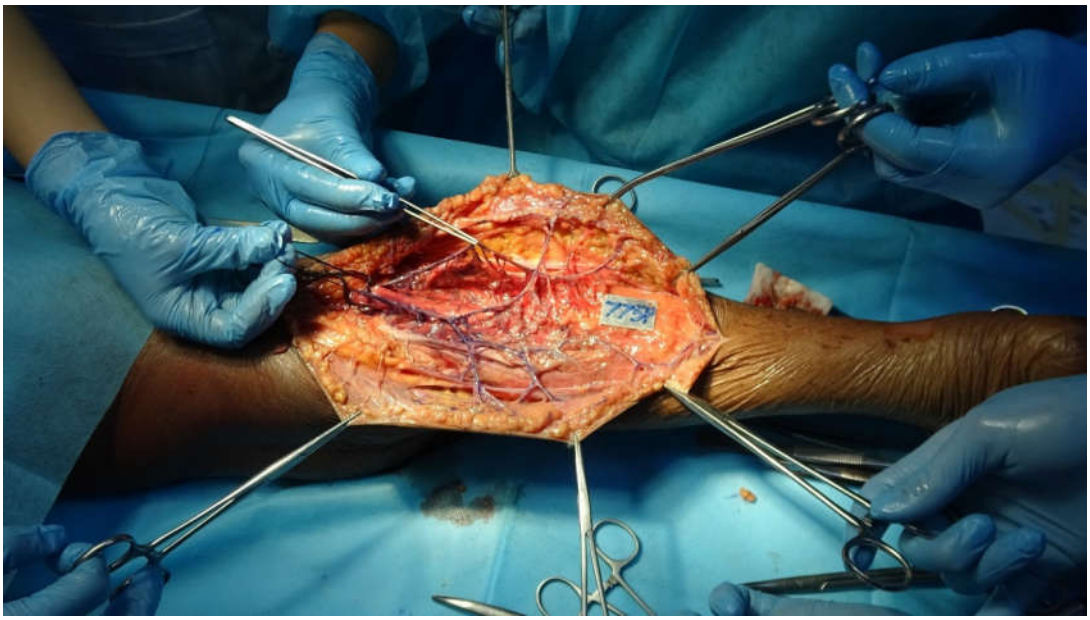
Vị trí của nhánh xuyên cách đường sau giữa của bắp chân một khoảng cách trung bình là 4,62 cm, dao động từ 1,94 cm tới 7,66 cm.

Vị trí của nhánh xuyên cách nếp gấp khoeo một khoảng cách trung bình là 8,58 cm, dao động từ 4,04 tới 14,92 cm.

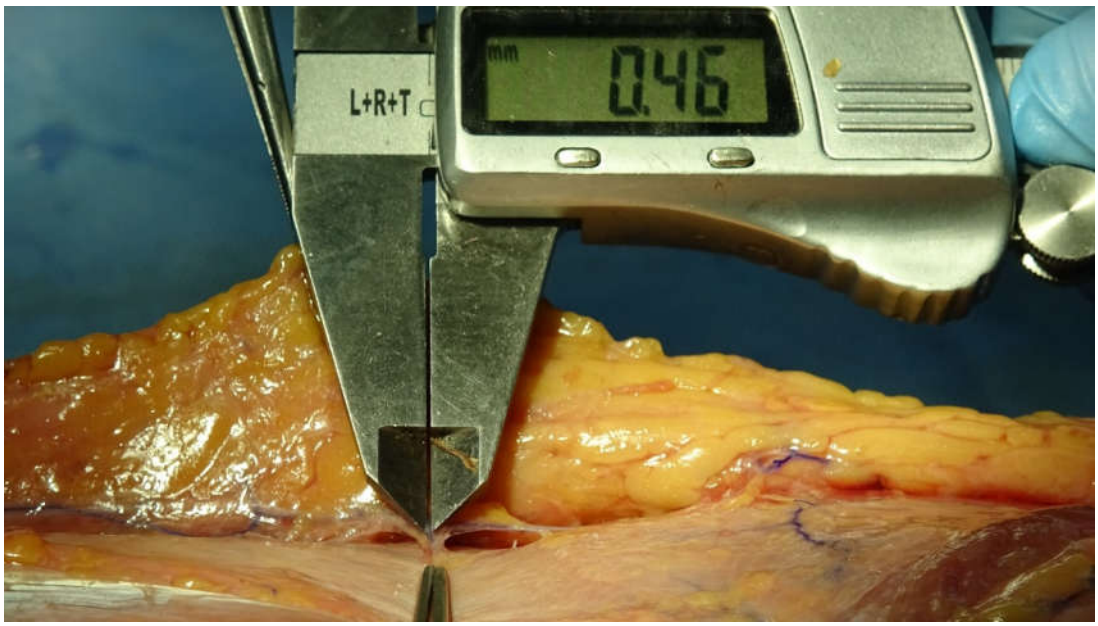
Bảng 3.8. Số lượng, kích thước và vị trí các nhánh xuyên của ĐM cơ bụng chân ngoài

Nhánh xuyên		Trung bình	Min	Max
Số lượng nhánh xuyên trên 1 tiêu bản		2,85	2	4
Chiều dài từ nguyên ủy tới chỗ xuyên qua mạc (cân) (mm)		3,17	1,16	6,44
Đường kính nơi tách ra từ ĐM nguồn (mm)		0,79	0,32	1,12
Vị trí nhánh xuyên	Tới nếp gấp khoeo (cm)	8,58	4,04	14,92
	Cách đường giữa sau bắp chân (cm)	4,62	1,94	7,66

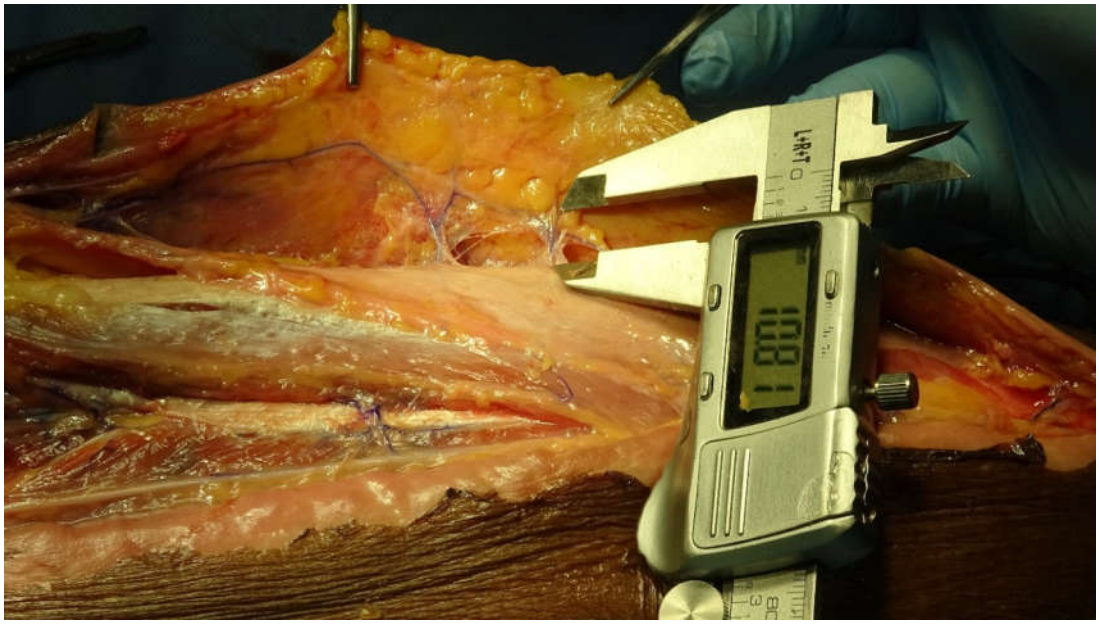
Chiều dài lớn nhất của cuống vạt từ điểm xuyên mạc (cân) sâu của nhánh xuyên tới nơi tách ra từ ĐM khoeo (nguyên ủy) của ĐM cơ bụng chân ngoài.



Hình 3.10. ĐM CBC ngoài và nhánh xuyên trên xác tươi



Hình 3.11. Đo kích thước mạch xuyên



Hình 3.12. Đo chiều dài mạch xuyên

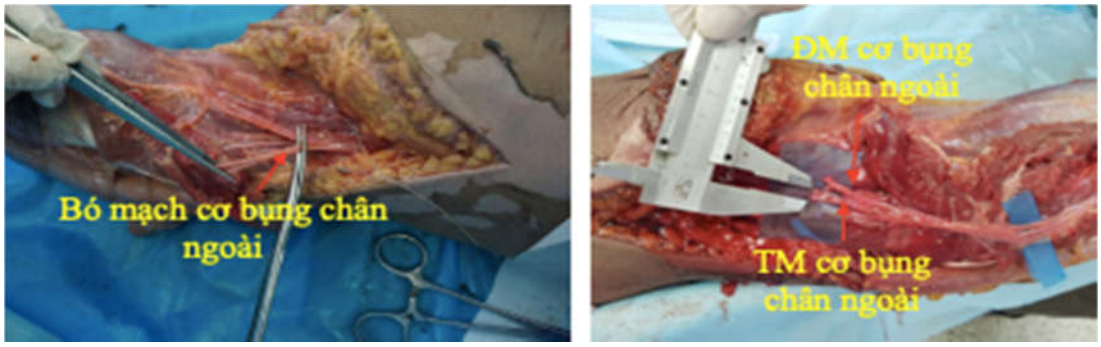
3.2.2. Tĩnh mạch cơ bụng chân ngoài

Có từ 1 – 3 TM từ trong cơ bụng chân ngoài qua rốn cơ chạy ra ngoài sau đó chúng hợp lại thành 1 TM cơ bụng chân ngoài (82,25%) hoặc 2 TM cơ bụng chân ngoài (17,75%).

Sau khi thoát khỏi cơ bụng chân ngoài tại rốn cơ và tạo nên TM cơ bụng chân ngoài, TM này chạy lên trên và chếch vào trong nằm ở trước hoặc sau ĐM cùng tên rồi tận hết bằng cách đổ vào TM khoeo trên 53/62 tiêu bản phẫu tích, chiếm 85,48% hoặc đổ vào TM chày sau ở 5/62 tiêu bản (8,06%) hoặc đổ vào TM cơ bụng chân trong ở 2/62 tiêu bản (3,22%) hay vào nhánh bên của TM cơ bụng chân trong ở 2 tiêu bản (3,22%).

Chiều dài TM cơ bụng chân ngoài trung bình là 6,71 cm (tối thiểu là 1,98 tối đa là 11,45 cm). Đoạn TM từ rốn cơ bụng chân ngoài tới chỗ các TM này hội đủ nhánh TM cơ bụng chân ngoài dài trung bình 6,03 cm (dao động từ 1,89 tới 10,91 cm) và chiều dài từ nơi hợp thành TM cơ bụng chân ngoài tới chỗ tận cùng trung bình là 0,68 cm (với tối thiểu 0,09 cm đến tối đa 0,54 cm).

Về đường kính TM đo tại nơi tận cùng từ 1,1 mm đến 2,54 mm, trung bình là 1,72. Các nhánh TM chính ngoài cơ có đường kính từ 0,5 mm đến 2,5 mm; trung bình là 1,35 mm.



Hình 3.13. ĐM và TM cơ bụng chân ngoài

3.2.3. Thần kinh cơ bụng chân ngoài

Về nguyên uỷ, các nhánh TK cơ bụng chân ngoài tách ra từ TK chày trong khoảng từ khe khớp gối tới đường ngang qua bờ trên 2 lồi cầu xương đùi. Cơ bụng chân ngoài được chi phối bởi 1 nhánh TK (82,25%) hoặc 2 nhánh TK (17,75%). Trong nghiên cứu này chúng tôi gặp 1 trường hợp

(1,6%) TK cơ bụng chân ngoài tách ra từ một thân chung với TK cơ bụng chân trong, hầu hết (98,4%) TK cơ bụng chân ngoài thường tách trực tiếp từ TK chày ở ngang mức hoặc thấp hơn nơi tách ra từ TK chày của TK cơ bụng chân trong.

Trong trường hợp tách trực tiếp từ TK chày, từ nguyên ủy, TK cơ bụng chân ngoài chạy xuống dưới, chếch ra ngoài dọc theo phía sau ĐM và TM cơ bụng chân ngoài tới rốn cơ. TK cơ bụng chân ngoài chạy gần như song song với ĐM và TM trừ trường hợp nó tách ra từ một thân chung với TK cơ bụng chân trong. TK cơ bụng chân ngoài có thể không phân nhánh trước khi vào cơ hoặc phân ra từ 2-4 nhánh ở ngoài cơ. Số lượng nhánh ngoài cơ của TK không tương ứng với số lượng nhánh của ĐM cơ bụng chân ngoài trong số tiêu bản ĐM cơ bụng chân ngoài có tách các nhánh ngoài cơ.

Có 4/62 tiêu bản (6,45%) TK cơ bụng chân ngoài tách ra các nhánh ngoài cơ. Chiều dài của TK cơ bụng chân ngoài đo từ nguyên ủy tới rốn cơ bụng chân ngoài trung bình là 6,53 cm, dao động từ 1,8 tới 11,58 cm, trong đó đoạn từ chỗ tách ra nhánh rốn cơ đầu tiên tới rốn cơ dài trung bình 5,72 cm, dao động từ 1,76 tới 10,35 cm.

Bảng 3.9. Kích thước của TM và TK cơ bụng chân ngoài

Kích thước \ Giá trị			Trung bình	Min	Max
Tĩnh mạch	Chiều dài (cm)	Toàn bộ	6,71	1,98	11,45
		Từ rốn cơ đến chỗ hợp thành	6,03	1,89	10,91
		Từ chỗ hợp thành đến nơi tận cùng	0,68	0,09	0,54
	Đường kính	Tại nơi tận cùng (mm)	1,72	1,1	2,54
Thần kinh	Chiều dài TK cơ bụng chân ngoài (cm)		6,53	1,8	11,58

Như vậy, qua các tiêu bản nghiên cứu chúng tôi thấy các thành phần cuống mạch vạt cơ bụng chân ngoài có kích thước như sau:

Bảng 3.10. Kích thước các thành phần cuống mạch cơ bụng chân ngoài

Kích thước \ Thành phần cuống mạch		Động mạch	Tĩnh mạch	Thần kinh
Chiều dài từ nguyên ủy đến rốn cơ (ĐM, TK) và từ rốn cơ đến tận cùng của TM (cm)	$\bar{X} \pm sd$	7,14 ± 3,29	6,71 ± 0,37	3,8 ± 0,43
	Min - Max	1,07 – 14,27	1,98 – 11,45	2,2 - 8,2
Chiều dài thân chung của các nhánh rốn cơ (cm)	$\bar{X} \pm sd$	1,9 ± 0,17	2,1 ± 0,18	1,7 ± 0,16
	Min - Max	1 - 3,2	1,1 - 3,4	0,7 - 2,7
Chiều dài các nhánh rốn cơ (cm)	$\bar{X} \pm sd$	2,8 ± 0,31	2,9 ± 0,33	2,1 ± 0,25
	Min - Max	0,3 - 5,2	0,5 - 5,7	0,5 - 5,3
Đường kính của ĐM, TK sát nguyên ủy và của TM nơi tận cùng (mm)	$\bar{X} \pm sd$	2,41 ± 0,76	1,72 ± 0,23	1,5 ± 0,25
	Min - Max	1,12 – 4,18	1,1 – 2,54	1,4 - 4,5
Đường kính các nhánh rốn cơ (mm)	$\bar{X} \pm sd$	1,0 ± 0,18	1,35 ± 0,15	0,8 ± 0,13
	Min - Max	0,4 - 2,5	0,5 - 2,5	0,35- 1,8

3.2.4. Giới hạn vùng da cấp máu của ĐM cơ bụng chân ngoài

Các ĐM cơ bụng chân ngoài và trong cấp máu cho da phủ trên mỗi đầu cơ bởi những nhánh xuyên mạc da và các nhánh xuyên cơ – da.

Để xác định vùng da này, chúng tôi đã tiến hành bơm mực dầu màu đỏ vào ĐM cho đầu ngoài cơ bụng chân trên 10 cẳng chân của 7 xác tươi. Kết quả đạt được như sau:

Vùng da nhuộm màu của ĐM cơ bụng chân ngoài được giới hạn như sau:

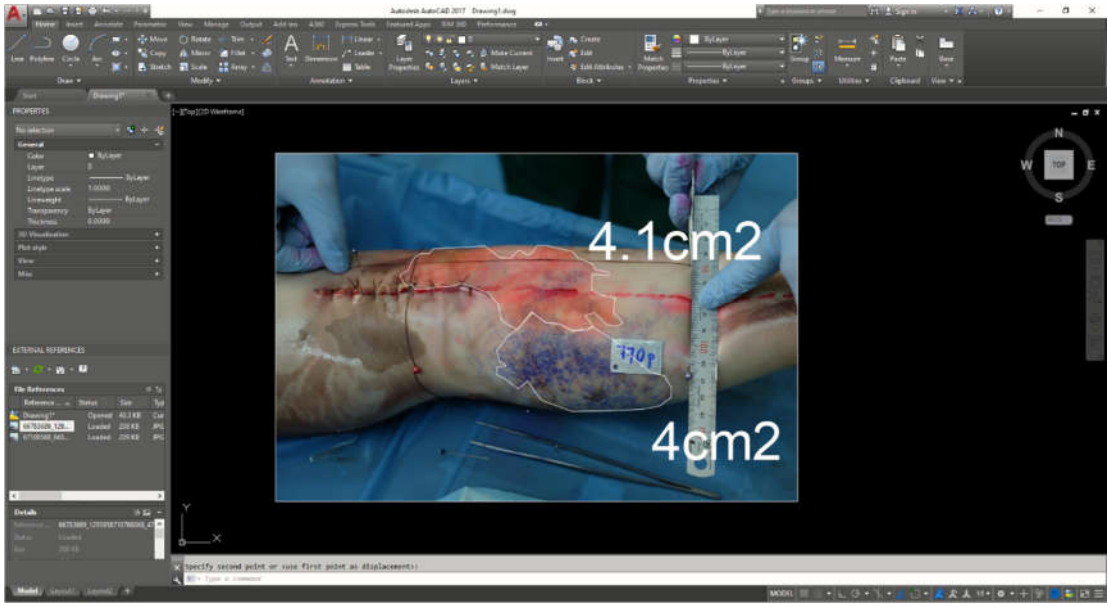
- Về phía sau trong, liên tiếp với vùng da nhuộm màu của ĐM cơ bụng chân trong tới đường giữa sau bắp chân.

- Về phía trước ngoài, bờ trước ngoài của vùng da nhuộm màu ở sau đường chiếu của bở trước xương chày lên mặt ngoài cẳng chân từ 1,54 cm đến 8,69 cm.

- Về phía trên, bờ trên của vùng da nhuộm màu ngang mức với đầu trên vùng nhuộm màu da của ĐM cơ bụng chân trong.

- Về phía dưới, bờ dưới vùng da nhuộm màu ở cách đỉnh mắt cá ngoài từ 11,89 cm tới 16,34 cm.

Hình 3.14. Vùng da nhuộm màu của nhánh xuyên ĐM cơ bụng chân ngoài



Hình 3.15. Xác định vùng da cấp máu của ĐM cơ bụng chân trên phần mềm AutoCad

3.3. Vạt mạch xuyên động mạch gối xuống

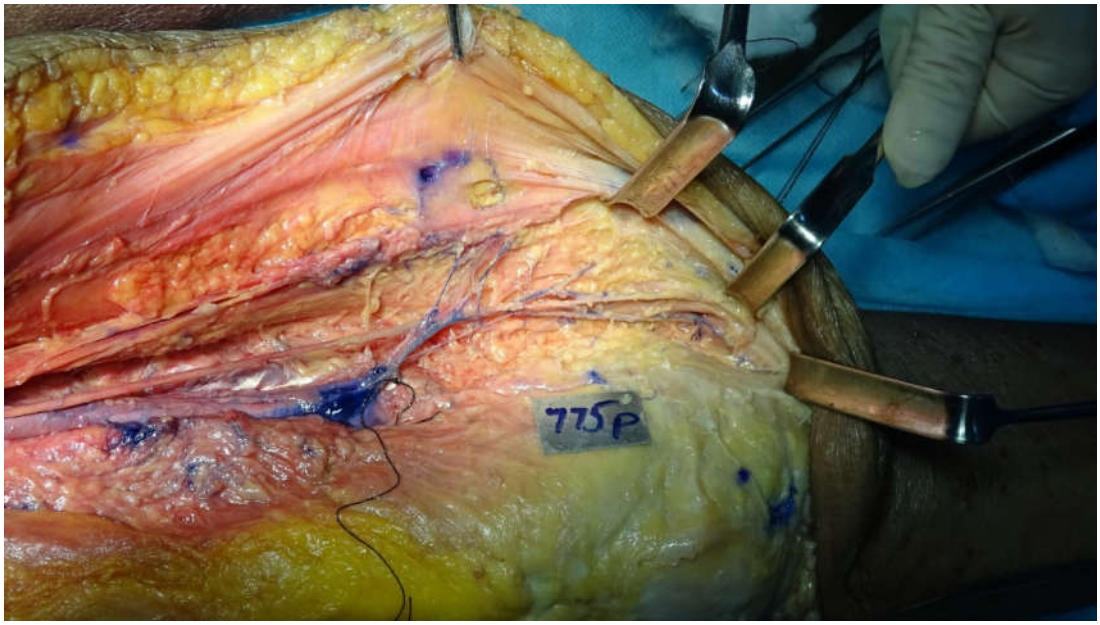
Trên 56 tiêu bản phẫu tích ĐM gối xuống và vạt nhánh xuyên của ĐM hiển và 24 phim chụp cắt lớp 128 dãy ĐM gối xuống ở 13 chân trái, 11 chân phải của 14 bệnh nhân (10 nam và 4 nữ), chúng tôi thu được các kết quả sau:

3.3.1. Động mạch gối xuống

ĐM gối xuống là nhánh dưới cùng của ĐM đùi, cho các nhánh cơ cấp máu cho cơ may (phần dưới) và cơ rộng trong cùng ĐM hiển (nhánh da).

3.3.1.1. Nguyên ủy

ĐM gối xuống tách ra từ mặt trong ĐM đùi, ở phần dưới của ống cơ khép và ngay trên lỗ gân cơ khép. Nơi tách ra của ĐM gối xuống ở trên đường khớp gối từ 12,5 cm tới 14,5 cm và luôn ở dưới điểm TK hiển xuyên qua mạc rộng khép để ra nông.



Hình 3.16. ĐM gối xuống (bơm màu xanh) trên xác tươi

3.3.1.2. Đường đi và phân nhánh

Từ nguyên ủy, ĐM gối xuống chạy xuống trong ống cơ khép, ở mặt trong của ĐM đùi trên một đoạn ngắn khoảng 2 cm. Trên đoạn này, ĐM tách ra nhiều nhánh, bao gồm các nhánh nhỏ cho cơ may, nhánh cho cơ rộng trong và khớp gối cùng các nhánh da (ĐM hiển).

Nếu không kể các nhánh nhỏ cho cơ may, có thể phân thành 3 kiểu phân nhánh có cơ rộng trong, khớp gối và da như sau:

- Loại thứ nhất: ĐM gối xuống chia đôi thành 2 nhánh tận (gặp trên 7/56 tiêu bản – chiếm 12,48%):

+ Nhánh cơ khớp chạy vào phần dưới cơ rộng trong rồi vào bao khớp gối.

+ Nhánh da (ĐM hiển) thường thấy nhánh có đường kính bằng hoặc nhỏ hơn nhánh cơ khớp.

- Loại thứ hai: ĐM gối xuống chia làm 3 nhánh (gặp trên 36/56 tiêu bản – chiếm 64,30%):

+ Nhánh cơ rộng trong đi vào phần dưới cơ này.

+ Nhánh khớp gối chạy vào bao khớp gối.

+ Nhánh da (ĐM hiển).

Theo kiểu này, thường thấy nhánh cơ tách sớm nhất, sau đó là nhánh khớp và nhánh da cùng tách từ một thân chung. Trong các nhánh trên, nhánh khớp có đường kính nhỏ nhất. Nhánh cơ và nhánh da có đường kính xấp xỉ nhau.

- Loại thứ ba: ĐM gối xuống không cho nhánh da vào da vùng bụng chân trong (gặp trên 13/56 tiêu bản – chiếm 23,22%).

3.3.2. Động mạch hiển

3.3.2.1. Nguyên ủy

ĐM hiển tách ra từ ĐM gối xuống ở 47/56 tiêu bản, chiếm tỷ lệ 83,9% hoặc tách ra từ ĐM đùi ở 9/56 tiêu bản, chiếm 16,1%. Nơi tách ra từ ĐM gối xuống ở trên củ cơ khép lớn trung bình 6,1 cm, cách đường khớp gối trung bình 11,9 cm; nếu tách ra từ ĐM đùi thì chỗ tách này ở trên củ cơ khép lớn trung bình 10,7 cm và trên đường khớp gối trung bình 16,4 cm. Như vậy, trên các tiêu bản phẫu tích, chúng tôi thấy ĐM hiển có mặt ở 56/56 trường hợp, chiếm 100%.

Bảng 3.11. Nguyên ủy của ĐM hiển và vị trí của nguyên ủy so với củ cơ khép lớn và đường khớp gối.

Nơi tách	Từ ĐM gối xuống	Từ ĐM đùi
Số lượng tiêu bản và tỷ lệ gặp	47 (83,9%)	9 (16,1%)
Nơi tách ở trên củ cơ khép lớn (cm)	6,1	10,7
Khoảng cách tới đường khớp gối (cm)	10,7	16,4

3.3.2.2. Đường đi và liên quan

Từ nguyên ủy, nhánh hiển chạy xuống dưới trong ống cơ khép tới mặt trong khớp gối. Ở đoạn này ĐM hiển tách ra nhánh xuyên mạc (cân) da trên khớp gối cấp máu cho vạt đùi trước trong. Sau khi đi xuống một đoạn khoảng

1,0 đến 2,0 cm ở phần dưới ống cơ khép, ĐM hiển chọc qua lá mạc căng từ cơ may tới cơ khép lớn, rồi tiếp tục chạy xuống dưới trong mô liên kết giữa cơ may và cơ thon. Đoạn này ĐM hiển đi cùng TK hiển và 1 hoặc 2 TM tùy hành. TM hiển lớn đi ở mặt nông cơ may. Đoạn này ĐM hiển tách ra từ 2 – 5 nhánh xuyên mạc – da trực tiếp và 2 – 6 nhánh xuyên cơ da.

Khi xuống tới gần chỗ bám tận của cơ may vào xương chày, dưới nguyên ủy của ĐM hiển từ 12,0 – 13,0 cm, động mạch hiển thoát khỏi mặt sâu cơ may để xuống cẳng chân bằng 2 cách.

Hình 3.17. ĐM hiển

- Lách giữa bờ sau cơ may và gân cơ thon rồi chạy vào mặt trong cẳng chân và ở sau TM hiển lớn.

- Lướt qua bờ trước cơ may ở ngay trên chỗ bám tận của cơ này vào xương chày rồi chạy vào da ở mặt trong cẳng chân, trước TM hiển lớn.

Trên 56 tiêu bản ướp formalin có 56 ĐM hiển hiện diện, trong số này có 51 ĐM hiển (91,1%) lướt qua bờ sau cơ may để xuống cẳng chân, 5 ĐM hiển (8,9 %) lướt qua bờ trước cơ may.

Ở cẳng chân ĐM hiển cùng 2 TM tùy hành vẫn đi cùng TK hiển, tạo thành hình thái một bó mạch – thần kinh một cách rõ ràng.

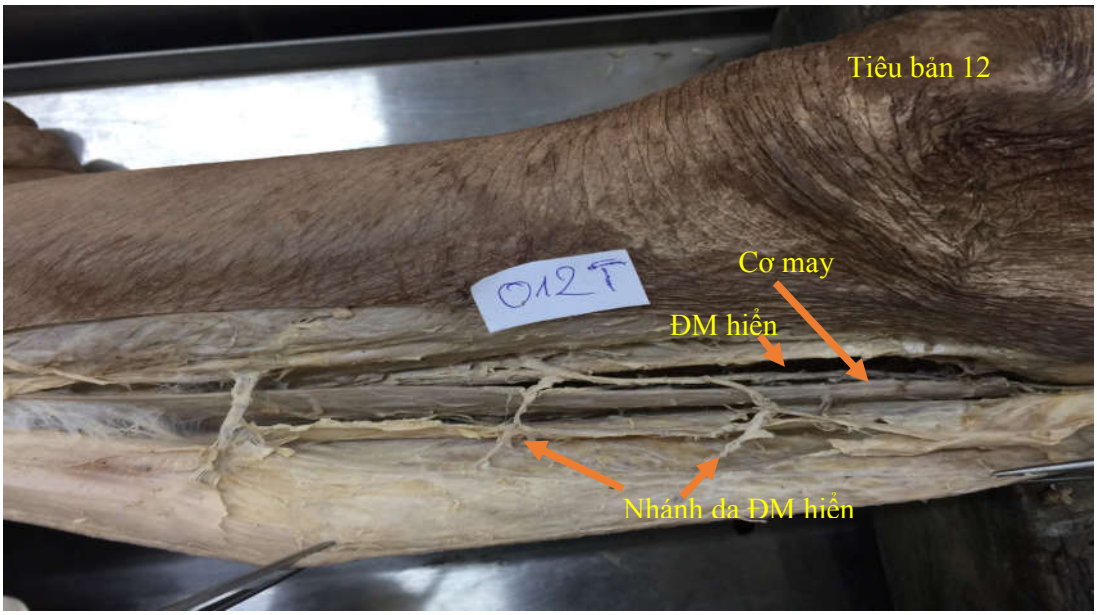
Trong trường hợp đi sau TM hiển lớn (51/56 trường hợp), ĐM hiển nằm cách TM từ 1,0 đến 1,5 cm. Trong trường hợp đi trước TM hiển lớn (55/56) trường hợp), ĐM hiển hầu như nằm sát cạnh TM.

Như vậy có thể chia đường đi của ĐM hiển thành 2 đoạn: Đoạn đùi tính từ nguyên ủy tới nơi thoát khỏi mặt sâu cơ may và đoạn cẳng chân được tính từ chỗ thoát khỏi mặt sâu cơ may tới nơi tận cùng ở cẳng chân và các đoạn này là nhánh da tận của ĐM hiển. Nhánh da tận lại tách ra nhiều nhánh nhỏ đi vào da mặt trong cẳng chân cùng TK hiển.

3.3.2.3. Phân nhánh

- Trên đường đi ở dưới cơ may, ĐM hiển tách ra một số nhánh xuyên da chạy tới vùng da phía trên trong khớp gối. Chúng tôi thấy các tiêu bản có từ 1-4 nhánh xuyên, tổng số 116 nhánh xuyên, trung bình 2,07 nhánh xuyên/tiêu bản. Nhánh tách ra đầu tiên cách nguyên ủy của ĐM hiển 3,5 ± 1,96 cm, nhánh cuối cùng tách ra ở vị trí thấp nhất cách nguyên ủy 9,8 cm.

Số lượng của các nhánh xuyên da thay đổi như sau:



Hình 3.12. Nhánh xuyên da của ĐM hiển

- 3/56 tiêu bản có 4 nhánh xuyên, chiếm 5,36%; 9/56 tiêu bản có 3 nhánh xuyên, chiếm 16,07%; 33/56 tiêu bản tương đương 58,93% có 2 nhánh xuyên và 11 tiêu bản chỉ có 1 nhánh xuyên (19,64%).

Bảng 3.12. Số lượng, nhánh da gần và liên quan của nhánh da gần với cơ may.

Số nhánh xuyên da	Số lần gặp	Tỷ lệ %
1 nhánh	11	19,64
2 nhánh	33	58,93
3 nhánh	9	16,07
4 nhánh	3	5,36

3.3.2.4. Độ dài và đường kính cuống ĐM hiển

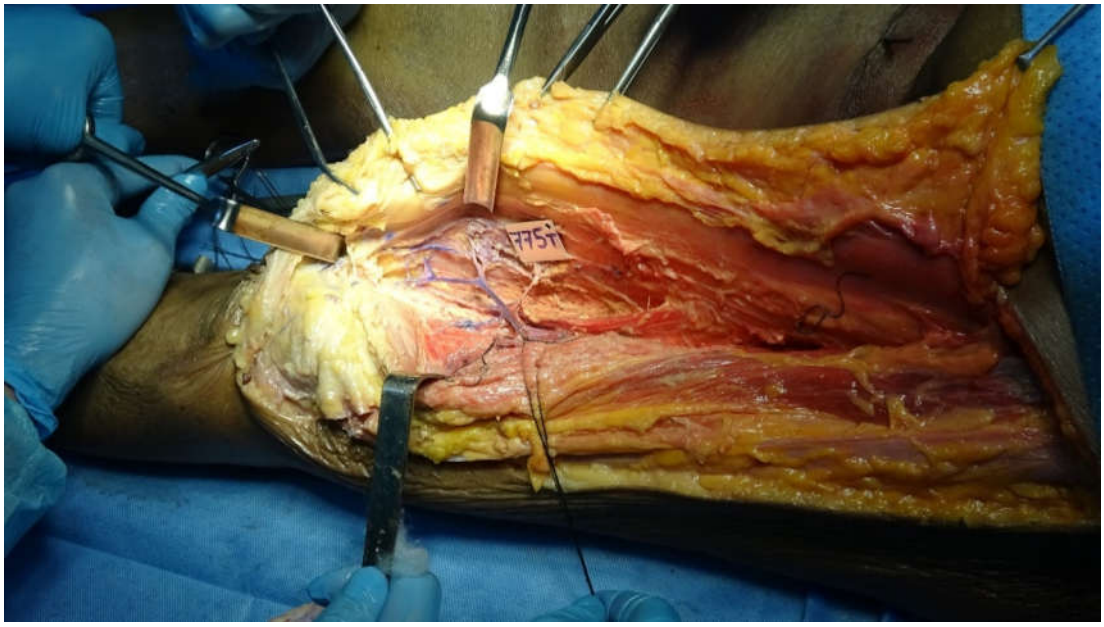
- Đối với vạt dựa trên tất cả các nhánh của ĐM hiển, đoạn ĐM từ chỗ tách ra ở ĐM gối xuống (nguyên ủy) xuống tới chỗ tách ra nhánh bên đầu tiên của ĐM hiển sẽ là cuống ĐM của vạt. Cuống này có độ dài trung bình là 3,8 cm (dao động từ 3,4 tới 4,6 cm).

- Đối với vạt dựa trên nhánh tận của ĐM hiển, đoạn ĐM từ nơi ĐM gối xuống tách ra từ ĐM đùi (nguyên ủy của ĐM gối xuống) tới chỗ ĐM hiển rời khỏi mặt sâu cơ may sẽ là cuống ĐM của vạt. Cuống này dài trung bình 13,9 ± 0,4 cm (biến đổi trong khoảng từ 13,1 cm đến 14,3 cm).

- Đường kính trung bình đo tại nguyên ủy của ĐM hiển là 2,61 ± 0,84 mm (0,96 - 5,84 mm).

Bảng 3.13. Độ dài và đường kính cuống ĐM hiển.

Loại vạt	Chiều dài cuống mạch (cm)			Đường kính (mm)		
	$\bar{x} \pm sd$	Min	Max	$\bar{x} \pm sd$	Min	Max
Vạt dựa trên tất cả các nhánh của ĐM hiển, đoạn từ chỗ tách ở ĐM gối xuống tới chỗ tách nhánh bên đầu tiên	3,8 ± 0,3	3,4	4,6	2,61 ± 0,84	0,96	5,84
Vạt dựa trên nhánh tận của ĐM hiển, đoạn từ nơi tách ra ở ĐM đùi của ĐM gối xuống tới chỗ ĐM hiển rời khỏi mặt sâu cơ may	13,9 ± 0,4	13,1	14,3	2,1 ± 0,4	0,7	1,6



Hình 3.19. Đm gối xuống và ĐM hiển trên tiêu bản tươi bơm màu

3.3.3. Tĩnh mạch hiển

Vùng cấp máu da của ĐM hiển lớn được dẫn lưu bởi TM hiển lớn và các TM tùy hành ĐM hiển.

TM hiển lớn:

TM hiển lớn đi trong mô dưới da của vạt hiển và chạy song song với ĐM hiển.

Ở cẳng chân, TM có thể đi trước hoặc sau ĐM hiển và cách ĐM hiển không quá 1,5 cm. Từ chỗ bám tận của cơ may trở lên, TM đi trên mặt nông cơ may trong khi ĐM và TK hiển đi dưới mặt sâu cơ may.

TM hiển lớn trên dường đi nhận nhiều nhánh bên, ở ngang mức nguyên ủy của ĐM hiển, TM hiển lớn có đường kính trung bình là 3,8 ± 0,25 mm, dao động từ 3,5 mm đến 4, 5mm.

Các TM tùy hành:

Có 1 hoặc 2 TM chạy kèm ĐM hiển, ở ngang chỗ ĐM hiển tách ra từ ĐM gối xuống, 2 TM này hợp thành 1 TM rồi đổ vào TM gối xuống. TM tùy hành có đường kính trung bình là 2,5 ± 0,3 mm, dao động từ 1,8 mm đến 3,0 mm.

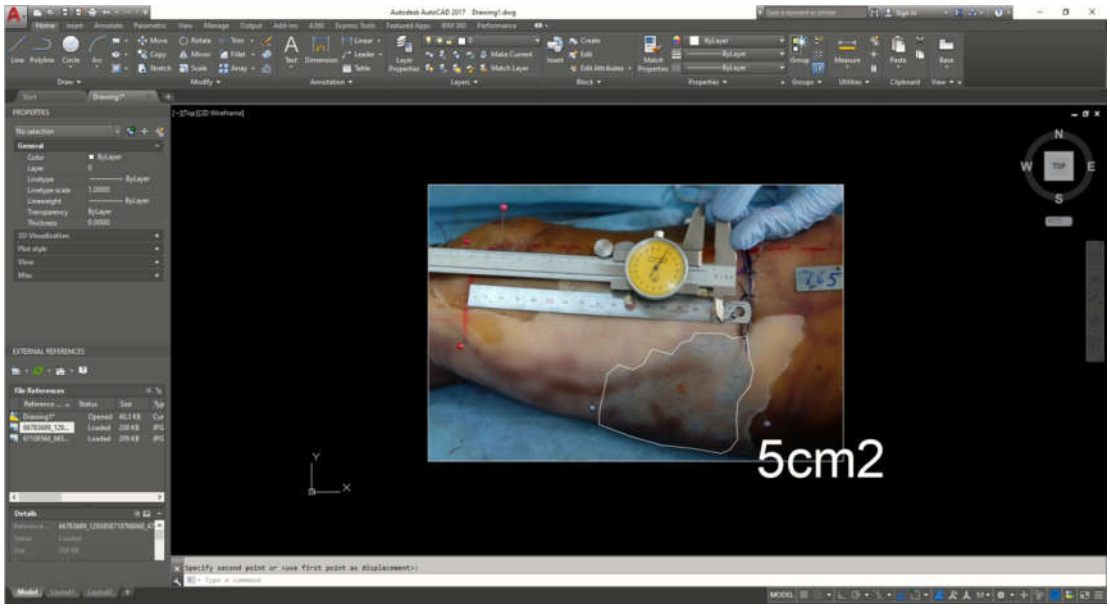
3.3.4. Thần kinh hiển

Ở trong ống cơ khép, TK hiển bắt chéo trước ĐM đùi từ ngoài vào trong rồi chọc qua mạc rộng khép, thoát khỏi ống cơ khép ở trên chỗ phát sinh của ĐM gối xuống. Tiếp theo, TK hiển chạy xuống dưới và cùng ĐM hiển nằm dưới mặt sâu cơ may. Cuối cùng, TK đi sau chỗ bám tận của cơ may vào xương chày để đi vào da mặt trong cẳng chân. Trên tất cả các tiêu bàn phẫu tích, chúng tôi không thấy có bất thường nào về TK hiển.

3.3.5. Giới hạn vùng da cấp máu của mạch xuyên ĐM hiển

- Vùng cấp máu da bởi các nhánh của ĐM hiển chiếm 1/3 trước trong của đùi, trong khoảng từ 10 cm trên gối đến 20 cm dưới gối.

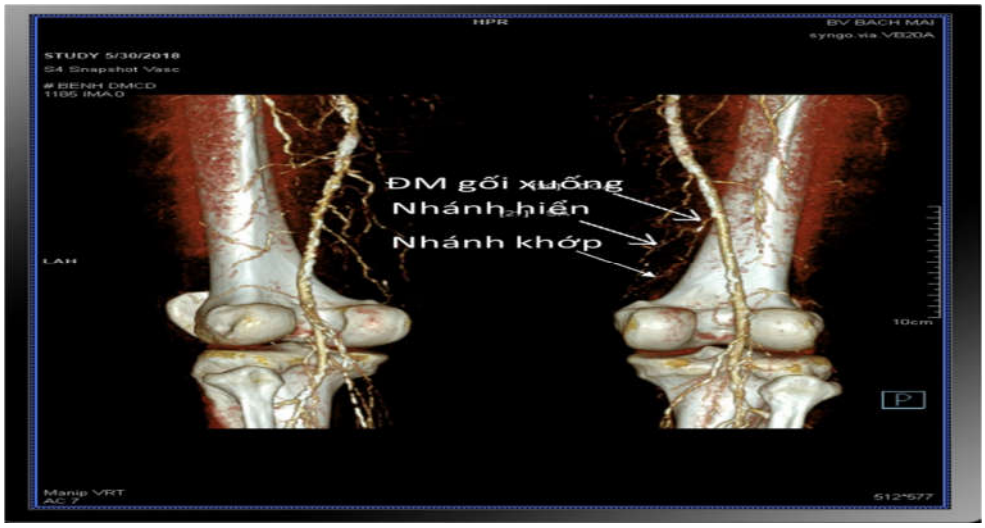
Hình 3.20. Vùng da nhuộm màu của nhánh xuyên ĐM hiển



Hình 3.21. Xác định vùng da cấp máu của nhánh của ĐM Hiển trên phần mềm AutoCad 2019.

3.4. Kết quả nghiên cứu ĐM gối xuống và ĐM hiển bằng phương pháp chụp MSCT

Qua 24 phim chụp cắt lớp 128 dãy ĐM gối xuống cùng ĐM hiển trên 14 bệnh nhân (10 nam và 4 nữ) trong đó 13 phim chụp chân trái và 11 phim chụp chân phải, chúng tôi ghi nhận các kết quả sau



Hình 3.22. Phim chụp MSCT của bệnh nhân khoa CĐHA BV Bạch Mai

Tỷ lệ xuất hiện của ĐM gối xuống và nhánh hiển trên phim chụp là 100%.

Về nguyên ủy: 100% ĐM gối xuống tách ra và là nhánh bên dưới cùng của ĐM đùi. Nơi tách ra ĐM gối xuống từ ĐM đùi ở trên khe khớp gối trung bình 12,25 ± 2,3 cm, tối thiểu là 8,83 cm và tối đa 18,65 cm.

Về kích thước: Chiều dài từ nơi tách ra khỏi ĐM đùi (nguyên ủy) đến chỗ ĐM tách ra nhánh bên đầu tiên của ĐM gối xuống trung bình là 2,38 ± 1,67 cm, tối thiểu là 0,34 cm và tối đa là 6,39 cm. ĐM gối xuống có đường kính đo tại nguyên ủy của nó trung bình là 0,18 ± 0,05 cm, dao động từ tối thiểu là 0,13 cm đến tối đa là 0,34 cm.

Bảng 3.14. Các đặc điểm của đm gối xuống trên phim chụp cắt lớp vi tính

Kích thước (cm)	$\bar{x}$	SD	Min	Max
Đường kính đm gối xuống tại nguyên ủy	0,18	0,05	0,13	0,34
Chiều dài của đm gối xuống từ nguyên ủy đến chỗ tách ra nhánh đầu tiên	2,38	1,67	0,34	6,39
Khoảng cách từ nguyên ủy của đm gối xuống đến khe khớp gối	12,25	2,30	8,83	18,65

Về đặc điểm của nhánh ra da (nhánh hiển), chúng tôi đạt được kết quả sau:

Nhánh hiển tách ra từ ĐM gối xuống trong khoảng 0,5 – 2 cm dưới nguyên ủy.

Nơi tách ra ĐM hiển từ ĐM gối xuống đến khe khớp gối trung bình là 10,24 ± 2,20 với giá trị tối thiểu là 5,28 cm và tối đa là 13 cm.

Đường kính của nhánh hiển ở sát nguyên ủy của nó trung bình 0,13 ± 0,036 cm, tối thiểu là 0,07 cm và tối đa là 0,24 cm.

Bảng 3.15. Các đặc điểm của nhánh hiển

Kích thước (cm)	$\bar{x}$	SD	Min	Max
Đường kính đm hiển đo sát tại nguyên ủy	0,13	0,036	0,07	0,24
Khoảng cách từ nguyên ủy của đm hiển đến khe khớp gối	10,24	2,20	5,28	13

Chương 4
BÀN LUẬN

4.1. Vạt mạch xuyên các động mạch cơ bụng chân

4.1.1. Sự có mặt và nguyên ủy của động mạch

Động mạch các cơ bụng chân luôn có mặt. Trừ khi không còn cơ bụng chân do đã được sử dụng hoặc cơ bị xơ teo do bệnh lý, không thể không có một nhánh động mạch dành cho mỗi đầu cơ.

Dù 2 động mạch cơ bụng chân có thân chung từ động mạch khoeo (với tỷ lệ 24,2%) hay tách độc lập từ động mạch khoeo (với tỷ lệ 75,8%), có thể xem như tất cả các động mạch cho 2 đầu cơ này đều có nguyên ủy từ động mạch khoeo. Động mạch khoeo là động mạch duy nhất có mặt trong vùng tam giác dưới của trám khoeo, nơi mà hai đầu của cơ bụng chân là hai cạnh của tam giác này.

Các báo cáo của Lê Phi Long [51] và Ngô Xuân Khoa [10] cùng các tác giả khác [52][53][54][55][56] cũng cho thấy các động mạch cơ bụng chân có thân chung từ động mạch khoeo với một tỷ lệ thấp. Theo Ngô Xuân Khoa [10], ngoài có thân chung với động mạch cơ bụng chân ngoài, động mạch cơ bụng chân trong còn có thể có thân chung với các động mạch gối dưới. Trong báo cáo gần đây nhất của Basnet [57], tỷ lệ có thân chung với động mạch cơ bụng chân ngoài lên tới 37,5%; tỷ lệ tách trực tiếp từ động mạch khoeo chỉ là 62,5%.

Về lâm sàng, không thấy tác giả nào cho rằng sự biến đổi về nguyên ủy của của các động mạch cơ bụng chân có thể ảnh hưởng đến kỹ thuật ngoại khoa hay kết quả phẫu thuật. Dù có thân chung hay tách độc lập, chiều dài cuống mạch không bị thay đổi. Trong trường hợp lấy vạt nhánh xuyên bằng cách phẫu tích ngược từ nhánh xuyên về cuống mạch, biến đổi về nguyên ủy cũng không ảnh hưởng gì.

Về số lượng động mạch cơ bụng chân, trong loạt 10 phẫu tích cẳng chân, Hallock thấy chỉ có một động mạch cơ bụng chân ngoài trong khi đó ở hai phẫu tích có hai động mạch cơ bụng chân trong [26]. Trong báo cáo gần đây của Basnet [57], tỷ lệ có mặt động mạch cơ bụng chân trong phụ là 12,5%.

4.1.2. Chiều dài đoạn ngoài cơ

Chiều dài đoạn ngoài cơ của các động mạch cơ bụng chân (đo từ nguyên ủy tới rốn cơ) là 8,39 cm với động mạch cơ bụng chân trong và 7,14 cm với động mạch cơ bụng chân ngoài. Số liệu của chúng tôi cũng phù hợp với số liệu của Ngô Xuân Khoa [10], Lê Phi Long [51] và các tác giả khác về động mạch cơ bụng chân trong [58][59][60][61][62].

Đối với vạt cơ và vạt da cơ của các đầu trong và ngoài cơ bụng chân, chiều dài đoạn ngoài cơ của các động mạch cơ bụng chân rất quan trọng, vì chiều dài này chính là chiều dài cuống mạch, ảnh hưởng đến tầm vươn xa của vạt, đến sự căng hay chùng của cuống vạt khi nối mạch. Đối với các vạt cơ và da cơ của các đầu cơ bụng chân, cuống mạch được cho là tương đối ngắn và là một điểm bất lợi của các vạt này. Vì các tĩnh mạch cơ bụng chân có chiều dài gần giống với chiều dài động mạch, điểm hạn chế này là chung cho cả động mạch và tĩnh mạch.

Trong trường hợp vạt mạch xuyên của các động mạch cơ bụng chân, chiều dài đoạn ngoài cơ của các động mạch không còn đồng nghĩa với chiều dài cuống mạch nữa mà chỉ là một phần nhỏ của tổng chiểu dài cuống mạch (chiều dài tối đa). Chiều dài cuống mạch ở vạt mạch xuyên bao gồm chiều dài nhánh xuyên và chiều dài của mạch nguồn (gồm cả đoạn ở trong cơ và đoạn ở ngoài cơ). Đoạn ngoài cơ của các động mạch cơ bụng chân có thể không được dùng đến nếu chiều dài nhánh xuyên và đoạn phẫu tích mạch nguồn ở trong cơ đã đủ dùng. Nó chỉ có giá trị như một đoạn dự phòng khi cần đến một cuống mạch dài tối đa.

Theo nguyên lí của vạt nhánh xuyên, phẫu thuật viên cần hạn chế tối đa sử dụng cơ cũng như cuống mạch chung cấp máu cho cơ. Sử dụng cuống mạch chung này cũng có nghĩa là phế bỏ cơ, vì đây là nguồn duy nhất cấp máu cho cơ. Sự tiết kiệm trong sử dụng cũng có nghĩa trong nhiều tình huống. Năm 2004, Hallock [36] báo cáo 2 trường hợp thất bại vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân trong. Ở hai trường hợp này cuống mạch chung và cơ vẫn còn nguyên vẹn sau khi nâng vạt. Sau đó, tác giả đã dùng hai vạt cơ bụng chân trong truyền thống để thay thế thành công.

4.1.3. Đường kính động mạch và đường kính tĩnh mạch:

Trên xác bảo quản bằng formalin, đường kính đo tại nguyên ủy là 2,88 mm đối với động mạch cơ bụng chân trong và 2,41 mm đối với động mạch cơ bụng chân ngoài. So với Ngô Xuân Khoa [10] và Lê Phi Long [51] ở riêng động mạch cơ bụng chân trong thì các giá trị này không có khác biệt. Số liệu ở các tác giả nước ngoài [63][64][65][66] cũng đều cho thấy đường kính các động mạch cơ bụng chân rất phù hợp cho nối vi mạch, ở mức 2,0 mm hoặc hơn. Trong nghiên cứu của mình về động mạch cơ bụng chân trong, Lê Phi Long [51] còn đo cả đường kính của các nhánh chia của động mạch ở trong cơ trong những trường hợp mà động mạch chia thành các nhánh trong và ngoài. Kết quả cho thấy, đường kính tại gốc của các nhánh này đều ở mức trên 1 mm.

Trong trường hợp nâng vạt mạch xuyên của các động mạch cơ bụng chân, chỉ khi nào cần đến đường kính tối đa người ta mới cần phẫu tích ngược đến tận nguyên ủy các động mạch. Nếu không, việc phẫu tích có thể dừng lại ở trong cơ, tại bất cứ chỗ nào khi mà phẫu thuật viên cảm thấy chiều dài và đường kính cuống mạch đã đủ cho chuyển vạt và nối mạch.

Theo báo cáo của Lê Phi Long [51], các động mạch cơ bụng chân tuy là những động mạch khá nhỏ nhưng thường chỉ có một tĩnh mạch đi kèm. Số

trường hợp có hai tĩnh mạch tùy hành chiếm tỷ lệ thấp. Tác giả cho rằng có lẽ chính vì thế mà đường kính tĩnh mạch lớn hơn đường kính động mạch ở tất cả các trường hợp có một tĩnh mạch tùy hành. Trong các phẫu tích của chúng tôi, hai tĩnh mạch tùy hành có mặt ở hầu như tất cả các phẫu tích. Các tác giả nước ngoài cũng báo cáo như vậy về số lượng các tĩnh mạch tùy hành [67][68][69].

Ngoài tĩnh mạch tùy hành các động mạch cơ bụng chân, ở các vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân ta còn có thể bổ sung cho sự dẫn lưu tĩnh mạch của vạt bằng tĩnh mạch hiển bé. Tĩnh mạch này đi lên trong mô dưới da giữa 2 đầu cơ bụng chân trước khi đổ vào tĩnh mạch khoeo. Vị trí của tĩnh mạch này cho phép ta có thể sử dụng nó ở cả hai vạt nhánh xuyên cơ bụng chân trong và ngoài.

4.1.4. Sự phân nhánh ở trong cơ

Các động mạch cơ bụng chân có thể chia 2 nhánh (tách đôi) ở trong cơ hoặc không. Trong trường hợp tách đôi, và nếu thiết kế vạt cơ hoặc vạt da cơ cơ bụng chân, thì mỗi nhánh chia đôi cấp máu cho một nửa (theo chiều dọc) của một đầu cơ bụng chân. Dựa vào mỗi nhánh đó có thể lấy được một vạt gồm một nửa đầu cơ bụng chân. Ở trường hợp vạt nhánh xuyên cơ bụng chân trong, sự tách đôi hay không ở trong cơ có liên quan tới nhánh xuyên. Khi động mạch cơ bụng chân không tách đôi, nhánh xuyên là nhánh bậc 1. Khi động mạch cơ bụng chân tách đôi, nhánh xuyên là bậc 2. Tuy nhiên, đường kính nhánh xuyên ở 2 trường hợp không có khác biệt. Khi động mạch cơ bụng chân trong tách thành 2 nhánh, các nhánh xuyên tách ra từ nhánh ngoài (nhánh ở gần đường dọc giữa bắp chân hơn) cũng nằm gần đường dọc giữa bắp chân hơn; các nhánh xuyên tách ra từ nhánh trong nằm xa đường dọc giữa bắp chân hơn. Những nhánh xuyên nằm gần đường giữa bắp chân thường có đường kính lớn hơn. Man-Zhi Wong và Cs. cũng đưa ra nhận xét tương tự về

sự phân nhánh trong cơ và mối liên quan với các nhánh xuyên sau khi bơm mạch và phẫu tích 10 chi dưới tươi [70][71][72][73][74].

Việc động mạch cơ bụng chân tách ra nhiều nhánh xuyên cơ da cũng như chia thành 2 nhánh trong cơ có ý nghĩa trong trường hợp lấy vạt phức hợp gồm nhiều phần hay thành phần, mỗi phần do một nhánh riêng cấp máu và toàn bộ vạt phức hợp do cuống mạch chung cấp máu. Dạng vạt này được gọi là vạt chùm (chimeric flaps) đã được áp dụng ở các vạt khác như ở vạt đùi trước ngoài. Nguyên lí vạt này cũng đã được một số tác giả áp dụng với vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân.

Năm 2004, Sano và Cs. [75] đã sử dụng vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân trong dưới dạng vạt chùm ở hai trường hợp: mỗi vạt là một vạt da dựa trên một nhánh xuyên riêng, tất cả dựa trên một cuống mạch chung.

Năm 2008, Hallock [76] đã sử dụng kết hợp một vạt cơ bụng chân và một vạt da do nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân cấp máu dưới cùng một cuống mạch chung ở hai bệnh nhân có khuyết hổng nhiễm trùng ở vùng gối. Vạt cơ được dùng để bít khuyết hổng, vạt da để che phủ. Tác giả cho rằng vạt có thể áp dụng trên bất cứ động mạch cơ bụng chân nào.

Năm 2014, Han và Cs. [77] đã dùng vạt chimeric gồm một phần cơ bụng chân trong và một vạt da dựa trên nhánh xuyên để lấp khoảng chết và che phủ một tổn khuyết ở vùng gối cho một bệnh nhân. Vạt sống và vết thương liền tốt; bệnh nhân hài lòng.

Gần đây nhất, năm 2017 Can Ilker Demir và Cs. [78] đã sử dụng vạt kết hợp dạng chimeric, bao gồm vạt cơ bụng chân trong và một vạt cân da nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân ở dạng cánh quạt cho 2 bệnh nhân có tổn khuyết ở mặt ngoài khớp gối.

Trong khi hầu hết các tác giả chỉ mô tả 2 kiểu phân nhánh của động mạch cơ bụng chân ở trong cơ thì năm 2014 Dusseldorp [79] lại mô tả 3 dạng

phân nhánh: dạng 1 là dạng 1 nhánh (31%); dạng 2 là dạng có hai nhánh (59%); dạng 3 là dạng có 3 nhánh hoặc hơn (10%). Trên thực tế khó mà phân biệt dạng 2 với dạng 1 vì ở dạng một (một nhánh) thì nhánh duy nhất này là một trục mà từ đó chia ra các nhánh.

4.1.5. Các nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân trong

4.1.5.1. Loại nhánh xuyên

Tất cả các nhánh xuyên (không kể những nhánh quá nhỏ tại các bờ bên, giữa cơ bụng chân và cơ dép) đều thoát khỏi mặt nông cơ bụng chân trong, tức đều là các nhánh xuyên cơ da. Không có nhánh xuyên nào thoát ra từ vách giữa hai đầu cơ bụng chân. Tuy nhiên, ở số ít trường hợp, đoạn ngoài cơ của động mạch cơ bụng chân trong cho nhánh da trực tiếp vào vùng da phủ trên đầu trong cơ bụng chân. Trong mô tả các nhánh xuyên vùng cơ bụng chân, Hallock [26] cũng mô tả các nhánh da trực tiếp từ các động mạch cơ bụng chân, kể cả các nhánh da tách ra từ động mạch bụng chân nông (superficial sural artery) mà ông gọi là động mạch bụng chân giữa (median sural artery) để phân biệt với các động mạch bụng chân trong và ngoài (medial/lateral artery). Động mạch bụng chân nông là động mạch cấp máu cho vạt cân da bụng chân lấy cuống ở đầu xa (distally based sural fasciocutaneous flap) – một vạt thuộc loại hình vạt thần kinh – da dựa trên chuỗi mạch máu chạy dọc thần kinh bì bắp chân trong. Chính là nhờ các nhánh da trực tiếp này mà trong những trường hợp không có nhánh xuyên cơ da phù hợp trên đầu trong cơ bụng chân, phẫu thuật viên có thể thay đổi phương án để lấy một vạt bụng chân kinh điển thay cho vạt dựa trên nhánh xuyên cơ da.

Trong các phẫu tích của mình, chúng tôi gặp 18 nhánh xuyên trực tiếp trên tổng số 208 nhánh xuyên (chiếm 8,65%). Tỷ lệ này trong báo cáo của Hallock là 10%. Trong nghiên cứu của Lê Phi Long, tác giả không quan tâm đến các nhánh xuyên da trực tiếp và động mạch bụng chân nông [51].

4.1.5.2. Số lượng nhánh xuyên cơ da

Số lượng trung bình nhánh xuyên/đầu trong cơ bụng chân là 3,35±0,71 nhánh, biến đổi từ 1 tới 5 nhánh.

Năm 2001 Hallock [26] khảo sát nhánh xuyên của các động mạch cơ bụng chân ở 10 tiêu bản phẫu tích tươi thì thấy: ít nhất 2 nhánh xuyên lớn được tìm thấy ở tất cả các chi, và luôn luôn có một nhánh xuyên lớn trên đầu trong cơ bụng chân. Có trung bình 4 ± 1,8 nhánh xuyên trên một tiêu bản; số lượng nhánh xuyên biến đổi từ 2 tới 7 nhánh. Trong báo cáo của Cavadas [25], số lượng nhánh xuyên trung bình là 2,4. Sau Halock và Cavadas, còn có các báo cáo khác của các tác giả như Thione, Otani, Wong, Kao [27][34][33][31].Nhìn chung, các báo cáo này cho thấy luôn có ít nhất 1 nhánh xuyên cơ da trên đầu trong cơ bụng chân. Số tiêu bản có 2 nhánh và 3 nhánh chiếm nhiều nhất. Trong báo cáo của Lê Phi Long [57], số trường hợp có 2 nhánh chiếm tới 40%.

Sự khác biệt giữa các tác giả về số lượng nhánh xuyên cơ da là do có tác giả phân biệt nhánh xuyên lớn và nhánh xuyên nhỏ, có tác giả lại không phân biệt. Ngoài ra còn do đối tượng nghiên cứu khác nhau: Một số tác giả báo cáo về số lượng và tỷ lệ các loại nhánh xuyên tìm thấy trên bệnh nhân, một số lại báo cáo kết quả thu được qua phẫu tích xác. Rõ ràng là trên bệnh nhân khó có thể tìm được đủ các nhánh xuyên như trên phẫu tích xác. Trong nghiên cứu của Hallock [36], tác giả phân biệt rõ 2 loại nhánh này: nhánh xuyên lớn có đường kính trên 0,5 mm, số lượng chỉ 1 – 3 nhánh; nhánh xuyên nhỏ có đường kính dưới 0,5 mm, số lượng tới hơn 10 nhánh, thậm chí ở 1/10 trường hợp có tới 20 nhánh. Trong báo cáo của Lê Phi Long [51], số lượng nhánh xuyên giao động từ 2 tới 9 nhánh nhưng tác giả không nói rõ là đường kính nhánh xuyên cỡ nào thì được đi vào thống kê.

Theo quy luật, khi số nhánh cấp máu cho một vùng da giảm thì đường kính các nhánh tăng lên và ngược lại. Những trường hợp có nhiều nhánh xuyên các

loại sẽ khó tìm được các nhánh xuyên có đường kính lớn. Những trường hợp có ít nhánh nhưng là những nhánh lớn sẽ thuận lợi cho lấy vạt hơn.

Bảng 4.1. Số lượng nhánh xuyên cơ da tách ra từ ĐM cơ bụng chân trong

Tác giả	Số lượng nhánh xuyên trung bình	Khoảng biến thiên số nhánh xuyên	Ghi chú
Hallock	2,3 ± 1,1	1 - 5	Trên toàn vùng cơ bụng chân là 4,0 ± 1,8 (2 – 7)
Lê Phi Long	3,1	1 – 9	
Thione	1,9	Luôn tìm thấy 1	
Cavadas	2,1		
Otani	2,4		
Wong	4,4		
Kao	2,9		
Chúng tôi	3,35	1 - 5	

4.1.5.3. Vị trí các nhánh xuyên cơ da

Trong số liệu của chúng tôi, vị trí của các nhánh xuyên cơ da ở dưới nếp lằn khoeo trung bình là 10,12 ± 3,7 cm, dao động trong khoảng từ 5,1 cm đến 18,73 cm dưới nếp khoeo. So với đường giữa sau bụng chân, các nhánh xuyên cách trung bình 1,6 ± 0,96 cm, dao động trong khoảng từ 0,39 cm đến 6,7 cm. Theo báo cáo của Dusseldorp và Cs. [79] dựa trên 14 phẫu tích thì các nhánh xuyên ở dưới nếp gấp khoeo trung bình là 13 ± 2,0 cm; về bề ngang, các nhánh ở cách đường giữa bắp chân 2,5 ± 1,0 cm. Theo Wong và Cs dựa trên

10 tiêu bản [33], nhánh xuyên ở dưới nếp gấp khoeo 10 ± 2 cm và cách đường giữa 2,0 ± 0,5 cm. Theo báo cáo của Thione và Cs. ở 20 phẫu tích chi dưới [27], các nhánh xuyên tập trung trong khoảng giữa 7 và 8 cm dưới nếp gấp khoeo và 34,2 % các nhánh xuyên nằm trên đường giữa của đầu trong cơ bụng chân. Theo số liệu của Kao, các khoảng cách với nếp khoeo và với đường giữa lần lượt là 6 – 18 cm và 0,5 – 7,0 cm [31].

Trong lúc phẫu thuật nâng vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân trong, các phẫu thuật viên sử dụng đường kẻ nối điểm giữa nếp gấp khoeo với mắt cá trong để xác định vị trí nhánh xuyên. Họ thường chọn 2 nhánh xuyên chính cho vạt và phân biệt đó là nhánh xuyên dưới và nhánh xuyên trên. Theo tác giả Shim [28], nhánh xuyên chính thứ nhất nằm ở nửa ngoài của vòng tròn có đường kính là 4 cm đầu tiên của đường nối giữa nếp khoeo với đỉnh mắt cá trong. Khoảng cách dưới nếp khoeo trung bình là 9,68 cm với nhánh xuyên chính thứ nhất và 15,0 cm với nhánh xuyên chính thứ hai.

Trong phần nghiên cứu vị trí nhánh xuyên của mình, Lê Phi Long [51] còn mô tả tới 9 nhánh xuyên và xác định khoảng cách đối chiếu trung bình của cả 9 nhánh, trong đó có nhánh chỉ xuất hiện với tần suất rất thấp.

Nhìn chung, trong khi số liệu tương đối khác biệt giữa các tác giả về vị trí đối chiếu của nhánh xuyên với nếp lằn khoeo thì số liệu về khoảng cách đối chiếu với đường giữa sau bụng chân lại tương đối đồng nhất [80][81].

Ngoài mô tả vị trí nhánh xuyên theo tọa độ quy chiếu chính là nếp lằn khoeo và đường giữa bụng chân, trong mô tả người ta còn nhận xét về tương quan giữa các nhánh xuyên và đầu trong cơ bụng chân: Theo chiều dọc cẳng chân, phần lớn nhánh xuyên đi ra ở nửa dưới cơ bụng chân; theo chiều ngang, phần lớn đi ra ở nửa ngoài (gần đường giữa hơn) của cơ bụng chân.

Bảng 4.2. Vị trí của nhánh xuyên cơ da so với nếp lằn khoeo và đường giữa bụng chân

Tác giả	Ở dưới nếp lằn khoeo (cm)	Ở cách đường giữa sau (cm)	Ghi chú
Okamoto	*5,0 – 17,5*	*0,5 – 4,5 (95% cách 1-3 cm)*	*Trên toàn vùng cơ bụng chân*
Lê Phi Long	*5 - 22*	*0,5 – 6,5*	
Kao	*6 - 18*	*0,5 – 7,0 cm*	
Shim	*5 - 19*	*0,5 – 7,0*	
Wong	*10 ± 2*	*2,0 ± 0,5*	
Altaf	*9 - 17*		
Chúng tôi	*10,12 ± 3,7*	*1,6 ± 0,96*	

4.1.5.4. Nguyên ủy của các nhánh xuyên cơ da

Trong báo cáo của Lê Phi Long ở 40 phẫu tích [51], trong tổng số 124 nhánh xuyên tách ra từ nhánh ngoài, nhánh trong và động mạch cơ bụng chân không tách đôi, số nhánh xuyên từ nhánh ngoài chiếm tỷ lệ lớn nhất: 53,2%. Số nhánh xuyên tách từ nhánh trong và động mạch cơ bụng chân không tách đôi chiếm 46,8%.

Trong báo cáo của Thione và Cs, có 66% nhánh xuyên tách ra từ nhánh ngoài, 34% còn lại tách ra từ nhánh trong của động mạch cơ bụng chân trong [27].

4.1.5.5. Chiều dài nhánh xuyên

Chiều dài nhánh xuyên được đo từ điểm xuyên cân của nhánh xuyên tới chỗ nó tách ra từ động mạch nguồn. Cộng thêm với chiều dài đoạn động mạch nguồn ở trong cơ, giá trị này của chúng tôi là 12,65 cm. Lê Phi Long [51] không đưa ra chiều dài trung bình của tất cả các nhánh xuyên mà là chiều dài trung bình của từng loại nhánh theo mức tách. Số liệu báo cáo của các tác giả tương đối khác nhau: Của Thione là 11,75 cm [27], của Kao là 12,7 cm [31], của Wong là 13,7 cm [33], của Okamoto là 14,6 cm [29], của Hallock là 15,3 cm [26], của Altaf là 18 cm [32].

Nhìn chung, trong một số các nghiên cứu của các tác giả khác thì các mạch xuyên có chiều dài trung bình hơn 10 cm [82][83][84][85], một chiều dài thuận lợi cho thao tác khi nối vi mạch. Giá trị chiều dài trung bình này cũng phù hợp với nhận xét về vị trí nhánh xuyên: Hầu hết nhánh xuyên đi vào da ở nửa dưới cơ bụng chân, và vì thế mà chiều dài các nhánh khó có thể nhỏ hơn 10 cm.

Bảng 4.3. Chiều dài của nhánh xuyên cơ da (cm)

Tác giả	Chiều dài (cm)	Ghi chú
Chúng tôi	12,65	Cả đoạn mạch nguồn trong cơ
Thione	11,5	Không rõ
Kao	12,7	Không rõ
Wong	13,7	Không rõ
Okamoto	14,6	Cả đoạn mạch nguồn trong cơ
Lê Phi Long	Dưới 10	Chỉ đo đến mạch nguồn
Altaf	18	Cả mạch nguồn trong cơ

4.1.6. Các nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân ngoài

4.1.6.1. Loại nhánh xuyên

Các nhánh xuyên lên bề mặt cơ bụng chân ngoài cũng đều là các nhánh cơ da và một tỷ lệ thấp của các nhánh xuyên da trực tiếp từ động mạch bụng chân nông (superficial sural artery) hoặc từ đoạn ngoài cơ của các động mạch cơ bụng chân.

4.1.6.2. Số lượng nhánh xuyên

Số trung bình nhánh xuyên/đầu ngoài cơ bụng chân là 2,85 nhánh, biến đổi từ 2 tới 4 nhánh.

Năm 2001 Hallock [26] khảo sát nhánh xuyên của các động mạch cơ bụng chân ở 10 tiêu bản phẫu tích tươi thì thấy: Trong khi có ít nhất 2 nhánh xuyên lớn được tìm thấy ở tất cả các vùng cơ bụng chân của các chi, và luôn luôn có một nhánh xuyên lớn trên đầu trong cơ bụng chân thì nhánh xuyên hoàn toàn vắng mặt trên đầu ngoài cơ bụng chân ở 1/10 phẫu tích (10%). Số nhánh xuyên trên đầu ngoài dao động từ 0 tới 4 nhánh, trung bình là 1,7 ± 1,0 nhánh.

Gân đây, trong báo cáo của Otani và Cs, trong 47 phẫu tích nhánh xuyên của các động mạch cơ bụng chân ở người Nam Á, nhánh xuyên vắng mặt trên đầu ngoài cơ bụng chân ở 25 tiêu bản, chiếm 57%. [34].

Kusotic thực hiện một nghiên cứu trên xác và trên siêu âm [86]. Trên xác, tác giả phẫu tích 16 cẳng chân để xác định số lượng và vị trí của tất cả các nhánh xuyên của động mạch cơ bụng chân ngoài và trong trong tương quan với 5 điểm mốc giải phẫu (các mắt cá ngoài và trong, gót chân, các lồi cầu đùi ngoài và trong). Trên siêu âm Duplex ở 32 cẳng chân, xác định số lượng và vị trí của các nhánh xuyên trội của các động mạch cơ bụng chân ngoài và trong trong mối tương quan với cùng các mốc giải phẫu trên. Tìm thấy tổng cộng 234 nhánh xuyên trong đó trên phẫu tích là 134 nhánh, trên

siêu âm Duplex là 100 nhánh. Một nhánh xuyên trội từ động mạch cơ bụng chân ngoài được tìm thấy ở 9% của tất cả các nhánh xuyên ngoài trong 31% số cẳng chân đã phẫu tích. Một nhánh xuyên trội từ động mạch cơ bụng chân trong được tìm thấy ở 37% tất cả các nhánh xuyên trong trong 94% cẳng chân được phẫu tích. Sự khác biệt về số nhánh xuyên trội giữa các động mạch cơ bụng chân ngoài và trong trên phẫu tích có ý nghĩa thống kê trong khi trên siêu âm duplex không có ý nghĩa thống kê. Vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân ngoài được xem là kém an toàn hơn.

Nhìn chung, có ít các báo cáo về số lượng nhánh xuyên của động mạch cơ bụng chân ngoài và các báo cáo này đều cho thấy nhánh xuyên có thể vắng mặt với tỷ lệ cao [87][88][89][90].

4.1.6.3. Vị trí các nhánh xuyên cơ da

Trong số liệu của chúng tôi, vị trí của các nhánh xuyên cơ da ở dưới nếp lằn khoeo trung bình là 8,58 ± 2,16 cm, dao động trong khoảng từ 4,04 cm đến 14,92 cm dưới nếp khoeo. So với đường giữa sau bụng chân, các nhánh xuyên cách trung bình 4,62 ± 1,8 cm, dao động trong khoảng từ 1,94 cm đến 7,66 cm. Về chiều ngang, các nhánh xuyên trên đầu ngoài cơ bụng chân ở vị trí đối xứng với các nhánh xuyên trên đầu trong cơ bụng chân qua đường dọc giữa bắp chân. Những nhánh xuyên ở trong hơn thì gần đường giữa bắp chân hơn và ngược lại. Hầu hết các nhánh xuyên xuất hiện ở nửa dưới của bề mặt cơ và ở nửa trong của bụng cơ.

Trong phẫu thuật lấy vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân ngoài, phẫu thuật viên sẽ dùng đường kẻ nối điểm giữa nếp gấp khoeo tới đỉnh mắt cá ngoài thay cho đường kẻ nối điểm giữa nếp lằn khoeo với đỉnh mắt cá trong trong phẫu thuật lấy vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân trong [91][92][93].

Nhìn chung, trong khi số liệu tương đối khác biệt giữa các tác giả về vị trí đối chiếu của nhánh xuyên với nếp lằn khoeo thì số liệu về khoảng cách đối chiếu với đường giữa sau bụng chân lại tương đối đồng nhất [94],[95],[96].

Ngoài mô tả vị trí nhánh xuyên theo tọa độ quy chiếu chính là nếp lằn khoeo và đường giữa bụng chân, trong mô tả người ta còn nhận xét về tương quan giữa các nhánh xuyên và đầu ngoài cơ bụng chân: Theo chiều dọc cẳng chân, phần lớn nhánh xuyên đi ra ở nửa dưới cơ bụng chân; theo chiều ngang, phần lớn đi ra ở nửa trong (gần đường giữa hơn) của đầu ngoài cơ bụng chân [97],[98],[99],[100].

Nguyên ủy và chiều dài của các nhánh xuyên cơ da

Cũng như đối với động mạch cơ bụng chân trong, các nhánh xuyên của động mạch cơ bụng chân ngoài tách ra từ các nhánh chia trong cơ (cấp 2) hoặc từ động mạch cơ bụng chân ngoài ở trong cơ. Chiều dài trung bình của các nhánh xuyên có thể nói là hoàn toàn tương đồng với chiều dài nhánh xuyên của động mạch cơ bụng chân trong.

So sánh của Hallock [26]. Nhân một trường hợp lấy vạt nhánh xuyên cơ bụng chân ngoài (LSAP) có thần kinh cảm giác là thần kinh bì bắp chân ngoài, Hallock đã điểm lại lịch sử phát triển các vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân nói chung, cùng các nhận xét về chúng như dưới đây.

Sau các vạt nhánh xuyên cơ thẳng bụng và cơ mông lớn (do Kishima và Allen mô tả), một cuộc đua phát triển các vạt nhánh xuyên từ các vạt cơ da đã diễn ra. Mô tả chi tiết đầu tiên về các nhánh xuyên của các động mạch cơ bụng chân, cả ngoài và trong, đã được Cavadas và cộng sự thực hiện [25]. Về mặt lịch sử, vào năm 1975 thì Daniel và Taylor đã nhận ra trên phẫu tích rằng nhánh xuyên cơ da nếu được phẫu tích qua cơ đến tận các động mạch bắp

chân thì có thể trở nên cơ sở cho một vạt tiềm năng. Phải đến 20 năm sau thì Montegut và Allen mới thực hiện ý tưởng trên bằng những ca lâm sàng đầu tiên [35]. Về danh pháp, vạt nhánh xuyên động mạch cơ bụng chân trong (MSAP flap) còn được gọi là vạt nhánh xuyên cơ bụng chân trong để chỉ rõ cả nguồn mạch và cơ. Trong khi luôn có nhánh xuyên lớn trên đầu trong cơ bụng chân ở hơn 90% số bệnh nhân, ít khi có nhánh xuyên lớn ở đầu ngoài cơ bụng chân. Đó là lý do khiến cho đến lúc này chỉ có vạt trong hay được sử dụng.

Nếu điều kiện kỹ thuật cho phép, một vạt nhánh xuyên cơ bụng chân ngoài (vạt LSAP) có nhiều lợi thế hơn nếu dùng để cho phủ mặt ngoài gối như một vạt tại chỗ có thần kinh cảm giác.

Sự cấp máu vào đám rối cân của bắp chân đến từ cả các nhánh da nông (trực tiếp) và các nhánh xuyên cơ da. Quan hệ giữa hai hệ thống là quan hệ nghịch đảo: nếu hệ thống nông trội thì hệ thống nhánh xuyên kém hơn, khi đó nên tính đến việc sử dụng vạt cân da bắp chân truyền thống, như vạt bắp chân sau của Walton, hay vạt đảo động mạch bắp chân nông ngoài.

Vạt nhánh xuyên cơ của động mạch cơ bụng chân trong hoặc ngoài là những vạt da mỏng lý tưởng, thậm chí ở ngay cả người béo phì vừa phải. Chúng đặc biệt có giá trị với những tổn khuyết ở mặt sau thân, nhất là khi bệnh nhân phải được giữ ở tư thế nằm sấp. Các mạch dài với đường kính lớn cho phép xoay các vạt tại chỗ cuống liền lên tới hố khoeo, phần trên xương chày và vùng trên bánh chè. Trở ngại chính là có thể gặp bất thường giải phẫu, khi không có nhánh xuyên cơ da đủ lớn từ bất kỳ đầu nào của cơ bụng chân, làm cho việc nâng vạt không thể thực hiện được và phải tính đến kế hoạch hai. Sự dẫn lưu tĩnh mạch qua hệ thống tĩnh mạch sâu có thể cũng là vấn đề nên cần phải giữ một tĩnh mạch nông để thay thế nếu cần. Nếu phải

đóng nơi cho vạt bằng ghép da, sự biến dạng nơi cho vạt trở nên khó có thể chấp nhận được, nhất là với nữ. Giải phẫu cơ bản cũng như cách mổ nâng vạt với vạt nhánh xuyên động mạch bắp chân ngoài hay trong có ít sự khác biệt**.**Vạt MSAP có sự hiện diện hằng định hơn của nhánh xuyên cơ da. Vạt LSAP chỉ có ưu thế hơn khi cần đến một vạt có cảm giác.

4.2. Vạt mạch xuyên động mạch gối xuống

4.2.1. Động mạch gối xuống

Động mạch gối xuống (descending genucular artery) luôn có mặt trên phẫu tích và trên phim chụp, ngay cả ở trường hợp động mạch hiển tách ra từ động mạch đùi. Ở số ít trường hợp động mạch hiển tách ra từ động mạch đùi, động mạch gối xuống chỉ phân nhánh vào các cơ ở thành ống cơ khép: cơ rộng trong ở thành ngoài và cơ may ở thành trong. Tức là có 2 dạng động mạch gối xuống: dạng có nhánh hiển và dạng không có nhánh hiển. Dù là ở dạng nào thì động mạch gối xuống cũng là nhánh khá lớn, có thể dễ dàng phẫu tích hoặc nhận ra trên phim chụp. Theo quan niệm của Sananpanich và Cs [101][102] thì động mạch gối xuống được coi là vắng mặt khi nó không tách ra động mạch hiển. Trong 31 đùi thì có 4 đùi vắng mặt, tỷ lệ có mặt chỉ là 87%. Trên phẫu tích, chúng tôi quan niệm rằng bất kể khi nào động mạch đùi tách ra nhánh cơ khớp thì chỉ riêng nhánh này thôi cũng coi như là có động mạch gối xuống. Trên phim chụp, chúng tôi coi là có động mạch gối xuống nếu có bất cứ nhánh nào tách ra ở gần đầu dưới động mạch đùi, ở phía trên và phân biệt được với các nhánh gối trên ngoài và trong của động mạch khoeo. Theo báo cáo của Gocmen-Mas N [103] dựa trên 32 phẫu tích xác, động mạch gối xuống có mặt ở mọi trường hợp như là nhánh của động mạch đùi; nhánh cơ khớp và nhánh hiển tách ra từ động mạch gối xuống ở mọi trường hợp.

Trong các nhánh của động mạch gối xuống, nhánh cơ rộng trong và nhánh khớp có thể là hai nhánh riêng biệt hoặc tách từ một thân chung. Tuy nhiên, hình thái chia nhánh vào cơ rộng trong và vào khớp gối không liên quan đến việc động mạch gối xuống có tách ra nhánh hiển hay không.

Động mạch gối xuống tách ta ở gần đầu dưới ống cơ khép, ngay trên lỗ gân cơ khép. Để so sánh được giữa số liệu phẫu tích và số liệu trên phim chụp, chúng tôi dùng khoảng cách từ nguyên ủy động mạch đến đường khớp gối. Thông tin về khoảng cách này có thể được sử dụng để tìm nguyên ủy động mạch gối xuống khi phẫu tích ở labo hoặc trong lúc phẫu thuật. Trong báo cáo của Gocmen-Mas [103], tác giả lại dùng mốc là đường gian lồi cầu xương chày, và khoảng cách từ nguyên ủy động mạch gối xuống tới đây chỉ có 112 mm, nhỏ hơn cả khoảng cách từ nguyên ủy động mạch gối xuống đến đường khớp gối mà các tác giả khác báo cáo.

4.2.2. Động mạch hiển

4.2.2.1. Nguyên ủy và vị trí nguyên ủy

Ở 56 tiêu bản phẫu tích, động mạch hiển có mặt ở tất cả các trường hợp, trong đó tỷ lệ có nguyên ủy từ động mạch gối xuống và tách trực tiếp từ động mạch đùi lần lượt là 83,9% và 16,1%. Trong báo cáo của Acland, động mạch hiển vắng mặt 4/82 trường hợp, tức 5%. Trong 4 trường hợp vắng mặt thì 3 trường hợp gặp phải lúc nâng vạt để chuyển tự do; chỉ có 1 trường hợp vắng mặt lúc phẫu tích xác. Acland cũng gặp thêm một nhánh da ngoài nhánh hiển ở 6,7% số trường hợp [49].

Trường hợp động mạch hiển là nhánh tách ra trực tiếp từ động mạch đùi hoặc ở trường hợp có thêm nhánh da đùi trong ngoài động mạch hiển, các nhánh tách trực tiếp từ động mạch đùi thế này có thể được coi như là nhánh của vạt đùi trước trong mà Akhtar sử dụng trong phục hồi vùng gối [104]. Akhtar gọi các vạt đùi trước trong cuống liền là *các vạt đùi trước trong cuống thấp*.

Về vị trí nguyên ủy của động mạch hiển, nhánh này luôn tách ra trong phạm vị từ 0,5 tới 2,0 cm dưới nguyên ủy của động mạch gối xuống, tức là chỉ kém khoảng cách từ đường khớp gối tới nguyên ủy của động mạch gối xuống tí chút. Ngoài mốc quy chiếu là khoảng cách tới đường khớp gối, khoảng cách quy chiếu khác là khoảng cách từ nguyên ủy động mạch hiển tới mỏm trên lồi cầu trong cũng phù hợp với động mạch này. Trong số liệu phẫu tích của chúng tôi, khoảng cách này là 8,2 cm khi động mạch hiển tách từ động mạch gối xuống và 10,7 cm khi động mạch hiển tách ra từ động mạch đùi. Theo Akhtar [104], nguyên ủy động mạch hiển ở 9,16 ± 1,36 cm về phía trên củ cơ khép lớn.

Trong thực tế phẫu tích, nếu đã xác định được phần ba dưới cơ may và gân của nó, có thể tìm được thân chính động mạch này nằm dưới mặt sâu của cơ, trong đó 1 đến 2 cm đầu tiên trong đường đi xuống của động mạch nằm dưới cả mạc rộng khép. Cơ may đi chéo qua mặt trước trong của đùi nhưng phần ba dưới của nó hầu như nằm song song với trục dọc của đùi, ở phía sau trong đường dọc giữa mặt trước đùi. Có thể nói rằng cơ may là chìa khóa để tìm động mạch hiển cũng như động mạch gối xuống.

4.2.2.2. Đường kính và chiều dài

- Đường kính:

Theo kết quả của chúng tôi, đường kính trung bình tại nguyên ủy của động mạch hiển ở quanh mức 2,61 mm. Đường kính trung bình theo báo cáo của Gocmen-mas [103] và Acland [49] đều là 1,6 mm. Không thấy sự khác biệt đáng kể khi động mạch hiển tách ra từ động mạch gối xuống hay tách ra trực tiếp từ động mạch đùi.. Ở đa số trường hợp mà ở đó động mạch hiển tách ra từ động mạch gối xuống, khi nâng vạt, nếu muốn ta có thể phẫu tích tiếp động mạch hiển về tận nguyên ủy động mạch gối xuống để có được cuống mạch to hơn và dài hơn. Ở trường hợp tách trực tiếp từ động mạch đùi, điều

này là không thể được. Tuy nhiên tỷ lệ trường hợp mà động mạch hiển tách trực tiếp từ động mạch đùi không cao.

- Chiều dài:

Nếu lấy vạt hiển chỉ dựa trên nhánh xa (nhánh tận) của động mạch hiển, chiều dài cuống mạch của vạt sẽ là độ dài đoạn động mạch hiển từ nguyên ủy tới chỗ động mạch thoát ra ở bờ sau gân cơ may để trở thành nhánh xa. Nếu lấy vạt hiển dựa trên tất cả các nhánh hoặc nhóm nhánh thoát ra ở bờ trước cơ may, chiều dài cuống mạch của vạt sẽ là độ dài từ nguyên ủy động mạch hiển tới chỗ nó tách ra nhánh đầu tiên (đi ra ở bờ trước cơ may). Khoảng cách từ nguyên ủy động mạch hiển đến nhánh đầu tiên trung bình là 3,5 ± 1,96 cm, biến đổi tử 3,16 cm đến 5,27 cm, tức là khi lấy vạt nhánh xuyên động mạch hiển mà phải sử dụng cả nhánh da gần nhất, cuống vạt có thể là hơi ngắn.

4.2.2.3. Các nhánh

Động mạch hiển tách ra các nhánh trong tiến trình đi xuống ở dưới mặt sâu cơ may. Trong khi toàn bộ chiều dài thân động mạch nằm dưới cơ may thì các nhánh cho da của động mạch đi từ sâu ra nông và thoát ra hoặc ở bờ trước hoặc ở bờ sau cơ may trước khi đi vào da. Số nhánh trước biến đổi từ 1 tới 2 nhánh (tức luôn có ít nhất 1 nhánh); số nhánh sau biến đổi từ 0 tới 2 nhánh, trong đó nhánh sau ở dưới cùng là nhánh tận. Các nhánh trước tách ra ở trên gối. Nhánh sau ở dưới cùng là nhánh tận và đi ở vùng mặt trên trong bắp chân.

Về loại hình, các nhánh của động mạch hiển đều là các nhánh xuyên và thuộc loại nhánh xuyên vách da: các nhánh trước đi qua vách giữa cơ may và cơ rộng trong, các nhánh sau đi qua vách giữa cơ may và cơ thon. Việc phẫu tích các nhánh này từ nông vào sâu qua các vách gian cơ dễ dàng hơn là phẫu tích các nhánh xuyên qua cơ.

Về mẫu phân nhánh, tỷ lệ dạng có một nhánh trước (nhánh gần) và một nhánh sau (nhánh xa, nhánh tận) là cao nhất. Đáng chú ý là dạng chỉ có một

nhánh trước ở trên gối và động mạch hiển không đi tới được cẳng chân. Như vậy, trừ trường hợp vắng mặt động mạch hiển, luôn có thể lấy vạt hiển ở vùng trên trong gối dựa trên nhánh sau hoặc các nhánh trước.

Về kích thước các nhánh xuyên, các nhánh trước thường lớn hơn các nhánh sau, và nhánh xuyên lớn nhất bao giờ cũng nằm trong số các nhánh trước, đúng như Akhtar đã nhận xét [104].

Về hướng của các nhánh xuyên: Các nhánh xuyên có xu hướng chếch xuống dưới lúc chúng xuyên qua mạc đùi và tiếp tục có xu hướng chếch xuống dưới sau khi đã đi vào mô dưới da. Chính vì lý do này mà khi bóc vạt dựa trên nhánh xuyên nên có phần da bên dưới điểm đi vào da của nhánh xuyên lớn hơn phần da ở trên điểm đi vào da của nhánh xuyên.

Về liên quan của động mạch hiển và các nhánh của nó, tại bờ trước cơ may, các nhánh trước liên quan với nhánh bì đùi trong của thần kinh đùi. Trong khi đó tĩnh mạch hiển lớn đi dọc bờ sau cơ may. Chính nhờ những liên quan đó, cơ may chính là chìa khóa của việc thiết kế và phẫu tích nâng vạt. Đoạn dưới của đường kẻ nối gai chậu trước trên tới mỏm trên trong lồi cầu trong xương chày đi dọc cơ may và cũng chính là trục vạt. Trên đoạn trục này, khúc dưới là trục trung tâm để vẽ vạt hình oval, khúc trên là đường rạch da (dọc bề mặt cơ may) tìm các thành phần cuống vạt. Trên đường rạch phẫu tích cuống vạt, sẽ tìm thấy thần kinh bì đùi trong ở bờ trước cơ may, tĩnh mạch hiển lớn ở bờ sau cơ may, mạch và thần kinh hiển ở mặt sâu cơ may, và ở mức đầu dưới đường rạch là nơi tìm nhánh bì trước của động mạch hiển đi vào da. Do hai nhóm nhánh của động mạch hiển được ngăn cách với nhau bằng cơ may, để lấy một vạt bao gồm tất cả các nhánh này, cần cắt ngang cơ may hoặc lấy cả đoạn cơ may liên quan đến các nhánh này

4.2.3. Vạt hiển

Năm 2012, Gocmen-Mas N và cộng sự [103] mô tả giải phẫu động mạch của vạt hiển trên xác sau khi đã phẫu tích 32 cẳng chân của 16 xác người lớn. Kết quả: Động mạch gối xuống xuất phát từ động mạch đùi ở mọi trường hợp. Nhánh thứ nhất là nhánh cơ-khớp, cho khớp gối và cơ rộng trong, có mặt ở mọi trường hợp. Nhánh thứ hai là nhánh hiển, có nguyên ủy riêng biệt từ động mạch gối xuống ở mọi trường hợp. Ở ngang mức nguyên ủy, đường kính của động mạch hiển là 1,61 mm. Các nhánh cơ tới bờ trước và bờ sau cơ may có ở mọi trường hợp. Ngoài tĩnh mạch hiển lớn còn có hai tĩnh mạch tùy hành động mạch. Khoảng cách trung bình giữa nguyên ủy động mạch và đường gian lồi cầu là 115 mm. Các nhánh cơ của động mạch hiển tới cơ thon gặp ở 66% số trường hợp. Các nhánh bì biến đổi từ một tới bốn nhánh và tách ra trong phạm vi từ 3,5 tới 9,5 cm từ nguyên ủy của động mạch hiển. Đầu xa (dưới) của động mạch hiển đạt tới mức 122 mm ở dưới gối.

Akhtar và cộng sự (2014) [104]. Báo cáo này mô tả sự tồn tại của ít nhất một nhánh xuyên cân da trên gối (supragenicular fasciocutaneous perforator) ở trong phạm vi 3 cm trên củ cơ khép. Nhánh xuyên này tách ra từ nhánh hiển của động mạch gối xuống. Nhánh xuyên này là nguồn nuôi cho một vạt cân da đùi trước trong đặt cuống ở phía dưới (inferiorly based anteromedial fasciocutaneous flap). Như vậy, Akhtar đã gọi vạt hiển theo mô tả của Acland là *Vạt đùi trước trong cuống thấp*. Động mạch hiển xuất phát từ động mạch gối xuống ở 9,16±1,36 cm về phía trên củ cơ khép lớn, và nó đi về phía xa tới khớp gối trong ống cơ khép. Động mạch hiển và các tĩnh mạch tùy hành của nó tách ra nhánh xuyên cân da trên gối, nhánh mạch mà cấp máu cho vạt đùi trước trong lấy thấp. Động mạch hiển xuyên qua tấm cân ở thành ống cơ khép để đi vào một khoang được tạo nên bởi cơ may ở trước và cơ khép lớn ở sau ở phần xa của ống cơ khép. Sau đó động mạch hiển đi về phía xa trong mô liên

kết dưới da giữa cơ may và cơ thon. Trong đoạn đường đi này, động mạch đồng hành cùng thần kinh hiển và tách ra 2-5 nhánh xuyên cân da trực tiếp và 2-6 nhánh xuyên cơ da. Những nhánh xuyên này cấp máu cho da và cơ may bên dưới. Có ít nhất một nhánh xuyên cân da trên gối tách ra trong phạm vi 3 cm trên củ cơ khép lớn. Nhánh này lướt qua bờ trước cơ may ở 90% số trường hợp. Ở 10% số trường hợp còn lại, nó lướt qua bờ sau cơ may. Khi vào da, nhánh xuyên trên gối chia thành một nhánh lên và một nhánh xuống. Nhánh lên tiếp nối ở trong da với các nhánh da khác của động mạch hiển, tạo nên một đám rối dưới da cung cấp cho vạt đùi trước trong thấp.

Akhtar và cộng sự đã sử dụng vạt đùi trước trong cuống thấp (tức vạt hiển) cùng với vạt đùi trước ngoài dựa trên động mạch gối dưới ngoài ở 16 bệnh nhân có tổn khuyết ở vùng gối.

Để khắc phục tình trạng thiếu mô cho tạo hình cho các tổn khuyết ở phần dưới cẳng chân và bàn chân, Kansal và cộng sự [105] đã dùng vạt hiển cân da có thần kinh - tĩnh mạch đặt cuống ở đầu xa (ngược dòng) để thay thế cho vạt tự do và vạt chéo chân. Trục mạch máu của vạt được tạo nên bởi những mạch máu đi kèm theo thần kinh hiển và tĩnh mạch hiển lớn. Từ 2003 tới 2009, các tác giả này đã phẫu thuật cho 96 bệnh nhân, gồm 74 nam và 22 nữ, có tổn khuyết ở 2/3 dưới cẳng chân và bàn chân. Điểm xoay vạt nằm ở khoảng 5-6 cm ở trên đỉnh mắt cá ngoài và như vậy bảo tồn được nhánh xuyên xa nhất. Nơi cho vạt được che phủ bằng mảnh ghép da. Theo dõi từ 6 tuần tới 6 tháng, kết quả tốt ở 77 ca, 14 ca nhiễm trùng, 2 ca hoại tử một phần, 3 ca hoại tử toàn bộ.

Năm 2016, Cheng và cộng sự [106] báo cáo kinh nghiệm sử dụng vạt hiển thần kinh-tĩnh mạch-cân-da cuống xa (ngược dòng) để phục hồi các tổn khuyết phần mềm ở phần xa cẳng chân. 27 bệnh nhân (17 nam và 10 nữ) đã trải qua phẫu thuật phục hồi từ 2009 tới 2012. Tuổi trung bình là 44,8. Thời gian theo dõi trung bình là 18 tháng. Nguyên nhân của khuyết hổng là chấn

thương cấp. Các tổn khuyết nằm ở phần xa xương chày, quanh khớp cổ chân và bàn chân. Cuống vạt rộng 3 tới 4 cm và thành phần cấu trúc giải phẫu của vạt bao gồm mạc nông và sâu, thần kinh hiển, tĩnh mạch hiển lớn và các mạch máu đi kèm cùng với một đảo mô dưới da và da. Điểm xoay vạt xấp xỉ 5 cm trên đỉnh mắt cá trong. Kích thước của đảo da từ 7x5 tới 14x10 cm2.Tất cả các vạt sống mà không có hoại tử từng phần nào. Chỉ có một ca xung huyết tĩnh mạch nhưng về sau vẫn ổn. Tất cả các vùng cho vạt được đóng kín bằng mảnh ghép ra rời một thì. Như vậy vạt hiển ngược dòng là một vạt đáng tin cậy và hiệu quả.

Năm 2013, Sananpanich và cộng sự [101] công bố kết quả nghiên cứu về các biến đổi giải phẫu của các nhánh xuyên của động mạch hiển và động mạch gối xuống trên xác và ý nghĩa lâm sàng của nghiên cứu này với chuyển vạt. Phẫu tích được thực hiện trên 31 đùi xác tươi. Các nhánh xuyên được khảo sát và đánh giá vai trò trong cấp máu cho các vạt. Động mạch gối xuống có mặt ở 27 đùi (87%) và động mạch này tách ra ít nhất một nhánh xuyên da mà có thể sử dụng để phát triển một vạt xương da. Khi nhánh xuyên da của động mạch gối xuống tách ra càng ở xa (thấp) thì chiều dài cuống chimmeric càng tăng và chiều dài các cánh tay chimmeric càng giảm. Động mạch hiển được ghi nhận ở 31 đùi nhưng ở 16 đùi (52%) nó xuất phát từ động mạch đùi nông. Tất cả các nhánh xuyên cơ da của động mạch hiển kết hợp với cơ may, trong khi đó các nhánh xuyên cơ da của động mạch gối xuống kết hợp với cơ rộng trong. Nhánh xuyên da của động mạch đùi nông được ghi nhận ở 10 đùi (32%).

Vạt hiển được Acland mô tả ở thời kỳ mà vạt nhánh xuyên chưa được mô tả [49]. Với khái niệm vạt nhánh xuyên, bản thân động mạch hiển là một nhánh xuyên của động mạch gối xuống. Về mặt lý thuyết, dựa trên các nhánh xuyên da của động mạch hiển có thể thiết kế vạt nhánh xuyên động mạch hiển. Với động mạch gối xuống, ngoài nhánh hiển là nhánh cho da, nó còn

cho các nhánh cơ và các nhánh cơ này lại cho nhánh xuyên da. Dựa trên nhánh xuyên da của nhánh cơ động mạch gối xuống, có thể lấy được vạt nhánh xuyên. Như vậy, thuật ngữ vạt nhánh xuyên động mạch gối xuống (descending genicular artery perforator flap - DGAP flap) bao gồm vạt hiển (dựa trên động mạch hiển) và các vạt nhánh xuyên dựa trên các xuyên cơ da. Nghiên cứu của chúng tôi chỉ tập trung vào động mạch hiển và đoạn động mạch gối xuống ở phía trên nguyên ủy động mạch hiển, không quan tâm đến các nhánh cơ khớp của động mạch gối xuống (mà có thể lấy vạt nhánh xuyên cơ da hay vạt xương). Chính vì thế khái niệm vạt hiển mà chúng tôi đề cập không hoàn toàn đồng nghĩa với khái niệm *vạt nhánh xuyên động mạch gối xuống.* Mặt khác, nghiên cứu của chúng tôi cũng không tập trung vào nhánh xa động mạch hiển và những tiếp nối giữa nhánh này với các mạch xuyên cơ da và vách da ở mặt trong bắp chân, dọc đường đi xuống của nhánh xa động mạch hiển, tức là không nghiên cứu mô tả vạt hiển cân da (fasciocutaneous saphenous flap), hay vạt hiển thần kinh da (saphenous artery neurocutaneous flap) ở phần trên mặt trong bắp chân như mô tả của Masquelet và Gilbert [50]. Mục tiêu mô tả của chúng tôi chính là vạt hiển theo mô tả của Acland [49].

4.2.4. Tĩnh mạch và thần kinh

Động mạch hiển có 2 tĩnh mạch tùy hành có đường kính xấp xỉ. Tuy nhiên, một lợi thế lớn của vạt hiển là có tĩnh mạch hiển lớn chạy qua. Ở vùng này, tĩnh mạch đi trong mô dưới da, dọc bờ sau cơ may. Đối với nhiều vạt, mối lo khi chuyển vạt là sự dẫn lưu tĩnh mạch sau chuyển vạt. Với vạt hiển, sự sẵn có một tĩnh mạch lớn chạy qua như vậy sẽ là một đảm bảo quan trọng và các phẫu thuật viên cần phải tận dụng.

Trên cơ thể có nhiều vị trí có thể lấy vạt cân da. Tuy nhiên, chỉ ở số ít vị trí trong đó có thể lấy được các vạt cân da có thần kinh cảm giác. Chính vì coi trọng yếu tố có cảm giác mà Acland đã gọi vạt hiển là vạt thần kinh-mạch máu [49].

Trong phạm vi vạt hiển có 2 thần kinh bì có thể sử dụng được: nhánh bì trong của thần kinh đùi và nhánh hiển.

Nhánh bì trong thần kinh đùi là nhánh trong cùng trong số các nhánh bì đùi trước của thần kinh đùi. Nhánh này thường đi dọc bờ trước cơ may và có thể tìm thấy trước cả khi phẫu tích cuống mạch. Vì vạt hiển Acland chủ yếu lấy ở đùi, nhánh bì đùi trong được Acland quan tâm hơn nhánh hiển.

Nhánh hiển thần kinh đùi có liên quan mật thiết với động mạch hiển: cùng nằm trong ống cơ khép, cùng xuyên qua mạc rộng khép, cùng đi dưới cơ may và thoát ra ở bờ sau cơ may. Hai thành phần này kết hợp với nhau thành một bó mạch.

4.2.5. Vùng cấp máu

Động mạch hiển về cơ bản là một nhánh cấp máu cho da; sự cấp máu của nó cho cơ may chỉ là thứ yếu. Động mạch hiển không có những tiếp nối sâu ở trong cơ và chỉ có những tiếp nối với những động mạch da lân cận. Chính vì thế, vùng nhuộm màu da khi bơm màu vào động mạch hiển sẽ phản ánh tương đối trung thành vùng cấp máu thực sự của động mạch hiển. Khi quan sát ở pha sớm, vùng nhuộm màu da sẽ phản ánh phạm vi giải phẫu của vùng cấp máu, chưa phải là phạm vi động lực (do tiếp nối). Vùng nhuộm màu da ở đùi phản ánh vùng cấp máu của các nhánh gần, bao gồm cả các nhánh trước sau cơ may. So với trục của đoạn 1/3 dưới cơ may, rõ ràng là vùng nhuộm màu da đã bao quanh trục này và vùng lấy vạt hiển mà Acland đề xuất là hợp lý. Vùng nhuộm màu da ở dưới gối, ở nửa trên mặt sau trong bắp chân, phản ánh vùng cấp máu của nhánh xa động mạch hiển. Vùng này có thể phát triển rộng xuống do có nhiều tiếp nối với các nhánh da khác.Trên thực tế, không thể kiểm soát được lượng dung dịch màu đi qua các kênh tiếp nối này để có thể tăng áp lực dung dịch màu bơm vào da, và lượng dung dịch màu được bơm vào da tuỳ thuộc vào việc lượng dung dịch màu đi qua các kênh tiếp nối nhiều hay ít. Vì

vậy chúng tôi cho rằng việc xác định vùng cấp máu da của động mạch hiển và động mạch gối xuống bằng cách bơm màu vào động mạch chỉ có giá trị tương đối. Có thể xác định chính xác vùng cấp máu bằng cách siêu âm Doppler chọn lọc nhánh xuyên rồi bơm màu vào nhánh xuyên chính hoặc chụp X quang nhánh xuyên chính sau khi đã bơm oxide chì.

4.3. Đề xuất sử dụng vạt

4.3.1. Vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân

Trong quá trình nghiên cứu, chúng tôi thực hiện phẫu tích vùng cẳng chân sau với tư thế xác nằm sấp, tuy nhiên trên thực tế lâm sàng khi phẫu thuật viên bóc tách vạt và chuyển vạt thì tư thế bệnh nhân thường nằm ngửa. Với tư thế đó của bệnh nhân thì việc phẫu tích lấy vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân trong cũng thuận lơn hơn so với phẫu tích vạt mạch xuyên cơ bụng chân ngoài. Theo chúng tôi, những điều này có thể giải thích cho việc các nghiên cứu giải phẫu tập trung vào mạch xuyên bắp chân trong nhằm đáp ứng yêu cầu của lâm sàng.

4.3.1.1. Thiết kế vạt

- ✓ **Xác định mạch xuyên chính:**

Thiết kế vạt trước mổ luôn rất quan trọng trong phẫu thuật chuyển vạt nói chung và vạt mạch xuyên ĐMBCT nói riêng. Trong phẫu thuật chuyển vạt mạch xuyên, sự sống của vạt phụ thuộc vào ĐM xuyên có khả năng cấp máu thỏa đáng, đó là những ĐM xuyên có đường kính ≥ 0,5 mm.

Chúng tôi đề xuất sử dụng siêu âm Doppler cầm tay để tìm và đánh dấu tất cả các ĐM xuyên ở vùng da phủ trên đầu trong cơ bắp chân. Tiếp sau đó, xác định và đánh dấu những ĐM xuyên lớn cấp máu cho vạt đáng tin cậy. Trên siêu âm Doppler, những ĐM này có tiếng thổi đều và rất rõ, thể hiện có lưu lượng máu lớn. Từ kết quả của siêu âm sẽ hỗ trợ tìm và lấy được những ĐM xuyên tin cậy. Trong những báo cáo khác, nhiều tác giả nước ngoài cũng

sử dụng siêu âm Doppler cầm tay để xác định vị trí ĐM xuyên khi thiết kế vạt trước mổ [107][39][41][42].

Về độ tin cậy của siêu âm Doppler, Kusotic và cộng sự (2012) [86] đã thực hiện nghiên cứu tìm hiểu mối tương quan giữa kết quả phẫu tích ĐM xuyên bắp chân trong trên xác và siêu âm Doppler kép. Với mẫu nghiên cứu là 16 xác cẳng chân được bơm latex màu và 32 cẳng chân của 16 người khỏe mạnh tình nguyện, kết quả cho thấy: Vị trí của ĐM xuyên trội (đường kính ≥ 0,5 mm) giữa phẫu tích trên xác và siêu âm Doppler khác nhau không có ý nghĩa thống kê, nhưng số lượng ĐM xuyên trội giữa 2 mẫu này khác nhau có ý nghĩa thống kê (p = 0,004).

Hiện nay, có tác giả đã sử dụng nội soi trong bóc tách vạt nói chung để hạn chế sẹo kém thẩm mĩ cũng như xác định ĐM xuyên. Theo Chen và cộng sự [34], việc xác định ĐM xuyên bằng nội soi chính xác hơn so với siêu âm Doppler. Ở Việt Nam, chúng tôi chưa biết đến nghiên cứu nào có ứng dụng kĩ thuật này.

- ✓ **Vị trí mạch xuyên đi vào vạt:**

Nếu như khi thiết kế vạt da cân mạch trục thì hình vẽ đầu vạt luôn là nơi cuống mạch đi vào thì vạt mạch xuyên không hẳn như vậy. Đối với vạt mạch xuyên, qua tham khảo y văn, chúng tôi thấy có tác giả thiết kế ĐM xuyên nằm ở đầu vạt, hoặc lệch tâm khi sử dụng vạt cuống liền, nhưng cũng thường nằm ở giữa vạt khi sử dụng ở dạng tự do. Nói chung, hiện không thấy có quy định hoặc tác giả nào giới thiệu kinh nghiệm về vấn đề này.

- ✓ **Kích thước và hình thức vạt:**

- Về kích thước vạt, với những y văn chúng tôi hiện có, không thấy nghiên cứu nào chỉ rõ kích thước tới hạn của vạt da mạch xuyên ĐM CBC nói riêng và vạt mạch xuyên trên cơ thể nói chung. Trong một nỗ lực tìm hiểu về vấn đề này của Panse và cộng sự (2011) [108] ở 35 BN, tuổi từ 6 - 60, có

khuyết hổng ở cẳng chân được điều trị bằng vạt mạch xuyên cuống liền tách từ ĐM chày trước, chày sau hoặc ĐM mác, xác định ĐM xuyên chính bằng siêu âm Doppler cầm tay, kết quả cho thấy: Vạt có chiều dài > 1/3 chiều dài của cẳng chân thì có tỷ lệ hoại tử lớn gấp 6 lần so với vạt có chiều dài < 1/3 chiều dài của cẳng chân. Với kết quả này, tác giả khuyến cáo rằng: Chiều dài tối đa an toàn của vạt mạch xuyên ở khu vực cẳng chân là tương đương hoặc nhỏ hơn chiều dài của 1/3 cẳng chân, nhưng đây không phải là công thức tiêu chuẩn vàng, độ an toàn của vạt còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác cần xem xét trong mỗi trường hợp cụ thể.

Trong một trường hợp cụ thể trên lâm sàng, Parasad và cộng sự (2012) [109] báo cáo 1 BN 71 tuổi có khuyết hổng lớn vùng lưng trái sau cắt khối ung thư da (dermatofibrosarcoma) được che phủ bằng vạt mạch xuyên cuống liền với kích thước 40 x 15 cm được cấp máu bởi 1 ĐM xuyên tách từ nhánh lưng của ĐM gian sườn sau thứ 7 ở bên phải. Vạt được lấy tới lớp cân sâu và xoay 180^0 để đưa tới khuyết hổng. Nơi cho vạt ở lưng phải được khâu da trực tiếp mà không phải ghép da. Kết quả là vạt sống toàn bộ, vết mổ nơi nhận và nơi cho liền kỳ đầu. Đây là vạt mạch xuyên lớn nhất sống toàn bộ tuy chỉ được cấp máu bởi 1 ĐM xuyên trong y văn hiện nay.

Riêng đối với vạt mạch xuyên ĐM CBCT, những nghiên cứu ứng dụng trên lâm sàng cho thấy: Vạt sống toàn bộ sau khi chuyển với kích thước tối đa trong một số nghiên cứu như sau: Ở dạng cuống liền, kích thước này là 20 x 10 cm với 1 ĐM xuyên trong nghiên cứu của Hallock [108]; Chiều dài 6 - 20 cm và chiều rộng 4 - 10 cm với 1 ĐM xuyên trong nghiên cứu của Unemoto [37]; Là 16 x 7 cm với 1 ĐM xuyên trong nghiên cứu của Shim [28]. Trong nghiên cứu của Kim và cộng sự [38], tác giả lấy vạt với chiều dài 9 - 23 cm và chiều rộng 7 - 15 cm, gặp trường hợp ĐM xuyên kém tin cậy thì tác giả phẫu tích lấy thêm ĐM đi kèm TK hiển ngoài và TM hiển ngoài hoặc TM nông

khác để tăng cường cấp máu cho vạt. Theo chúng tôi, đây là giải pháp rất độc đáo mà ít tác giả đề cập. Ở dạng tự do, với trường hợp được cấp máu bởi 1 ĐM xuyên, vạt được lấy với kích thước 14 x 9 cm trong nghiên cứu Wang [44]; Chiều dài 10 - 14 cm và rộng 5 - 7 cm trong nghiên cứu của Kim [41]; Dài 7 - 17 cm và rộng 2,5 - 8 cm trong nghiên cứu Lin [42]; Dài 9 - 17 cm và rộng 5 - 12 cm trong nghiên cứu của Chen [45]; Dài 9 -17 cm và rộng 4,5 - 10 cm trong nghiên cứu của Chen [46]. Với trường hợp mạch xuyên ít tin cậy, nếu có nhiều mạch xuyên nằm trong vạt và chung một mạch nguồn thì các tác giả chủ trương bóc tách lấy nhiều mạch xuyên để vạt được cấp máu tối đa, ví dụ như tác giả Xie [40].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, dựa trên diện da được nhuộm màu trong nghiên cứu giải phẫu kết hợp với tham khảo kinh nghiệm của tác giả nước ngoài nêu trên, vạt có thể được lấy với kích thước lớn nhất là 20 x 9 cm, nhỏ nhất là 5 x 3 cm. Như vậy, qua nghiên cứu của chúng tôi và tham khảo y văn, kích thước của vạt mạch xuyên ĐM CBC là rất linh hoạt, có thể lấy được vạt an toàn với kích thước nhỏ theo yêu cầu che phủ khuyết hổng ở ngón tay, đuôi mắt cho tới kích thước lớn hàng trăm cm^2 theo yêu cầu tạo hình dựa trên nguồn cấp máu là 1 ĐM xuyên. Gặp trường hợp mạch xuyên ít tin cậy, có thể lấy nhiều mạch xuyên nằm trong vạt nếu chúng đều tách từ 1 ĐM nguồn đối với chuyển vạt tự do; Hoặc lấy thêm TM nông, ĐM đi kèm TK hiển ngoài đối với chuyển vạt cuống liền.

- Về hình thức vạt, việc chỉ định loại vạt phụ thuộc vào hình thái và yêu cầu điều trị khuyết hổng, ví dụ có thể sử dụng vạt chùm da – cơ nếu đó là những khuyết hổng sâu và yêu cầu điều trị là trám độn và che phủ. Bên cạnh đó, với những trường hợp mà nơi cần trám độn và cần che phủ có khoảng cách nhất định thì vạt hình chùm tạo được nhiều thuận lợi cho việc trải vạt. Một số tác giả khác cũng có nhận xét tương tự [45][46][76].

4.3.1.2. Bóc tách vạt

Về giải phẫu, cấp máu cho vạt mạch xuyên ĐM CBC đều là ĐM xuyên cơ da tách từ ĐM nguồn ở sâu trong cơ, dẫn lưu máu của vạt là 2 TM tùy hành. Việc bóc tách những mạch này (ĐM xuyên và 2 TM tùy hành) là khó khăn, mạch rất dễ bị tổn thương khi tách chúng khỏi cơ ở xung quanh, nhất là với những mạch xuyên dài. Để việc bóc vạt thành công, chúng tôi đề xuất luôn bộc lộ hết các mạch xuyên đi vào vạt, sau đó bóc tách mạch xuyên được xác định là lớn nhất để tiếp cận ĐM nguồn trong khi những ĐM xuyên khác có thể tin cậy vẫn được bảo tồn mà chưa thắt để dự phòng nếu mạch xuyên lớn nhất bị tổn thương. Những mạch dự phòng này chỉ được cắt khi việc bóc tách mạch xuyên lớn nhất đã tới mạch nguồn để việc bóc tách được dễ dàng. Nếu trong trường hợp cần chuyển vạt tự do, sẽ tiến hành bóc tách ĐM nguồn và TM tùy hành tới nơi chia nhánh của ĐM CBC để có được cuống mạch dài với đường kính lớn để tạo thuận lợi cho nối mạch, còn với vạt cuống mạch liền thì có khi bóc tách tới nguyên ủy của ĐM CBC tách từ ĐM khoeo để tạo cung xoay lớn cho vạt. Một số tác giả đã tiến hành áp dụng theo cách này trên lâm sàng [37][45][41],…

Theo giải phẫu vạt mạch xuyên ĐM CBC thì ĐM nguồn tách ra những ĐM xuyên cơ da và ĐM nuôi cơ. Theo đó, khi bóc tách vạt chùm da - cơ, trên đường bóc tách mạch xuyên của vạt da để tiếp cận mạch nguồn, khi gặp mạch nuôi cơ thì bóc tách mạch này với độ dài theo yêu cầu trải vạt rồi cắt cơ với khối lượng cần thiết. Tiếp theo, bóc tách mạch xuyên cấp máu cho da và cơ tới mạch nguồn, lấy cuống mạch của vạt với độ dài theo yêu cầu.

4.3.2 Vạt mạch xuyên động mạch gối xuống

Về khía cạnh vị trí và diện tích vạt, vạt mạch xuyên động mạch gối xuống hay vạt hiển là một vạt cân - da có thể thay thế được cho vạt cơ hoặc da - cơ bụng chân trong khi cần che phủ các khuyết da đơn thuần, sạch và

phẳng ở phần ba trên mặt trước trong xương chày, mặt trong khớp gối và hố khoeo. Dùng vạt cơ hoặc da - cơ bụng chân trong cho những khuyết da như vậy không những gây tổn hại tới chức năng gấp cẳng chân - bàn chân mà còn làm cộm nơi nhận vạt một cách không cần thiết. Trái lại, một vạt cân - da như vạt hiển có thể đem lại sự che phủ có tính thẩm mỹ cao hơn. Về tính cơ động của cuống vạt, tuy cuống mạch của vạt hiển khó có thể phẫu tích rời ra như cuống mạch vạt cơ bụng chân (vì có nguy cơ tổn thương mạch), ta có thể tạo ra dạng vạt hiển cuống cân - mỡ nhằm làm tăng tính linh hoạt của cuống khi xoay vạt. Ở dạng vạt hiển cuống mạch liền, những trường hợp vắng đm hiển không đáng ngại vì nếu đặt nền vạt ở phần thấp của hố khoeo (với bề ngang đi từ bờ sau trong xương chày tới đường dọc giữa mặt sau bắp chân), nền vạt vẫn có thể nhận được đm hiển thay thế từ đm khoeo đi xuống. Nếu không, mạng nối mạch máu liên tục dọc theo tk hiển do các nhánh mạch nhỏ tạo nên cũng đủ đảm bảo cấp máu cho vạt (Theo Casey [110]). Đối với dạng vạt hiển tự do, trường hợp biến đổi giải phẫu của đm hiển là một trở ngại lớn. Trước khi bóc vạt, việc phải rạch tìm đm hiển trên một đoạn dài đi ở đùi bằng một đường rạch sâu là điều bắt buộc, sau đó các bước bóc vạt cũng tương tự như các bước bóc vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân mà chúng tôi đã trình bày ở trên.

KẾT LUẬN

Qua các kết quả nghiên cứu về giải phẫu các vạt mạch xuyên cơ bụng chân và ĐM gối xuống (chủ yếu là nghiên cứu về vạt hiển), chúng tôi có thể kết luận như sau:

1. Về giải phẫu các vạt mạch xuyên:

Tất cả các vạt được nghiên cứu đều có cuống mạch hằng định rất ít các biến đổi với các dữ liệu sau:

1.1. Vạt mạch xuyên cơ bụng chân trong:

- ĐM cơ bụng chân trong có các kích thước trung bình như sau: dài 8,39 cm, dao động trong khoảng từ 0,75 cm tới 16,17 cm, với đường kính là 2,88 mm, tối thiểu 1,08 mm, tối đa 4,62 mm.
- Tĩnh mạch tùy hành có đường kính trung bình là 2,1 mm, dao động từ 1,1 mm tới 3,4 mm.
- Số lượng các nhánh xuyên trung bình là 3,35 nhánh với đường kính trung bình 0,58 mm.

1.2. Vạt mạch xuyên cơ bụng chân ngoài:

- ĐM cơ bụng chân ngoài có chiều dài trung bình 7,14 cm, dao động trong khoảng từ 1,07 cm đến 14,27 cm với đường kính trung bình là 2,41 mm, dao động từ 1,12 mm đến 4,18 mm.
- TM tùy hành có đường kính trung bình 1,72 mm, dao động từ 1,1 mm tới 2,54 mm.
- Số lượng các nhánh xuyên trung bình là 2,85 nhánh, ít nhất là 2 nhánh, với đường kính trung bình là 0,79 mm.

1.3. ĐM gối xuống và vạt hiển:

- ĐM gối xuống: là nhánh của ĐM đùi, tách ra ở ống cơ khép ngay trên lỗ gân cơ khép. Chiều dài của ĐM khoảng 2 cm. ĐM tách ra nhánh cơ, nhánh khớp, và nhánh da (ĐM hiển).
- ĐM hiển: 83,9% tách từ ĐM gối xuống, số còn lại tách từ ĐM đùi. Trong cuống vạt hiển ĐM dài trung bình 13.9 ± 0.4 cm (biến đổi trong khoảng từ 13,1 cm đến 14,6 cm).

- TM tùy hành có đường kính 2,5 ± 0,3 mm.

- Có thể sử dụng TM hiển lớn trong cuống vạt với đường kính trung bình là 3,8 mm.

2. Phạm vi cấp máu các nhánh xuyên của các ĐM trên:

2.1. Của ĐM cơ bụng chân trong:

Vùng da được nhuộm màu của các nhánh xuyên cơ bụng chân trong rộng trung bình 9,33 x 24,27 cm được giới hạn như sau:

- Ở trên ngang mức nếp gấp khoeo.

- Ở dưới cách đỉnh mắt cá trong từ 10,94 cm đến 13,27 cm.

- Phía trước trong, vùng da nhuộm màu tới cách bờ trong xương chày từ 0,51 cm đến 5,98 cm

- Phía sau ngoài đi tới đường sau giữa bắp chân, tương ứng với bờ ngoài đầu trong cơ bụng chân.

2.2. Của ĐM cơ bụng chân ngoài:

Vùng da được nhuộm màu của các nhánh xuyên cơ bụng chân ngoài rộng trung bình 8,25 x 22,09 cm được giới hạn như sau:

- Ở trên ngang mức vùng da nhuộm màu của ĐM cơ bụng chân trong (nếp gấp khoeo).

- Giới hạn dưới cách đỉnh mắt cá ngoài từ 11,89 cm tới 16,34 cm.

- Ở phía trước ngoài là 1 đường dọc cách phía sau đường chiếu bờ trước xương cháy lên mặt ngoài cẳng chân từ 1,54 cm đến 8,69 cm.

- Giới hạn sau trong liên tiếp với vùng nhuộm màu da của ĐM cơ bụng chân trong tới đường giữa bắp chân.

2.3. Của ĐM hiển

- Vùng da nhuộm ở đùi phản ánh vùng cấp máu của ĐM hiển cùng các nhánh của nó chiếm 1/3 trước trong của vòng chu vi của đùi, trong khoảng từ 10 cm trên gối đến 20 cm dưới gối.

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

1. Võ Tiến Huy, Ngô Xuân Khoa (2019). Nghiên cứu mô tả giải phẫu và xác định vùng cấp máu cho da của vạt mạch xuyên cơ bụng chân trong, *Tạp chí y học Việt Nam*, 1(482), 5-9.
2. Võ Tiến Huy, Ngô Xuân Khoa (2019). Nghiên cứu giải phẫu vạt mạch xuyên động mạch cơ bụng chân ngoài, *Tạp chí y học thực hành*, 9(1109), 4-7.
3. Võ Tiến Huy, Ngô Xuân Khoa (2019). Nghiên cứu giải phẫu vạt mạch xuyên động mạch gối xuống, *Tạp chí y học thực hành,* 9(1109), 35-39.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Montegut W.J., and Allen R.J. (1996), Sural artery perforator flap as an alternative for the gastrocnemius myocutaneous flap. In *Proceedings of the 90th Annual Scientific Assembly of the Southern Medical Association, Baltimore, Md.,p 20-24.*
2. Cavadas P.C. et al (2001), "*The medial sural artery perforator free flap*", *Plast. Reconstr. Surg,* 108, p. 1609.
3. Nguyễn Tiến Bình (1996), "*Nghiên cứu giải phẫu và ứng dụng lâm sàng vạt da cân trên mắt cá ngoài, vạt bắp chân cuống ngoại vi điều trị khuyết hổng phần mềm đoạn 2/3 dưới cẳng chân và cổ chân"*, Luận án Phó Tiến sỹ khoa học Y dược, Hà Nội.
4. Nguyễn Việt Tiến (1995), "*Nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật ghép xương mác có nối mạch nuôi trong điều tri mất đoạn thân xương dài"*, Luận án PTS khoa hoc Y dươc, Hà nội.
5. Nguyễn Huy Phan, Nguyễn Bắc Hùng, Nguyễn Ngọc Liêm, Nguyễn Việt Tiến (1993), "*Các vạt ghép tự do bằng kỹ thuật vi phẫu trong điều trị các tổn khuyết chi dưới do chấn thương*", Phẫu thuật tạo hình, 1, tr.31 - 35.
6. *Lê Gia Vinh, Hoàng Văn Lương (1993), "Nghiên cứu giải phẫu cuống mạch thần kinh vạt da - cơ sinh đôi sử dụng trong phẫu thuật tạo hình", Phẫu thuật Tạo hình, 1, tr. 7-10.*
7. Nguyễn Xuân Thu (1995), "*Tạo hình phủ độn 213 dưới cẳng chân trở lên bằng các vạt có cuống mạch hằng định"*, Luận văn tốt nghiệp Cao học Y - Dược, Hà nội.
8. Mai Trọng Tường (2010) " *Khảo sát giải phẫu cuống mạch đầu xa của vạt da cân thần kinh hiển ngoài*" Tạp chí Y học TP Hồ Chí Minh, tập 14, tháng 3- 2010, tr. 148-153.

9. Võ Văn Châu (1997), "*Các vạt da vi phẫu dùng trong phẫu thuật tái tạo tứ chi*", Tài liệu lưu hành nội bộ của Trung tâm chấn thương chỉnh hình Tp. Hồ Chí Minh.
10. Ngô Xuân Khoa (2002)," *Giải phẫu một số vạt cẳng chân sau: vạt cơ và da cơ bụng chân, các vạt cân da bụng chân cuống gần và cuống xa, vạt cơ dép".* Luận án Tiến sỹ Y học, Hà Nội..
11. 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 khuyến hổng phần mềm vùng 1/3 dưới cẳng chân, cổ chân, mắt cá chân và củ gót*", Luận án tiến sỹ y học, Hà nội.
12. Lê Văn Đoàn, Bùi Việt Hùng, Ngô Thái Hưng, Nguyễn Văn Phú, Chế Đình Nghĩa, Lê Phi Long. 2013 "*Kết quả bước đầu sử dụng vạt mạch xuyên cuống liền để điều trị khuyết hổng phần mềm vùng cẳng chân*" Tạp chí chấn thương chỉnh hình Việt Nam, số đặc biệt,297-302.
13. Lê Phi Long, (2011), *"Tính linh hoạt của vạt nhánh xuyên động mạch bắp chân trong trong phẫu thuật tạo hình khuyết hổng phần mềm".* Kỷ yếu hội nghị phẫu thuật tạo hình toàn quốc lần thứ III, Hà nội, 42-43.
14. Lê Diệp Linh (2007): "*Các vạt mạch xuyên".* Tạp chí Y học Việt nam. 339,2, 14-17.
15. Lê Văn Đoàn (2003). *"Nghiên cứu giải phẫu và ứng dụng lâm sàng vạt cơ, da-cơ lưng to trong điều trị khuyết hổng lớn ở chi thể"*, Luận án tiến sỹ y học, Hà nội.
16. McGregor I. A., Morgan G. (1973). "Axial and random pattern flaps." *B J Plast Surg, 26(3): 202-213.*
17. Cormack G.C., Lamberty B.G.H.(1984). "A classification of fasciocutaneous flaps according to their partterns of vascularisation". *Br J Plast Surg, 37: 80-87.*

18. Koshima I., Soeda S. (1989). "*Inferior epigastric artery skin flaps without rectus abdominis muscle". Br J Plast Surg, 42(6): 645-648.*
19. Taylor G.I. (2007). The blood supply of the skin. *Grabb and Smith's Plastic Surgery, Sixth Edition by Charles H. Thorne. Copyright © 2007 by Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business,* 33-41.
20. 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. *Ann Plast Surg, 16: 1-19.*
21. Taylor G.I., Palmer J.H. (1987). The vascular territories (angiosomes) of the body: experimental study and clinical applications. *Br J Plast Surg, 40(2): 113-141.*
22. Kim J.T (2005). New nomenclature concept of perforator flap. *Br J Plast Surg, 58: 431-440.*
23. Hou Ch. (2015). Nomenclature of perforator flaps. *Surgical atlas of perforator flap - A microsurgical dissection technique. Springer Dordrecht Heidelberg New York London: 9-10*
24. Hou Ch. (2015). Combined perforator Flaps. *Surgical atlas of perforator flap - A microsurgical dissection technique. Springer Dordrecht Heidelberg New York London: 27-30*
25. Cavadas P.C., Juan R., Rico S.G. et al (2001). The medial sural artery perforator free flap. *Plast Reconstr Surg:1609-1615.*
26. Hallock GG.(2001) Anatomic basis of the gastrocnemius perforator-based flap. *Ann Plast Surg 47:517-522 14*
27. Thione A., Valdatta L., Buoro M., Tuinder S., Mortarino C., Putz R. (2004). The medial sural artery perforators: Anatomy basis for a surgical plan. *Ann Plast Surg, 53(3):250-255.*

28. Shim J.S., Kim H.H. (2006). A novel reconstruction technique for the knee and upper one third of lower leg. *J Plastr Reconstr and Aesth Surg 59 (9): 919-926.*

29. Okamoto H., Seykiya I,. Mizutani J., Otsuka T. (2007). Anatomical basis of the medial sural artery perforator flap in Asians. *Plast Reconstr Surg Hand Surg 41: 125-129*

30. Torres - Ortíz, Lopez Mendoza. (2014). Aesthetic and Functional Outcomes of the Innervated and Thinned Anterolateral Thigh Flap in Reconstruction of Upper Limb Defects. *Plastic surgery intenational, Volume 2014: 1-7*

31. Kao H.K., Chang K.P., Chen Y.A., Wei F.C., Cheng M.H. (2010). Anatomical basis and versatile application of the free medial sural artery perforator flap for head and neck reconstruction. *Plast Reconstr Surg, 125(4): 1135-1145.*

32. Altaf F.M. (2011). The anatomical basis of the medial sural artery perforator flaps. *West Indian Med J, 60(6):622- 628.*

33. Wong M.Z., Wong C.H., Tan B.K., Chew K.Y., Tay S.C. (2012). Surgical anatomy of the medial sural artery perforator flap. *J Reconstr Microsurg, 28 (8): 555-559.*

34. Otani M, Okamoto H , Kagami H, Narita Y, Ebisawa K, Oda T, Sekiya I, et al (2012): Anatomical study on perforators of the medial and lateral sural artery in *AsiansNagoia Med. J(2012)52, 89-98*

35. Montegut W.J., Allen R.J. (1996). Sural artery perforator flap as an alternative for the gastrocnemius myocutaneous flap. *J Microsurg, 89 (10) S113.*

36. Hallock G.G et al (2004). The Medial Sural Gastrocnemius Perforator Flap: An "Idial" Prone Position Skin Flap. *Ann Plast Surg, 47, 517–522.*

37. Umemoto Y, Adachi Y, Ebisawa K. (2005): The sural artery perforator flap for coverage of defects of the knee and tibia. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg. 2005;39(4):209-12.*

38. Kim K.S., Kim E.S., Hwang J.H., Lee S.Y. (2012). Medial sural perforator plus island flap: A modification of the medial sural perforator island flap for the reconstruction of postburn knee flexion contractures using burned calf skin. *Plast Reconstr Aesthet Surg, 65(6): 804-809.*

39. Chen S.L., Chen T.M., Lee C.H. (2005). Free medial sural artery perforator flap for resurfacing distal limb defects. *J Trau, 58(2):323-327.*

40. Xie R.G., Gu J.H., Gong Y.P., Tang J.B. (2007). Medial sural artery perforator flap for repair of the hand. *J Hand Surg Eur, 32(5):512-517.*

41. Kim E.S., Hwang J.H., Kim K.S., Lee S.Y. (2009). Plantar reconstruction using the medial sural artery perforator free flap. *Ann Plast Surg, 62 (6): 679-684.*

42. Lin C.H., Lin C.H., Lin Y.T., Hsu C.C., Wei F.C. (2011). The medial sural artery perforator flap: A versatile donor site for hand reconstruction. *J Trau, 70(3): 736-743.*

43. Lin C.T., Ou K.L., Chen S.G., Chen T.M., Chang S.C. (2013). Reconstruction of complete circumferential degloving injury a digit with a sensate medial sural artery perforator flap. *J M S (Taiwan), 33(6): 357-360.*

44. Wang X., Mei J., Pan J., Chen H., Zhang W., Tang M.(2013). Reconstruction of distal limb defects with the free medial sural artery perforator flap. *Plast Reconstr Surg, 131(1): 95-105.*

45. Chen S.L., Chen T.M., Dai N.T., Hsia Y.J., Lin Y.S. (2008). Medial sural artery perforator flap for tongue and floor of mouth reconstruction. *Head neck, 30 (3): 351-357.*
46. Chen S.L., Yu C.C., Chang M.C., Deng S.C., Wu Y.S., Chen T.M. (2008). Medial sural artery perforator flap for intraoral reconstruction following cancer ablation. *A Plast Surg, 61 (3): 274-279.*
47. Kao H.K., Chang K.P., Wei F.C., Cheng M.H 2009). Comparison of the medial sural artery perforator flap with the radial forearm flap for head and neck reconstructions. *Plast Reconstr Surg, 124(4): 1125-1132.*
48. Van Waes OJF, et al (2012): "*The Practical Perforator Flap*": The sural artery flap for lower extremity soft tissue reconstruction in wounds of war. *European Journal of Orthopaedic Surgery Traumatology*
49. Acland RD, Schusterman M, et al (1981): The saphenous neuromuscular free flap. *Plast. Reconstr.Surg 67; 763.*
50. Masquelet AC, Gilbert A (1995): *An Atlas of Flaps in Limb Reconstruction*. Martin Dunitz, London.
51. Lê Phi Long (2017). *Nghiên cứu giải phẫu vạt mạch xuyên động mạch bắp chân trong và ứng dụng trong tạo hình khuyết hổng phần mềm, Luận án tiến sỹ y học*, Trường Đại học Y Hà Nội.
52. Wei F. C., Celik N., Jeng S. F. (2005). Application of "Simplified nomenclature for compound flap" to the anterolateral thigh flap. *Plast Reconstr surg, 115: 1051-1055.*
53. Xie R.G., Gu J.H., Gong Y.P., Tang J.B. (2007). Medial sural artery perforator flap for repair of the hand. *J Hand Surg Eur, 32(5):512-517.*
54. Xie X.T., Chai Y.M. (2012). Medial sural artery perforator flap. *Ann Plast Surg, 68(1): 105-110.*

55. Zang M., Yu S., Xu L., Zhao Z., Ding Q., Guo L., Liu Y (2015). Freestyle perforator-based propeller flap of medial arm for medial elbow reconstruction. *Microsurg 35(5): 411-414.*

56. Zhu L., Xu Q., Kou W., Ning B., and Jia T. (2014). Outcome of free digital artery perforator flap transfer for reconstruction of fingertip defects. *Indian J Orthop, 48(6): 594-598.*

57. Basnet L.M, Ghosh S.K, Shrestha S., Dhungel S., (2018). Anatomical study of medial sural artery and its perforators in Nepalese: an aid to reconstructive surgery. *Surg Radiol Anat, 40(8), 935-941.*

58. Binstead JT, Bhimji SS(2018). *Anatomy, Lower Limb, Calf..StatPearls Publishing, Treasure Island.*

59. Göçmen-Mas N, Aksu F, Edizer M et al(2012). The arterial anatomy of the saphenous flap: a cadaveric study.*Folia Morphol (Warsz), 71 (1), 10-41.*

60. Ricci S, Moro L, Antonelli Incalzi R (2014). The foot venous system: anatomy, physiology and relevance to clinical practice. *Dermatol Surg, 40(3), 225-233.*

61. Standring S (2015). Gray's anatomy e-book: *the anatomical basis of clinical practice*. Elsevier Health Sciences.

62. Taylor G.I., Tempest M. (1988). Salmon's *arteries of the skin.* Edinburgh: Churchill-Livingstone.

63. Taylor G.I. (2007). The blood supply of the skin. *Grabb and Smith's Plastic Surgery, Sixth Edition by Charles H. Thorne. Copyright © 2007 by Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business: 33-41*

64. Teo T.C. (2006). Perforator local flaps in lower limb reconstruction. *Cirugia Plastica Ibero-Latinoamericana, 32 (4):15-16.*

65. Torres – Ortíz, Lopez Mendoza. (2014). Aesthetic and Functional Outcomes of the Innervated and Thinned Anterolateral Thigh Flap in Reconstruction of Upper Limb Defects. *Plastic surgery intenational, Volume 2014: 1-7.*
66. Wallace C.G., Kao H.K., Jeng S.F., Wei F.C. (2009). Free-style flaps: a further step forward for perforator flap surgery. *Plast Reconstr Surg, 124(6 Suppl):419-426.*
67. Sinna R. (2010). Anatomical background of the perforator flap based on the deep branch of the superficial circumflex iliac artery (SCIP Flap): A cadaveric study. *J Plast Surg, 10: 80-87.*
68. Smith P.J., Foley B., McGregor I.A., Jackson I.T. (1972). The anatomical basis of the groin flap. *Plast Reconstr Surg, 49 (1): 41-47.*
69. Taylor G.I., Palmer J.H. (1987). The vascular territories (angiosomes) of the body: experimental study and clinical applications. *Br J Plast Surg, 40(2): 113-141.*
70. Man-zhi Wong et al (2012). Surgical Anatomy of the MedialSural Artery Perforator Flap. *Journal of Reconstructive Microsurgery, 28(8), 555-560.*
71. Prasad V., Morris S.F. (2012). Propeller DICAP flap for a large defect on the back-case report and review of the literature (2012). *Microsurg, 32(8): 617-621.*
72. Schaverien M.V., Stuart A.M., et al. (2010). Lower limb reconstruction using the islanded posterior tibial artery perforator flap. *Plast Reconstr Surg, 125: 1735-1743.*
73. Maciel-Miranda A., Morris S.F., Hallock G.G. (2013). Local flaps, including pedicled perforator flaps: anatomy, technique, and applications. *Plast Reconstr Surg, 131(6): 896-911.*

74. 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. *Plast Surg Int, 2011, Article ID 349357.*

75. Sano K. et al (2004). The Perforator – based Conjoint (chimeric) medial sural (Medial Gastrocnemius) free flap. *Ann Plast Surg, 61(3), 274-279.*

76. Hallock G.G et al (2008). Chimeric gastrocnemius muscle and sural artery perforator local flap. *Ann Plast Surg, 131(1), 95-105.*

77. Han S.E et al (2014). Muscle chimeric medial sural artery perforator flap: a new design for complex three dimensional knee defect. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg, 131(1), 95-105*

78. Can Ilker Demir (2017). Chimeric Gastrocnemius-Medial Sural Artery Perforator Fasciocutaneous Propeller Flap for the Reconstruction of Wide 1/3 Proximal Leg Defects. *Turk Plast Surg, 40(8), 935-941.*

79. Dusseldorp J.R et al (2014). Vascular Anatomy of the Medial Sural Artery Perforator Flap: a New Classification System of Intramuscular Branching Pattern. J Plast Reconstr Aesthetic Surg, 40(2), 113-141.

80. Lin C.H., Lin C.H., Lin Y.T., Hsu C.C., Wei F.C. (2011). The medial sural artery perforator flap: A versatile donor site for hand reconstruction. *J Trau, 70(3): 736-743.*

81. Ma C., Tian Z, Kalfarentzos E, He Y. (2015). Superficial circumflex iliac artery perforator flap: A promising candidate for large soft tissue reconstruction of retromolar and lateral buccal defects after oncologic surgery. *J Oral and Maxillofacial Surg, 73(8): 1641-1650.*

82. Maciel-Miranda A., Morris S.F., Hallock G.G. (2013). Local flaps, including pedicled perforator flaps: anatomy, technique, and applications. *Plast Reconstr Surg, 131(6): 896-911.*

83. Masia J., Moscatiello F., Pons G., Lopez S., Serret P. (2007). Our experience in lower limb reconstruction with perforator flaps. *Ann Plast Surg, 58 (5): 507-512.*

84. Mateev M.A., Kuokkanen H.O. (2012). Reconstruction of soft tissue defects in the extremities with a pedicled perforator flap: series of 25 patients. *J Plast Surg Hand Surg, 46(1): 32-36.*

85. McCraw J.B., Dibbel D.G.,Carraway J.H. (1977). Clinical definition of independent myocutaneous vascular territories. *Plast Reconstr Surg, 60: 341-352.*

86. Kusotic D. et al (2012). Complete mapping of lateral and medial sural artery perforators: anatomical study with Duplex-Doppler ultrasound correlation. *J Plast Reconstr Aesthet Surg, 65(11), 1530-1536.*

87. Hsieh C.H., Yang C.C., Kuo Y.R., Jeng S.F. (2003). Free anterolateral thigh adipofascial perforator flap. *Plast Reconstr Surg,112: 976-982.*

88. Hsu W.M. (2007). Evolution of the free groin flap: The superficial circumflex iliac artery perforator flap. *Plast Reconstr Surg, 119(5):1491-1498.*

89. Hyakusoku H., Yamamoto T., Fumiiri M. (1991). The propeller flap method. *Br J Plast Surg, 44(1):53-54.*

90. Innocenti M., Baldrighi C., Delcroix L., Adani R. (2009). Local perforator flaps in soft tissue reconstruction of the upper limb. *Handchir Mikrochir Plast Chir, 41(6):315-321.*

91. Jakubietz R.G, Jakubiet M.G., Gruenert J.G. (2007). The 180 degree perforator-based propeller flap for soft tissue coverage of the distal, lower extremity: A new method to achieve reliable coverage of the distal lower extremity with a local, fasciocutaneous perforator flap. *Ann Plast Surg, 59: 667-671.*

92. Vũ Nhất Định (1999). *Ứng dụng các vạt da – cân bắp chân cuống cân - mỡ điều trị các khuyết hổng phần mềm mặt trước cẳng chân, cổ chân.* Luận văn thạc sỹ y học, Trường đại học Y Hà Nội.
93. Lê Đình Phong, Lư Thới, Nguyễn Văn Hỷ, Phạm Dăng Nhật (2002). *Nhận xét kết quả điều trị các khuyết hổng phần mềm vùng cẳng chân, bàn chân bằng vạt da trên mắt cá ngoài.Kỷ yếu toàn văn các đề tài khoa học hội nghị ngoại khoa quốc gia Việt Nam lần thứ 12*. Tạp chí ngoại khoa,164 – 168.
94. Karki D., Narayan R.P. (2012). The versatility of perforator-based propeller flap for reconstruction of distal leg and ankle defects. *Plast Surg In, Article ID 303247, 6.*
95. Koshima I., Nanba Y., Tsutsui T. (2003). New anterolateral thigh perforator flap with a short pedicle for reconstruction of defects in upper extremities. *Ann Plast Surg, 51: 30-36.*
96. Koshima I., Nanba Y., Tsutsui T., Takahashi Y., Urushibara K., et al. (2004). Superficial circumflex iliac artery perforator flap for reconstruction of limb defects. *Plast Reconstr Surg, 113(1), 233-240*
97. Koshima I., Yamatomo T., Narushima M., et al (2010). Perforator flap and supermicrosurgery. *Clin Plast Surg, 37: 683-689.*
98. Kim J.H., Kim K.N., Yoon C.S. (2015). Reconstruction of moderate-sized distal limb defects using a superthin superficial circumflex iliac artery perforator flap. *J Reconstr Microsurg, 31(9): 631-635.*
99. Kimura N. (2009). Thinning and tailoring. Flaps and reconstructive surgery. *Elsevier Inc, 37: 93-101.*
100. Koshima I., Soeda S. (1989). Inferior epigastric artery skin flaps without rectus abdominis muscle. *Br J Plast Surg, 42(6): 645-648.*

101. Sananpanich K. et al (2013). Anatomical variations of the saphenous and descending genicular artery perforators: cadaveric study and clinical implications for vascular flaps. *Plast Reconstr Surg, 13(3), 363e-372e*.

102. Sananpanich K. et al (2015). Descending genicular artery free flaps: Multi-purpose tissue transfers in limb reconstruction. *Plast Reconstr Esthet Surg, 66(6), 846-852.*

103. Gocmen-Mas N1, Aksu F, Edizer M, Magden O, Tayfur V, Seyhan T. *The arterial anatomy of the saphenous flap: a cadaveric study*. Folia Morphol (Warsz). 2012 Feb;71(1):10-4.

104. Akhtar S, Khan AH, Khurram MH, Ahmad I (2014): Inferiorly based thigh flap for reconstruction of defects around the knee joint. *Indian Journal of Plastic Surgery, 47(2), 221-226*

105. Kansal S, Goil P, Agarwal V, Agarwal S, Mishra S, Agarwal D, *Singh* P Reverse pedicle-based greater saphenous neuro-veno-fasciocutaneous flap for reconstruction of lower leg and foot. *Eur J Orthop Surg Traumatol. 2014 Jan;24(1):67-72.*

106. Cheng, Zhaohui MD; Wu, Weigang MD; Hu, Pengfei MD; Wang, Min BS (2016). *The anatomical basis of the medial sural artery perforator flaps.*

107. Hallock G.G. (2004). The medial sural medial gastrocnemius perforator local flap. *Ann Plast Surg, 53 (5): 501-505.*

108. 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. *Plast Surg Int, 2011, Article ID 349357.*

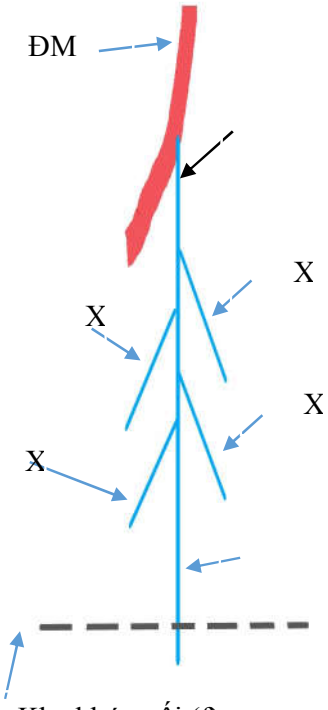
109. Prasad V., Morris S.F. (2012). Propeller DICAP flap for a large defect on the back-case report and review of the literature (2012). *Microsurg, 32(8): 617-621.*
110. Casey R,Darsoval V (1990), Les lambeaux fascio-cutanés pédiculés à la jambe.In:Encyclopédie médico- chirurgicale. Edition techniques, 45850, pp. 1-23

PHỤ LỤC
MẪU PHIẾU LẤY SỐ LIỆU TRÊN XÁC

Ngày phẫu tích :

Tiêu bản số :

Giới :



Khe khớp gối (f)

"a" : ĐM gối xuống

"x" : Nhánh tận

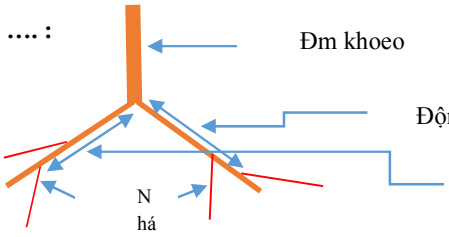
"x_n" : Nhánh xuyên lên da của ĐM gối xuống

Số đo	Giá trị (mm)	
	Trái	Phải
ĐK (đường kính) của "a" tại nguyên ủy		
Chiều dài ax_1 (giữa ng.ủy của "a" và "x_1)		
Chiều dài ax_2 :		
Chiều dài ax_3 :		
Chiều dài ax_4 :		
ĐK x1 tại nguyên ủy		
ĐK x2 tại nguyên ủy		
ĐK x3 tại nguyên ủy		
ĐK x4 tại nguyên ủy		
Chiều dài x_1 (từ ng.ủy → vị trí xuyên lên cân)		
Chiều dài x_2 :		
Chiều dài x_3 :		
Chiều dài x_4 :		
Khoảng cách af (từ ng.ủy a → f)		
Khoảng cách x_1f		
Khoảng cách x_2f		
Khoảng cách x_3f		
Khoảng cách x_4f		

TIÊU BẢN SỐ …. :

(Số lẻ: Chân T

Số chẵn: Chân P)



1. Động mạch cơ bụng chân :

- Chiều dài được tính từ vị trí tách từ Đm khoeo đến vị trí tách ra nhánh rốn cơ cuối cùng

	Đường kính (mm)	**Chiều dài (mm)**
ĐMCBCN		
ĐMCBCT		

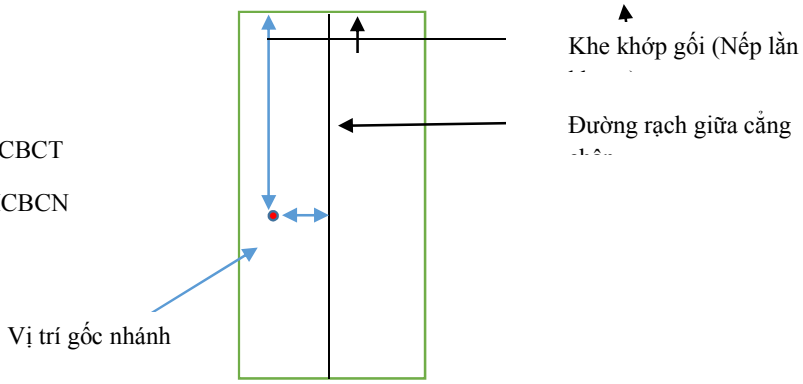
2. Các nhánh rốn cơ của động mạch cơ bụng chân :

		Đường kính (mm)	**Chiều dài (mm)**
ĐMCBCT	***Nhánh 1***		
	Nhánh 2		
	Nhánh 3		
	Nhánh 4		
ĐMCBCN	***Nhánh 1***		
	Nhánh 2		
	Nhánh 3		
	Nhánh 4		

3. Các nhánh xuyên :

- XT : Nhánh xuyên của ĐMCBCT

- XN : Nhánh xuyên của ĐMCBCN



Đơn vị (mm)		Đường kính	Chiều dài	h	n
ĐMCBCT	XT 1				
	XT 2				
	XT 3				
	XT 4				
	XT 5				
ĐMCBCN	XN 1				
	XN 2				
	XN 3				
	XN 4				
	XN 5				

4. Khoảng cách từ đầu dưới cơ bụng chân đến khe khớp gối (nếp lằn khoeo) :

	Khoảng cách (mm)
Cơ BCN	
Cơ BCT	