

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI



TRẦN QUỐC LÂM

**NGHIÊN CỨU GIẢI PHẪU VÀ ĐỐI CHIẾU  
TRONG PHẪU THUẬT NỘI SOI TÁI TẠO  
DÂY CHẰNG CHÉO TRƯỚC KHỚP GỐI BẰNG  
KỸ THUẬT MỘT BÓ TẮT CẢ BÊN TRONG**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

HÀ NỘI - 2018

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI

=====

TRẦN QUỐC LÂM

**NGHIÊN CỨU GIẢI PHẪU VÀ ĐỐI CHIẾU  
TRONG PHẪU THUẬT NỘI SOI TÁI TẠO  
DÂY CHẰNG CHÉO TRƯỚC KHỚP GỐI BẰNG  
KỸ THUẬT MỘT BÓ TẮT CẢ BÊN TRONG**

Chuyên ngành : Chấn thương chỉnh hình và tạo hình

Mã số : 62720129

**LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC**

Người hướng dẫn khoa học:

PGS.TS. Trần Trung Dũng

**HÀ NỘI - 2018**

## LỜI CẢM ƠN

*Để hoàn thành luận án này tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới thầy hướng dẫn của tôi:*

*PGS.TS. Trần Trung Dũng*

*Thầy đã hết lòng dìu dắt, hướng dẫn tôi trong suốt quá trình nghiên cứu và hoàn thành luận án này.*

*Tôi vô cùng cảm ơn các thầy cô trong hội đồng đánh giá luận án, những người thầy đã đóng góp cho tôi những ý kiến quý báu để hoàn thành tốt luận án này.*

*Tôi xin Trân trọng cảm ơn:*

*- Đảng ủy, Ban Giám Hiệu, Phòng đào tạo sau đại học, Bộ môn Ngoại Trường Đại Học Y Hà Nội đã tạo mọi điều kiện thuận lợi cho tôi trong quá trình thực hiện và hoàn thành luận án này.*

*- Đảng ủy, Ban Giám Đốc, Phòng Kế hoạch tổng hợp, Khoa Giải phẫu bệnh Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn đã quan tâm, giúp đỡ tạo điều kiện thuận lợi cho tôi thực hiện nghiên cứu lâm sàng và phẫu tích giải phẫu để hoàn thành luận án này.*

*Tôi xin chân thành cảm ơn ban lãnh đạo và toàn thể các bác sĩ, cán bộ nhân viên Khoa chấn thương chỉnh hình, khoa gây mê hồi sức Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn đã tạo điều kiện, giúp đỡ tôi trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu.*

*Tôi xin chân thành cảm ơn các anh chị đi trước, các bạn bè đồng nghiệp đã luôn sát cánh đồng viên, giúp đỡ tôi trong suốt quá trình học tập nghiên cứu.*

*Tôi vô cùng biết ơn những người thân trong gia đình đã luôn cổ vũ, động viên và là chỗ dựa vững chắc cho tôi vượt qua những khó khăn trong suốt quá trình nghiên cứu để đạt được kết quả ngày hôm nay.*

*Hà Nội, ngày 25 tháng 3 năm 2018*

**Trần Quốc Lâm**

## LỜI CAM ĐOAN

Tên tôi là: Trần Quốc Lâm, nghiên cứu sinh khóa 34 Trường Đại Học Y Hà Nội, chuyên ngành chấn thương chỉnh hình và tạo hình, xin cam đoan:

1. Đây là luận án do bản thân tôi trực tiếp thực hiện dưới sự hướng dẫn của Thầy: Trần Trung Dũng.
2. Công trình này không trùng lặp với bất kỳ nghiên cứu nào khác đã 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 25 tháng 3 năm 2018*

**Người viết cam đoan**

**Trần Quốc Lâm**

## DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

AM	: Bó trước trong
BN	: Bệnh nhân
DCCS	: Dây chằng chéo sau
DCCT	: Dây chằng chéo trước
IKDC	: International Knee Documentation Committee
PL	: Bó sau ngoài
VAS	: Visual Analog Scale
RER	: Retro - Eminence Ridge
SC	: Sụn chêm

## MỤC LỤC

ĐẶT VẤN ĐỀ .....	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN .....	3
1.1. Giải phẫu dây chằng chéo trước ở người trưởng thành.....	3
1.1.1. Đại thể.....	3
1.1.2. Cấu trúc vi thể: .....	4
1.1.3. Mạch máu và thần kinh: .....	5
1.1.4. Giải phẫu diện bám vào lõi cầu xương đùi:.....	6
1.1.5. Diện bám mâm chày:.....	11
1.2. Giải phẫu gân Hamstring .....	15
1.3. Các phương pháp phẫu thuật nội soi tái tạo DCCT .....	16
1.3.1. Các phương pháp theo cách tạo đường hầm xương .....	17
1.3.2. Các phương pháp theo cấu trúc giải phẫu của dây chằng chéo trước .	21
1.3.3. Các phương pháp theo cách cố định mảnh ghép: .....	26
1.3.4. Phân loại theo loại vật liệu mảnh ghép sử dụng tái tạo DCCT ..	29
1.4. Các nghiên cứu giải phẫu diện bám DCCT trên xác của thể giới và ở Việt Nam.....	31
1.4.1. Trên thể giới.....	31
1.4.2. Ở Việt Nam.....	32
1.5. Các kết quả nghiên cứu về phẫu thuật tái tạo DCCT kỹ thuật tất cả bên trong trên thể giới và ở Việt Nam.....	33
1.5.1. Trên thể giới.....	33
1.5.2. Ở Việt Nam.....	34
CHƯƠNG 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU .....	36
2.1. Đối tượng nghiên cứu.....	36
2.1.1. Nghiên cứu giải phẫu .....	36
2.1.2. Nghiên cứu lâm sàng.....	36

2.2. Địa điểm nghiên cứu.....	36
2.2.1. Nghiên cứu giải phẫu .....	36
2.2.2. Nghiên cứu lâm sàng.....	36
2.3. Tiêu chuẩn lựa chọn .....	36
2.3.1. Tiêu chuẩn lựa chọn giải phẫu.....	36
2.3.2. Tiêu chuẩn lựa chọn lâm sàng .....	36
2.4. Tiêu chuẩn loại trừ.....	37
2.4.1. Tiêu chuẩn loại trừ giải phẫu .....	37
2.4.2. Tiêu chuẩn loại trừ lâm sàng .....	37
2.5. Phương pháp nghiên cứu .....	37
2.5.1. Nghiên cứu giải phẫu .....	37
2.5.2. Nghiên cứu lâm sàng.....	46
2.6. Điều trị phục hồi chức năng sau mổ:.....	58
2.7. Đánh giá bệnh nhân sau phẫu thuật:.....	60
2.7.1. Đánh giá trên lâm sàng:.....	60
2.7.2. Đánh giá cận lâm sàng:.....	61
2.8. Thu nhận thông tin:.....	62
2.8.1. Thông tin người bệnh: .....	62
2.8.2. Thông tin phẫu thuật: .....	62
2.8.3. Tình trạng bệnh nhân sau mổ: .....	63
2.8.4. Kết quả điều trị:.....	63
2.9. Xử lý số liệu .....	63
2.10. Khía cạnh đạo đức của đề tài: .....	63
<b>CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU .....</b>	<b>64</b>
3.1. Kết quả giải phẫu.....	64
3.1.1. Số bó của DCCT .....	64
3.1.2. Chiều dài và kích thước 1/3 giữa thân DCCT.....	64
3.1.3. Giải phẫu diện bám lồi cầu đùi của DCCT .....	65
3.1.4. Giải phẫu diện bám mâm chày của DCCT.....	67

3.2. Kết quả lâm sàng .....	72
3.2.1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu .....	71
3.2.2. Kích thước mảnh ghép.....	79
3.2.3. Kết quả phẫu thuật .....	80
3.2.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả phẫu thuật .....	86
3.2.5. Tai biến và biến chứng .....	91
CHƯƠNG 4: BÀN LUẬN .....	92
4.1. Nghiên cứu giải phẫu.....	92
4.1.1. Số bó của DCCT .....	92
4.1.2. Chiều dài và kích thước 1/3 giữa thân DCCT .....	93
4.1.3. Giải phẫu điểm bám lồi cầu đùi của DCCT .....	93
4.1.4. Giải phẫu điểm bám mâm chày của DCCT .....	95
4.2. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu.....	98
4.2.1. Đặc điểm chung.....	98
4.2.2. Đặc điểm tổn thương.....	99
4.2.3. Đặc điểm lâm sàng và chỉ định phẫu thuật.....	101
4.2.4. Đặc điểm về kích thước mảnh ghép.....	103
4.3. Kết quả phẫu thuật.....	106
4.3.1. Kết quả liên quan đến quá trình phẫu thuật.....	106
4.3.2. Kết quả phục hồi chức năng khớp gối.....	111
4.3.3. Các yếu tố liên quan đến kết quả chức năng khớp gối .....	119
4.4. Biến chứng .....	121
KẾT LUẬN.....	123
KIẾN NGHỊ.....	125
DANH MỤC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU CỦA TÁC GIẢ ĐÃ CÔNG BỐ	
CÓ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN	
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	



## DANH MỤC BẢNG

Bảng 3.1. Số bó của DCCT .....	64
Bảng 3.2. Kích thước trung bình diện bám đùi DCCT .....	65
Bảng 3.3. Khoảng cách trung bình từ tâm diện bám đùi đến các mốc giải phẫu .....	66
Bảng 3.4. Khoảng cách trung bình từ tâm bó trước trong đến các mốc giải phẫu .....	66
Bảng 3.5. Khoảng cách trung bình từ tâm bó sau ngoài đến các mốc giải phẫu .....	67
Bảng 3.6. Kích thước trung bình diện bám chày DCCT .....	67
Bảng 3.7. Khoảng cách trung bình từ tâm diện bám chày đến các mốc giải phẫu.....	68
Bảng 3.8. Khoảng cách trung bình từ tâm bó trước trong đến các mốc giải phẫu .....	68
Bảng 3.9. Khoảng cách trung bình từ tâm bó sau ngoài đến các mốc giải phẫu .....	69
Bảng 3.10. Tuổi trung bình của nhóm bệnh nhân nghiên cứu .....	71
Bảng 3.11. Giới tính bệnh nhân nghiên cứu .....	71
Bảng 3.12. Thời gian từ khi bị chấn thương đến khi phẫu thuật .....	72
Bảng 3.13. Triệu chứng đau khớp gối .....	74
Bảng 3.14. Cảm giác mất vững khớp gối .....	74
Bảng 3.15. Dấu hiệu Lachman .....	75
Bảng 3.16. Dấu hiệu Pivot Shift .....	75
Bảng 3.17. Hạn chế biên độ duỗi khớp gối trước mổ .....	76
Bảng 3.18. Hạn chế gấp gối trước mổ .....	76
Bảng 3.19. Độ di lệch mâm chày ra trước khi đo bằng máy KT 1000 .....	77

Bảng 3.20. Điểm Lysholm trước mổ .....	77
Bảng 3.21. Đánh giá theo IKDC .....	78
Bảng 3.22. Nghiệm pháp nhảy xa một chân .....	78
Bảng 3.23. Chiều dài mảnh ghép .....	79
Bảng 3.24. Đường kính mảnh ghép .....	79
Bảng 3.25. Thời gian phẫu thuật .....	80
Bảng 3.26. Chiều dài đường hầm xương .....	80
Bảng 3.27. Vị trí đường hầm trên phim XQ .....	81
Bảng 3.28. Kết quả theo thang điểm Lysholm tại thời điểm 6 tháng .....	83
Bảng 3.29. Kết quả theo bảng đánh giá IKDC tại thời điểm 6 tháng .....	84
Bảng 3.30. Nghiệm pháp Lachman tại thời điểm 6 tháng .....	84
Bảng 3.31. Nghiệm pháp PivotShift tại thời điểm 6 tháng .....	84
Bảng 3.32. Nghiệm pháp nhảy xa một chân .....	85
Bảng 3.33. Độ di lệch mâm chày ra trước đo trên máy KT 1000 tại thời điểm 6 tháng .....	85
Bảng 3.34. So sánh độ di lệch mâm chày ra trước đo trên máy KT 1000 trước mổ và tại thời điểm sau mổ 6 tháng .....	86
Bảng 3.35. Ảnh hưởng của thời gian bị chấn thương tới kết quả theo thang điểm Lysholm .....	86
Bảng 3.36. Ảnh hưởng của thời gian bị chấn thương tới kết quả theo thang điểm IKDC .....	87
Bảng 3.37. Ảnh hưởng của tổn thương sụn chêm tới kết quả theo thang điểm Lysholm .....	87
Bảng 3.38. Ảnh hưởng của tổn thương sụn chêm tới kết quả theo thang điểm IKDC .....	88
Bảng 3.39. Liên quan giữa đường kính mảnh ghép và kết quả Lysholm tại thời điểm 6 tháng .....	88

Bảng 3.40. Liên quan giữa đường kính mảnh ghép và kết quả IKDC tại thời điểm 6 tháng .....	89
Bảng 3.41. Liên quan giữa vị trí đường hầm xương đùi và kết quả Lysholm ....	89
Bảng 3.42. Liên quan giữa vị trí đường hầm xương chày và kết quả Lysholm .	90
Bảng 3.43. Liên quan giữa vị trí đường hầm xương đùi và kết quả IKDC ...	90
Bảng 3.44. Liên quan giữa vị trí đường hầm xương chày và kết quả IKDC .	91

## DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 3.1. Nguyên nhân chấn thương.....	72
Biểu đồ 3.2. Chân bị tổn thương.....	73
Biểu đồ 3.3. Tổn thương sụn chêm kèm theo.....	73
Biểu đồ 3.4. Biểu diễn mức độ đau sau phẫu thuật.....	81
Biểu đồ 3.5. Biểu diễn mức độ tràn dịch sau phẫu thuật:.....	82
Biểu đồ 3.6. Biểu diễn biên độ gấp gối sau phẫu thuật.....	82
Biểu đồ 3.7. Minh họa sự thay đổi điểm Lysholm trước và sau mổ.....	83

## DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1.	DCCT với cấu trúc hai bó tư thể duỗi gối và gấp gối .....	3
Hình 1.2.	Hình ảnh mô học tại vị trí bám của dây chằng .....	5
Hình 1.3.	Động mạch cấp máu cho DCCT .....	6
Hình 1.4.	Vị trí giải phẫu chỗ bám của hai bó DCCT ở lồi cầu đùi .....	7
Hình 1.5.	Hình minh họa ảnh chụp la-de điện bám xương đùi của DCCT... 7	
Hình 1.6.	Hình ảnh mẫu xương (trái) và xác tươi (phải) của lồi cầu ngoài gối phải thể hiện các mốc giải phẫu xương. ....	9
Hình 1.7.	Hình chụp la-de mặt trong của lồi cầu ngoài.....	9
Hình 1.8.	(A) Quan sát qua lỗ vào trước ngoài chỉ nhìn rõ diện bám bó sau ngoài (PL) và gờ chia đôi. (B) Qua lỗ trước trong thấy rõ diện bám trước trong.....	10
Hình 1.9.	Hình minh họa vị trí tâm diện bám xương đùi bó trước trong và bó sau ngoài .....	10
Hình 1.10.	Hình minh họa tâm điểm bám hai bó trên phim X quang thường qui theo Bernard .....	11
Hình 1.11.	Hình minh họa vị trí bám ở mâm chày của DCCT .....	11
Hình 1.12.	Hình minh họa vị trí gờ RER .....	12
Hình 1.13.	Hình vẽ mâm chày phải thể hiện mối quan hệ giữa bó AM và bó PL với các mốc giải phẫu chính .....	13
Hình 1.14.	Hình minh họa vị trí tâm của diện bám mâm chày DCCT .....	14
Hình 1.15.	Hình minh họa vị trí tâm bó trước trong (điểm e) và tâm bó sau ngoài (điểm f) trên đường Amis-Jakob .....	14
Hình 1.16.	Hình minh họa khối cơ chân gối .....	15
Hình 1.17.	Hình dụng cụ dẫn đường khoan tạo đường hầm xương đùi từ ngoài vào .....	17

Hình 1.18.	A. Minh họa kỹ thuật tạo hình đường hầm xương đùi qua đường hầm xương chày; B. kỹ thuật tạo đường hầm xương đùi qua đường vào trước trong của nội soi .....	18
Hình 1.19.	Hình minh họa mũi khoan Dual Retrocutter .....	19
Hình 1.20.	Hình minh họa Mũi khoan Flipcutter .....	20
Hình 1.21.	Minh họa tái tạo DCCT bằng kỹ thuật “tất cả bên trong” .....	20
Hình 1.22.	(A) Hình minh họa sơ đồ đồng hồ; (B) Hình chụp DCCT tách hai bó AM và PL .....	22
Hình 1.23.	a) Hình DCCT tái tạo với vị trí đường hầm xương đùi cao..... b) Hình DCCT tái tạo với vị trí đường hầm xương đùi thấp .....	22 22
Hình 1.24.	Hình minh họa các vị trí tạo đường hầm xương đùi và xương chày	23
Hình 1.25.	Ảnh chụp DCCT phẫu tích trên xác với hai bó trước trong và sau ngoài	24
Hình 1.26.	Hình minh họa tái tạo DCCT hai bó .....	24
Hình 1.27.	Hình minh họa kỹ thuật tái tạo DCCT hai bó .....	25
Hình 1.28.	Các loại vít chèn.....	26
Hình 1.29.	Hình minh họa các phương tiện cố định mảnh ghép trong đường hầm xương đùi .....	27
Hình 1.30.	Hình minh họa các phương tiện cố định mảnh ghép trong đường hầm xương chày .....	28
Hình 1.31.	Hình minh họa cố định mảnh ghép bằng TightRope .....	28
Hình 1.32.	Mảnh ghép gân bánh chè tự thân .....	29
Hình 1.33.	Mảnh ghép gân đồng loại đã được xử lý .....	30
Hình 1.34.	Mảnh ghép nhân tạo dung trong tái tạo DCCT .....	30
Hình 2.1:	Hình vẽ mô tả quy ước của các thuật ngữ dùng trong nghiên cứu giải phẫu .....	38
Hình 2.2:	Hình ảnh phẫu tích mở khớp gối trong nghiên cứu giải phẫu ....	38
Hình 2.3:	Hình ảnh DCCT đã được phẫu tích .....	39

Hình 2.4:	Hình ảnh đo kích thước tại vị trí giữa thân DCCT .....	39
Hình 2.5:	Hình ảnh đo chiều dài thân DCCT .....	40
Hình 2.6:	Hình ảnh diện bám đùi và chày của DCCT .....	40
Hình 2.7:	Hình mô tả cắt các dây cung và xác định tâm hình học của diện bám	41
Hình 2.8:	Hình ảnh tâm hình học của diện bám sau khi được xác định .....	42
Hình 2.9:	Đo kích thước diện bám đùi .....	42
Hình 2.10:	Đo kích thước diện bám mâm chày .....	43
Hình 2.11:	Khoảng cách từ tâm diện bám đùi đến các mốc giải phẫu .....	44
Hình 2.12:	Đo khoảng cách từ tâm các bó đến gờ ngang lồi cầu ngoài .....	44
Hình 2.13:	Khoảng cách từ tâm diện bám chày đến các mốc giải phẫu.....	45
Hình 2.14:	Đo khoảng cách giữa tâm hai bó .....	45
Hình 2.15:	Nghiệm pháp Lachman .....	46
Hình 2.16:	Nghiệm pháp Pivot Shift .....	47
Hình 2.17:	Bộ dụng cụ dụng trong tái tạo DCCT một bó kỹ thuật tất cả bên trong	48
Hình 2.18:	Mũi khoan Flipcutter.....	49
Hình 2.19:	Vòng treo Retro button .....	50
Hình 2.20:	Vòng treo TightRope .....	50
Hình 2.21:	Tư thế bệnh nhân .....	51
Hình 2.22:	Ảnh chụp đường rạch da .....	52
Hình 2.23:	Ảnh chụp mở bao cơ may và gân cơ bán gân .....	52
Hình 2.24:	Ảnh chụp thì giải phóng các nhánh và lấy gân. ....	53
Hình 2.25:	Ảnh gân Hamstring và mảnh ghép gân.....	54
Hình 2.26:	Hình ảnh cắt sửa sụn chêm rách.....	54
Hình 2.27:	Hình chụp qua nội soi khoan đường hầm xương đùi: .....	55
Hình 2.28:	Hình ảnh đặt định vị đường hầm chày.....	55
Hình 2.29:	Hình ảnh khoan đường hầm chày.....	56

Hình 2.30. Hình ảnh luồn chỉ mâm chày và gấp 2 đầu chỉ ra ngoài qua công vào trước trong.....	56
Hình 2.31: Hình ảnh luồn và cố định mảnh ghép .....	57
Hình 2.32. Hình chụp nội soi trong mổ và phim chụp XQ sau mổ .....	58
Hình 2.33. Hình ảnh chụp X quang sau mổ xác định vị trí đường hầm theo đường Blumensaat ở xương đùi và đường Jacob ở mâm chày ...	61
Hình 2.34. Hình ảnh đo máy KT 1000 đánh giá sự di lệch ra trước của mâm chày cho BN sau phẫu thuật.....	62
Hình 3.1: Vị trí diện bám DCCT ở lồi cầu xương đùi .....	65



## ĐẶT VẤN ĐỀ

Đứt dây chằng chéo trước (DCCT) là tổn thương thường gặp ở bệnh nhân chấn thương kín khớp gối, phổ biến ở các vận động viên trẻ [1], [2].

Tổn thương DCCT gây mất vững khớp gối, đi lại khó khăn, làm giảm khả năng lao động cũng như các hoạt động thể thao của bệnh nhân. Nếu không được điều trị kịp thời sẽ gây ra các tổn thương thứ phát như rách sụn chêm, vỡ sụn khớp, gây thoái hoá khớp sớm. Chính vì vậy, đối với những bệnh nhân có nhu cầu vận động mạnh, tham gia các hoạt động thể thao, chỉ định phẫu thuật tái tạo dây chằng chéo trước là cần thiết. Đặc biệt là những bệnh nhân dưới 40 tuổi [3].

Phẫu thuật tái tạo dây chằng chéo trước đã có sự phát triển rất mạnh mẽ, từ kỹ thuật mở mở những năm 1970 và đầu những năm 1980 cho tới kỹ thuật mổ nội soi như hiện nay. Phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước chỉ tính riêng tại Mỹ năm 1997 là 62,637 ca, năm 2006 là 105,118 ca, tăng gần gấp đôi sau chưa đầy 10 năm [4].

Nhiều công trình nghiên cứu đánh giá phẫu thuật nội soi tái tạo DCCT đã phục hồi chức năng khớp gối rất tốt và 65% đến 70% bệnh nhân có khả năng chơi lại thể thao như khớp gối lúc chưa bị chấn thương [5], [6].

Phẫu thuật tái tạo DCCT qua nội soi ngày càng có nhiều tiến bộ về kỹ thuật khoan đường hầm, chất liệu mảnh ghép, các phương tiện cố định. Trong đó phẫu thuật nội soi tái tạo DCCT một bó sử dụng gân cơ bán gân và gân cơ thon chập đôi đường kính gân thường nhỏ dưới 8mm [7],[8].

Trong các nghiên cứu đa trung tâm đánh giá nếu mảnh ghép có đường kính nhỏ hơn 8mm sẽ làm tăng nguy cơ đứt lại dây chằng [9] và đường kính mảnh ghép cứ nhỏ đi 1mm thì tỷ lệ thất bại tăng lên 45,7% [10].

Về giải phẫu của DCCT có những nghiên cứu sâu về vị trí diện bám ở lồi cầu đùi, mâm chày, số bó của dây chằng. Trong đó có đề cập đến nếu tái tạo DCCT một bó mà tạo đường hầm xương ở lồi cầu đùi và mâm chày không đúng vị trí, thì tỷ lệ thất bại sau mổ càng cao [11], [12].

Những nghiên cứu về vị trí đường hầm đùi và mâm chày trong tái tạo DCCT một bó trên thế giới cho rằng việc đặt vị trí các đường hầm vào dấu tích của diện bám DCCT dẫn đến động học khớp gối sau phẫu thuật gần giống hơn với khớp gối nguyên vẹn so với việc đặt đường hầm để đạt được đẳng trường tốt nhất [13].

Với kỹ thuật tất cả bên trong sử dụng gân cơ bán gân và gân cơ thon chập bốn, chiều dài gân chỉ cần 60 đến 70mm là đủ, chính vị vậy đường kính của mảnh ghép luôn lớn hơn 8mm.

Ở Việt Nam chưa có nghiên cứu nào về đặc điểm giải phẫu của diện bám dây chằng chéo trước để ứng dụng đối chiếu trong phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước kỹ thuật một bó tất cả bên trong.

Với lý do trên chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: **“Nghiên cứu giải phẫu và đối chiếu trong phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước khớp gối bằng kỹ thuật một bó tất cả bên trong”** với hai mục tiêu:

- 1. Đo diện bám, kích thước của dây chằng chéo trước đối chiếu trong kỹ thuật tái tạo một bó tất cả bên trong.*
- 2. Đánh giá kết quả điều trị phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước sử dụng gân cơ bán gân và gân cơ thon tự thân bằng kỹ thuật tất cả bên trong.*

## CHƯƠNG 1

### TỔNG QUAN

#### 1.1. Giải phẫu dây chằng chéo trước ở người trưởng thành

##### 1.1.1. Đại thể

DCCT bám ở phần sau mặt trong lồi cầu ngoài xương đùi chạy xuống dưới, ra trước và vào trong đến bám vào diện bám trước gai mâm chày. DCCT được bao bọc bởi màng hoạt dịch do vậy mặc dù nằm trong khớp nhưng DCCT nằm ngoài màng hoạt dịch khớp gối. Chiều dài của dây chằng chéo trước rất khác nhau trong các nghiên cứu từ 22 đến 41mm, trung bình là 32mm, đường kính từ 7 đến 12mm [14], [15], [16]. Phần hẹp nhất của dây chằng là phần gần phía chỗ bám của dây chằng ở xương đùi và tỏa rộng tại các vị trí điểm bám.



**Hình 1.1. DCCT với cấu trúc hai bó tư thế duỗi gối và gấp gối [17]**

Girgis và cộng sự [18] đã mô tả DCCT có hai bó: trước trong (AM) và sau ngoài (PL). Bó trước trong bám vùng phía sau và trên của diện bám xương đùi, chạy xuống bám vào vùng trước trong của diện bám mâm chày. Bó sau ngoài bám vào phần dưới của diện bám xương đùi, đến bám vào phần sau ngoài của diện bám mâm chày. Bó trước trong nhỏ hơn bó sau ngoài.

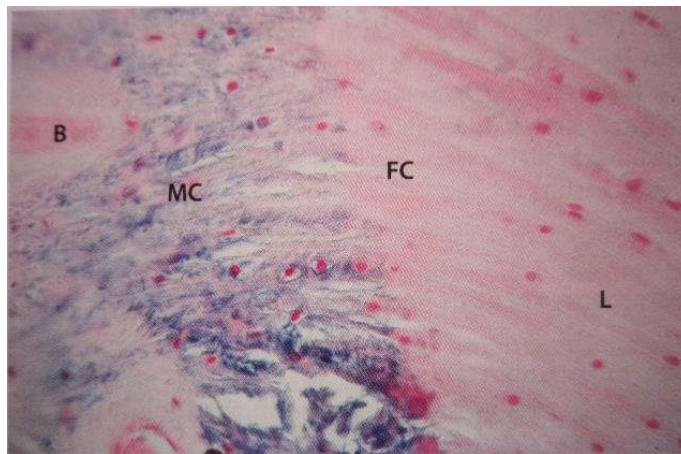
Hình ảnh hai bó được coi là khái niệm cơ bản về chức năng của DCCT, là cơ sở cho phẫu thuật tái tạo DCCT hai bó. Khi gấp gối bó trước trong căng, bó sau ngoài chùng, khi duỗi gối thì bó sau ngoài căng, bó trước trong vẫn căng tương đối nhưng không bằng bó sau ngoài. Do vậy bó trước trong được mô tả là phần gân như “đăng trường” của DCCT. Khái niệm “đăng trường” có nghĩa là dây chằng không thay đổi chiều dài trong khi vận động gấp duỗi gối. Như vậy phải xác định được điểm khoan tạo đường hầm sao cho khoảng cách giữa hai điểm không thay đổi khi gấp duỗi gối. Trên thực tế không tồn tại điểm tạo đường hầm đăng trường. Một số tác giả khác [14], [19] chia DCCT thành ba bó: bó trước trong, bó giữa, bó sau ngoài, tuy nhiên cũng không có khác biệt nhiều về chức năng. Norwood và Cross năm 1979 [19] đã cắt chọn lọc từng bó để đánh giá ảnh hưởng tới sự vững chắc của khớp gối và nhận thấy: bó trước trong và bó giữa chủ yếu chống sự di chuyển ra trước, trong khi nếu cắt bó sau ngoài thì gối bị tăng độ xoay ngoài và ưỡn gối.

### ***1.1.2. Cấu trúc vi thể:***

DCCT được tạo thành từ nhiều bó sợi bao bọc bởi màng bao gân. Mỗi bó có đường kính từ 250  $\mu\text{m}$  tới vài mm và bao gồm từ 3 - 20 bó con được bao bọc bởi màng quanh gân. Mỗi bó con có dạng gợn sóng và sắp xếp theo nhiều hướng khác nhau, được cấu tạo từ các nhóm thành phần nhỏ hơn có đường kính từ 100 đến 250  $\mu\text{m}$ . Mỗi thành phần này bao gồm nhiều sợi đường kính từ 1-20  $\mu\text{m}$  và được bao bọc bởi tổ chức liên kết lỏng lẻo gọi là màng trong gân. Mỗi sợi được cấu tạo từ các sợi keo (Collagen fibril) có đường kính 25nm đến 250nm, các sợi keo này đan xen nhau tạo thành một mạng lưới tổ hợp [20], [21].

Cấu trúc mô học ở vị trí bám của DCCT là vùng chuyển đổi từ tổ chức dây chằng mềm dẻo sang tổ chức xương rắn chắc [22]. Tại chỗ bám của dây

chăng có cấu trúc điển hình bao gồm bốn lớp. Lớp đầu tiên là tổ chức dây chằng. Lớp thứ hai là vùng sụn không khoáng hóa bao gồm các tế bào sụn xếp thẳng hàng với các sợi collagen. Lớp thứ ba là vùng sụn khoáng hóa, các tổ chức sụn xơ được khoáng hóa chạy vào lớp thứ tư là đĩa xương dưới sụn. Cấu trúc này cho phép tổ chức sợi xơ của dây chằng chuyển dần sang tổ chức cứng chắc và tránh stress tập trung tại chỗ bám.

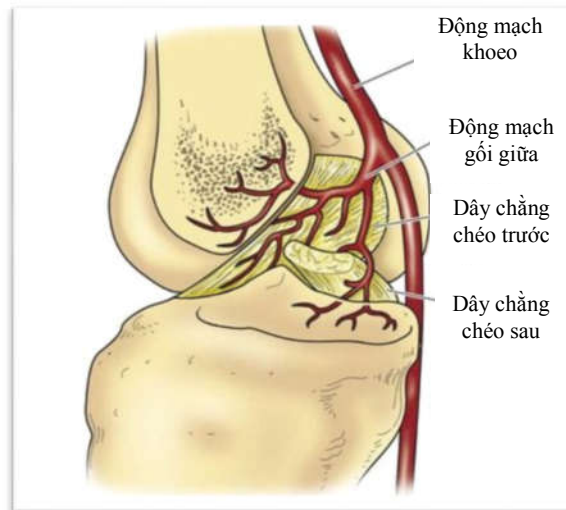


**Hình 1.2. Hình ảnh mô học tại vị trí bám của dây chằng [17]**

*L: dây chằng; FC: sụn xơ không khoáng hóa; MC: sụn khoáng hóa; B: xương*

### **1.1.3. Mạch máu và thần kinh:**

DCCT được cấp máu từ động mạch gối giữa, các nhánh của động mạch này chạy vào màng hoạt dịch ở chỗ tiếp xúc với bao khớp dưới vị trí của đệm mỡ dưới bánh chè. Một số nhánh nhỏ của động mạch gối dưới ngoài cũng cung cấp máu cho màng hoạt dịch. Từ lớp màng hoạt dịch này sẽ có các nhánh xuyên vào trong dây chằng, nối với các mạch máu của lớp màng trong gân bao bọc các bó collagen [22], [23].

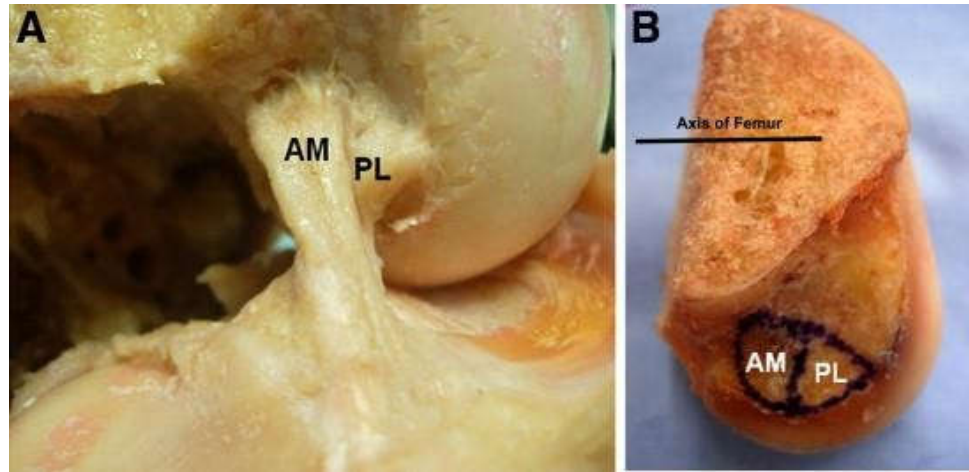


**Hình 1.3. Động mạch cấp máu cho DCCT [24]**

DCCT nhận những nhánh thần kinh đến từ thần kinh chày (là nhánh khớp sau của thần kinh chày). Các nhánh này đi cùng các mạch máu đến dây chằng và tận cùng là các thụ thể áp lực dạng thụ thể Golgi. Các thụ thể thần kinh của dây chằng gồm 3 loại chính: những thụ thể nhận cảm sự biến dạng, chiếm khoảng 1% diện tích bề mặt dây chằng, những thụ thể nhạy cảm với những thích nghi nhanh (Ruffini) và những thụ thể nhạy cảm với những thích nghi chậm (Pacini) giúp ý thức được sự vận động, tư thế và góc xoay. Các thụ thể này (Ruffini và Pacini) chiếm nhiều nhất và đóng vai trò quan trọng trong kiểm soát cảm giác bản thể của khớp. Ngoài ra còn có rất ít các thụ thể cảm giác đau [14], [25].

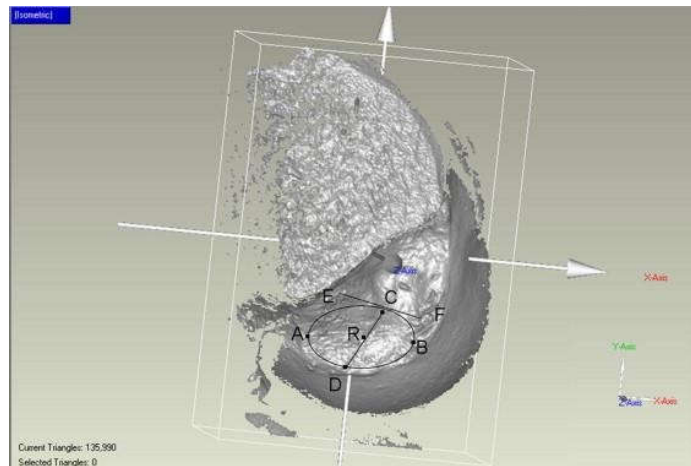
#### **1.1.4. Giải phẫu diện bám vào lõi cầu xương đùi:**

DCCT bám vào phần sau của mặt trong lõi cầu ngoài xương đùi, trên một diện hình ô-van với phần phía sau cong hơn đường giới hạn mặt trước [15], [18], [22].



**Hình 1.4. Vị trí giải phẫu chỗ bám của hai bó DCCT ở lồi cầu đùi [26]**

Chiều dài diện bám từ 11 đến 24mm, chiều rộng từ 5 đến 11mm, trục của đường kính dài nghiêng  $26 \pm 6^0$  so với đường thẳng đứng và đường cong giới hạn phía sau cong theo bờ sụn khớp của lồi cầu ngoài.



**Hình 1.5. Hình minh họa ảnh chụp la-de diện bám xương đùi của DCCT**

*AB*, là chiều dài toàn bộ diện bám. *AR*, chiều dài bó trước trong. *BR*, chiều dài diện bám bó sau ngoài. *CD*, chiều rộng diện bám tại vùng phân chia hai bó. *EF* là đường gờ liên lồi cầu ngoài [26].

Theo kết quả nghiên cứu của Mario Ferretti và cộng sự [26] chiều dài diện bám xương đùi của DCCT là  $17,2 \pm 1,2$ mm, chiều dài diện bám bó trước trong:  $9,8 \pm 1$ mm, bó sau ngoài:  $7,3 \pm 0,5$  mm, chiều rộng diện bám là:  $9,9 \pm 0,8$ mm. Takahashi và cộng sự [27] cho kết quả chiều dài diện bám bó trước trong là 11,3mm, bó sau ngoài 11,0mm, chiều rộng diện bám là 7,5mm. Mochizuki [28] mô tả chiều dài trung bình diện bám xương đùi của bó trước trong DCCT là  $9,2 \pm 0,7$ mm, bó sau ngoài là  $6,0 \pm 0,8$ mm, chiều rộng của diện bám DCCT là 5,0mm sau khi bỏ đi phần màng bề mặt.

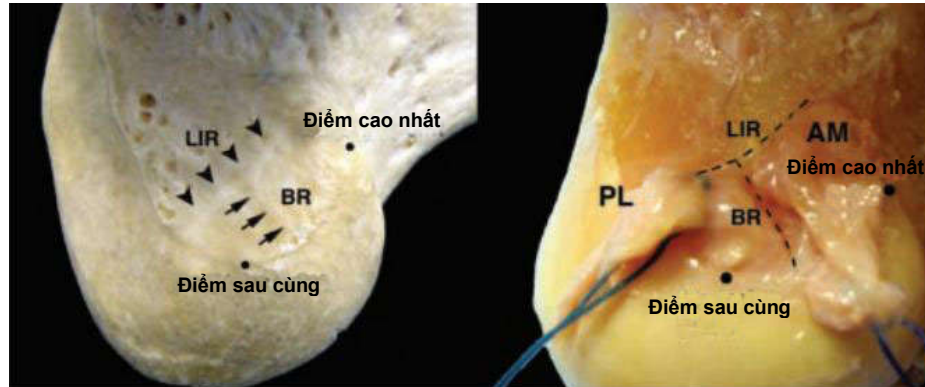
Kích thước diện bám xương đùi của DCCT khác nhau giữa các nghiên cứu [26], [27], [28], [29], sự khác biệt này là do phương pháp nghiên cứu, kỹ thuật đo đạc và có thể giữa các tộc người khác nhau. Mochizuki và các cộng sự [28] nhận thấy rằng diện bám vào xương đùi của DCCT hình ô-van và tỏa rộng về phía trước và phía sau bởi lớp màng xơ bề mặt của dây chằng. Sau khi cắt bỏ màng xơ này thì diện bám dây chằng sẽ nhỏ lại và nằm về phía trước hơn so với phần còn màng xơ.

Nghiên cứu giải phẫu các mốc xương tại vùng bám vào lồi cầu xương đùi của DCCT là đặc biệt quan trọng giúp cho sự xác định chính xác vị trí khoan tạo đường hầm xương đùi trong phẫu thuật tái tạo DCCT. Có hai mốc xương quan trọng đó là: gờ Resident hay là gờ liên lồi cầu ngoài (Lateral intercondylar ridge) và gờ chia đôi (Lateral bifurcate ridge). Gờ Resident được William Clancy mô tả năm 1998 [30] nhưng do sự không thống nhất trên y văn nên có nhiều tác giả sử dụng cụm danh từ “gờ liên lồi cầu ngoài” [26]. Đây là gờ xương hay sự thay đổi độ dốc của thành trong lồi cầu ngoài tại vị trí 3/4 phía sau của trần hõm liên lồi cầu đùi chạy xuống dưới ngay trước vùng bám của DCCT và trước giới hạn phía sau của hõm liên lồi cầu.

Theo kết quả nghiên cứu của Connor G. Ziegler và cộng sự [31] tâm của diện bám đùi DCCT nằm sau gờ Resident 6,1mm và nằm trên gờ ngang lồi cầu ngoài (gờ chia đôi) 1,7mm. Tâm diện bám đùi của bó AM nằm phía trên gờ ngang

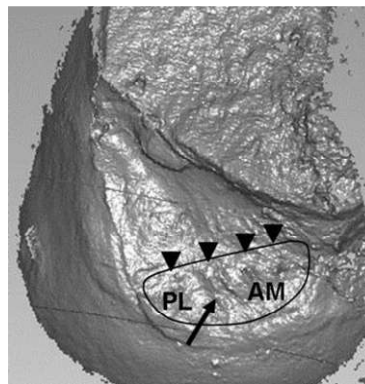


lồi cầu ngoài 4,8 mm và sau gờ Resident 7,1 mm. Tâm diện bám đuôi của bó PL nằm phía dưới gờ ngang lồi cầu ngoài 5,2 mm và sau gờ Resident 3,6 mm.



**Hình 1.6. Hình ảnh mẫu xương (trái) và xác tươi (phải) của lồi cầu ngoài gối phải thể hiện các mốc giải phẫu xương. AM: bó trước trong; PL: bó sau ngoài; LIR: gờ Resident; BR: gờ ngang lồi cầu ngoài [31].**

Gờ chia đôi (Lateral bifurcate ridge) là gờ xương chạy từ trước ra sau tại vùng điểm bám DCCT chia ranh giới diện bám của bó trước trong và bó sau ngoài.



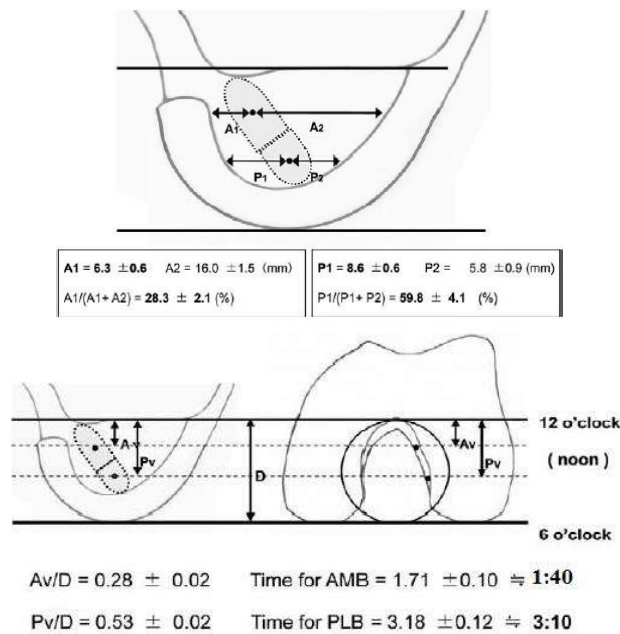
**Hình 1.7. Hình chụp la-de mặt trong của lồi cầu ngoài: các tam giác đen chỉ gờ resident, mũi tên chỉ gờ chia đôi, PL: bó sau ngoài; AM: bó trước trong [26]**

Mario Ferretti và cộng sự [26] đã tiến hành nghiên cứu đặc điểm giải phẫu vùng bám xương đùi của DCCT qua nội soi 60 bệnh nhân phẫu thuật tái tạo dây chằng chéo trước và nhận thấy tất cả đều có gờ Resident, trong khi đó 49 trường hợp có sự hiện diện của gờ chia đôi.



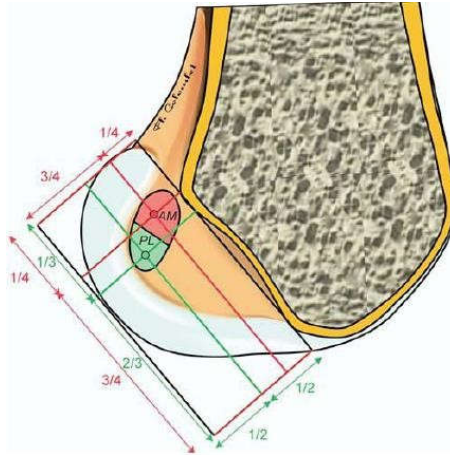
**Hình 1.8. (A) Quan sát qua lỗ vào trước ngoài chỉ nhìn rõ diện bám bó sau ngoài (PL) và gờ chia đôi (mũi tên trắng). (B) Qua lỗ trước trong thấy rõ diện bám trước trong (AM) [26]**

Mochizuki mô tả tâm diện bám của bó trước trong theo vị trí đồng hồ là 1:40, bó sau ngoài là 3:10 với gờ trái (10:20 và 8:50 với gờ phải). Khoảng cách từ tâm bó trước trong tới bờ xương phía sau của lồi cầu ngoài xương đùi là  $6,3 \pm 0,6$ mm. Khoảng cách từ tâm bó sau ngoài tới đường viền sụn khớp phía sau là  $8,6 \pm 0,6$ mm.



**Hình 1.9. Hình minh họa vị trí tâm diện bám xương đùi bó trước trong và bó sau ngoài [28]**

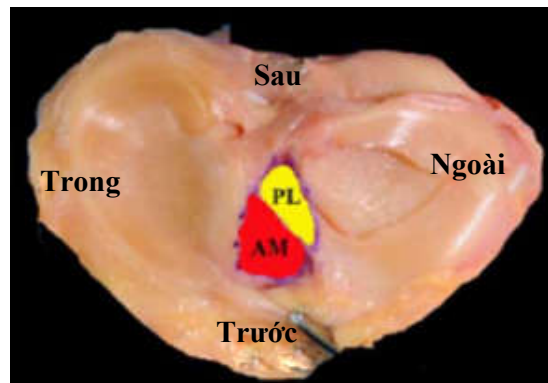
Vị trí tâm diện bám các bó trước trong và sau ngoài được Bernard [32] xác định trên phim chụp X quang khớp gối nghiêng dựa trên đường Blumensat và tính theo tỉ lệ phần trăm.



**Hình 1.10. Hình minh họa tâm điểm bám hai bó trên phim X quang thường qui theo Bernard [32]**

Đường Blumensat là đường của trần hõm liên lồi cầu. Bernard xác định một hình chữ nhật trên phim X quang khớp gối nghiêng có cạnh trên là đoạn thẳng đi qua đường Blumensat với giới hạn là điểm giao với bờ trước và bờ sau của lồi cầu đùi (hình 1.10). Dựa trên kết quả nghiên cứu thì tâm của bó trước trong nằm ngay dưới hình chữ nhật ở góc sau trên, tại vị trí 26,4% của đường Blumensat, còn bó sau ngoài tại vị trí 32,4% tính từ phía sau ra trước.

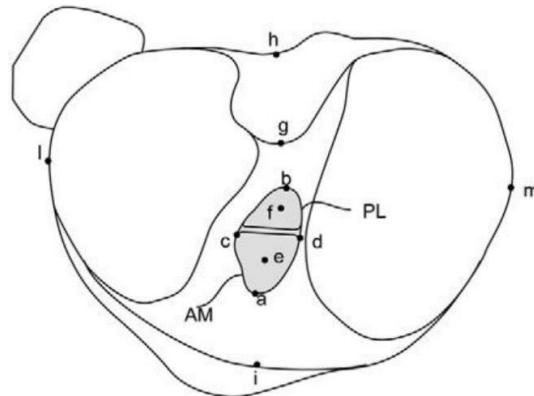
#### 1.1.5. Diện bám mâm chày:



**Hình 1.11. Hình minh họa vị trí bám ở mâm chày của DCCT [33]**

Các sợi DCCT tỏa ra khi tới chỗ bám mâm chày. Diện bám có hình tam giác với đỉnh nằm ở phía sau, cạnh đáy nằm phía trước, cách bờ trước mâm chày 10-14mm, nằm ở phía trước và phía ngoài gai chày trong. Chiều rộng diện bám xấp xỉ 11mm (từ 8-12mm), dài theo hướng trước sau khoảng 17mm (từ 14-21mm) [17], [18], [34]. Các sợi tỏa ra phía trước, nằm dưới dây chằng ngang sụn chêm. Một số sợi hòa cùng với chỗ bám của sừng trước sụn chêm ngoài.

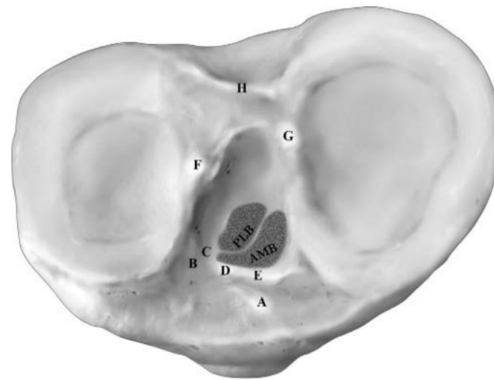
Có một mốc giải phẫu được dùng để định hướng trong phẫu thuật nội soi đó là “retro- eminence ridge” viết tắt là RER, đó là gờ xương nằm ngay phía trước của diện bám dây chằng chéo sau vào mâm chày.



**Hình 1.12. Hình minh họa vị trí gờ RER (điểm g), a là điểm bờ trước diện bám, b là điểm bờ sau diện bám, c là điểm bờ ngoài diện bám, d là điểm bờ sau diện bám, e là tâm bó trước trong, f là tâm bó sau ngoài, h là bờ sau mâm chày, I là bờ trước mâm chày, l bờ ngoài mâm chày, m là bờ trong mâm chày [29].**

Ngoài các mốc xương đã được mô tả bởi nhiều tác giả trong nghiên cứu của mình Connor G. Ziegler và cộng sự [31] đã đưa ra thêm 3 mốc xương có thể xác định được trong nội soi đó là: Hố trước ngoài là một chỗ lõm của mâm chày ngay phía trong viền sụn khớp mâm chày ngoài và phía trước gờ gian lồi cầu ngoài, tương ứng với điểm bám của sừng trước sụn chêm ngoài. Cạnh sau của hố trước ngoài nằm ngay phía sau cạnh sau của điểm bám sừng trước sụn chêm ngoài. Gờ và lồi củ DCCT là một phần xương nhô cao được

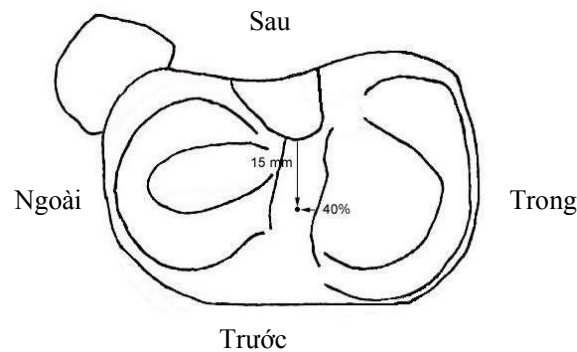
quan sát thấy nằm liên tục giữa hố trước ngoài và viền sụn khớp mâm chày trong, tương ứng với viền trước của diện bám DCCT. Điểm mốc xương này được gọi là gờ DCCT. Lồi củ DCCT được định nghĩa là phần nhô cao lên phía ngoài cùng của gờ DCCT.



**Hình 1.13. Hình vẽ mâm chày phải thể hiện mối quan hệ giữa bó AM và bó PL với các mốc giải phẫu chính: A là lồi củ của sừng trước sụn chêm trong, B là hố trước ngoài, C là điểm bám của sừng trước sụn chêm ngoài, D là lồi củ DCCT, E là gờ DCCT, F là gờ gian lồi cầu ngoài, G là gờ gian lồi cầu trong, H là gờ RER [31]**

Philippe Colombet và cộng sự, năm 2007 xác định khoảng cách từ tâm bó trước trong tới gờ RER là  $17,5 \pm 1,7\text{mm}$  và khoảng cách từ tâm bó trước trong tới tâm bó sau ngoài là  $8,4 \pm 0,6\text{mm}$  [29]. Vị trí diện bám theo đó ra trước so với các nghiên cứu trước đó của Jackson D.W.[35], Morgan C.D.[36], các tác giả này xác định tâm của diện bám DCCT khoảng 7mm trước bờ trước diện bám dây chằng chéo sau. Cũng tương tự, trước đó McGuire D.A.[37] xác định bờ sau của đường hầm mâm chày nằm trước gờ RER khoảng 6,2mm, vị trí này theo Colombet gần như tương đương với vị trí của bó sau ngoài và có lẽ do tác giả áp dụng kỹ thuật tạo đường hầm xương đùi qua đường hầm xương chày (transtibia) nên vị trí này cần thiết để tạo đường hầm xương đùi sát ra thành sau của lồi cầu xương đùi.

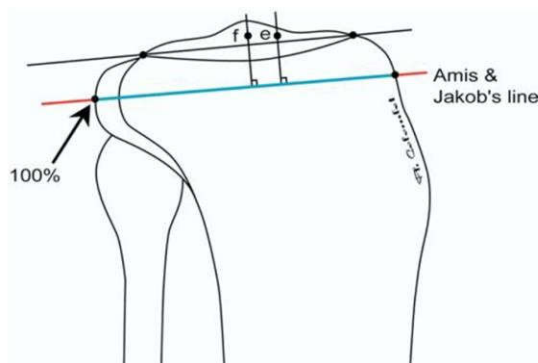
Gần đây, Hwang M.D. và cộng sự [38] đã tiến hành nghiên cứu tổng kết, hệ thống các nghiên cứu về giải phẫu điểm bám mâm chày từ tháng 01 năm 2000 trở lại đây và nhận thấy có sự khác biệt về vị trí đường hầm mâm chày so với y văn trước đây. Theo đó vị trí tâm của diện bám mâm chày của DCCT nằm ở vị trí 40% của khoảng cách liên gai chày từ bên trong ra bên ngoài, trước dây chằng chéo sau khoảng 15mm.



**Hình 1.14. Hình minh họa vị trí tâm của diện bám mâm chày DCCT [38]**

Tâm diện bám của bó trước trong nằm trước dây chằng chéo sau khoảng 20mm, tại vị trí 1/4 của khoảng cách liên gai chày tính từ trong ra ngoài. Tâm diện bám của bó sau ngoài nằm trước dây chằng chéo sau khoảng 11mm, tại vị trí 1/2 của khoảng cách liên gai chày tính từ trong ra ngoài.

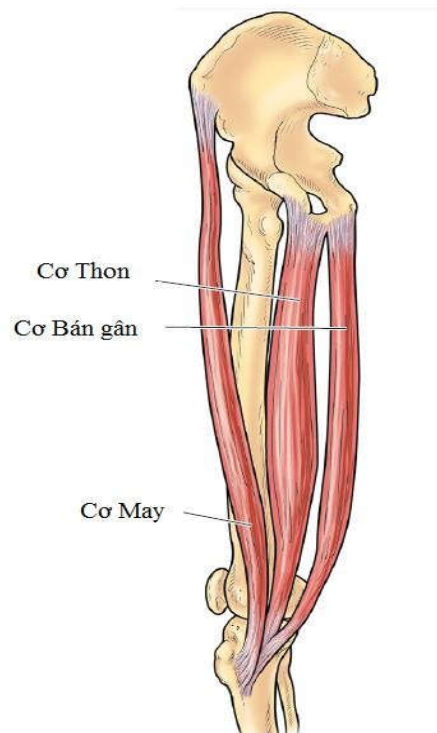
Trên phim chụp x-quang gối nghiêng vị trí diện bám mâm chày của DCCT được xác định dựa vào đường Amis-Jakob.



**Hình 1.15. Hình minh họa vị trí tâm bó trước trong (điểm e) và tâm bó sau ngoài (điểm f) trên đường Amis-Jakob [29].**

Đường này là đường thẳng qua điểm sau nhất của mâm chày và song song với mặt khớp mâm chày. Tâm của bó trước trong tại vị trí 36%, tâm của bó sau ngoài tại vị trí 52% của đường Amis- Jakob tính từ phía bờ trước của mâm chày [29].

## 1.2. Giải phẫu gân cơ chân ngỗng



**Hình 1.16. Hình minh họa khối cơ chân ngỗng [39]**

Cơ bán gân và cơ thon cùng với cơ may đi từ trên đùi xuống tạo thành bó gân chân ngỗng bám tận ở mặt trước trong đầu trên xương chày. Vùng bám tận này có chiều rộng khoảng 20mm, nằm dưới đỉnh của lồi củ trước khoảng 19mm và vào trong khoảng 22,5mm [40].

Cơ may nguyên ủy từ gai chậu trước trên chạy xuống dưới và vào trong chéo qua mặt trước đùi, đoạn dưới đùi gân trở nên mỏng và rộng bám vào mặt trước trong đầu trên xương chày, che phủ bám tận của gân cơ thon và gân

bán gân, là thành phần nông nhất trong ba gân chân ngỗng. Các sợi gân hòa cùng với lớp I (lớp cân) mặt trong xương đùi nên rất khó nhận biết hai thành phần này tại vùng điểm bám. Thần kinh chi phối cơ may là nhánh của thần kinh đùi, phân nhánh vào phần ba trên của bụng cơ [41]. Cơ may có tác dụng gấp căng chân vào đùi, kéo đùi vào trong và gấp đùi vào bụng.

Cơ thon nguyên ủy từ thân và ngành dưới của xương mu chạy xuống dọc mặt trong của đùi đến nhập cùng gân bán gân bám tận ở đầu trên xương chày. Đây là cơ dài, dạng hình thoi nằm nông nhất và yếu nhất trong nhóm cơ khép. Cơ thon được chi phối bởi nhánh trước của thần kinh bịt, phân nhánh vào phần ba trên của bụng cơ [41]. Cơ thon có tác dụng gấp căng chân và khép vào trong.

Cơ bán gân có nguyên ủy chung từ ụ ngồi, cùng với cơ bán mạc và đầu dài của cơ nhị đầu đùi. Cơ bán gân là cơ dài, dạng hình thoi và chuyển thành sợi gân xấp xỉ hai phần ba chiều dài cơ xuống dưới đùi. Cơ này chạy dọc mặt sau trong đùi, nông hơn cơ bán mạc đến bám tận cùng với gân cơ thon và cân cơ may ở mặt trước trong đầu trên xương chày. Thần kinh chi phối cơ bán gân là nhánh chày của thần kinh ngồi, phân nhánh vào phần ba trên của cơ [41]. Giống cơ bán mạc, cơ bán gân có tác dụng gấp căng chân vào đùi và duỗi đùi. Trong phẫu thuật tái tạo DCCT, gân cơ bán gân và gân cơ thon được sử dụng làm mảnh ghép, chức năng của các cơ này sẽ được các cơ còn lại đảm nhiệm, bao gồm các cơ: cơ bán mạc, cơ may, cơ nhị đầu đùi, cơ bụng chân, cơ khép... Do vậy mà không ảnh hưởng tới chức năng vận động của chi.

### **1.3. Các phương pháp phẫu thuật nội soi tái tạo DCCT**

Ngày nay có rất nhiều các kỹ thuật phẫu thuật nội soi tái tạo DCCT. Sự khác nhau giữa các kỹ thuật bao gồm: cách thức tạo đường hầm, kỹ thuật cố định mảnh ghép, kỹ thuật tái tạo dây chằng theo cấu trúc giải phẫu (một bó hay hai bó), nguồn gân sử dụng làm mảnh ghép.



### ***1.3.1. Các phương pháp theo cách tạo đường hầm xương (inside out, outside in, all inside,..)***

Sự tiến bộ theo thời gian của phẫu thuật nội soi tái tạo DCCT đã có những thay đổi trong kỹ thuật tạo đường hầm xương đùi và xương chày. Có ba kỹ thuật cơ bản để tạo đường hầm theo trình tự thời gian được mô tả:

- Tạo đường hầm xương đùi từ ngoài (outside- in) vào hay còn gọi kỹ thuật hai đường rạch da (two- incision technique).
- Tạo đường hầm xương đùi từ trong ra (inside- out)
- Kỹ thuật tạo đường hầm tất cả bên trong (all inside)

Cả hai phương pháp trên khi tạo đường hầm xương chày đều phải khoan từ ngoài. Kỹ thuật “tất cả bên trong” (all inside) là kỹ thuật mới được mô tả gần đây, tạo hai đường hầm xương đùi và xương chày đều từ trong ra.

#### ***1.3.1.1. Kỹ thuật tạo đường hầm xương từ ngoài vào (Two- incision technique)***

Trong lịch sử phẫu thuật tái tạo DCCT thì đây đã từng là kỹ thuật chuẩn. Cùng với sự phát triển của kỹ thuật nội soi, kỹ thuật tạo đường hầm từ trong khớp ra đã chiếm ưu thế, nên ngày nay kỹ thuật này áp dụng rất ít.

Đặc trưng của kỹ thuật này là sử dụng 2 đường rạch da: đường rạch da phía trước trong để tạo đường hầm mâm chày và đường rạch da phía ngoài đùi để tạo đường hầm xương đùi.

Kỹ thuật này sử dụng 2 dụng cụ dẫn đường để khoan tạo đường hầm riêng biệt cho đường hầm xương chày và đường hầm xương đùi.

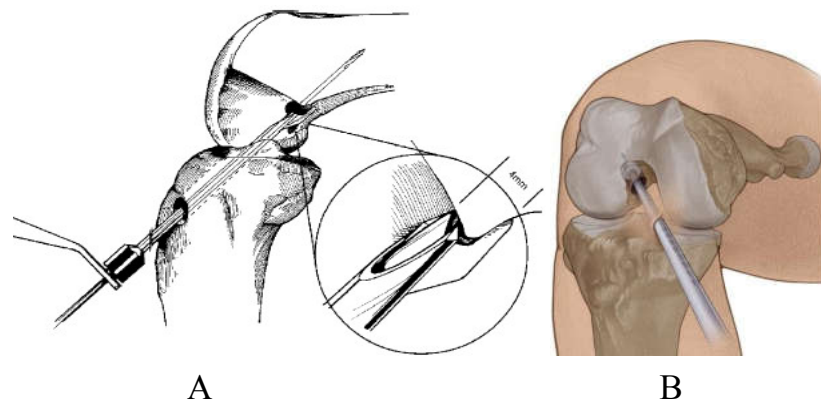


***Hình 1.17. Hình dụng cụ dẫn đường khoan tạo đường hầm xương đùi từ ngoài vào [42]***

Ưu điểm của phương pháp này là có thể kiểm soát phần sau của lõi cầu dễ dàng, tránh được nguy cơ khoan đường hầm ra sau quá dễ gây vỡ phần xương phía sau lõi cầu khi bắt vít cố định dây chằng, tránh được lõi bắt vít cố định mảnh ghép đi lệch hướng, kỹ thuật dễ hơn trong phẫu thuật đứt lại DCCT và có thể kiểm soát hướng đi của mũi khoan trong trường hợp tạo hình dây chằng ở những bệnh nhân trẻ, đang độ tuổi phát triển, cần tránh khoan vào sụn tiếp hợp [43], [44]. Nhược điểm của kỹ thuật này là phải sử dụng 2 đường rạch da do đó thời gian phẫu thuật dài hơn, hậu phẫu sẽ đau hơn so với 1 đường rạch da.

*1.3.1.2. Kỹ thuật tạo đường hầm “trong ra” (inside out) hay còn gọi là phương pháp “một đường rạch da” (single incision technique)*

Kỹ thuật này là kỹ thuật phổ biến nhất hiện nay với việc sử dụng 1 đường rạch da cho việc tạo đường hầm mâm chày, sau đó tạo đường hầm xương đùi từ trong ra dưới sự hướng dẫn của nội soi. Trong kỹ thuật này, cũng có thể chia ra thành 2 kỹ thuật nhỏ hơn là: kỹ thuật tạo đường hầm xương đùi thông qua đường hầm mâm chày (transtibial technique) và kỹ thuật tạo đường hầm xương đùi qua đường vào nội soi khớp gối trước trong (transportal technique).

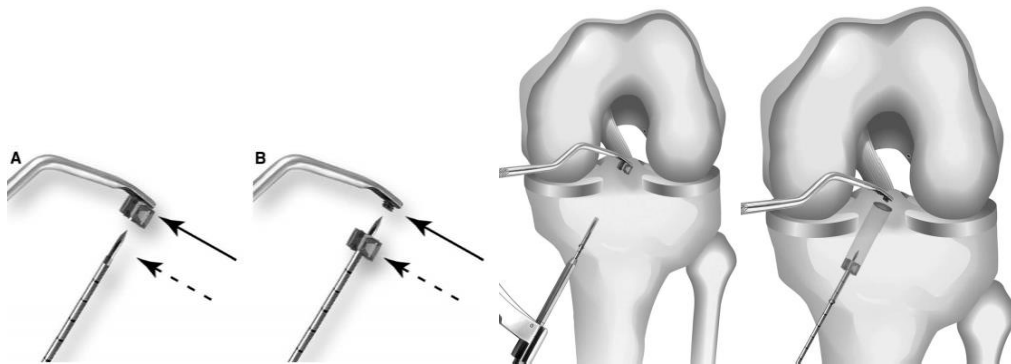


**Hình 1.18. A. Minh họa kỹ thuật tạo hình đường hầm xương đùi qua đường hầm xương chày (transtibial technique) [45]; B. kỹ thuật tạo đường hầm xương đùi qua đường vào trước trong của nội soi (transportal technique) [46]**

### 1.3.1.3. Kỹ thuật “tất cả bên trong” (all inside)

Kỹ thuật này là kỹ thuật mới phát triển gần đây, khoan tạo đường hầm xương đùi và xương chày đều từ trong ra. Cả hai đường hầm này đều chỉ đi hết một phần xương, tức là dạng đường hầm “cụt”. Vì chỉ cần rạch da rất nhỏ để đưa 1 kim Kirchner dẫn đường cho việc tạo đường hầm xương chày nên phương pháp này còn được gọi là phương pháp “không rạch da”. Do vậy đây được coi là kỹ thuật ít xâm lấn, hậu phẫu ít đau hơn và có thể sử dụng các mảnh ghép ngắn.

Thực hiện kỹ thuật này cần có một dụng cụ đặc biệt để khoan tạo đường hầm mâm chày từ trong khớp ra ngoài. Dụng cụ này có một số loại như : Mũi khoan từ trong ra của Sung-Gon Kim [47], Dual Retrocutter của hãng Arthrex, và mới đây là Flipcutter cũng của hãng Arthrex.



**Hình 1.19. Hình minh họa mũi khoan Dual Retrocutter (Arthrex), Lưỡi cắt được bắt vào thanh chặn (mũi tên đen) Khi kim dẫn đường xoay theo chiều kim đồng hồ sẽ chuyển lưỡi cắt sang mũi kim dẫn đường bằng các ren xoắn trên kim (mũi tên ngắt quãng) và cho phép khoan tạo đường hầm mâm chày từ trong ra [48].**



**Hình 1.20. Hình minh họa Mũi khoan Flipcutter (Arthrex), Sau khi khoan mũi khoan vào trong khớp, ấn nút trên phần chuôi xanh và đẩy xuống sẽ mở lưỡi cắt và khoan ngược ra ngoài để tạo đường hầm.**

**(ảnh cung cấp từ trang [www.arthrex.com](http://www.arthrex.com))**

Khi áp dụng kỹ thuật này không thể dùng vít chèn để cố định mảnh ghép trong đường hầm mâm chày như kỹ thuật từ ngoài vào mà phải dùng vít bắt ngược từ trong ra (Retro screw), hoặc các phương tiện cố định treo ra ngoài vỏ xương như: Tight- rope Button (Arthrex), DSP (double spike plate),....



**Hình 1.21. Minh họa tái tạo DCCT bằng kỹ thuật “tất cả bên trong” [48]**

Ưu điểm của kỹ thuật tất cả bên trong đó là các đường hầm đều được khoan từ trong khớp ra bên ngoài nên các phẫu thuật viên có thể chủ động được chiều dài đường hầm mong muốn, có thể sử dụng những mảnh ghép ngắn nên tiết kiệm được chiều dài gân, tăng đường kính mảnh ghép, là phương pháp ít xâm lấn, hậu phẫu ít đau. Nhược điểm của kỹ thuật là giá thành còn cao, kỹ thuật khoan đường hầm chày khó hơn các phương pháp khác.

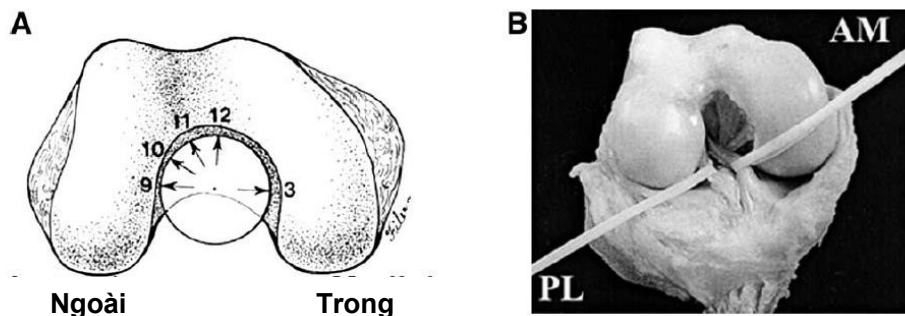
### ***1.3.2. Các phương pháp theo cấu trúc giải phẫu của dây chằng chéo trước***

#### ***1.3.2.1. Phương pháp tái tạo dây chằng chéo trước một bó:***

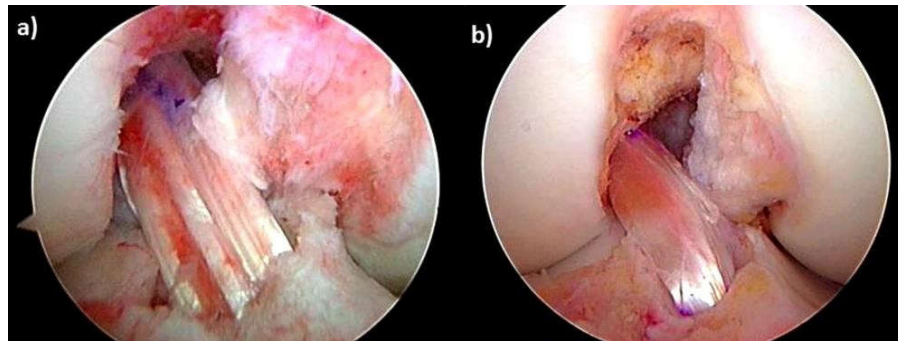
Đây là kỹ thuật kinh điển và phổ biến nhất hiện nay. Việc tạo hình DCCT bằng cách tạo một đường hầm ở xương đùi và một đường hầm ở xương chày và luồn mảnh ghép vào. Do đặc điểm cấu trúc giải phẫu chỗ bám của DCCT trải rộng nên việc xác định vị trí lý tưởng cho khoan tạo đường hầm xương chày và xương đùi cũng trải qua nhiều tranh cãi. Về lý thuyết vị trí khoan đường hầm sao cho tạo được phần mảnh ghép nằm trong khớp không thay đổi chiều dài khi gấp duỗi gối. Lý thuyết này gọi là đẳng trường (Isometric). Tuy nhiên do chuyển động của lõi cầu ngoài xương đùi trên mâm chày ngoài là chuyển động trượt và xoay nên không tồn tại điểm đẳng trường tuyệt đối [14],[18]. Trong cấu trúc của DCCT thì bó trước trong được mô tả là phần ít thay đổi chiều dài khi gấp duỗi gối nhất và là phần cơ bản quan trọng khi phẫu thuật tái tạo DCCT (không phân biệt tái tạo DCCT một bó hay hai bó) đồng thời cũng là phần dễ mắc lỗi sai vị trí nhất. Dựa vào lý thuyết đó, kỹ thuật tái tạo DCCT một bó truyền thống xác định tâm của đường hầm xương đùi tại vị trí “over the top”. Đây là điểm nằm gần với trần hõm liên lõi cầu và nằm ở phần sau của diện bám DCCT, tại vị trí 11:00 (gối bên phải) và 1:00 (với bên trái) trên sơ đồ mặt đồng hồ [45]. Đối với đường hầm xương chày, vị trí khoan nằm ở phần sau của di tích diện bám DCCT, ở phía trước của dây chằng chéo sau khoảng 7mm, nằm về phía bên ngoài của gai chày trong. Kỹ thuật khoan tạo đường hầm có thể khoan tạo đường hầm xương đùi qua đường hầm xương chày hoặc qua lỗ vào trước trong (hình 1.22) Tuy nhiên, nhiều tác giả nhận thấy việc khoan tạo đường hầm xương đùi qua đường hầm

xương chày thường không đạt vị trí chính xác và thường nằm ở vị trí thẳng đứng do vậy sẽ ảnh hưởng tới độ vững của khớp gối, đặc biệt khả năng chống mất vững xoay [49], [50].

Nhiều nghiên cứu cho thấy khi tái tạo DCCT nằm chếch hơn về phía mặt phẳng ngang sẽ đạt kết quả phục hồi khớp gối vững hơn, đặc biệt là khả năng chống xoay [51],[52]. Các tác giả khuyến cáo vị trí khoan tạo đường hầm xương đùi tại điểm 10:00 đến 10:30 (gối phải) và 2:00 đến 1:30 (với gối trái) theo sơ đồ đồng hồ.

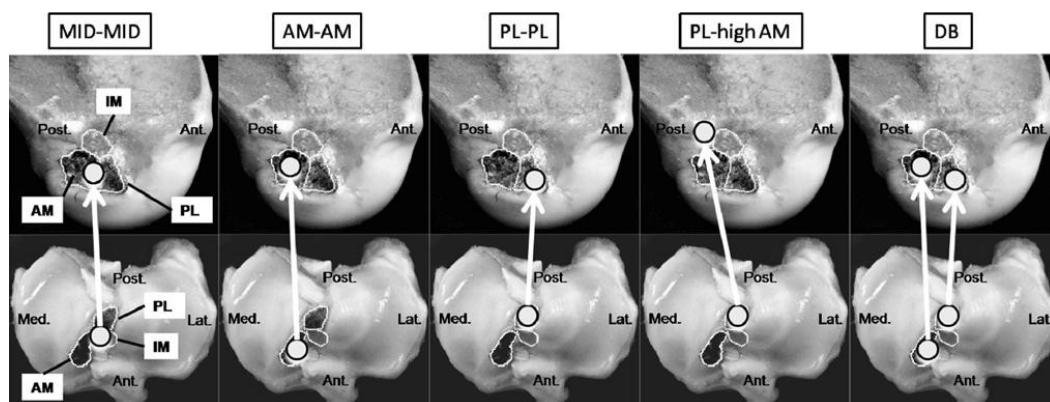


**Hình 1.22. (A) Hình minh họa sơ đồ đồng hồ; (B) Hình chụp DCCT tách hai bó AM và PL [51]**



**Hình 1.23. a) Hình DCCT tái tạo với vị trí đường hầm xương đùi cao; b) Hình DCCT tái tạo với vị trí đường hầm xương đùi thấp [53]**

Nghiên cứu về giải phẫu DCCT và các thử nghiệm cơ học đã tạo ra sự khác biệt về vị trí tạo đường hầm so với kỹ thuật tái tạo DCCT một bó truyền thống. Kato [54] nghiên cứu trên khớp gối lợn để tìm hiểu sự khác nhau khi tái tạo DCCT với các vị trí tạo đường hầm xương đùi và xương chày.



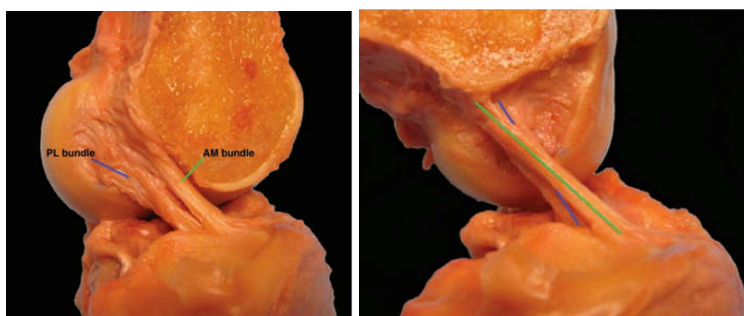
**Hình 1.24. Hình minh họa các vị trí tạo đường hầm xương đùi và xương chày [54]**

Tác giả đã mô tả kỹ thuật tái tạo DCCT một bó truyền thống tạo dây chằng chạy từ vị trí bó trước trong (AM) ở xương đùi xuống vị trí bó sau ngoài (PL) ở mâm chày (tác giả gọi là sự kết hợp AM-PL). So sánh với dây chằng tạo đường hầm tại vị trí AM-AM và Mid- Mid (hình 1.24) khi áp dụng các lực tác động đánh giá độ vững khớp gối ra trước và xoay. Tác giả nhận thấy dây chằng được tạo ở vị trí Mid- Mid phục hồi gần như hoàn toàn chuyển động học bình thường của khớp gối. Và danh từ “tái tạo DCCT một bó theo giải phẫu” được dùng để gọi cho kỹ thuật này, với vị trí tạo đường hầm nằm ở giữa vị trí bó trước trong và bó sau ngoài ở cả xương đùi và xương chày, nhằm tái tạo phần trung tâm của DCCT. Kondo và cộng sự cũng tiến hành một nghiên cứu tương tự trên xác người. Tác giả nhận thấy tái tạo DCCT hai bó và một bó theo giải phẫu phục hồi tốt khả năng chống mất vững xoay, khác biệt rõ rệt so với tái tạo DCCT một bó truyền thống. Đánh giá về độ vững xoay giữa hai kỹ thuật tái tạo DCCT hai bó và một bó theo giải phẫu của Claes và cộng sự cũng cho kết quả tương tự [55]. Gần đây, Cross và cộng sự [56] đã báo cáo kết quả tái tạo DCCT tại vị trí AM-AM phục hồi khả năng chống trượt ra trước và xoay tương tự như tái tạo bó trung gian (Mid- Mid).

#### *1.3.2.2. Phương pháp tái tạo dây chằng 2 bó:*

Nguyên lý của kỹ thuật tạo hình dây chằng 2 bó là nguyên lý giải phẫu (anatomy) dựa trên cơ sở cấu trúc giải phẫu của DCCT. Các nghiên cứu về

giải phẫu đã cho thấy DCCT bao gồm hai bó là bó trước trong (AM) và bó sau ngoài (PL) [15],[18]. Tên của mỗi bó được đặt theo vị trí bám tận ở mâm chày. Bó trước trong bám tại phần phía trên của diện bám xương đùi chạy xuống bám tận tại vùng phía trước trong của diện bám mâm chày. Bó sau ngoài bám ở phần thấp của diện bám xương đùi chạy xuống bám tận tại vùng sau ngoài của diện bám mâm chày. Hai bó trước trong và sau ngoài hoạt động cùng nhau khi gối gấp qua các góc độ khác nhau tạo sự ổn định chống sự di lệch ra trước và xoay. Bó trước trong luôn căng trong suốt biên độ vận động của khớp gối và đạt độ căng tối đa trong khoảng từ  $45^{\circ}$  đến  $60^{\circ}$ , trong khi bó sau ngoài chủ yếu căng khi duỗi gối [26], [57].



**Hình 1.25. Ảnh chụp DCCT phẫu tích trên xác với hai bó trước trong (AM) và sau ngoài (PL) [31]**

Kỹ thuật tái tạo DCCT hai bó theo giải phẫu sẽ tái tạo bó trước trong (AM) và bó sau ngoài (PL) đúng vị trí giải phẫu của từng bó. Người ta sẽ phải tạo hai đường hầm xương đùi và hai đường hầm xương chày [58], [59]. Có hai mốc xương tại vùng diện bám xương đùi giúp cho việc xác định vị trí đường hầm đó là: gờ liên lồi cầu ngoài (Lateral intercondylar ridge) hay còn gọi là gờ Resident và gờ chia đôi (Lateral Bifurcate ridge).

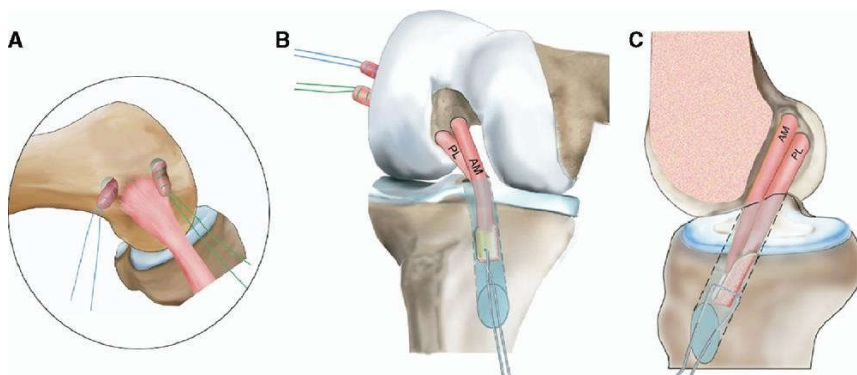


**Hình 1.26. Hình minh họa tái tạo DCCT hai bó [59]**



Rất nhiều các nghiên cứu trên thế giới đã báo cáo kết quả tái tạo DCCT hai bó theo giải phẫu với kết quả khả năng chống trượt ra trước và xoay tốt, phục hồi lại gần như hoàn toàn chức năng chuyển động của khớp gối [58],[59],[60], [61], [62], [63].

Bên cạnh kỹ thuật tái tạo DCCT hai bó riêng rẽ với 4 đường hầm có những kỹ thuật tái tạo hai bó không theo giải phẫu với 3 đường hầm. Darren A Frank [64] đưa ra kỹ thuật tạo hình dây chằng kiểu hybrid, trong đó chỉ tạo 1 đường hầm xương đùi chung cho cả hai bó còn tạo 2 đường hầm riêng rẽ ở mâm chày cho 2 bó. Cơ sở để Darren A Frank đưa ra kỹ thuật này là khả năng đạt độ chính xác cao của 2 đường hầm xương đùi khó khăn, nguy cơ vỡ xương của bờ sau lồi cầu ngoài xương đùi cao khi khoan tạo 2 đường hầm. Bertrand Sonnery-Cottet [65] sử dụng mảnh ghép gân tứ đầu đùi có nút xương bánh chè tái tạo DCCT hai bó với hai đường hầm xương đùi và chỉ một đường hầm xương chày. Tác giả áp dụng kỹ thuật “outside-in” để tạo đường hầm với lý do kỹ thuật này tạo đường hầm tin cậy và chính xác vị trí giải phẫu.



**Hình 1.27. Hình minh họa kỹ thuật tái tạo DCCT hai bó của Sonner-Cottet với hai đường hầm xương đùi và một đường hầm xương chày [65]**

Jin Hwan Ahn [66] cũng sử dụng kỹ thuật tương tự như Sonner-Cottet, nhưng dùng mảnh ghép gân Hamstring tự thân. Nói chung các kỹ thuật này chưa được phổ biến rộng rãi, cũng như sự quan tâm ủng hộ của giới chuyên

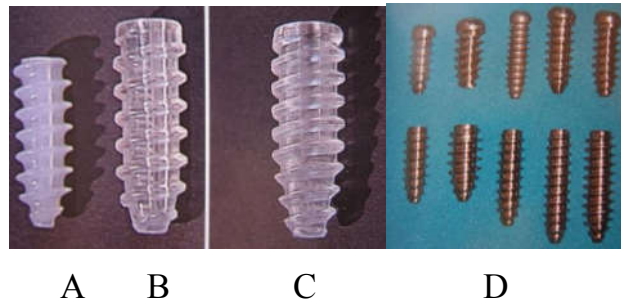
môn. Cần có thêm thời gian nghiên cứu, theo dõi để đánh giá hiệu quả của các kỹ thuật này.

### **1.3.3. Các phương pháp theo cách cố định mảnh ghép:**

Với sự tiến bộ của các chương trình phục hồi chức năng tích cực sau mổ và độ chắc khỏe các mảnh ghép hơn hẳn DCCT nguyên bản thì phương tiện cố định là thành phần yếu nhất kết nối mảnh ghép trong thời kỳ đầu trước khi mảnh ghép liền trong đường hầm. Ngày càng nhiều các phương tiện cố định được thiết kế, đáp ứng được các loại mảnh ghép và quan điểm của phẫu thuật viên.

#### **1.3.3.1. Cố định mảnh ghép xương với xương trong đường hầm:**

Điển hình là mảnh ghép gân bánh chè với hai nút xương hai đầu, mảnh ghép gân gót với một nút xương. Phương tiện cố định chủ yếu là vít chèn (interference screw) được bắt song song với mảnh ghép trong đường hầm.



**Hình 1.28. Các loại vít chèn: A, vít chèn tự tiêu toàn bộ ren sắc (Linvatec); B, Vít chèn tự tiêu toàn bộ ren tù (Sulzer Orthopedics); C, Vít chèn với phần ren sắc ở đầu, phần thân là ren tù (Megafix, Karl Storz); D, Vít chèn kim loại [17]**

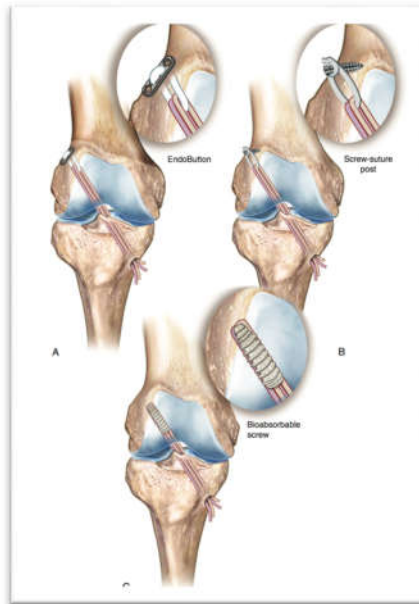
Bên cạnh vít chèn thì cũng có thể cố định mảnh ghép có nút xương trong đường hầm xương đùi bằng nút treo như Endo Button (Smith-Nephew).

#### **1.3.3.2. Cố định mảnh ghép gân trong đường hầm:**

Mảnh ghép gân không có nút xương điển hình là mảnh ghép gân Hamstring được sử dụng phổ biến nhất hiện nay trong phẫu thuật tái tạo

DCCT. Do vậy, phương tiện cố định mảnh ghép gân trong đường hầm được nghiên cứu rất mạnh và đã tạo ra rất nhiều các phương thức cố định. Những nghiên cứu trên thực nghiệm và lâm sàng cho thấy rằng, vị trí yếu nhất của mảnh ghép khi tạo hình dây chằng chính là tại vị trí cố định của dây chằng, do đó những nghiên cứu cải tiến cách thức cố định dây chằng ngày càng phát triển giúp cho việc thực hiện cố định dây chằng trong đường hầm dễ dàng thuận tiện và đạt kết quả cao hơn.

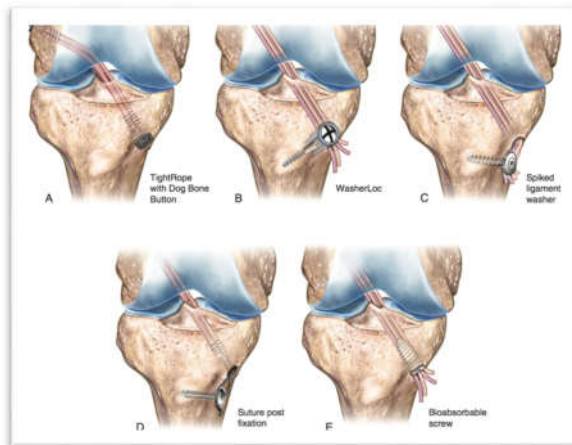
- Các phương tiện cố định mảnh ghép gân trong đường hầm xương đùi:



**Hình 1.29. Hình minh họa các phương tiện cố định mảnh ghép trong đường hầm xương đùi [67]**

- A. Vít treo EndoButton. B. Cố định bằng vòng treo và vít.  
C. Cố định bằng vít chèn tự tiêu.

- Các phương tiện cố định mảnh ghép trong đường hầm xương chày:



**Hình 1.30. Hình minh họa các phương tiện cố định mảnh ghép trong đường hầm xương chày [67]**

A. Cố định bằng nút treo TightRope. B. Cố định bằng vít phần mềm có long đen WasherLoc. C. Cố định bằng vít xương với long đen có châu. D. Cố định bằng chỉ buộc vào đầu vít xương. E. Cố định bằng vít chèn tự tiêu.

Trong đó, những nghiên cứu về động học cho thấy khi sử dụng mảnh ghép gân Hamstring phương tiện cố định chắc chắn nhất là vít chốt ngang, sau đó đến Endobutton và cuối cùng là vít chèn [68].

Gần đây có hai sản phẩm cung cấp bởi hãng Arthrex nhằm đáp ứng cho việc cố định mảnh ghép có chiều dài ngắn, đặc biệt trong kỹ thuật “all inside” đó là: vít chèn ngược (Retroscrew) và nút treo khóa dây (TightRope).



**Hình 1.31. Hình minh họa cố định mảnh ghép bằng TightRope (trích từ TightRope – Surgical technique, Arthrex)**

### ***1.3.4. Phân loại theo loại vật liệu mảnh ghép sử dụng tái tạo DCCT***

Sự lựa chọn một mảnh ghép gân là bước quan trọng đầu tiên của phẫu thuật tái tạo DCCT. Một gân ghép lý tưởng cho phẫu thuật tái tạo DCCT là tái tạo lại cấu trúc giải phẫu phức tạp của DCCT, có đặc điểm cơ sinh học gần giống với DCCT nguyên bản, cho phép cố định vững chắc và khỏe, nhanh chóng đồng hóa sinh học, giảm thiểu tối đa tổn thương tại vùng cho gân [69].

Các nguồn gân ghép sử dụng trong phẫu thuật tái tạo DCCT bao gồm: gân tự thân, gân đồng loại và gân tổng hợp [45].

#### ***1.3.4.1. Gân ghép tự thân (Autograft):***

Gân ghép tự thân là gân được lấy từ chính bản thân người bệnh sử dụng làm mảnh ghép tái tạo DCCT. Các gân được lựa chọn từ các nhóm gân cơ sao cho sau khi lấy đi không làm mất chức năng của nhóm gân cơ đó. Đây là nguồn gân ghép được sử dụng rộng rãi nhất để tái tạo DCCT.



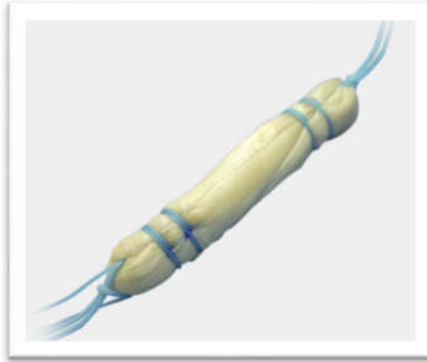
***Hình 1.32. Mảnh ghép gân bánh chè tự thân [67]***

Các mảnh ghép tự thân phổ biến thường được sử dụng trong phẫu thuật tái tạo DCCT bao gồm: Gân bánh chè, gân Hamstring, gân tứ đầu đùi. Trong đó gân Hamstring được sử dụng rộng rãi nhất nhờ đặc điểm cơ sinh học của nó, và sự tổn thương tại vùng cho gân không đáng kể.

#### ***1.3.4.2. Mảnh ghép gân đồng loại (Allograft):***

Gân đồng loại đã được sử dụng trong phẫu thuật tái tạo DCCT trên 20 năm nay. Shino [70], Noyes [71] đã thông báo các kết quả lâm sàng tốt khi

dùng gân đồng loại tái tạo DCCT từ những năm đầu 1990. Từ đó gân đồng loại đã được sử dụng rộng rãi trong phẫu thuật tái tạo dây chằng.



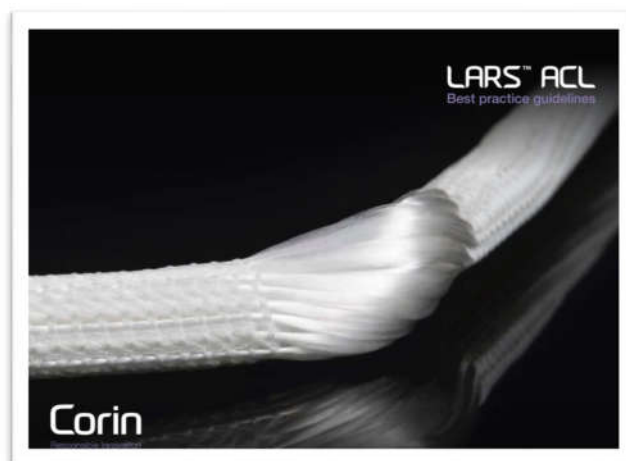
**Hình 1.33. Mảnh ghép gân đồng loại đã được xử lý**

\* Nguồn: [www.arthrex.com](http://www.arthrex.com)

Các mảnh ghép gân đồng loại hay được sử dụng nhất bao gồm: gân bánh chè, gân Achilles, gân Hamstring, gân chày trước, gân chày sau, gân mác bên dài.

#### **1.3.4.3. Mảnh ghép gân tổng hợp:**

Trong những năm 1980 và đầu 1990, nhằm khắc phục các nhược điểm của mảnh ghép gân tự thân (liên quan tới sự tổn thương của vùng cho gân) và mảnh ghép gân đồng loại (liên quan tới nguy cơ nhiễm trùng, chậm đồng hóa..) mảnh ghép gân tổng hợp đã được sử dụng phổ biến.



**Hình 1.34. Mảnh ghép nhân tạo dung trong tái tạo DCCT**

\* Nguồn: [www.coringroup.com](http://www.coringroup.com)

Các mảnh ghép tổng hợp đã từng được sử dụng bao gồm: dây chằng nhân tạo Các-bon, Dacron, Gore- tex, Kennedy LAD, Leed- Keio, LASR...

Tuy nhiên sau một thời gian sử dụng các phát hiện trên lâm sàng như: sự không dung nạp của cơ thể, tình trạng tràn dịch khớp trường diễn, nhiễm trùng muộn, tỉ lệ phẫu thuật lại cao, kèm theo là tăng giá thành phẫu thuật đã khiến cho mảnh ghép gân tổng hợp không còn được sử dụng nữa [45], [69].

#### **1.4. Các nghiên cứu giải phẫu diện bám DCCT trên xác của thê giới và ở Việt Nam**

##### **1.4.1. Trên thê giới**

Siebold cùng cộng sự [72], năm 2008 công bố nghiên cứu giải phẫu trên 46 khớp gối là xác tươi đông lạnh. Kết quả chiều dài và chiều rộng trung bình của diện bám đùi DCCT tương ứng là 15 mm và 8 mm, còn chiều dài và chiều rộng trung bình của diện bám chày DCCT tương ứng là 14 mm và 10 mm.

Maestro cùng cộng sự [73], năm 2009 công bố nghiên cứu giải phẫu trên 50 khớp gối trên xác tươi đông lạnh. Kết quả chiều dài và chiều rộng trung bình của diện bám đùi DCCT tương ứng là 15 mm và 8 mm, còn chiều dài và chiều rộng trung bình của diện bám chày DCCT tương ứng là 15,8 mm và 11,6 mm. Chiều dài trung bình của bó trước-trong và bó sau-ngoài lần lượt là 34 mm và 22 mm.

Kulkamthom N. cùng cộng sự [74], năm 2012 công bố kết quả nghiên cứu giải phẫu trên 77 gối ở 39 xác tươi. Trong nghiên cứu của họ, chiều dài và chiều rộng trung bình của diện bám đùi DCCT lần lượt là 12,01 mm và 9,52 mm. Chiều dài và chiều rộng trung bình của diện bám chày DCCT lần lượt là 15,36 mm và 11,03 mm.

Ferretti M. cùng cộng sự [75], năm 2012 công bố nghiên cứu giải phẫu trên 8 khớp gối là xác tươi đông lạnh. Chiều dài và chiều rộng trung bình của diện bám chày DCCT tương ứng là 18,1 mm và 10,7 mm.

Ahmad và Ali [76], năm 2013 báo cáo kết quả nghiên cứu trên 12 gôi trên xác tươi đông lạnh, tuổi trung bình là 30. Kết quả diện tích diện bám của bó trước-trong và sau-ngoài DCCT ở lõi cầu đùi lần lượt là  $63,83\text{mm}^2$  và  $49\text{mm}^2$ , diện tích diện bám của bó trước-trong và bó sau-ngoài ở mâm chày lần lượt là  $63,87\text{mm}^2$  và  $51\text{mm}^2$ . Chiều dài và chiều rộng trung bình của bó trước-trong tương ứng là  $7,83\text{mm}$  và  $6,83\text{mm}$ . Chiều dài và chiều rộng trung bình của bó sau-ngoài tương ứng là  $24,5\text{mm}$  và  $4,66\text{mm}$ .

Pujol N. và cộng sự [77], năm 2013 công bố nghiên cứu giải phẫu trên 22 gôi lấy từ 11 xác tươi đông lạnh. Kết quả diện tích trung bình diện bám của DCCT ở lõi cầu đùi và mâm chày lần lượt là  $117,9\text{mm}^2$  và  $96,8\text{mm}^2$ . Đường kính và diện tích mặt cắt của DCCT ở đoạn giữa dây chằng tương ứng là  $6,1\text{mm}$  và  $29,2\text{mm}^2$ .

Trong nghiên cứu giải phẫu của Smigielski R.[78], năm 2015 trên 111 khớp gối là xác tươi đông lạnh, chiều rộng trung bình của DCCT tại vị trí cách diện bám đùi  $2\text{mm}$  là  $16\text{mm}$ , chiều dày trung bình của DCCT là  $3,54\text{mm}$ .

Paul I. Iyaji cùng cộng sự [79], năm 2016 công bố kết quả nghiên cứu giải phẫu trên 31 khớp gối của 16 xác tươi đông lạnh, tuổi trung bình là 77. Chiều dài và chiều rộng trung bình của diện bám chày bó trước-trong DCCT lần lượt là  $8,9\text{mm}$  và  $9,8\text{mm}$ , còn đối với diện bám chày bó sau-ngoài tương ứng là  $9,3\text{mm}$  và  $8,0\text{mm}$ . Chiều dài và chiều rộng trung bình của diện bám đùi bó trước-trong là  $8,3\text{mm}$  và  $7,7\text{mm}$ , bó sau-ngoài là  $7,8\text{mm}$  và  $6,9\text{mm}$ .

#### ***1.4.2. Ở Việt Nam***

Trang Mạnh Khôi và cộng sự [80], năm 2008 đã báo cáo phẫu tích 47 khớp gối trên xác ướp formol người Việt Nam trưởng thành cho kết quả kích thước trung bình diện bám đùi là  $17,1 \times 10\text{mm}$ , diện bám chày là  $16,2 \times 11,2\text{mm}$ . Chiều dài trung bình thân DCCT là  $28,4\text{mm}$ .



Chu Văn Tuệ Bình [81], năm 2010 đã báo cáo phẫu tích 20 khớp gối trên xác ướp formol người Việt Nam cho kết quả kích thước trung bình diện bám đùi là 17,33x9,03mm, diện bám chày là 13,91x12,08mm.

## **1.5. Các kết quả nghiên cứu về phẫu thuật tái tạo DCCT kỹ thuật tất cả bên trong trên thế giới và ở Việt Nam**

### ***1.5.1. Trên thế giới***

Kỹ thuật "Tất cả bên trong" được tác giả, Cerruli G [82] giới thiệu và sau đó các tác giả như James H. Lubowitz (2011) [83], Buda R [84], Wilson AJ [85] báo cáo kết quả sau phẫu thuật sử dụng mảnh ghép là gân Hamstring, phương pháp này có ưu điểm: mảnh ghép được tăng về đường kính vì gân được chập bốn, cố định hai đầu mảnh ghép vững chắc bằng vòng treo, vì vậy giúp gối đạt được độ vững cao, phục hồi tốt chức năng của khớp, kết quả phục hồi đạt tốt và rất tốt sau 2 năm theo dõi có tỉ lệ cao ( $\geq 95\%$ ).

Tháng 10 năm 2013, Matthew Brown [86] báo cáo kết quả điều trị phẫu thuật tái tạo DCCT kỹ thuật Tất cả bên trong ở 97 bệnh nhân. Điểm KOOS và Lysholm trước mổ lần lượt là 61.2 và 57.8, sau mổ 6 tháng là 79.3 và 83.3, sau mổ 1 năm là 82 và 81.2 tương ứng. Góc gấp gối tối đa trung bình sau mổ 1 năm là 136 độ. Hai ca đứt lại dây chằng đều liên quan đến chấn thương gối sau mổ.

Tháng 5 năm 2015, Seiji Watanabe [87] báo cáo kết quả phẫu thuật tái tạo DCCT theo phương pháp Tất cả bên trong ở 24 bệnh nhân. Kết quả điểm số Lysholm thay đổi đáng kể (trước và sau mổ tương ứng là 56.3 và 95.5 điểm  $p < 0.00001$ ). Khác biệt gối bên lành và bên bệnh đo bằng máy KT-1000 trước mổ và sau mổ lần lượt là 5.3mm và 0.05mm ( $p < 0.00001$ ).

Tháng 10 năm 2015, Mark Schurz [88] cùng cộng sự báo cáo kết quả phẫu thuật tái tạo DCCT kỹ thuật tất cả bên trong ở 92 bệnh nhân theo dõi tối thiểu 2 năm. Điểm số IKDC cơ năng trước mổ so với sau mổ là 44.6 và 89.7

( $p < 0.0001$ ), điểm Lysholm là 53.4 và 93.1 ( $p < 0.001$ ), điểm đau VAS là 5 và 0.1 ( $P < 0.001$ ), điểm Tegner là 2.0 và 6.0 ( $p < 0.001$ ). Khác biệt trung bình giữa gối bên lành và bên bệnh đo bằng KT-2000 là 1.7 mm.

Năm 2016, Mohammad Mahdi Omidian [89] báo cáo 20 trường hợp tái tạo DCCT kỹ thuật Tất cả bên trong cho kết quả điểm Lysholm trung bình là  $91.5 \pm 3.6$ .

Năm 2016, Octav Russu [90] đã báo cáo kết quả phẫu thuật tái tạo DCCT kỹ thuật Tất cả bên trong ở 27 bệnh nhân. Đạt kết quả tốt ở tất cả các bệnh nhân, điểm số Lysholm trung bình sau mổ là  $95.55 \pm 4.63$ . Điểm vận động Tegner trung bình trước phẫu thuật và sau phẫu thuật tương ứng là  $3.46 \pm 1.71$  và  $5.75 \pm 2.24$ .

Năm 2016, Kumar Shantanu [91] báo cáo nghiên cứu so sánh phẫu thuật tái tạo DCCT theo kỹ thuật All-inside và kỹ thuật outside-in có sử dụng đường vào phụ bên trong, kết quả cho thấy nhóm phẫu thuật theo kỹ thuật All-inside có điểm số Lysholm, điểm IKDC, điểm Knee Society tốt hơn nhóm kỹ thuật outside-in (khác biệt có ý nghĩa thống kê).

Tháng 9 năm 2016, Sam K Yasen [92] báo cáo kết quả phẫu thuật tái tạo DCCT theo kỹ thuật tất cả bên trong ở 108 bệnh nhân theo dõi từ 30-66 tháng sau mổ. Kết quả điểm KOOS và điểm Lysholm tăng so với trước mổ tương ứng là 30.3 điểm và 33.1 điểm. Khác biệt về lỏng gối đo bằng máy KT-1000 giữa gối bên lành và bên bệnh không lớn hơn 2.4 mm. Tỷ lệ đứt lại dây chằng là 6.5%, tất cả đều liên quan đến chấn thương sau phẫu thuật.

### ***1.5.2. Ở Việt Nam***

Phẫu thuật nội soi tái tạo DCCT một bó tất cả bên trong là kỹ thuật mới, đang được sự quan tâm của giới chuyên môn. Gần đây, có một số nghiên cứu báo cáo về phẫu thuật nội soi tái tạo DCCT một bó với kỹ thuật tất cả bên trong sử dụng gân cơ bán gân và gân cơ thon.

Tái tạo dây chằng chéo trước qua nội soi sử dụng gân cơ bán gân và gân cơ thon theo phương pháp "Tất cả bên trong" đã được tác giả Tăng Hà Nam Anh [93] báo cáo lần đầu vào năm 2013 với 36 trường hợp tại bệnh viện Nguyễn Tri Phương với kết quả phục hồi tốt và rất tốt là 100%.

Năm 2015 tác giả Lê Văn Mười [94] cũng đã báo cáo 42 trường hợp bệnh nhân được phẫu thuật bằng phương pháp này tại bệnh viện Đà Nẵng và được theo dõi trên 12 tháng với điểm Lyshoml cải thiện rõ trước mổ là 59,4 sau mổ tăng lên 90,4. Đánh giá chung đều cho kết quả tốt và rất tốt là 100%.

Năm 2015 tại Bệnh viện Việt Đức tác giả Nguyễn Mạnh Khánh [95] đã báo cáo kết quả bước đầu nội soi tái tạo DCCT bằng phương pháp "Tất cả bên trong" với 84 bệnh nhân đạt kết quả tốt và rất tốt là 100%.

Năm 2016 tác giả Trần Anh Tuấn [96] đã báo cáo 126 bệnh nhân tái tạo DCCT kỹ thuật tất cả bên trong với thời gian theo dõi trung bình sau mổ là 10,5 tháng, điểm Lyshoml trung bình sau mổ đạt  $96,1 \pm 2,5$  điểm, tỷ lệ tốt và rất tốt là 100%.

Như vậy những nghiên cứu bước đầu đã cho thấy kết quả khả quan của phẫu thuật nội soi tái tạo DCCT một bó kỹ thuật "tất cả bên trong" trong nước. Các báo cáo chủ yếu là sử dụng nguồn gân Hamstring tự thân, với kỹ thuật một bó. Cấu trúc mảnh ghép các tác giả sử dụng hầu hết là gân cơ thon và gân cơ bán gân chập bốn. Nghiên cứu về giải phẫu điểm bám DCCT của người Việt Nam trưởng thành sẽ giúp các phẫu thuật viên có thể tránh được những sai sót trong quá trình khoan đường hầm từ đó giúp cho việc thực hiện phẫu thuật tạo hình DCCT đạt độ chính xác cao.

## CHƯƠNG 2

### ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

##### 2.1.1. Nghiên cứu giải phẫu

Thực hiện phẫu tích trên 16 mẫu khớp gối xác tươi đông lạnh và 04 mẫu khớp gối tươi ở chi thể mới cắt cụt người Việt Nam trưởng thành (8 nam, 4 nữ), với tuổi trung bình là  $46,9 \pm 16,06$  (từ 22 đến 66 tuổi) và không có dấu hiệu của chấn thương, bất thường hay bệnh lý khớp gối trước đó, mỗi tiêu bản là một gối tươi. Các xác tươi được bảo quản lạnh ở  $-30$  độ C và rã đông ở nhiệt độ phòng trước khi phẫu tích.

##### 2.1.2. Nghiên cứu lâm sàng

Bao gồm 68 bệnh nhân tổn thương dây chằng chéo trước khớp gối được chỉ định phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước một bó kỹ thuật tất cả bên trong sử dụng gân cơ bán gân và gân cơ thon tự thân tại bệnh viện Xanh Pôn từ tháng 9/2015 đến tháng 6/2016.

#### 2.2. Địa điểm nghiên cứu

##### 2.2.1. Nghiên cứu giải phẫu

Bộ môn giải phẫu trường Đại học Y Phạm Ngọc Thạch, Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh và khoa Giải phẫu bệnh Bệnh viện đa khoa Xanh Pôn. Nghiên cứu được thực hiện làm 3 đợt từ 2016 đến 2017.

##### 2.2.2. Nghiên cứu lâm sàng

Khoa chấn thương chỉnh hình Bệnh viện đa khoa Xanh Pôn Hà Nội.

#### 2.3. Tiêu chuẩn lựa chọn

##### 2.3.1. Tiêu chuẩn lựa chọn giải phẫu

- Các xác tươi và chi cắt rời người trưởng thành, không tổn thương khớp gối.
- Các xác tươi và chi cắt rời được bảo quản tốt, chưa từng sử dụng để phục vụ học tập và nghiên cứu.
- Các xác tươi và chi cắt rời được chọn ngẫu nhiên.

##### 2.3.2. Tiêu chuẩn lựa chọn lâm sàng

Lựa chọn các bệnh nhân được chẩn đoán xác định tổn thương dây chằng chéo trước khớp gối có nhu cầu vận động thể lực và chơi thể thao thường

xuyên, không có tổn thương các dây chằng khác và có chỉ định phẫu thuật tái tạo dây chằng chéo trước.

Chẩn đoán xác định bệnh nhân tổn thương DCCT dựa vào:

- Lâm sàng: Sau chấn thương người bệnh thấy gối không vững, ảnh hưởng tới hoạt động sinh hoạt, lao động.

- Thăm khám lâm sàng: dấu hiệu gối mất vững rõ khi tiến hành các nghiệm pháp: Lachman, ngăn kéo trước và Pivot shift dương tính.

- Phim chụp cộng hưởng từ khớp gối: đứt dây chằng chéo trước.

Người bệnh chấp nhận điều trị phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước một bó kỹ thuật tất cả bên trong bằng gân Hamstring tự thân.

## **2.4. Tiêu chuẩn loại trừ**

### **2.4.1. Tiêu chuẩn loại trừ giải phẫu**

- Các xác tươi và chi cắt rời có tổn thương vùng gối.
- Các xác tươi và chi cắt rời đã được phẫu tích hoặc bảo quản không tốt.

### **2.4.2. Tiêu chuẩn loại trừ lâm sàng**

- Loại trừ những bệnh nhân có tổn thương các dây chằng khác như: dây chằng chéo sau, dây chằng bên trong, dây chằng bên ngoài.

- Các bệnh nhân tổn thương dây chằng chéo trước có các tổn thương xương vùng khớp gối hoặc tổn thương mặt sụn khớp trước đó.

- Bệnh nhân không đồng ý tham gia vào nghiên cứu.

## **2.5. Phương pháp nghiên cứu**

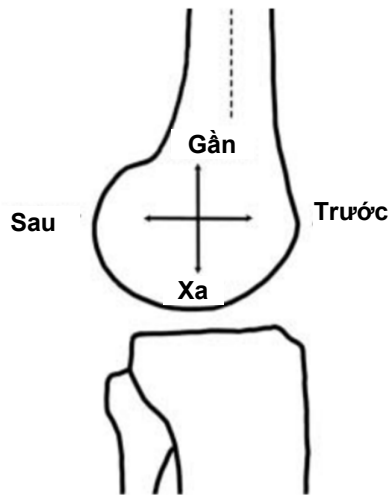
### **2.5.1. Nghiên cứu giải phẫu**

#### **2.5.1.1. Phương pháp**

Mô tả cắt ngang trên các xác tươi và chi thể cắt cụt được phẫu tích.

#### **2.5.1.2. Quy ước**

Các thuật ngữ giải phẫu được trình bày là của khớp gối ở tư thế duỗi hoàn toàn



**Hình 2.1: Hình vẽ mô tả quy ước của các thuật ngữ dùng trong nghiên cứu giải phẫu [31]**

### 2.5.1.3. Kỹ thuật

Tiến hành phẫu tích theo một quy trình thống nhất, nhằm xác định vị trí tâm hình học, kích thước của các diện bám, chiều dài và kích thước tại vị trí 1/3 giữa thân DCCT. Đồng thời khảo sát khoảng cách từ tâm các diện bám đến một số mốc giải phẫu trên xương và phần mềm để quy chiếu trong phẫu thuật.

\* Bước 1: Phẫu tích khớp gối

- Rạch da mặt trong gối
- Phẫu tích qua các lớp giải phẫu, mở bao khớp và lật xương bánh chè ra ngoài.



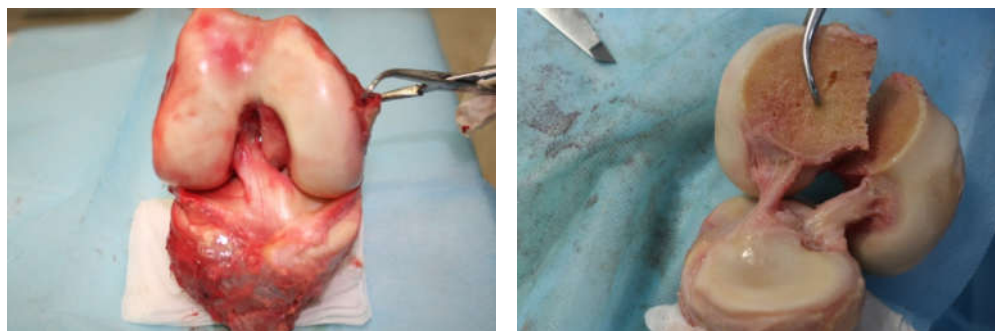
**Hình 2.2: Hình ảnh phẫu tích mở khớp gối trong nghiên cứu giải phẫu**

**Nguồn: Mã xác 156/2015B**

- Cắt rời đầu dưới xương đùi và đầu trên xương chày khỏi khớp gối nghiên cứu.

- Mỗi khớp gối được phẫu tích cẩn thận bộc lộ riêng DCCT và DCCS cùng với các vị trí bám của DCCT.

- Làm sạch tổ chức trước DCCT.
- Phẫu tích DCCT từ nguyên ủy tới bám tận.
- Cắt rời 2 lõi cầu xương đùi theo mặt phẳng đứng dọc tại vị trí khe liên lõi cầu để quan sát và đo kích thước DCCT.



**Hình 2.3: Hình ảnh DCCT đã được phẫu tích**

**Nguồn: Mã xác 696 và 714**

\* Bước 2: Đo kích thước thân DCCT

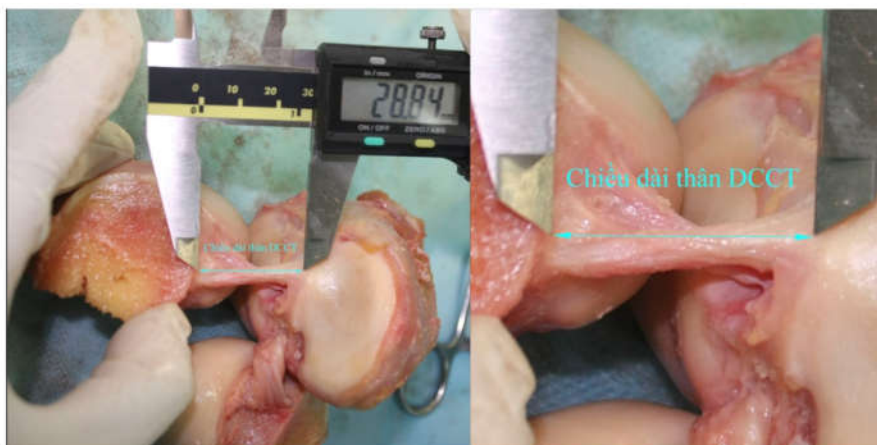
- Đo các kích thước ở vị trí giữa của thân DCCT:
  - + Căng tối đa theo trục của thân DCCT, không để thân dây chằng bị xoắn.
  - + Vị trí đo chiều ngang và chiều trước sau thân DCCT ở điểm giữa so với hai đầu chỗ bám vào lõi cầu đùi và mâm chày của dây chằng.
  - + Đặt thước đồng tỷ lệ theo đơn vị đo là mm.
  - + Chụp lại ảnh các tiêu bản ở thời điểm phẫu tích.
  - + Đưa ảnh tiêu bản đã chụp vào phần mềm AUTO CAD để đo và xác định kích thước chiều ngang và chiều trước sau thân DCCT.



**Hình 2.4: Hình ảnh đo kích thước tại vị trí giữa thân DCCT**

**Nguồn: BN Dương Thị M; MBA: 16068656**

- Đo chiều dài thân DCCT:
- + Căng DCCT tối đa
- + Vị trí đo chiều dài thân DCCT được xác định là điểm xa nhất mà các sợi của dây chằng bám vào xương ở lồi cầu đùi và mâm chày.
- + Đặt thước đồng tỷ lệ theo đơn vị đo là mm.
- + Chụp lại ảnh các tiêu bản.
- + Đưa ảnh đã chụp vào phần mềm AUTO CAD để đo xác định chiều dài thân dây chằng nằm trong khớp.



**Hình 2.5: Hình ảnh đo chiều dài thân DCCT**  
**Nguồn: Mã xác 714**

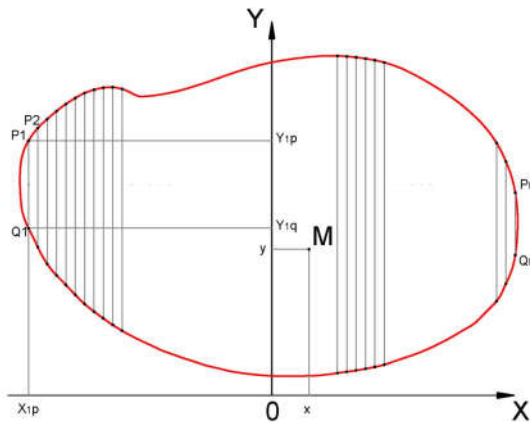
- \* Bước 3: Khảo sát diện bám của DCCT
- Mô tả vị trí diện bám ở lồi cầu xương đùi theo sơ đồ đồng hồ.
- Xác định tâm hình học các diện bám của DCCT
- + Cắt bỏ thân DCCT tại các diện bám lồi cầu đùi và mâm chày.
- + Xác định và đánh dấu ranh giới diện bám.
- + Chụp lại ảnh các tiêu bản sau khi đã đánh dấu diện bám của dây chằng.



**Hình 2.6: Hình ảnh diện bám đùi và chày của DCCT**  
**Nguồn: Mã xác 715**



- + Thiết kế hệ trục tọa độ OXY.
- + Gọi M là tâm hình học của các diện bám dây chằng.
- + Chiều điểm M lên hệ trục tọa độ OXY và áp dụng công thức tìm tâm của một hình bất kỳ. Khi đó tâm hình học của diện bám sẽ là  $M(x, y)$ .



**Hình 2.7: Hình mô tả cắt các dây cung và xác định tâm hình học của diện bám [97]**

- + Đưa ảnh chụp các diện bám vào phần mềm AUTO CAD.
- + Cắt hình ảnh diện bám bằng n dây cung: gọi các giao điểm nằm trên là  $P1...Pn$  và các giao điểm nằm dưới là  $Q1...Qn$ .
- + Xác định tọa độ các giao điểm của dây cung  $P_j$  và  $Q_j$ : ta gắn hình ảnh vào hệ trục tọa độ 2 chiều OXY khi đó

Giao điểm  $P_j(X_{jp}, Y_{jp})$  với  $j=1, 2...n$ .

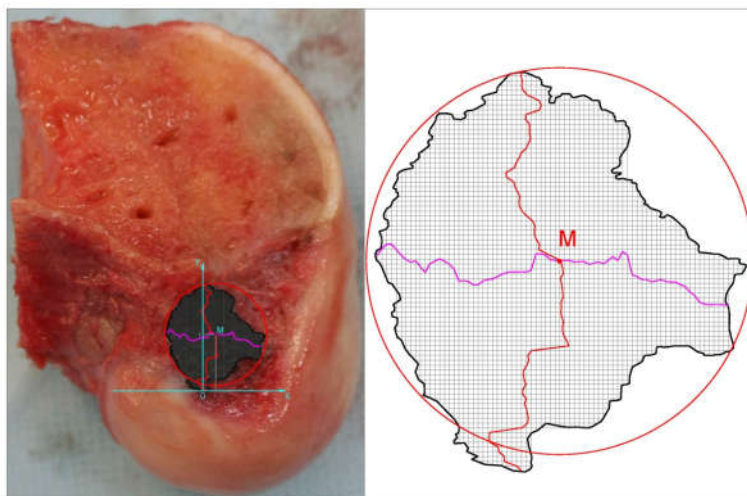
Giao điểm  $Q_j(X_{jq}, Y_{jq})$  với  $j=1, 2...n$ .

- + Khi đó giao điểm tọa độ tâm  $M(x, y)$  được xác định như sau:

$$\text{Tọa độ } x: x = \frac{(X_{1p}+X_{1q})+(X_{2p}+X_{2q})+\dots+(X_{np}+X_{nq})}{2n}$$

$$\text{Tọa độ } y: y = \frac{(Y_{1p}+Y_{1q})+(Y_{2p}+Y_{2q})+\dots+(Y_{np}+Y_{nq})}{2n}$$

- + Tâm hình học của diện bám chính là giao điểm của 2 đường nối trung điểm của các dây cung.



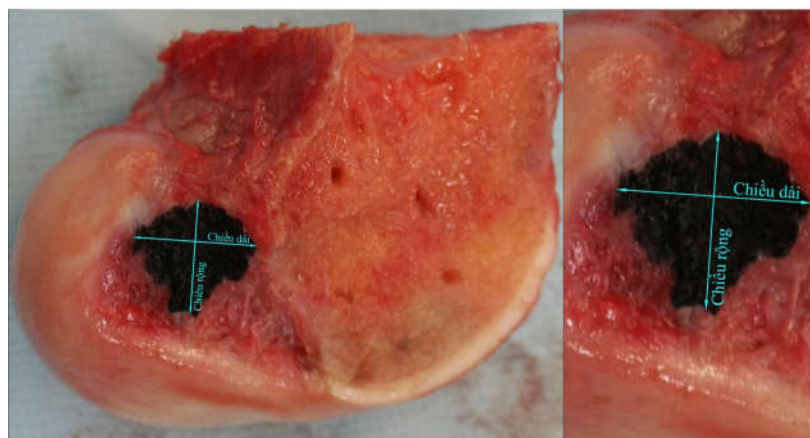
**Hình 2.8: Hình ảnh tâm hình học của diện bám sau khi được xác định**

**Nguồn: Mã xác 703**

- + Xác định tâm của các bó cũng thực hiện theo trình tự như xác định tâm chung của diện bám DCCT.
- Đo xác định kích thước diện bám đùi và chày của DCCT
- + Diện bám lõi cầu đùi

Chiều dài của diện bám: được xác định là chiều trước sau theo quy ước giải phẫu, điểm đo từ giới hạn trước nhất ra điểm sau nhất của diện bám.

Chiều rộng của diện bám: được xác định là chiều gần xa theo quy ước giải phẫu, điểm đo được xác định từ vị trí gần nhất so với cơ thể của diện bám đến vị trí xa nhất của diện bám.



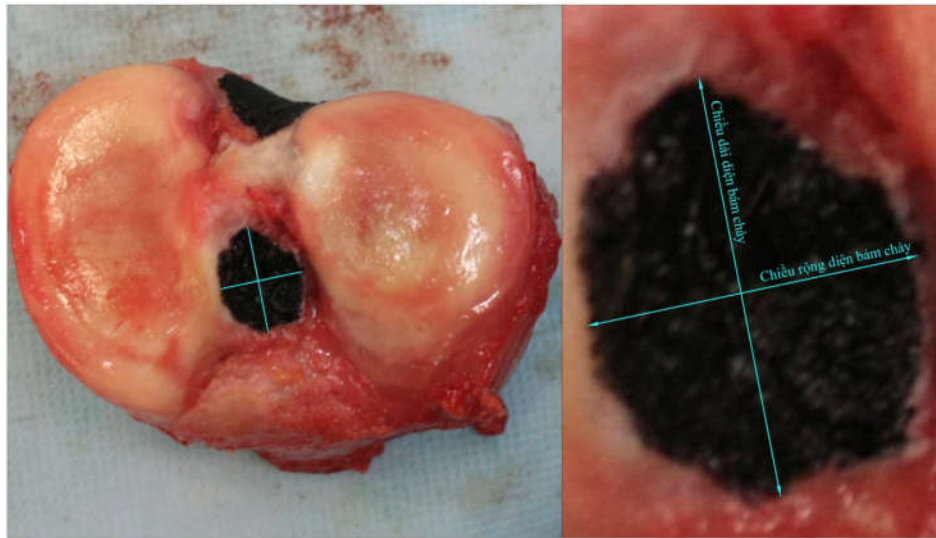
**Hình 2.9: Đo kích thước diện bám đùi**

**Nguồn: Mã xác 703**

#### + Diện bám mâm chày

Chiều dài của diện bám: được xác định là chiều trước sau theo quy ước giải phẫu, điểm đo được xác định từ giới hạn trước nhất của diện bám ra vị trí sau nhất của diện bám.

Chiều rộng của diện bám: được xác định là chiều trong ngoài theo quy ước giải phẫu, điểm đo từ vị trí phía trong nhất của diện bám ra điểm ngoài nhất của diện bám chày.



**Hình 2.10: Đo kích thước diện bám mâm chày**

**Nguồn: Mã xác 696**

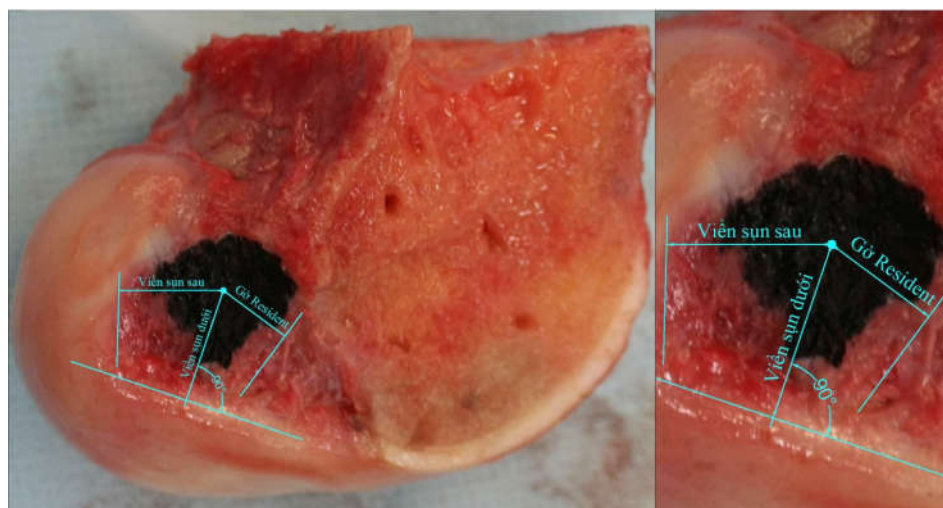
- Đo khoảng cách từ tâm diện bám đến các mốc giải phẫu để quy chiếu trong phẫu thuật.

#### + Diện bám lồi cầu đùi

Tâm diện bám đến gờ Resident: là khoảng cách đo được của đoạn thẳng nối từ tâm diện bám lồi cầu đùi đến gờ Resident và vuông góc với gờ này.

Tâm diện bám đến viền sụn dưới: là khoảng cách đo được của đoạn thẳng nối vuông góc từ tâm diện bám lồi cầu đùi đến danh giới giữa viền sụn khớp phía dưới và xương của mặt trong lồi cầu ngoài đùi.

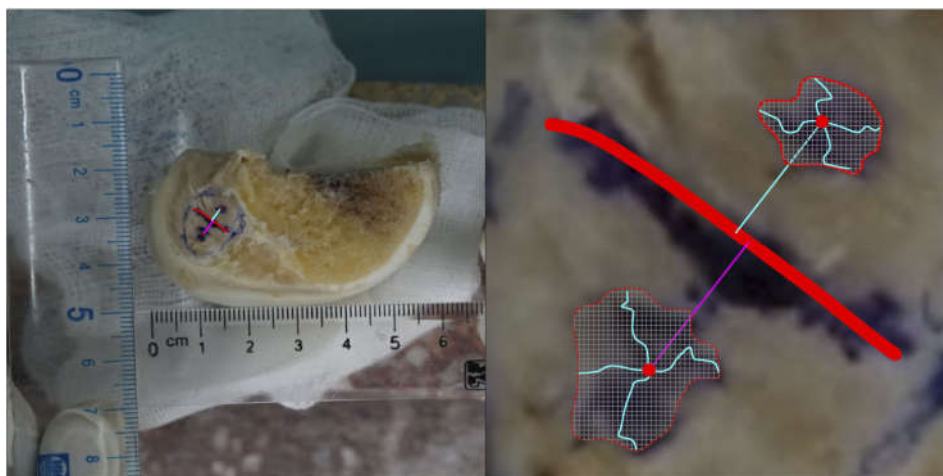
Tâm diện bám đến viền sụn sau: là khoảng cách đo được của đoạn thẳng nối vuông góc từ tâm diện bám lồi cầu đùi đến ranh giới giữa viền sụn khớp phía sau và xương của mặt sau trong lồi cầu đùi.



**Hình 2.11: Khoảng cách từ tâm diện bám đùi đến các mốc giải phẫu**

**Nguồn: Mã xác 703**

Tâm diện bám của các bó đến gờ ngang lồi cầu ngoài: là khoảng cách đo được của đoạn thẳng nối từ tâm các bó đến gờ ngang lồi cầu ngoài và vuông góc với gờ này.



**Hình 2.12: Đo khoảng cách từ tâm các bó đến gờ ngang lồi cầu ngoài**

**Nguồn: Mã xác 163/2015**

Tâm các bó đến gờ Resident, viên sụn khớp phía dưới, viên sụn khớp phía sau đo tương tự như đo từ tâm chung đến các mốc nói trên.

+ Diện bám mâm chày

Tâm diện bám đến giờ DCCT: là khoảng cách đo được của đoạn thẳng nối từ tâm đến một gờ xương nằm ngay phía trước của diện bám và vuông góc với gờ này.

Tâm diện bám đến giờ RER: là khoảng cách đo được của đoạn thẳng nối từ tâm đến một gờ xương nằm ngay phía trước của dây chằng chéo sau và vuông góc với gờ này.

Tâm diện bám đến bờ sau trong của sừng trước sụn chêm ngoài: là khoảng cách đo được của đoạn thẳng nối từ tâm đến điểm tiếp giáp giữa bờ sau trong sừng trước sụn chêm ngoài với bờ ngoài của diện bám mâm chày.

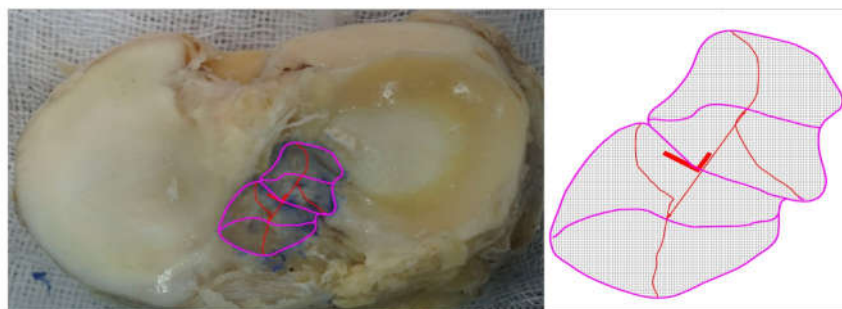


**Hình 2.13: Khoảng cách từ tâm diện bám chày đến các mốc giải phẫu**

**Nguồn: Mã xác 703 và 158/2015B**

Tâm các bó đến giờ DCCT, Gờ RER đo tương tự như từ tâm diện bám đến các mốc trên.

- Tâm hai bó: là khoảng cách đo được của đoạn thẳng nối từ tâm bó trước trong đến tâm bó sau ngoài ở diện bám đùi và mâm chày.



**Hình 2.14: Đo khoảng cách giữa tâm hai bó**

**Nguồn: Mã xác 156/2015B**

- Tâm các bó đến tâm chung của diện bám: là khoảng cách đo được của đoạn thẳng nối từ tâm các bó đến tâm chung của diện bám đùi và chày.

- Các tiêu bản đều được đặt thước đồng tỷ lệ và chụp lại ảnh rồi đưa ảnh vào phần mềm AUTO CAD để đo các chỉ số.

- Tất cả các chỉ số đo trong nghiên cứu giải phẫu đều được tính theo đơn vị là milimet(mm).

### **2.5.2. Nghiên cứu lâm sàng**

Nghiên cứu tiền cứu mô tả can thiệp, không đối chứng.

#### **2.5.2.1. Chẩn đoán và đánh giá bệnh nhân trước mổ:**

*\* Lâm sàng:*

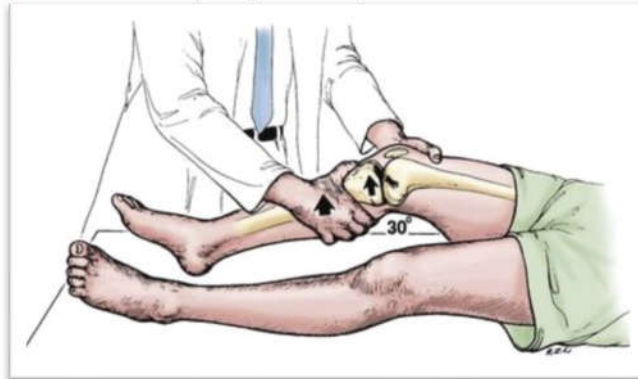
Khai thác bệnh sử: Nguyên nhân chấn thương, thời gian bị chấn thương.

Thăm khám lâm sàng bằng các nghiệm pháp như Lachman, Pivot shift, Mc Murray.

- Nghiệm pháp Lachman: Bệnh nhân nằm ngửa, thả lỏng toàn thân, gối gấp 30°. Người khám một tay giữ xương chày với ngón cái đặt ở khe khớp, tay kia giữ lấy đùi bệnh nhân trên xương bánh chè vài cm. Tay giữ xương chày đẩy xương chày ra trước. Mức độ di lệch được so sánh với bên lành và chia ra 4 mức độ:

Độ 1: âm tính, mâm chày di lệch ra trước < 3mm; Độ 2: di lệch 3- 5mm

Độ 3: di lệch 6-10 mm; Độ 4: di lệch trên 10mm



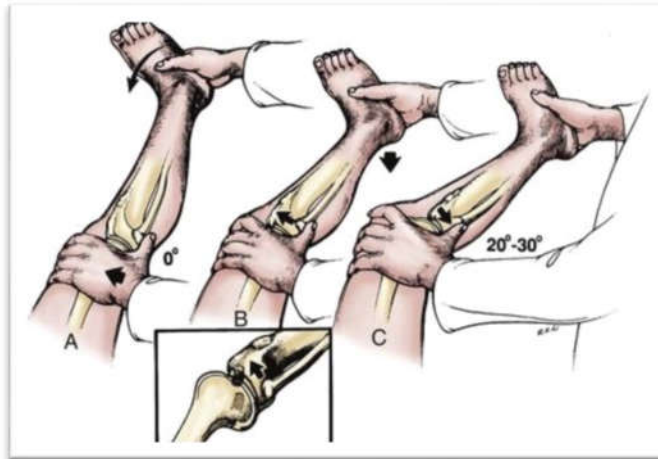
**Hình 2.15: Nghiệm pháp Lachman [98]**

Tính chất điểm dừng của chuyển động mâm chày ra trước được mô tả là “yếu” hoặc là “chặt”. Khi sự di động của mâm chày dừng lại đột ngột thì gọi là điểm dừng chắc, nếu không thì là điểm dừng yếu. Điểm dừng yếu là biểu hiện đứt DCCT và được người bệnh cảm nhận rõ khi so sánh với gối bên lành.

- Nghiệm pháp Lateral Pivot Shift: Tên nghiệm pháp này được xuất phát từ than phiền của người chơi khúc côn cầu “When I pivot, my knee shift”. MacIntosh nhận thấy cảm nhận của người bệnh về sự thay đổi vị trí và sự trượt của gối liên quan đến sự tổn thương DCCT. Tiến hành: Người bệnh nằm ngửa, thả lỏng toàn thân, người khám đứng cùng bên. Một tay người khám giữ lấy bàn chân người bệnh xoay vào trong, tay kia đặt ở mặt ngoài gối đẩy gối vẹo ngoài, sau đó gập gối từ từ. Mâm chày ngoài bán trật ra trước sẽ trở lại vị trí bình thường khi gập gối  $30^0$  cùng với sự va chạm hai đầu xương mà người bệnh nhận thấy được. Kết quả bao gồm 4 mức độ:

Độ 1: âm tính; Độ 2: trượt nhẹ; Độ 3: Rõ sự va chạm của hai đầu xương.

Độ 4: Rất rõ sự trật mâm chày, tiếng kêu rõ.



**Hình 2.16: Nghiệm pháp Pivot Shift [98]**

- Nghiệm pháp Mc Murray: Đánh giá tổn thương sụn chêm. Sụn chêm trong: Người khám một tay dùng ngón cái và ngón giữa đặt vào khe khớp giữ gối người bệnh, tay kia nắm lấy bàn chân gập gối tối đa đồng thời xoay ngoài căng chân. Duỗi gối từ từ sẽ cảm nhận thấy tiếng “click” và người bệnh cảm nhận đau. Sụn chêm ngoài thì xoay căng chân vào trong và tiến hành như thế.

- Nghiệm pháp nhảy một chân: Bệnh nhân nhảy xa bằng một chân, mỗi chân nhảy 3 lần rồi tính giá trị trung bình, so sánh với chân lành tính tỉ lệ phần trăm. Đánh giá thành 4 mức độ:  $\geq 90\%$ ; 76- 89%; 50- 75%;  $<50\%$ .

- Đánh giá chức năng khớp gối theo thang điểm Lysholm, IKDC

\* Cận lâm sàng:

- Xquang khớp gối thường quy
- Phim cộng hưởng từ khớp gối: đánh giá hình ảnh tổn thương DCCT, sụn chêm, tổn thương sụn khớp, các cấu trúc giải phẫu khớp gối...
- Đo độ di lệch ra trước của mâm chày bên gối tổn thương bằng máy KT 1000 có so sánh với gối bên lành: Bệnh nhân nằm ngửa, thả lỏng toàn thân gối gấp 30<sup>0</sup> được kê bằng một giá đỡ của máy. Lắp máy KT 1000 vào chân tổn thương, điều chỉnh kim đồng hồ về vị trí 0mm. Một tay giữ cho máy không di động tay còn lại dùng tay kéo của máy kéo mâm chày ra trước. Ghi nhận mức độ thay đổi của kim đồng hồ ở tiếng bíp đầu tiên, tiếp tục kéo và ghi nhận sự thay đổi của kim đồng hồ ở 2 tiếng bíp có cường độ khác nhau tiếp theo. Kết quả được đánh giá là giá trị trung bình của 3 tiếng bíp. Sau đó chuyển máy sang chân lành và lặp lại các thao tác như trên. Kết quả so sánh là kết quả của 2 chân độc lập [99].

2.5.2.2. *Kỹ thuật phẫu thuật tái tạo DCCT một bó kỹ thuật tất cả bên trong bằng mảnh g hép gân Hamstring tự thân*

❖ *Trang thiết bị dụng cụ phẫu thuật:*



**Hình 2.17. Bộ dụng cụ dùng trong tái tạo DCCT một bó kỹ thuật tất cả bên trong**

**Nguồn: BN Lê Trung D; MBA: 16026506**



Dàn máy phẫu thuật nội soi khớp của hãng Stryker bao gồm: màn hình, hệ thống camera, ống soi góc  $30^{\circ}$  đường kính 4mm.

Bộ dụng cụ phẫu thuật tái tạo DCCT một bó của hãng Arthrex gồm:

\* Các dụng cụ phẫu thuật cần thiết: que thăm dò để phát hiện đánh giá tổn thương, mũi khoan đo chiều dài đường hầm đùi, dụng cụ lấy gân, mũi khoan đường hầm rộng nòng đủ các đường kính từ 5mm đến 10mm, mũi khoan ngược Flipcutter các loại đường kính, chỉ không tiêu Fiber Wire, thước đo đường kính và chiều dài gân, bàn chuẩn bị mảnh ghép. Các dụng cụ phẫu thuật nội soi khác như: kéo, panh, bào, đầu đốt sóng cao tần....

\* Kỹ thuật tất cả bên trong được thực hiện thì mũi khoan ngược Flipcutter là dụng cụ quan trọng.



**Hình 2.18: Mũi khoan Flipcutter**

\* Nguồn: [www.arthrex.com](http://www.arthrex.com)

Mũi khoan Flipcutter có đường kính 3mm, phần đầu mũi khoan có thể lật ngang làm tăng đường kính của đầu mũi khoan, phần đuôi mũi khoan có hệ thống khóa đầu mũi khoan, khi mở khóa đầu mũi khoan sẽ lỏng ra vì vậy phần đầu mũi khoan có thể xoay ngang sau đó đóng khóa làm cho phần cạnh ngang của mũi khoan cố định không xoay dọc trở lại chính vì vậy trong quá trình khoan đường kính của đường hầm không thay đổi, đường kính phần đầu khi lật ngang của mũi khoan có đủ loại kích thước phù hợp với đường kính của mảnh ghép.

Phương tiện cố định mảnh ghép trong kỹ thuật tất cả bên trong chúng tôi lựa chọn vòng treo cố định đầu mảnh ghép phía xương đùi là Retro button và TightRope cố định đầu mảnh ghép phía mâm chày.

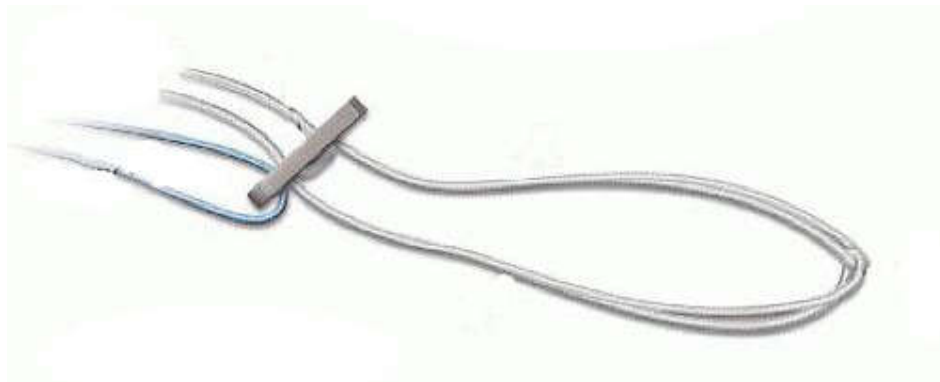
\*Retro button là một vòng treo có vòng chỉ siêu bền không tiêu có gắn thanh kim loại, vòng chỉ có chiều dài cố định không thay đổi được.



**Hình 2.19. Vòng treo Retro button**

\* Nguồn: [www.arthrex.com](http://www.arthrex.com)

\* Vòng treo TightRope là một phương tiện cố định mảnh ghép quan trọng trong kỹ thuật tất cả bên trong, vòng treo TightRope có ưu điểm là chiều dài vòng chỉ treo gân có thể thay đổi được vì vậy chúng tôi có thể chủ động khoan chiều dài đường hầm xương chày sao cho phù hợp với chiều dài mảnh ghép.



**Hình 2.20: Vòng treo TightRope**

\* Nguồn: [www.arthrex.com](http://www.arthrex.com)

❖ *Tư thế bệnh nhân:*

- Bệnh nhân nằm ngửa trên bàn mổ thường, gối gấp 90<sup>0</sup>, bàn chân tỳ trên dụng cụ trợ đỡ. Tư thế này cho phép gấp gối, duỗi gối dễ dàng để thực hiện các thao tác trong khi mổ (Hình 2.21).

- Ga-rô hơi 1/3 trên đùi với áp lực 350-400mmHg sau khi dồn máu

- Phẫu thuật viên đứng bên chân tổn thương, đối diện màn hình, người phụ đứng bên đối diện.



**Hình 2.21. Tư thế bệnh nhân**

**Nguồn: BN Nguyễn Mạnh H; MBA: 15114449**

❖ *Kỹ thuật phẫu thuật:*

\* *Thăm khám nội soi:*

Rạch da mở cửa sổ vào trước ngoài sát cạnh ngoài của gân bánh chè để đặt ống soi và cửa sổ vào trước trong để đưa dụng cụ vào thao tác trong quá trình phẫu thuật. Từ đó đánh giá các cấu trúc giải phẫu của khớp gối như: sụn khớp bánh chè, lõi cầu, mâm chày, màng hoạt dịch, sụn chêm, dây chằng chéo trước, chéo sau... xác định chẩn đoán. Sau đó rút dụng cụ để lấy gân Hamstring.

\* *Thì Lấy gân bán gân và gân cơ thon:*

Đây là thì quan trọng của phẫu thuật vì nếu lấy gân không đúng kỹ thuật, gân bị đứt, rách sẽ không đạt yêu cầu về độ dài để chập bốn và đường kính của mảnh ghép.

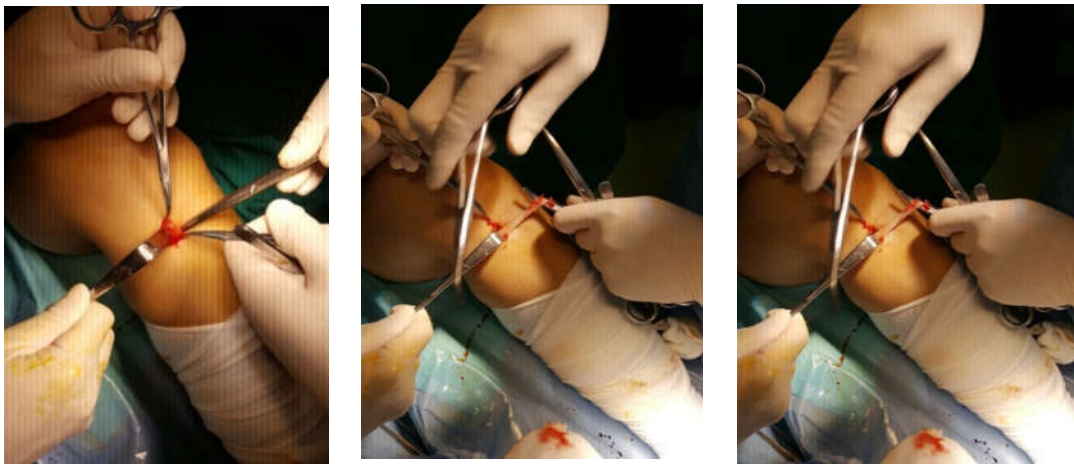
Đường rạch da: Rạch da khoảng 1,5-2cm theo phương thẳng đứng, phía trong lồi củ xương chày 1,5cm, bắt đầu từ điểm ngang lồi củ trước xương chày kéo xuống dưới. Đường rạch không lên quá cao tránh tổn thương nhánh dưới bánh chè của thần kinh hiển(Hình 2.22).



**Hình 2.22: Ảnh chụp đường rạch da**

**Nguồn: BN Lê Trung D; MBA: 16026506**

Rạch qua lớp tổ chức dưới da và lớp mỡ để bộc lộ bao cơ may (lớp thứ nhất) và mao mạch cảnh giới. Qua lớp bao cơ may, dùng ngón trỏ sờ xác định vị trí gân cơ thon và gân cơ bán gân (gân cơ thon tròn hơn, dễ sờ thấy nằm phía trên gân bán gân). Bộc lộ gân: Rạch bao cơ may dọc theo trục cẳng chân, bóc tách gân cơ thon và bán gân, cắt điểm bám của 2 gân này tại xương chày. (Hình 2.23).



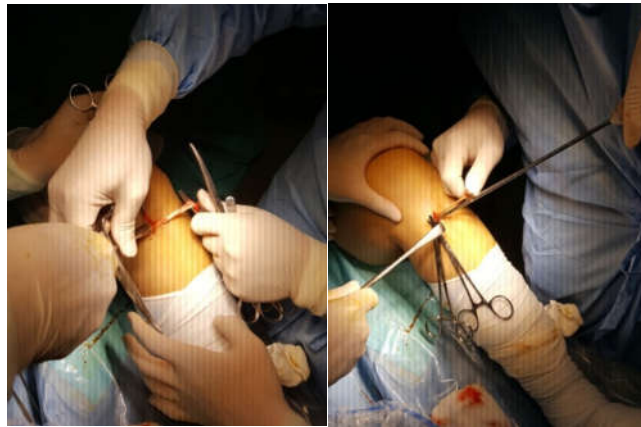
**Hình 2.23. Ảnh chụp mổ bao cơ may và gân cơ bán gân**

**Nguồn: BN Lê Trung D; MBA: 16026506**

Chú ý không làm tổn thương bó nông dây chằng bên trong. Giữ nguyên vẹn bao cơ may để còn khâu phục hồi lại che phương tiện cố định sau này.

Dùng panh cong đầu nhỏ để kẹp giữ đầu gân cơ thon và gân cơ bán gân vừa được cắt ra khỏi điểm bám đồng thời kéo căng các gân.

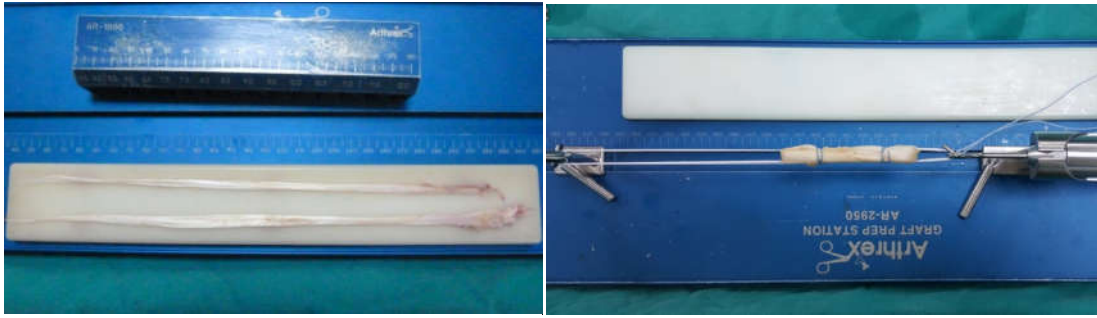
Giải phóng và bóc tách gân: Để gối gấp  $90^0$  nhằm làm chùng gân và thần kinh hiển. Dùng kéo phẫu tích giải phóng gân lên trên hướng đến phần nối gân-cơ. Các phần dính và các dải phụ phải được giải phóng hết để thuận lợi cho việc đẩy dụng cụ tuốt gân. Gân bán gân có từ 3-5 dải phụ nên hết sức chú ý khi giải phóng gân này (Hình 2.24).



**Hình 2.24. Ảnh chụp thì giải phóng các nhánh và lấy gân.**

**Nguồn: BN Lê Trung D; MBA: 16026506**

Sau khi đã giải phóng hết các dải phụ và cân thì dùng dụng cụ tuốt gân để tách gân khỏi phần cơ ở phía trên đùi. Chúng tôi sử dụng loại dụng cụ tuốt gân hờ (Tendon stripper) có khe để luồn gân vào. Kéo căng gân và đẩy dụng cụ tuốt gân lên trên chắc tay, nhẹ nhàng tăng đều lực (Hình 2.24). Dụng cụ tuốt gân phải được đẩy lên dọc theo hướng giải phẫu của gân: khi lấy gân cơ thon thì hướng lên phía máu chuyên nhỏ, còn khi lấy gân bán gân thì hướng lên phía ụ ngồi. Gân lấy ra được làm sạch mô cơ bám trên gân, các đầu trên của gân được tỉa gọn. Các gân được chập lại với nhau rồi luồn 1 Retrobutton có độ dài vòng treo được tính theo chiều dài đường hầm đùi và 1 TightRop sau đó được chập bốn và được khâu cố định bằng 04 mũi chỉ siêu bền FiberWire No.02. Đo đường kính và chiều dài mảnh ghép, sau đó căng gân trên bàn làm gân với lực căng 80N (Hình 2.25).



**Hình 2.25. Ảnh gân Hamstring và mảnh ghép gân**

**Nguồn: BN Lê Trung D; MBA: 16026506**

\* *Thì xử trí các tổn thương phối hợp:* Trở lại phần nội soi, khi đã có sự đánh giá tổng thể về tổn thương của khớp gối lúc đó mới tiến hành xử trí tổn thương phối hợp nếu có như: rách sụn chêm, tổn thương sụn khớp... Trong quá trình làm có thể phối hợp các dụng cụ nội soi để cắt, đốt cầm máu, gấp các dị vật ra khỏi khớp (Hình 2.26).



**Hình 2.26. Hình ảnh cắt sửa sụn chêm rách**

**Nguồn: BN Lê Trung D; MBA: 16026506**

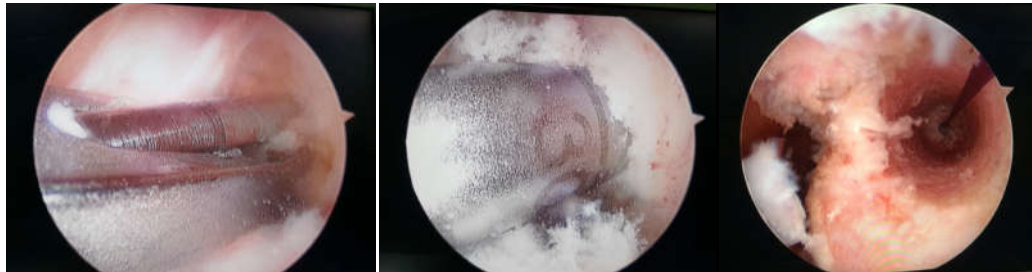
\* *Thì khoan tạo đường hầm:* Sau khi xử trí xong các tổn thương phối hợp, làm sạch phần còn sót lại của DCCT, để lại khoảng 1mm tại vị trí bám vào xương đùi và xương chày để xác định vị trí đường hầm. Đánh dấu vị trí tạo đường hầm ở mặt trong lõi cầu ngoài xương đùi và mâm chày.

- *Tạo đường hầm xương đùi:*

Trong nghiên cứu của chúng tôi khoan ở mặt trong của lõi cầu ngoài xương đùi. Khoan đường hầm lõi cầu đùi từ trong ra ở vị trí 10h cho gối phải, 2h cho gối trái, thành sau của đường hầm cách bờ sau lõi cầu ngoài 2-3mm, khoan ở tư thế gối gấp tối đa.

Qua lỗ vào trước trong đưa ống định hướng với offset phù hợp đường kính mảnh ghép tương ứng với vị trí đã đánh dấu, đặt sát thành sau xương đùi, khoan mũi khoan dẫn đường và đo chiều dài của đường hầm xương đùi, khoan qua thành xương ra ngoài da ở mặt ngoài đùi. Xác định độ dài của vòng treo Retro button bằng cách: Tổng chiều dài đường hầm trừ đi 15 hoặc 20mm tùy theo chiều dài đường hầm đùi (phần mảnh ghép nằm trong đường hầm). Khoan mũi khoan rộng nòng có đường kính bằng đường kính mảnh ghép, chiều dài đường hầm bằng chiều dài phần mảnh ghép nằm trong đường hầm cộng với 10mm.

Luồn và kéo chỉ chờ cho đường hầm xương đùi (Hình 2.27).



**Hình 2.27. Hình chụp qua nội soi khoan đường hầm xương đùi:**

**Nguồn: BN Lê Trung D; MBA: 16026506**

- Tạo đường hầm xương chày:

Đặt định vị mâm chày qua cổng trước trong ngang mức bờ sau sừng trước sụn chêm ngoài, góc định vị 55 độ, cố định ống dẫn đường mũi khoan vào xương chày, xác định chiều dài đường hầm mâm chày, tư thế gối gấp 90°.

Lựa chọn mũi khoan Flipcutter có đường kính tương đương đường kính mảnh ghép (Hình 2.28).



**Hình 2.28: Hình ảnh đặt định vị đường hầm chày**

**Nguồn: BN Lê Trung D; MBA: 16026506**

Khoan mũi khoan Flipcutter thì 1: mũi khoan được khoan như một kim dẫn đường vào vị trí mặt khớp tương ứng với tâm điểm bám của mâm chày.

Mở khóa cho đầu mũi khoan lỏng ra và lật đầu mũi khoan nằm ngang, tiến hành khóa cố định đầu mũi khoan ở tư thế nằm ngang.



**Hình 2.29: Hình ảnh khoan đường hầm chày**

**Nguồn: BN Lê Trung D; MBA: 16026506**

Khoan mũi khoan Flipcutter thì 2: tiến hành hoàn ngược trở ra phía ngoài xương chày theo hướng thì 1 khoan vào, chiều dài đường hầm mâm chày khi khoan ngược được tính toán phù hợp với chiều dài của mảnh ghép nằm trong đường hầm vì nếu khoan đường hầm mâm chày ngắn hơn phần mảnh ghép nằm trong đường hầm sẽ làm cho mảnh ghép bị chùng dù đã cố định hai đầu.

Sau khi đã khoan được chiều dài đường hầm xương chày ta tiến hành khoan trở lại trong khớp, sau đó mở khóa nói lỏng đầu mũi khoan và lật đầu mũi khoan trở lại dọc theo chiều của mũi khoan, khóa cố định đầu mũi khoan và rút mũi khoan ra khỏi đường hầm (Hình 2.29).

Luôn chỉ chờ vào khớp gối qua đường hầm xương chày, dùng kim gấp 2 đầu chỉ chờ (đầu xương đùi và đầu xương chày) phía trong khớp gối ra ngoài khớp gối qua cổng trước trong (Hình 2.30).



**Hình 2.30. Hình ảnh luôn chỉ mâm chày và gấp 2 đầu chỉ ra ngoài qua cổng vào trước trong**

**Nguồn: BN Vũ Tuấn D; MBA: 16028208**



*\* Đặt mảnh ghép và cố định:*

Mảnh ghép được đưa vào khớp gối bằng cổng trước trong,

Đầu mảnh ghép phía xương đùi được kéo vào đường hầm đùi bằng chỉ chờ khi đó vòng treo Retro Button vào đường hầm cùng mảnh ghép, vòng treo Retro Button được kéo sao cho mảnh kim loại thoát ra khỏi đường hầm và xoay nằm ngang ép sát mặt xương đùi, tiến hành kiểm tra độ vững chắc của mảnh ghép bằng cách kéo đầu còn lại (đầu xương chày) thấy mảnh ghép không bị tụt ra khỏi đường hầm đùi, lúc đó mảnh ghép và Retro Button đã đúng vị trí.

Tiếp theo kéo đầu còn lại của mảnh ghép vào đường hầm xương chày bằng chỉ chờ khi đó vòng treo Tight Rope và mảnh ghép cùng vào đường hầm xương chày, đầu vòng treo TightRope được kéo ra khỏi đường hầm nằm ngoài khớp phía vỏ xương chày.

Kéo căng mảnh ghép và vận động gấp duỗi gối tối đa nhiều lần (khoảng 10 – 15 lần) để mảnh ghép căng tối đa.

Đặt tư thế gối gấp 30 độ, mâm chày đẩy ra sau tối đa, xương đùi đẩy ra trước tối đa.

Tiến hành cố định TightRope bằng cách kéo hai đầu chỉ của TightRope giúp cho chiều dài của vòng chỉ treo rút ngắn lại cho đến khi mảnh kim loại ép sát vào mặt xương chày, buộc thắt nút hai đầu chỉ TightRope làm cho chiều dài vòng chỉ treo được cố định(Hình 2.31).



**Hình 2.31: Hình ảnh luồn và cố định mảnh ghép**

**Nguồn: BN Vũ Tuấn D; MBA: 16028208**

Đặt camera vào khớp gối, dùng que thăm kiểm tra sức căng của dây chằng ở tư thế gối gấp 90, đảm bảo khi duỗi gối mảnh ghép không làm kẹt khớp, không cọ sát vào khe liên lồi cầu xương đùi làm cho mảnh ghép có nguy cơ bị đứt khi vận động(Hình 2.32).



**Hình 2.32. Hình chụp nội soi trong mổ và phim chụp XQ sau mổ**

**Nguồn: BN Vũ Tuấn D; MBA: 16028208**

## **2.6. Điều trị phục hồi chức năng sau mổ:**

Theo chương trình phục hồi chức năng tích cực của Paulos L.E. [100], có điều chỉnh để phù hợp với bệnh nhân được tái tạo DCCT bằng kỹ thuật tất cả bên trong, bắt đầu ngay từ ngày đầu sau mổ [101].

*\*Ngày 1 –14 sau mổ:*

Ngày 1 sau phẫu thuật: Nẹp cố định gối ở tư thế duỗi  $10^0$  bằng nẹp gối H3 của ORBE, ngay cả khi ngủ. Kê cao chân trên gối để chống phù nề.

Vận động chủ động khớp cổ chân, tập vận động chủ động khớp háng (gấp, duỗi, dạng, khép) có nẹp giữ gối.

Duỗi gối thụ động; Gồng cơ nhóm cơ gấp và duỗi gối.

Từ ngày thứ 2 trở đi: Tập tiếp các bài tập như ngày 1 và thêm các bài: gấp thụ động gối  $10^0$  -  $60^0$  trong 3 ngày đầu, gấp thụ động không quá  $90^0$  trong tuần đầu và gấp thụ động  $120^0$  đạt được ở cuối tuần thứ 2.

Ngày thứ 3: Duỗi gối chủ động có trợ giúp đến cuối tầm vận động ở tư thế ngồi (nếu không đau). Ưu tiên duỗi hết tầm vận động trong tuần đầu.

Di động xương bánh chè, tập duỗi gối chủ động có trợ giúp.

Từ tuần thứ 2 có thể cho tập xe đạp tại chỗ, tập thụ động 1/2 vòng để gia tăng dần tầm vận động gấp khớp gối. Tập đi nạng nách không tỳ chân mổ.

Tập duỗi gối chủ động không kháng và tăng dần có kháng ở cuối tầm vận động.

*\*Tuần thứ 3 đến tuần thứ 6:*

Tập tiếp các bài tập như ở tuần 1,2 nhưng tăng về thời gian và cường độ

Bắt đầu chịu trọng lượng một phần lên chân phẫu thuật từ tuần thứ 3, chịu trọng lượng hoàn toàn vào cuối tuần thứ 4 với nẹp H3, di chuyển bằng hai nạng nách.

Từ tuần thứ 5 bỏ nạng nách và đi lại có hỗ trợ bằng nẹp gối H3, tập bước lên bước xuống 1 rồi 2, 3 bậc cầu thang.

Bỏ nẹp H3, thay bằng nẹp mềm hỗ trợ gối H1 ORBE ở tuần thứ 6.

Tập vận động thụ động hết tầm vận động gấp gối.

Tập kháng trở tăng tiến với cơ tứ đầu đùi (nhưng vẫn có sự hỗ trợ chân lành đến cuối tầm), tập thụ động với cơ gấp gối tư thế nằm hoặc ngồi sát mép giường để gia tăng tầm vận động gấp gối.

Ngồi xổm trên hai chân có vịn tay.

Tập cảm thụ bản thể với đứng hai chân trên mặt phẳng, trên đệm từ tuần thứ 5 đứng 1 chân. Sau đó đứng hai chân trên bàn thăng bằng 2 chân, bàn thăng bằng 1 chân. Không dùng bàn xoay để tập thăng bằng.

Đạp xe tập tại chỗ không có cản kháng hoặc cản kháng nhẹ với mục đích làm mạnh cơ và tăng cường tầm vận động khớp gối.

*\*Tuần thứ 7 đến tuần thứ 12:*

Tiếp tục duy trì các bài tập ở giai đoạn trên. Đạp xe đạp lực kế tăng dần, tập đi bộ.

Nếu có điều kiện, tập nhún nhảy trong nước có độ sâu ngang thắt lưng.

*\*Tuần thứ 13 đến 6 tháng:*

Nâng cao các bài tập ở trên. Có thể tập mạnh cơ tại phòng tập thể dục thể hình hàng ngày, tập bơi.

Chạy bộ chậm và đi bộ nhanh trên mặt phẳng bằng, chống trượt.

Tập leo cầu thang, dần dần tập chạy bộ lên xuống cầu thang.

Tập ngồi xổm, ép chân tựa lưng vào tường.

Nhảy dây với hai chân, nhảy bật dưới sự hướng dẫn và kiểm soát của kỹ thuật viên. Khởi đầu là nhảy hai chân sau đó là một chân. Tăng dần độ cao và độ dài của bước nhảy bật.

*\*Sau 6 tháng:*

Bệnh nhân quay lại tập luyện và thi đấu thể thao ở mức như trước chấn thương nếu cơ lực chân phẫu thuật  $\geq 90\%$  so với bên chân lành.

Khi phải chạy hoặc tập trên những đường vòng(hình số 8, hình tròn, đường zích zắc). Nên tập với vòng có chu vi lớn và tốc độ thấp, sau đó giảm dần chu vi và tăng dần tốc độ.

## **2.7. Đánh giá bệnh nhân sau phẫu thuật:**

Chúng tôi theo dõi đánh giá bệnh nhân tuần đầu sau mổ, sau khi bệnh nhân ra viện sẽ được hẹn khám lại sau mổ 2 tuần, tiếp theo cứ 4 tuần bệnh nhân được khám lại để đánh giá, hướng dẫn tập luyện phục hồi chức năng cho đến 6 tháng. Sau 6 tháng bệnh nhân được hẹn khám lại 3 tháng một lần.

### **2.7.1.Đánh giá trên lâm sàng:**

\* Mức độ đau sau mổ: theo thang điểm của VAS: thang điểm bao gồm 10 điểm tính là mức đau nhất giảm dần xuống 0 điểm

\* Mức độ tràn dịch: theo phân loại của IKDC dựa vào dấu hiệu bập bênh bánh chè, bao gồm:

+ Không tràn dịch

+ Nhẹ: chỉ cảm nhận dịch sóng sánh trong khớp gối (lượng dịch tương đương 25ml).

+ Vừa: dễ dàng nhận thấy xương bánh chè bập bênh (lượng dịch khoảng 25-60ml).

+ Nhiều: Gối tràn dịch căng (lượng dịch trên 60ml)

\* Biên độ vận động của khớp gối bằng thước đo góc

\* Tình trạng vết mổ và toàn thân.

\* Đánh giá theo thang điểm của Lysholm, thang điểm IKDC sau 6 tháng, 12 tháng, 18 tháng. (Phần phụ lục).

\* Xếp loại đánh giá thang điểm Lysholm:

Rất tốt: 91-100 điểm; Tốt: 84-90 điểm; Trung bình: 65-83 điểm;

Kém: < 65 điểm.

\* Đánh giá theo thang điểm IKDC: xếp loại thành 4 nhóm

A: Bình thường; B: Gần bình thường; C: Không bình thường;

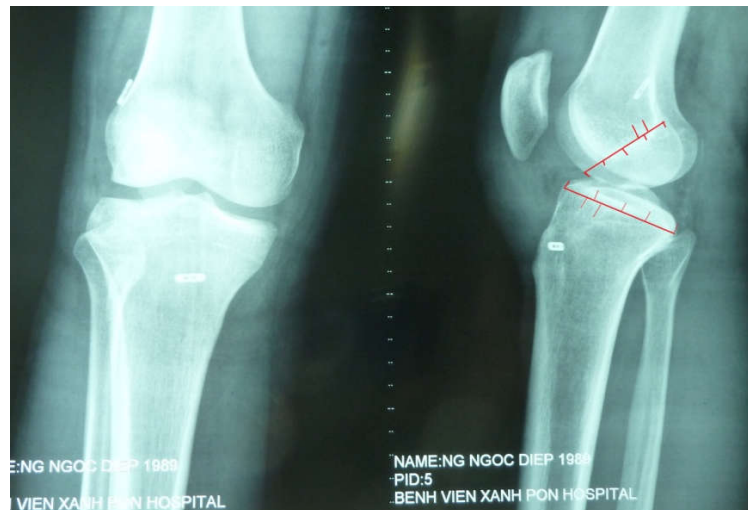
D: Nghiêm trọng.

Xếp loại kết quả nhóm theo đánh giá thấp nhất của mục đơn. Chỉ có 3 chỉ tiêu đầu tiên được dùng để xếp loại kết quả cuối cùng và cũng lấy kết quả xếp loại của nhóm thấp nhất.

### 2.7.2. **Đánh giá cận lâm sàng:**

\* Chụp X quang thường quy:

Chụp khớp gối thẳng nghiêng sau mô: trên phim chụp này chúng tôi chỉ đánh giá vị trí đường hầm của DCCT sau tái tạo. Ở xương đùi vị trí tâm của đường hầm được xác định trên đường Blumensaat và tính tỉ lệ phần trăm tính từ điểm phía sau của lồi cầu đùi. Tại mâm chày vị trí đường hầm được tính theo tỉ lệ phần trăm của đường Amis Jacob tính từ điểm phía bờ trước của mâm chày(Hình 2.33).



**Hình 2.33. Hình ảnh chụp X quang sau mổ xác định vị trí đường hầm theo đường Blumensaat ở xương đùi và đường Jacob ở mâm chày**

**Nguồn: BN Nguyễn Ngọc D; MBA: 15097677**

\* Đo độ vững gối bằng máy KT 1000: tất cả các bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi đều được kiểm tra độ vững gối bằng máy KT 1000. Chúng tôi đo cả hai gối tại thời điểm trước mổ và sau mổ ít nhất 6 tháng để so sánh.



**Hình 2.34. Hình ảnh đo máy KT 1000 đánh giá sự di lệch ra trước của mâm chày cho BN sau phẫu thuật**

**Nguồn: BN Nguyễn Thế V; MBA: 15049723**

## **2.8.Thu nhận thông tin:**

### **2.8.1.Thông tin người bệnh:**

- Tuổi và giới.
- Nguyên nhân chấn thương, thời gian từ khi bị chấn thương tới khi mổ.
- Đặc điểm tổn thương: Gối bên trái hay bên phải, có tổn thương sụn chêm kèm theo?...
- Đánh giá chức năng khớp gối theo thang điểm Lysholm, IKDC.

### **2.8.2.Thông tin phẫu thuật:**

- Thời gian phẫu thuật
- Kích thước và chiều dài mảnh ghép
- Kích thước và chiều dài đường hầm xương
- Tổn thương sụn chêm và phương thức xử lý
- Khó khăn, thuận lợi khi phẫu thuật

### **2.8.3. Tình trạng bệnh nhân sau mổ:**

- Mức độ đau
- Mức độ tràn dịch
- Tình trạng vết mổ
- Biên độ vận động khớp gối

### **2.8.4. Kết quả điều trị:**

- Đánh giá theo thang điểm Lysholm, IKDC
- Đánh giá trên phim chụp X quang
- Đo độ vững gối trên máy KT 1000
- Nghiệm pháp nhảy xa 1 chân

## **2.9. Xử lý số liệu**

Các số liệu thu thập được của nghiên cứu được xử lý theo các thuật toán thống kê y học trên máy tính bằng chương trình phần mềm SPSS 16.0 để tính toán các thông số thực nghiệm: trung bình, độ lệch chuẩn, tương quan giữa 2 biến định lượng. Các biến số định tính được trình bày theo tỷ lệ %. Số liệu được trình bày bằng bảng và biểu đồ minh họa.

Số liệu phân tích đơn biến: chúng tôi dùng test Khi bình phương ( $\chi^2$ ), (được hiệu chỉnh Fisher's exact test khi thích hợp) t- test, paired test, test so sánh hai tỉ lệ, hai trung bình. Test phi tham số cho các biến số không có phân phối chuẩn.

## **2.10. Khía cạnh đạo đức của đề tài:**

Tất cả các bệnh nhân trong nghiên cứu đều được giải thích kỹ, đầy đủ về kỹ thuật phẫu thuật, qui trình phục hồi chức năng sau mổ, các khả năng diễn biến bệnh có thể xảy ra và người bệnh tự nguyện xin được làm theo kỹ thuật này. Các thông tin về người bệnh được giữ bí mật.

## CHƯƠNG 3

### KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 3.1. Kết quả giải phẫu

##### 3.1.1. Số bó của DCCT

**Bảng 3.1. Số bó của DCCT (n =20)**

Thân DCCT	Số lượng tiêu bản	Tỷ lệ %
1 bó	6	30
2 bó	14	70

*Nhận xét:* Trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ có 14/20 (70%) tiêu bản gôi tươi xác định được 2 bó đó là: bó trước trong căng ở tư thế gôi gấp và bó sau ngoài lồi hơn căng ở tư thế gôi duỗi.

##### 3.1.2. Chiều dài và kích thước 1/3 giữa thân DCCT

Trong nghiên cứu của chúng tôi:

Chiều dài trung bình thân DCCT là  $28,08 \pm 1,01$  mm. DCCT có chiều dài lớn nhất là 30,23 mm, nhỏ nhất là 26,84mm.

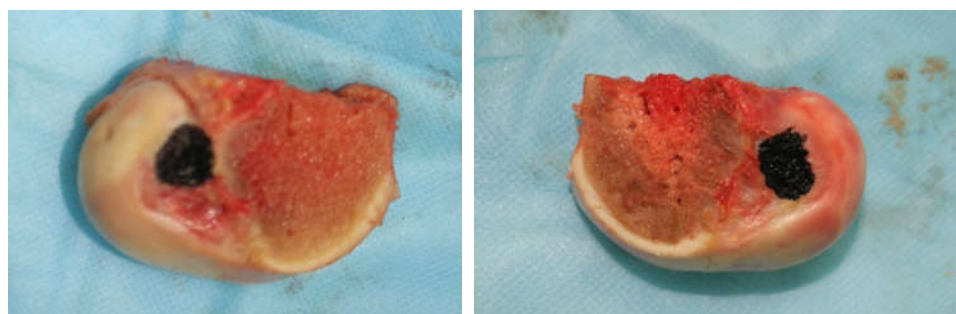
Chiều ngang trung bình ở 1/3 giữa thân dây chằng là  $10,25 \pm 0,73$ mm, lớn nhất là 11,64mm, nhỏ nhất là 9,75mm. Chiều trước sau thân dây chằng trung bình là  $5,88 \pm 0,35$ mm, lớn nhất là 6,73mm và nhỏ nhất là 4,51mm.



### 3.1.3. Giải phẫu diện bám lõi cầu đùi của DCCT

\* Vị trí điểm bám đùi của DCCT:

Quan sát DCCT từ phía trước, ở tư thế gối gấp 90 độ, chúng tôi nhận thấy: Với 10 khớp gối phải, diện bám của DCCT trải dài từ vị trí 11 giờ đến vị trí 9 giờ ngược chiều kim đồng hồ; Với 10 khớp gối trái, diện bám của DCCT trải dài từ vị trí 1 giờ đến 3h30 theo chiều kim đồng hồ.



**Hình 3.1: Vị trí diện bám DCCT ở lõi cầu xương đùi**

**Nguồn: Mã xác 703 và 715**

\*Kích thước:

**Bảng 3.2. Kích thước trung bình diện bám đùi DCCT (n = 20)**

Diện bám	TB ± SD	Min- max
Chiều dài diện bám	14,19±1,87	9,38-16,39
Chiều rộng diện bám	11,24±1,76	9,21-15,36

**Nhận xét:** Trong nghiên cứu của chúng tôi kích thước trung bình của diện bám đùi DCCT là 14,19x11,24mm. Chiều dài, chiều rộng lớn nhất tương ứng là 16,39mm và 15,36mm. Chiều dài, chiều rộng nhỏ nhất tương ứng là 9,38mm và 9,21mm.

*\* Khoảng cách từ tâm diện bám đùi*

**Bảng 3.3. Khoảng cách trung bình từ tâm diện bám đùi đến các mốc giải phẫu (n= 20)**

Mốc GP xuất phát	Mốc GP kết thúc	TB ± SD	Min- max
Tâm diện bám DCCT(mm)	Gờ Resident	5,67±0,11	5,43-5,91
	Viền sụn dưới	12,54±0,52	11,94-13,85
	Viền sụn sau	8,26±0,55	7,65-9,13

*Nhận xét:* Trong nghiên cứu của chúng tôi có 20/20(100%) tiêu bản khớp gối xác định được gờ Resident. Tất cả các tiêu bản gối đều xác định được khoảng cách từ tâm diện bám đến các viền sụn.

*\* Khoảng cách từ tâm diện bám đùi đến gờ ngang lồi cầu ngoài xương đùi*

Trong nghiên cứu của chúng tôi khoảng cách trung bình từ tâm diện bám đùi đến gờ ngang lồi cầu ngoài là 1,48±0,12 mm. Khoảng cách dài nhất là 1,63mm và ngắn nhất là 1,03mm. Có 19/20 tiêu bản gối tươi xác định được gờ ngang lồi cầu ngoài với tỷ lệ 95%.

*\* Khoảng cách từ tâm bó trước trong*

**Bảng 3.4. Khoảng cách trung bình từ tâm bó trước trong đến các mốc giải phẫu (n = 14)**

Mốc GP xuất phát	Mốc GP kết thúc	TB ± SD	Min- max
Tâm bó trước trong(mm)	Gờ Resident	6,6±0,2	6,32-6,98
	Gờ ngang lồi cầu ngoài	4,53±0,36	4,05-5,16
	Viền sụn dưới	17,46±0,38	16,72-17,93
	Tâm DCCT	4,84±0,25	4,53-5,36
	Tâm bó sau ngoài	9,1±0,48	8,57-10,21

\* Khoảng cách từ tâm bó sau ngoài

**Bảng 3.5. Khoảng cách trung bình từ tâm bó sau ngoài đến các mốc giải phẫu (n = 14)**

Mốc GP xuất phát	Mốc GP kết thúc	TB ± SD	Min- max
Tâm bó sau ngoài (mm)	Gờ Resident	3,49±0,11	3,37-3,80
	Gờ ngang lồi cầu ngoài	4,92±0,42	4,11-5,37
	Viền sụn dưới	9,44±0,43	8,91-10,44
	Viền sụn sau	4,7±0,33	4,13-5,26
	Tâm DCCT	4,96±0,26	4,37-5,32

*Nhận xét:* Trong số tiêu bản xác định được 2 bó chúng tôi đều đo được khoảng cách trung bình từ tâm bó sau ngoài đến các mốc giải phẫu.

### 3.1.4. Giải phẫu diện bám mâm chày của DCCT

\* Kích thước:

**Bảng 3.6. Kích thước trung bình diện bám chày DCCT (n = 20)**

Diện bám	TB ± SD	Min- max
Chiều dài diện bám	13,59±1,57	9,31-16,03
Chiều rộng diện bám	10,67±1,34	8,25-11,86

*Nhận xét:* Trong nghiên cứu của chúng tôi kích thước trung bình diện bám chày là 13,59 x 10,64 mm. Chiều dài lớn nhất là 16,03mm, nhỏ nhất là 9,31mm. Chiều rộng lớn nhất 11,86mm, nhỏ nhất 8,25mm.

\* Khoảng cách từ tâm diện bám chày

**Bảng 3.7. Khoảng cách trung bình từ tâm diện bám chày đến các mốc giải phẫu (n =20)**

Mốc GP xuất phát	Mốc GP kết thúc	TB ± SD	Min- max
Tâm diện bám DCCT (mm)	Gờ DCCT	9,46±0,41	8,96-10,30
	Bờ sau trong của sừng trước SCN	7,99±0,38	7,13-8,15
	Gờ RER	11,63±0,55	11,02-12,90

*Nhận xét:* Trong nghiên cứu của chúng tôi có 20/20 (100%) tiêu bản khớp gối xác định được khoảng cách từ tâm diện bám đến các mốc giải phẫu xương và phần mềm ở mâm chày.

\* Khoảng cách từ tâm bó trước trong

**Bảng 3.8. Khoảng cách trung bình từ tâm bó trước trong đến các mốc giải phẫu (n = 14)**

Mốc GP xuất phát	Mốc GP kết thúc	TB ± SD	Min- max
Tâm bó trước trong DCCT (mm)	Gờ DCCT	5,18±0,17	4,78-5,42
	Tâm bó sau ngoài	9,39±0,28	9,10-9,98
	Tâm chung DCCT	4,54±0,26	4,03-4,9
	Gờ RER	16,22±0,39	15,78-16,92

*Nhận xét:* Trong nghiên cứu của chúng tôi có 14/20 (70%) tiêu bản khớp gối xác định được 2 bó rõ ràng. Tất cả các trường hợp này đều xác định được khoảng cách từ tâm bó trước trong đến các mốc giải phẫu của điểm bám trên mâm chày.

*\*Khoảng cách từ tâm bó sau ngoài*

**Bảng 3.9. Khoảng cách trung bình từ tâm bó sau ngoài đến các mốc giải phẫu (n = 14)**

Mốc GP xuất phát	Mốc GP kết thúc	TB ± SD	Min- max
Tâm bó sau ngoài DCCT(mm)	Gờ DCCT	13,86±0,43	13,19-14,56
	Tâm chung DCCT	5,03±0,18	4,67-5,27
	Gờ RER	7,97±0,38	7,08-8,33

*Nhận xét:* Trong nghiên cứu của chúng tôi có 14/20 tiêu bản khớp gối xác định được khoảng cách từ tâm bó sau ngoài đến các mốc giải phẫu của điểm bám trên mâm chày.

*\* Đối chiếu trong kỹ thuật một bó tất cả bên trong:*

Qua nghiên cứu trên trên 20 tiêu bản gối tươi người Việt Nam trưởng thành, đã khảo sát được một số kích thước của diện bám và thân DCCT để quy chiếu trong kỹ thuật tái tạo một bó tất cả bên trong:

**Chiều dài của mảnh ghép:** Trong kỹ thuật một bó tất cả bên trong chiều dài tối thiểu của mảnh ghép phải đạt 58mm và tối đa là 70mm. Vì chiều dài trung bình thân DCCT đo được là 28,08mm nên khi chiều dài mảnh ghép là 58mm thì phần mảnh ghép nằm trong đường hầm xương mỗi đầu là 15mm, khi mảnh ghép dài 70mm thì phần gân nằm trong mỗi đường hầm là 21mm.

**Đường kính mảnh ghép:** Đường kính tối đa của mảnh ghép cho phép đến 11mm. Vì kích thước trung bình diện bám đùi là 14,19x11,24mm, diện bám chày là 13,59 x 10,64 mm, khoảng cách trung bình từ tâm đến gờ Resident là 5,67mm đồng thời chiều ngang trung bình ở giữa thân dây chằng

chúng tôi đo được là 10,25mm và khoảng cách từ tâm diện bám đùi đến viền sụn dưới là 12,54mm. Do vậy có thể sử dụng mảnh ghép có đường kính lên đến 11mm mà không gây kẹt vào khe liên lồi cầu xương đùi, bờ trước của đường hầm không vượt qua gờ Resident và vẫn đảm bảo được vị trí diện bám theo sơ đồ đồng hồ trên giải phẫu.

***Khi khoan đường hầm đùi:*** nên sử dụng định vị số nhỏ hơn đường kính mảnh ghép từ 2-3 đơn vị để đảm bảo thành sau đường hầm còn lại 2-3mm.

***Cỡ định vị tối đa có thể sử dụng khi khoan đường hầm đùi:*** là số 8, không nên sử dụng định vị lớn hơn. Vì khoảng cách trung bình từ tâm diện bám đến viền sụn sau chúng tôi đo được là 8,26mm nếu dùng định vị lớn hơn 8mm thì tâm đường hầm sẽ bị dịch chuyển ra trước, sẽ làm ảnh hưởng đến kết quả sau phẫu thuật.

***Khi đặt định vị khoan đường hầm ở diện bám chày:*** thì cần đặt vào trung tâm diện bám, vị trí đánh dấu tâm đường hầm ở ngang điểm giữa của bờ trong sừng trước sụn chêm ngoài. Vì khoảng cách trung bình từ tâm diện bám đến gờ DCCT là 9,46mm, khoảng cách từ tâm đến gờ RER là 11,63mm đồng thời khoảng cách từ tâm diện bám đến bờ sau trong của sừng trước sụn chêm ngoài đo được 7,99mm. Do vậy khi đặt định vị như trên thì đường hầm sẽ không bị vượt ra ngoài diện bám giải phẫu của DCCT.

### 3.2. Kết quả lâm sàng

#### 3.2.1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

##### 3.2.1.1. Đặc điểm chung

\* Tuổi:

**Bảng 3.10. Tuổi trung bình của nhóm bệnh nhân nghiên cứu (n= 68)**

Nhóm tuổi	Số bệnh nhân	Tỷ lệ (%)
18 – 20	2	2,9
21 – 30	38	55,9
31 – 40	24	35,3
>40	4	5,9
Tổng	68	100,0
TB ± SD	29,62± 5,793	
Min- max	18-44	

*Nhận xét:* Tuổi trung bình nhóm nghiên cứu của chúng tôi là 29,62 ±5,793; tuổi thấp nhất là 18 và cao nhất là 44. Lứa tuổi nhiều nhất là từ 21-30 tuổi chiếm tỉ lệ 55,9%.

\* Giới tính:

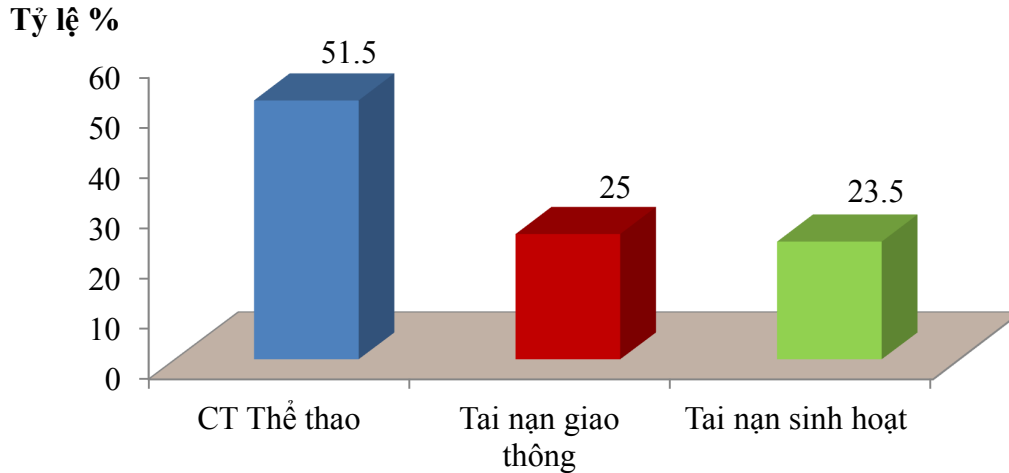
**Bảng 3.11. Giới tính bệnh nhân nghiên cứu (n =68)**

Giới tính	Số bệnh nhân	Tỷ lệ (%)
Nam	54	79,4
Nữ	14	20,6
Tổng	68	100,0

*Nhận xét:* Trong nghiên cứu của chúng tôi số bệnh nhân Nam nhiều gấp 3,8 lần bệnh nhân Nữ. Chiếm tỷ lệ 79,4%.

### 3.2.1.2. Đặc điểm tổn thương

\* Nguyên nhân chấn thương (n=68)



**Biểu đồ 3.1. Nguyên nhân chấn thương**

*Nhận xét:* Nguyên nhân chủ yếu gây chấn thương khớp gối là tai nạn thể thao chiếm 51,5%, đứng thứ hai là tai nạn giao thông với 25%. Tai nạn sinh hoạt thấp nhất với tỉ lệ 23,5%.

\* Thời gian từ khi bị chấn thương đến khi phẫu thuật

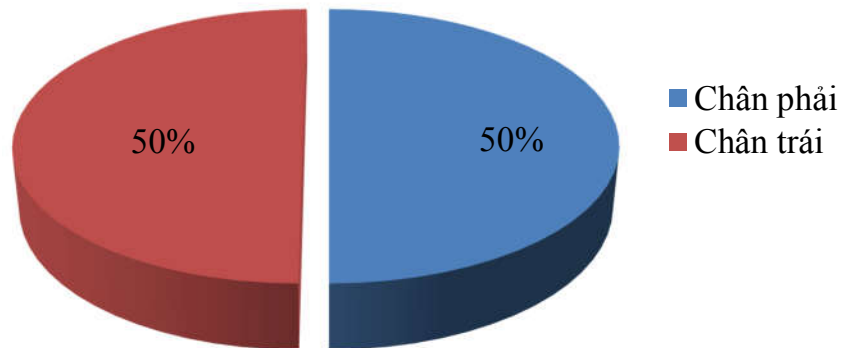
**Bảng 3.12. Thời gian từ khi bị chấn thương đến khi phẫu thuật (n=68)**

Thời gian	Số bệnh nhân	Tỷ lệ (%)
<3 tháng	38	55,9
3 – 6 tháng	14	20,6
7- 12 tháng	6	8,8
>1 năm	10	14,7
Tổng	68	100,0
TB ± SD	5,94±8,12	
Min- max	0,7-36	

*Nhận xét:* Thời gian trung bình từ khi bị chấn thương tới khi phẫu thuật là: 5,94±8,12 tháng, phần lớn các bệnh nhân được can thiệp ở thời điểm dưới 3 tháng. Có bệnh nhân được mổ sớm nhất là sau 3 tuần. Bên cạnh đó có bệnh nhân được can thiệp phẫu thuật sau 1 năm, bệnh nhân muộn nhất là 3 năm.



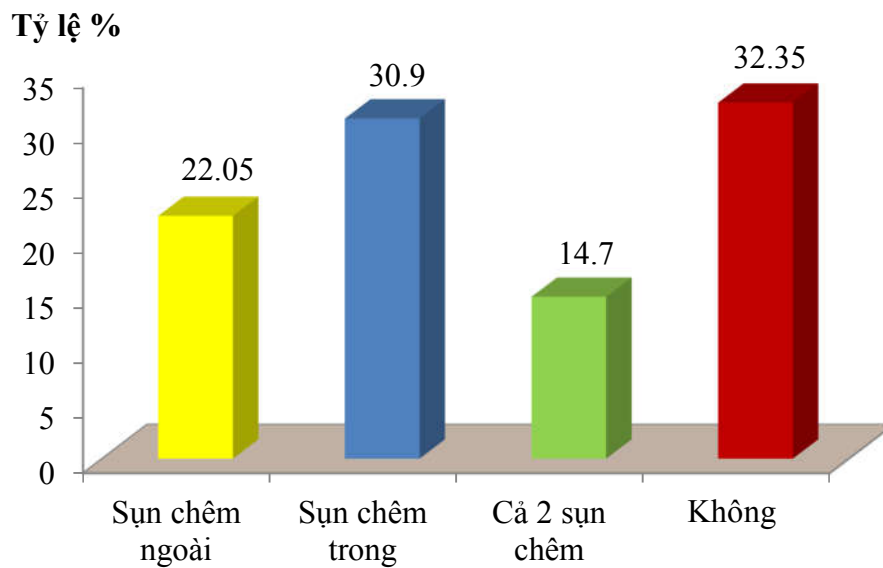
\* *Chân bị tổn thương (n= 68)*



**Biểu đồ 3.2. Chân bị tổn thương**

*Nhận xét:* Trong nghiên cứu của chúng tôi tổn thương chân trái và chân phải là ngang nhau, với tỉ lệ chân T/ chân P: 50/50%.

\* *Tổn thương sụn chêm kèm theo (n=68)*



**Biểu đồ 3.3. Tổn thương sụn chêm kèm theo**

*Nhận xét:* Tỉ lệ tổn thương sụn chêm kèm theo là 67,65%, trong đó tổn thương sụn chêm trong chiếm đa số với 30,9%, tổn thương cả hai sụn chêm chỉ có 10 trường hợp chiếm 14,7%.

### 3.2.1.3. Các dấu hiệu lâm sàng

\* Triệu chứng đau khớp gối:

**Bảng 3.13. Triệu chứng đau khớp gối (n = 68)**

Đau	Số BN	Tỉ lệ %
Không	0	0
Hoạt động mạnh	31	45,6
Sinh hoạt hàng ngày	37	54,4
Tổng	68	100,0

*Nhận xét:* Tất cả nhóm bệnh nhân đều có triệu chứng đau với mức độ hoạt động khác nhau trong đó đau do hoạt động sinh hoạt hàng ngày cao hơn với 37BN chiếm 54,4%.

\* Cảm giác mất vững khớp gối

**Bảng 3.14. Cảm giác mất vững khớp gối (n=68)**

Mất vững	Số BN	Tỉ lệ %
Không	0	0
Hoạt động mạnh	17	25
Sinh hoạt hàng ngày	51	75
Tổng	68	100

*Nhận xét:* Tất cả nhóm bệnh nhân đều có cảm giác mất vững khớp gối, trong đó hầu hết là có cảm giác mất vững ngay trong những hoạt động sinh hoạt hàng ngày.

\* *Dấu hiệu mất vững khi thăm khám trước mổ*

**Bảng 3.15. Dấu hiệu Lachman(n=68)**

Lachman	Số BN	Tỉ lệ %
Âm tính	0	0
Độ I	0	0
Độ II	37	54,4
Độ III	31	45,6
Tổng số	68	100,0

*Nhận xét:* Tất cả nhóm bệnh nhân đều có dấu hiệu mất vững theo chiều trước sau rõ khi đánh giá bằng nghiệm pháp Lachman trên lâm sàng với mức độ 2 trở lên.

**Bảng 3.16. Dấu hiệu Pivot Shift (n=68)**

Pivot Shift	Số BN	Tỉ lệ
Âm tính	0	0
Độ I	0	0
Độ II	20	29,4
Độ III	48	70,6
Tổng số	68	100,0

*Nhận xét:* 100% bệnh nhân mất vững xoay khi thăm khám trên lâm sàng trước mổ, độ dương tính với nghiệm pháp Pivot shift chủ yếu là độ 3, không có trường hợp nào âm tính hay dương tính độ 1.

\* Biên độ vận động gối trước mổ:

**Bảng 3.17. Hạn chế biên độ duỗi khớp gối trước mổ(n=68)**

Biên độ duỗi	Số BN	Tỉ lệ
0 <sup>0</sup>	53	77,9
3-5 <sup>0</sup>	14	20,6
6-10 <sup>0</sup>	1	1,5
> 10 <sup>0</sup>	0	0
Tổng số	68	100,0

*Nhận xét:* Hầu hết nhóm bệnh nhân không có hạn chế duỗi khớp gối trước mổ, trong 15 trường hợp hạn chế duỗi chỉ có 1 trường hợp hạn chế duỗi khớp gối trên 5<sup>0</sup>, đây là trường hợp có tổn thương rách sụn chêm quai sách kèm theo và được can thiệp sớm.

**Bảng 3.18. Hạn chế gấp gối trước mổ (n=68)**

Biên độ gấp	Số BN	Tỉ lệ
0-5 <sup>0</sup>	56	82,4
6-15 <sup>0</sup>	9	13,2
16-25 <sup>0</sup>	3	4,4
> 25 <sup>0</sup>	0	0
Tổng số	68	100,0

*Nhận xét:* Bệnh nhân không hạn chế gấp gối chiếm phần lớn với tỉ lệ 82,4 %, có 3 bệnh nhân hạn chế gấp gối trên 15<sup>0</sup>, tuy nhiên vẫn đạt biên độ gấp 110<sup>0</sup>.

### 3.2.1.4. Đo độ di lệch của mâm chày ra trước bằng máy KT 1000

**Bảng 3.19. Độ di lệch mâm chày ra trước khi đo bằng máy KT 1000 (n = 68)**

Độ di lệch	Số bệnh nhân	Tỷ lệ (%)
0-2mm	0	0
3-5mm	0	0
6-10mm	47	69,1
> 10mm	21	30,9
Tổng	68	100,0
TB ± SD	9,6±2,03	
Min- max	6-13	

*Nhận xét:* Tất cả nhóm bệnh nhân đều có lỏng gối trước mổ với mức độ di lệch mâm chày ra trước khi đo bằng máy KT 1000 từ 6mm trở lên, cao nhất là 13mm, mức độ di lệch trung bình là: 9,6±2,03mm.

### 3.2.1.5. Đánh giá tình trạng chức năng khớp gối trước mổ:

**Bảng 3.20. Điểm Lysholm trước mổ (n=68)**

Số bệnh nhân	TB ± SD	Min- Max	95% CI
68	58,84±6,79	48-75	48,00-71,38

*Nhận xét:* Điểm Lysholm trung bình của nhóm bệnh nhân trước mổ là: 58,84±6,79 điểm, thấp nhất là 48 điểm, cao nhất là 75 điểm. Chủ yếu là bệnh nhân có Lysholm trước mổ < 63 điểm.

**Bảng 3.21. Đánh giá theo IKDC (n = 68)**

Xếp loại	A	B	C	D	Tổng số
Số BN	0	0	27	41	68
Tỉ lệ	0	0	39,7	60,3	100,0

*Nhận xét:* Tất cả nhóm bệnh nhân đều xếp ở mức không bình thường và kém khi đánh giá trên bảng đánh giá IKDC, với tỉ lệ không bình thường chiếm 39,7% và tỉ lệ kém tới 60,3%.

**Bảng 3.22. Nghiệm pháp nhảy xa một chân (n=68)**

Mức độ (so với chân lành)	Số BN	Tỉ lệ
90- 100%	0	0
76-89%	0	0
50-75%	57	83,8
<50%	11	16,3
Tổng số	68	100,0
TB± SD	56,91±8,38	
Min- Max	40-70	

*Nhận xét:* Giá trị trung bình nghiệm pháp nhảy xa một chân của nhóm bệnh nhân nghiên cứu trước mổ là: 56,91±8,38%. Trong đó chủ yếu là giá trị nghiệm pháp nhảy xa một chân ở mức dưới 60%.

### 3.2.2. Kích thước mảnh ghép

#### 3.2.2.1. Độ dài mảnh ghép gân Hamstring tự thân

**Bảng 3.23. Chiều dài mảnh ghép (n=68)**

Chiều dài	Số BN	Tỉ lệ %
55-60 mm	19	27,9
61-65 mm	43	63,2
> 65 mm	6	8,8
Tổng số	68	100,0
TB± SD	62,8±2,6	
Min- Max	58-70	

*Nhận xét:* Chiều dài trung bình của mảnh ghép trong nghiên cứu của chúng tôi là: 62,8±2,6mm, ngắn nhất là 58 mm và dài nhất là 70 mm. Chủ yếu là mảnh ghép có chiều dài 61-65 mm. Chỉ có 1 mảnh ghép có chiều dài 70 mm.

#### 3.2.2.3. Đường kính mảnh ghép gân Hamstring tự thân

**Bảng 3.24. Đường kính mảnh ghép (n=68)**

Đường kính	Số BN	Tỉ lệ %
7-8.5mm	24	35,3
8.6-9.5mm	42	61,8
>9.5mm	2	2,9
Tổng số	68	100,0
TB± SD	8,92±0,67	
Min- Max	7-10	

*Nhận xét:* Đường kính trung bình của mảnh ghép trong nghiên cứu của chúng tôi là: 8,92±0,67 mm, Nhỏ nhất là 7 mm và lớn nhất là 10 mm. Phần lớn là mảnh ghép có đường kính trên 8,5 mm(61,8%), có 01 mảnh ghép đường kính 7mm và 2 mảnh ghép đường kính 10 mm.

### 3.2.3. Kết quả phẫu thuật

#### 3.2.3.1. Kết quả liên quan quá trình phẫu thuật

\* Thời gian phẫu thuật:

**Bảng 3.25. Thời gian phẫu thuật(n=68)**

Thời gian	Số BN	Tỉ lệ %
< 60 phút	38	55,9
60-90 phút	30	44,1
> 90 phút	0	0
Tổng số	68	100,0
TB± SD	64,15±14,03	
Min- Max	40-90	

*Nhận xét:* Thời gian phẫu thuật trung bình là: 64,15±14,03 phút, ngắn nhất là 40 phút và dài nhất là 90 phút. Phần lớn là dưới 60 phút.

\* Chiều dài đường hầm xương đòn

**Bảng 3.26. Chiều dài đường hầm xương(n=68)**

Chiều dài đường hầm	TB± SD	Min- Max	95%CI
Xương đòn	32,99±2,81	25-40	26,45-40,00
Xương chày	33,56±2,72	25-40	28,63-40,00

*Nhận xét:* Chiều dài trung bình của đường hầm xương đòn trong nghiên cứu của chúng tôi là: 32,99±2,81 mm, ngắn nhất là 25 mm dài nhất là 40 mm.

Chiều dài trung bình của đường hầm xương chày trong nghiên cứu của chúng tôi là: 33,56±2,72 mm. Có 1 trường hợp đường hầm ngắn nhất là 25 mm.



\* Vị trí đường hầm trên phim X quàng sau phẫu thuật:

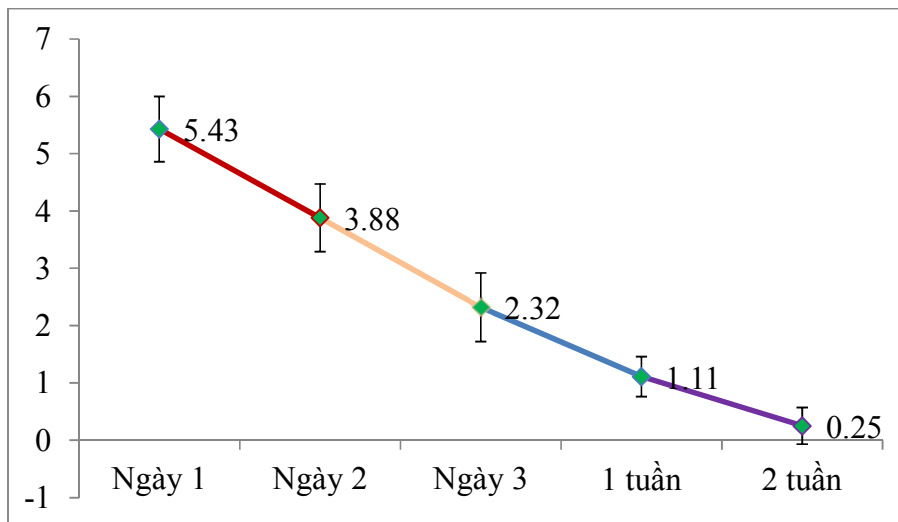
**Bảng 3.27. Vị trí đường hầm trên phim XQ (n=68)**

Vị trí đường hầm	TB± SD	Min- Max	95%CI
Xương đùi	30,47±1,97	25-33	28,60-31,57
Xương chày	39,04±1,67	35-43	37,00-42,28

*Nhận xét:* Vị trí đường hầm xương đùi trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là: 30,47±1,97 % so với đường Blumensaat, thấp nhất là 25% và cao nhất là 33%.

Vị trí đường hầm xương chày trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là: 39,04±1,67% so với đường Amis - Jacob, thấp nhất là 35% và cao nhất là 43%.

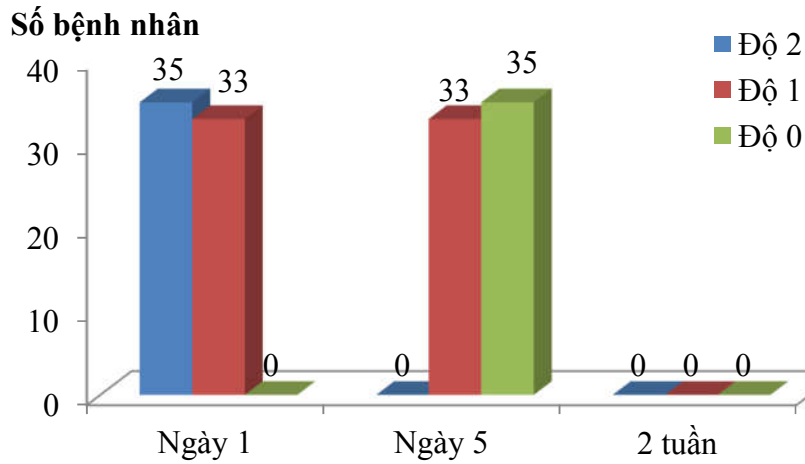
\* Triệu chứng đau sau phẫu thuật



**Biểu đồ 3.4. Biểu diễn mức độ đau sau phẫu thuật**

*Nhận xét:* Đau sau mổ ở ngày thứ nhất là đỉnh điểm với điểm đau trung bình là: 5,43±0,57, sau đó giảm dần và gần như hết đau sau 02 tuần với điểm trung bình là: 0,25±0,32.

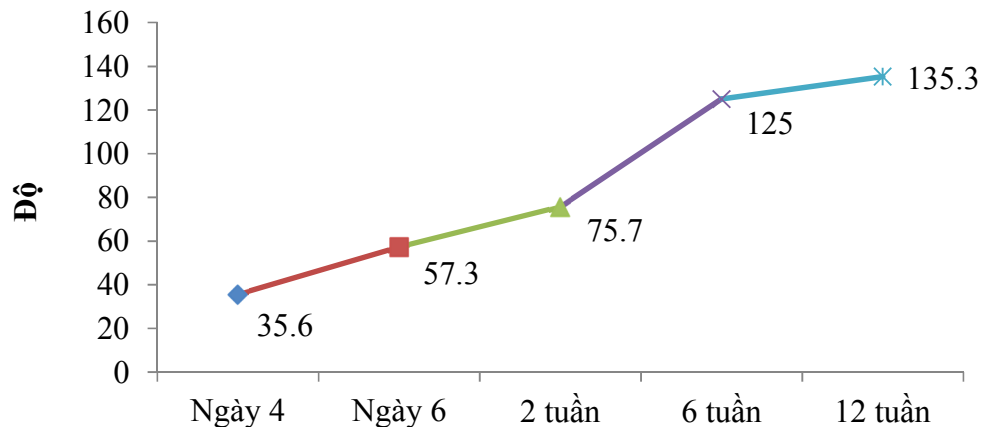
\* *Mức độ tràn dịch khớp sau phẫu thuật:*



**Biểu đồ 3.5. Biểu diễn mức độ tràn dịch sau phẫu thuật:**

*Nhận xét:* Ngày đầu sau mổ tràn dịch gối nhiều nhất với độ 2 (theo IKDC lượng dịch > 30ml), Giảm dần đến ngày thứ 5 hầu hết là độ 1 và hết hẳn sau 2 tuần.

\* *Biên độ vận động khớp gối sau phẫu thuật:*



**Biểu đồ 3.6. Biểu diễn biên độ gấp gối sau phẫu thuật**

*Nhận xét:* Biên độ vận động gối cải thiện rõ rệt sau phẫu thuật, sau 03 tuần hầu hết gấp gối trên  $90^{\circ}$ , sau 06 tuần đạt trên  $120^{\circ}$ , Hầu hết đạt biên độ vận động bình thường trước 12 tuần. Chúng tôi có hai trường hợp hạn chế duỗi gối  $<5^{\circ}$  và hai trường hợp hạn chế gấp  $5^{\circ}$ .

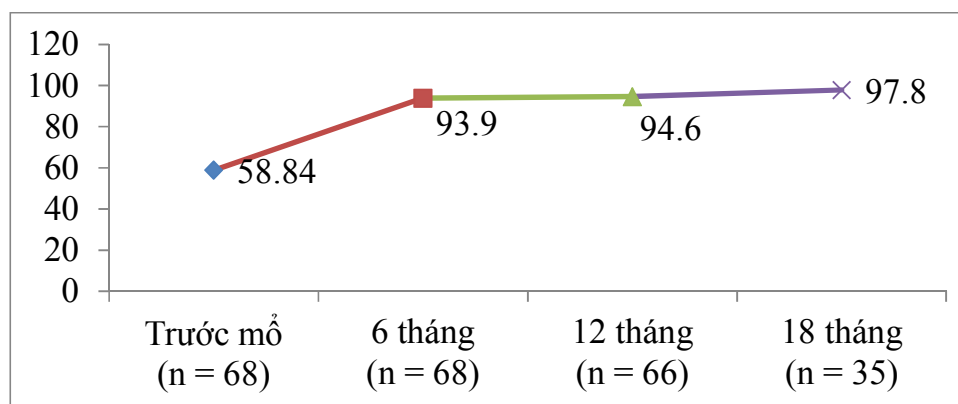
### 3.2.3.2. Kết quả chức năng khớp gối sau phẫu thuật:

\* Kết quả chức năng khớp gối theo thang điểm Lysholm

**Bảng 3.28. Kết quả theo thang điểm Lysholm tại thời điểm 6 tháng (n = 68)**

Điểm Lysholm	Số BN	Tỉ lệ
Rất tốt (91-100đ)	56	82,4
Tốt (84- 91đ)	7	10,3
Trung bình (65-83đ)	5	7,3
Kém (< 65đ)	0	0
Tổng số	68	100,0
TB± SD	93,9±4,7	
Min- Max	77-100	

*Nhận xét:* Điểm Lysholm trung bình sau mổ ở thời điểm 6 tháng là: 93,9±4,7 điểm. Tỉ lệ rất tốt và tốt đạt 92,7 %, có 5 trường hợp trung bình và không có kết quả kém.



**Biểu đồ 3.7. Minh họa sự thay đổi điểm Lysholm trước và sau mổ**

*Nhận xét:* Sự cải thiện điểm Lysholm có ý nghĩa thống kê giữa các thời điểm trước và sau phẫu thuật 6 tháng, 12 tháng và 18 tháng.

\* Kết quả theo bảng đánh giá IKDC

**Bảng 3.29. Kết quả theo bảng đánh giá IKDC tại thời điểm 6 tháng (n=68)**

Xếp loại	A	B	C	D	Tổng số
Số BN	54	11	3	0	68
Tỉ lệ %	79,4	16,2	4,4	0	100,0

*Nhận xét:* Kết quả theo bảng điểm IKDC với mức bình thường đạt 79,4%, gần bình thường là 16,2 %, có 3 trường hợp không bình thường.

\* Các nghiệm pháp thăm khám lâm sàng:

**Bảng 3.30. Nghiệm pháp Lachman tại thời điểm 6 tháng (n = 68)**

Mức độ	Âm tính	Độ I	Độ II	Độ III	Tổng số
Số BN	54	12	2	0	68
Tỉ lệ %	79,42	17,65	2,94	0	100,0

*Nhận xét:* Phần lớn nhóm bệnh nhân âm tính với nghiệm pháp Lachman chiếm tỉ lệ 79,42%, dương tính 1+ chiếm 17,65 %, có 2 bệnh nhân dương tính 2++.

**Bảng 3.31. Nghiệm pháp PivotShift tại thời điểm 6 tháng (n = 68)**

Mức độ	Âm tính	Độ I	Độ II	Độ III	Tổng số
Số BN	60	8	0	0	68
Tỉ lệ %	88,2	11,8	0	0	100

*Nhận xét:* Tỉ lệ bệnh nhân âm tính với nghiệm pháp Pivot Shift chiếm 88,2%, có 8 bệnh nhân dương tính độ I chiếm tỉ lệ 11,8 %, không có bệnh nhân dương tính độ II.

**Bảng 3.32. Nghiệm pháp nhảy xa một chân (n = 68)**

NP nhảy xa một chân	Trước mổ	Sau 6 tháng
TB ± SD	56,91±8,38	94,87±6,36
Min – max	40-70	70-100
p	p < 0,001	

*Nhận xét:* Giá trị nghiệm pháp nhảy xa một chân sau mổ 6 tháng trung bình là: 94,87±6,36 %, trung bình sau mổ tăng lên 37,96% so với trước mổ (từ 56,91 lên 94,87). Kết quả này có ý nghĩa thống kê với t=41,65; p<0,001.

\* *Mức độ di lệch mâm chày ra trước đo trên máy KT 1000*

**Bảng 3.33. Độ di lệch mâm chày ra trước đo trên máy KT 1000 tại thời điểm 6 tháng (so với chân lành) (n = 68)**

Độ di lệch	Số bệnh nhân	Tỷ lệ (%)
0-2mm	39	57,35
3-5mm	29	42,65
6-10mm	0	0
> 10mm	0	0
Tổng	68	100
TB ± SD	2,62±0,86	
Min- max	1-5	

*Nhận xét:* Mức độ di lệch mâm chày ra trước đo trên máy KT 1000 sau mổ trên 6 tháng trung bình là: 2,62±0,86 mm. Phần lớn ở mức bình thường và gần bình thường, chỉ có 3 trường hợp ở mức không bình thường (di lệch 5mm).

**Bảng 3.34. So sánh độ di lệch mâm chày ra trước đo trên máy KT 1000 trước mổ và tại thời điểm sau mổ 6 tháng (n = 68)**

Độ di lệch	Trước mổ	Sau 6 tháng	Pair test
TB ± SD	9,6±2,03	2,62±0,86	t=29,102
Min – max	6-13	1-5	
P	p < 0,001		

*Nhận xét:* Có sự cải thiện rõ rệt về độ di lệch mâm chày ra trước đo trên máy KT 1000 sau mổ so với trước mổ có ý nghĩa thống kê với t = 29,102 và p < 0,001

### 3.2.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả phẫu thuật (n=68)

#### 3.2.4.1. Đặc điểm tổn thương tới kết quả phẫu thuật:

\* Ảnh hưởng của thời gian bị chấn thương tới kết quả phẫu thuật:

**Bảng 3.35. Ảnh hưởng của thời gian bị chấn thương tới kết quả theo thang điểm Lysholm (n = 68)**

Điểm Lysholm	Rất tốt n (%)	Tốt và TB n (%)	Tổng n (%)	$\chi^2$ ; P
< 3 tháng	30(53,6)	8(66,7)	38(55,9)	$\chi^2=0,26$ P=0,61 OR=0,57 95%CI=(0,16 -2,14)
≥3 tháng	26(46,4)	4(33,3)	30(44,1)	
Tổng	56(100)	12(100)	68(100)	

*Nhận xét:* Không có sự liên quan có ý nghĩa thống kê giữa thời gian bị chấn thương tới kết quả chức năng khớp gối theo thang điểm Lysholm.

**Bảng 3.36. Ảnh hưởng của thời gian bị chấn thương tới kết quả theo thang điểm IKDC (n=68)**

Xếp loại IKDC	A n (%)	B+ C n (%)	Tổng n (%)	$\chi^2$ ; p
< 3 tháng	28(51,9)	10(71,4)	38(55,9)	$\chi^2= 1,025$ P= 0,311 OR=0,431 CI(0,12-1,54)
$\geq 3$ tháng	26(48,1)	4(28,6)	30(44,1)	
Tổng	54(100)	14(100)	68(100)	

*Nhận xét:* Không có sự liên quan có ý nghĩa thống kê giữa thời gian bị chấn thương tới kết quả chức năng khớp gối theo thang điểm IKDC.

\* Ảnh hưởng của tổn thương sụn chêm kèm theo tới kết quả phẫu thuật:

**Bảng 3.37. Ảnh hưởng của tổn thương sụn chêm tới kết quả theo thang điểm Lysholm (n=68)**

Điểm Lysholm	Rất tốt n (%)	Tốt và TB n (%)	Tổng n (%)	$\chi^2$ ; p
Không có TT sụn chêm	21(37,5)	1(8,3)	22(32,4)	$\chi^2= 2,62$ P=0,105
Có tổn thương sụn chêm	35(62,5)	11(91,7)	46(67,6)	
Tổng	56(100)	12(100)	68(100)	OR=6,6

*Nhận xét:* Không có sự liên quan có ý nghĩa thống kê giữa tổn thương DCCT đơn thuần hay phối hợp với tổn thương sụn chêm tới kết quả chức năng khớp gối theo thang điểm Lysholm.

**Bảng 3.38. Ảnh hưởng của tổn thương sụn chêm tới kết quả theo thang điểm IKDC (n=68)**

Xếp loại IKDC	An (%)	B+ C n (%)	Tổng n (%)	$\chi^2$ ; p
Không có TT sụn chêm	20(37)	2(14,3)	22(32,4)	$\chi^2= 1,69$ P= 0,193 OR=3,53
Có tổn thương sụn chêm	34(63)	12(85,7)	46(67,6)	
Tổng	54(100)	14(100)	68(100)	

*Nhận xét:* Không có sự liên quan có ý nghĩa thống kê giữa tổn thương DCCT đơn thuần hay phối hợp với rách sụn chêm tới kết quả chức năng khớp gối theo thang điểm IKDC.

#### 3.2.4.2. Kích thước mảnh ghép:

\* Liên quan giữa đường kính mảnh ghép và kết quả Lysholm:

**Bảng 3.39. Liên quan giữa đường kính mảnh ghép và kết quả Lysholm tại thời điểm 6 tháng (n=68)**

Đường kính \ Điểm Lysholm	Rất tốt n (%)	Tốt và TB n (%)	Tổng n (%)	$\chi^2$ ; p
$\leq 8.5\text{mm}$	16(28,6)	8(66,7)	24(35,3)	$\chi^2=4,7$ P=0,03 OR=0,2
$>8.5\text{mm}$	40(71,4)	4(33,3)	44(64,7)	
Tổng	56(100)	12(100)	68(100)	

*Nhận xét:* Từ bảng trên ta thấy nhóm có đường kính mảnh ghép  $>8.5\text{mm}$  có kết quả chức năng khớp gối rất tốt và tốt theo thang điểm Lysholm cao hơn so với nhóm có đường kính mảnh ghép  $\leq 8.5\text{mm}$ . Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với P=0,03.



\* Liên quan giữa đường kính mảnh ghép và kết quả IKDC:

**Bảng 3.40. Liên quan giữa đường kính mảnh ghép và kết quả IKDC**

*tại thời điểm 6 tháng (n=68)*

Xếp loại IKDC \ Đường kính	A n (%)	B+ C n (%)	Tổng n (%)	$\chi^2$ ; P
≤8.5 mm	15(27,8)	9(64,3)	24(35,3)	$\chi^2 = 4,99$ OR=0,21 p=0,026
>8.5mm	39(72,2)	5(35,7)	44(64,7)	
Tổng	54(100)	14(100)	68(100)	

*Nhận xét:* Ta thấy nhóm đường kính mảnh ghép >8.5mm có kết quả chức năng khớp gối bình thường theo thang điểm IKDC cao hơn so với nhóm có đường kính mảnh ghép ≤ 8.5 mm. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p=0,026.

### 3.2.4.3. Vị trí đường hầm:

\* Vị trí đường hầm đùi của DCCT sau phẫu thuật liên quan với kết quả Lysholm:

**Bảng 3.41. Liên quan giữa vị trí đường hầm xương đùi và kết quả Lysholm**

Điểm Lysholm \ Vị trí	Rất tốt n (%)	Tốt và TB n (%)	Tổng n (%)	$\chi^2$ ; p
< 26%	1(1,8)	3(25)	4(5,9)	$\chi^2 = 12,13$ P=0,002
26-32%	52(92,9)	7(58,3)	59(86,8)	
>32%	3(5,4)	2(16,7)	5(7,4)	
Tổng	56(100)	12(100)	68(100)	

*Nhận xét:* Qua bảng 3.46 cho thấy ở nhóm vị trí đường hầm 26-32% có xếp loại theo thang điểm Lysholm tốt hơn so với nhóm vị trí đường hầm nhỏ hơn 26% và lớn hơn 32%. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với p = 0,002.

\* Vị trí đường hầm xương chày của DCCT sau phẫu thuật liên quan với kết quả Lysholm:

**Bảng 3.42. Liên quan giữa vị trí đường hầm xương chày và kết quả Lysholm (n=68)**

Điểm Lysholm Vị trí	Rất tốt n (%)	Tốt và TB n (%)	Tổng n (%)	$\chi^2$ ; p
< 36%	1(1,8)	4(33,3)	5(7,4)	$\chi^2=10,178$ OR=0,036 P<0,001
36-42%	55(98,2)	8(66,7)	63(92,6)	
Tổng	56(100)	12(100)	68(100)	

*Nhận xét:* Nhóm vị trí đường hầm chày 36-42% có xếp loại theo Lysholm tốt hơn so với nhóm vị trí đường hầm nhỏ hơn 36%. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,001$ .

\* Vị trí đường hầm DCCT sau phẫu thuật liên quan với kết quả IKDC:

**Bảng 3.43. Liên quan giữa vị trí đường hầm xương đùi và kết quả IKDC (n = 68)**

Xếp loại IKDC Vị trí	A n (%)	B+ C n (%)	Tổng n (%)	$\chi^2$ ; p
<26%	1(1,9)	3(21,4)	4(5,9)	$P=<0,001$ $\chi^2 =13,77$
26-32%	51(94,4)	8(57,1)	59(86,8)	
>32%	2(3,7)	3(21,4)	5(7,4)	
Tổng	54(100)	14(100)	68(100)	

*Nhận xét:* Ta thấy nhóm vị trí đường hầm đùi 26-32% có kết quả chức năng khớp gối theo thang điểm IKDC tốt hơn nhóm có vị trí đường hầm nhỏ hơn 26% và lớn hơn 32%. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $P=<0,001$ .

**Bảng 3.44. Liên quan giữa vị trí đường hầm xương chày  
và kết quả IKDC (n = 68)**

Xếp loại IKDC \ Vị trí	A n (%)	B+ C n (%)	Tổng n (%)	Fisher's Exact Test
< 36%	1(1,9)	4(28,6)	5(7,4)	$\chi^2= 8,06$ P= 0,005
36-42%	53(98,1)	10(71,4)	63(92,6)	
Tổng	54(100)	14(100)	68(100)	OR=0,047

*Nhận xét:* Qua bảng 3.49 cho thấy ở nhóm vị trí đường hầm 36-42% có xếp loại IKDC tốt hơn so với nhóm vị trí đường hầm nhỏ hơn 36%. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với  $p = 0,005$ .

### **3.2.5. Tai biến và biến chứng**

Tai biến khi phẫu thuật: trong nghiên cứu của chúng tôi có 02 bệnh nhân(2,94%) trong đó 1 bệnh nhân bị đứt gân cơ bán gân trong khi lấy mảnh ghép và 1 bệnh nhân bị trùng mảnh ghép sau khi đã cố định vào 2 đường hầm xương.

Biến chứng sớm có 03 bệnh nhân(4,41%) có nhiễm trùng vết mổ tại vị trí lấy gân cơ bán gân và gân cơ thon.

Về biến chứng muộn trong nghiên cứu có 05 bệnh nhân(7,35%) tê bì mặt trước trong gối và 01 bệnh nhân(1,47%) hạn chế duỗi gối 5°.

## CHƯƠNG 4

### BÀN LUẬN

#### 4.1. Nghiên cứu giải phẫu

Chúng tôi đã tiến hành đo đạc giải phẫu cho phép xác định vị trí tâm của các diện bám DCCT và các bó riêng biệt dựa trên các mốc giải phẫu xương và mô mềm thích hợp với nội soi. Cùng với sự tiến bộ của hiểu biết về giải phẫu xung quanh diện bám đuôi và chày của DCCT, kết quả của chúng tôi có thể được sử dụng để tăng cường đánh giá nội soi cho vị trí đường hầm trong tái tạo DCCT và có thể giúp ngăn ngừa sự sai lệch về vị trí đường hầm, điều mà được báo cáo là một yếu tố chính dẫn đến thất bại trong phẫu thuật tái tạo DCCT.

##### 4.1.1. Số bó của DCCT

Trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ xác định được 14(70%) tiêu bản có cấu trúc 2 bó rõ ràng và 6(30%) tiêu bản không phân biệt được 2 bó của DCCT. Kết quả này có sự khác biệt với Chu Văn Tuệ Bình [81] 100% các tiêu bản đều xác định được 2 bó và Trang Mạnh Khôi [80] 95,7% số tiêu bản xác định được 2 bó. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của J. Bartlett và cộng sự [102] có tới 38,9% số tiêu bản gỏi không xác định được 2 bó.

Zantop cùng cộng sự [103] đã xác định được cấu trúc hai bó của DCCT trong phẫu thuật nội soi gỏi ở tất cả các trường hợp DCCT còn nguyên vẹn, nhưng không có mô tả về diện bám của DCCT. Mặc dù hầu hết các kỹ thuật mổ đều khuyến cáo đặt vị trí đường hầm chày tại điểm giữa bó trước trong và bó sau ngoài DCCT, chúng tôi tin rằng điều này không phải lúc nào cũng thực hiện được, bởi vì có một số lượng nhất định bệnh nhân không thể phân biệt được các bó của DCCT. Điều đó có nghĩa là không thể tuân theo lời khuyên của Yasuda [104],[105] để tìm điểm giữa của hai bó.

#### ***4.1.2. Chiều dài và kích thước 1/3 giữa thân DCCT***

Trong nghiên cứu của chúng tôi chiều dài trung bình của thân DCCT nằm trong khớp là 28,08mm. Kết quả của chúng tôi tương ứng với tác giả Trang Mạnh Khôi [80] phẫu tích 47 khớp gối với chiều dài trung bình DCCT là 28,4mm. Có sự khác biệt với nghiên cứu của Girgis [18] với chiều dài trung bình thân DCCT là 38mm. Sự khác biệt này có thể là do yếu tố chủng tộc.

Thân DCCT ở vị trí 1/3 giữa trong nghiên cứu của chúng tôi có kích thước trung bình theo chiều ngang là 10,25mm và chiều trước sau là 5,88mm. Có sự khác biệt với nghiên cứu của Pujol N. [77] với đường kính trung bình thân dây chằng ở 1/3 giữa là 6,1mm và nghiên cứu của Smigielski R. [78] chiều rộng trung bình của thân dây chằng là 16mm, chiều dày là 3,54mm.

#### ***4.1.3. Giải phẫu điện bám lõi cầu đùi của DCCT***

*\* Kích thước diện bám:*

Trong nghiên cứu của chúng tôi kích thước diện bám đùi trung bình là 14,19x11,24 mm. Chu Văn Tuệ Bình [81] mô tả kích thước diện bám đùi là 17,33x9,03mm, Trang Mạnh Khôi [80] 17,1x10mm, Mario Ferretti và cộng sự [26] 17,2x9,9mm. Kulkamthom N. và cộng sự [74] 12,01x9,52mm. Sự khác biệt trên thường là do kỹ thuật đo đạc và chỉ số nhân trắc giữa các chủng tộc khác nhau.

Một số tác giả ngoài kích thước diện bám còn mô tả diện tích trung bình của diện bám và kích thước diện bám riêng biệt của từng bó như: Pujol N. và cộng sự [77] mô tả diện tích trung bình của diện bám lõi cầu đùi là 117,9 mm<sup>2</sup>, Paul I. Iyaji cùng cộng sự [79] mô tả chiều dài và chiều rộng trung bình của diện bám đùi của bó trước-trong là 8,3 mm và 7,7 mm, của bó sau-ngoài là 7,8 mm và 6,9 mm.

Tương tự, ở đùi cho thấy sự khác biệt đáng kể giữa nam và nữ đối với chiều dài diện bám bó AM (P=0,035) và bó PL (P=0,032), nam giới có chiều

dài lớn hơn. Điều này có lẽ góp phần vào sự khác biệt về chiều dài tổng cộng diện bám đùi ở nam và nữ ( $P=0,02$ ), nam giới có chiều dài lớn hơn. Về mặt hình thái học, kích thước của diện bám có thể được coi là phản ánh của kích thước dây chằng. Do đó nữ giới có DCCT nhỏ hơn của nam giới. Đây có thể là một yếu tố đóng góp tác động đến tỷ lệ đứt DCCT cao hơn ở các vận động viên nữ. Trong nghiên cứu của Anderson [106] cũng khẳng định điều này.

\* *Gờ Resident*: Trong nghiên cứu của chúng tôi gờ này xuất hiện ở 20/20(100%) trên các mẫu tiêu bản gối tươi. Nó nằm phía trước diện bám đùi của DCCT, sự hiện diện thay đổi từ mức thấy rõ ràng tới chỉ thấy một phần. Chiều dài trung bình của gờ Resident là 15,71mm, kéo dài từ viền sụn khớp xương đùi đến mái của hố gian lồi cầu đùi. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Zantop [107], Colombet [29], nhưng có sự khác biệt về chiều dài so với tác giả Connor G. Ziegler [31] 18mm.

\* *Gờ ngang lồi cầu ngoài (gờ bifurcate)*: Gờ này gần như vuông góc với gờ Resident, nó kéo dài từ gờ Resident tới viền sụn khớp phía sau. Gờ ngang lồi cầu ngoài trong nghiên cứu của chúng tôi được tìm thấy ở 19 trên 20 mẫu tiêu bản gối tươi, với mức độ quan sát được thay đổi từ rõ ràng đến chỉ thấy chút ít sau khi gỡ bỏ tất cả các mô mềm. Gờ ngang lồi cầu ngoài nằm giữa hai bó của DCCT, chỉ có thể nhìn thấy rõ ràng ở 2 khớp gối và nó đòi hỏi phải loại bỏ mô mềm để nhận dạng trong 17 khớp gối còn lại. Thay vì nổi lên như một gờ rõ ràng, trong nghiên cứu chúng tôi quan sát thấy gờ ngang lồi cầu giống như một “rìa” ở điểm thay đổi độ dốc từ chỗ lõm lòng chảo ở vị trí bám của bó PL tới chỗ lồi cao lên nơi bó AM bám vào. Độ dài trung bình của gờ này là 9,21 mm. Kết quả của tác giả Connor G. Ziegler [31] đo được là 11,6mm.

\* *Diện bám đùi của DCCT*: Trong nghiên cứu của chúng tôi tâm chung của diện bám DCCT nằm ở phía sau gờ Resident 5,67mm và trên gờ ngang

lồi cầu ngoài 1,48 mm, trên viền sụn khớp dưới 12,54 mm, trước viền sụn khớp sau 8,26 mm. Chu Văn Tuệ Bình [81] đo được khoảng cách từ tâm diện bám đến viền sụn khớp sau là 9,14mm, Connor G. Ziegler và cộng sự [31] đo được các khoảng cách như trên lần lượt là 6,1mm, 1,7mm, 14,7mm và 8,5mm. Sự khác biệt trên theo chúng tôi là do kỹ thuật nghiên cứu và cách đo đặc số liệu.

\* *Diện bám của các bó DCCT*: Trong nghiên cứu của chúng tôi tâm diện bám đuôi bó AM nằm ở sau gờ Resident 6,6 mm, trên gờ ngang lồi cầu ngoài 4,53 mm, trên viền sụn khớp dưới 17,46 mm. Connor G. Ziegler và cộng sự [31] mô tả tâm điểm bám bó AM đến gờ Resident 7,1 mm, gờ ngang lồi cầu ngoài 4,8 mm, viền sụn khớp dưới 18,6 mm. Tâm diện bám đuôi bó PL nằm sau gờ Resident 3,49 mm, dưới gờ ngang lồi cầu ngoài 4,92 mm, trên viền sụn khớp dưới 9,44 mm, và trước viền sụn khớp sau 4,7 mm, đến tâm bó AM 9,1mm. Có sự khác biệt không đáng kể so với tác giả Connor G và cộng sự [31] mô tả khoảng cách tâm bó PL đến gờ Resident 3,6 mm, gờ ngang lồi cầu ngoài 5,2 mm, viền sụn khớp dưới 10,7 mm, viền sụn khớp sau 5,7 mm, đến tâm bó AM 10mm.

#### **4.1.4. Giải phẫu diện bám mâm chày của DCCT**

\* *Kích thước diện bám chày*:

Trong nghiên cứu của chúng tôi, chiều dài trung bình của diện bám chày là 13,59 mm tương tự kết quả của các tác giả khác như Chu Văn Tuệ Bình (13,91mm) [81], Staubli và Rauschning (15 mm) [108]. Có sự khác biệt với các công bố của các tác giả nước ngoài như Morgan (18 mm) [36]. Odensten và Gillquist (17,3 mm) [15], Colombet (17,6 mm) [29], Girgis (29,3 mm) [18]. Chiều rộng trung bình của điểm bám chày chúng tôi đo được là 10,67mm, cũng tương tự với kết quả của Odensten và Gillquist (11 mm) [15], Morgan (10 mm) [36], nhưng hơi khác so với dữ liệu của Colombet (12,7 mm) [29].

Ngoài chiều dài và chiều rộng một số tác giả còn đưa ra diện tích trung bình của diện bám như: Ahmad và Ali [76] mô tả diện tích trung bình diện bám của bó trước-trong và bó sau-ngoài ở mâm chày lần lượt là 63,87 mm<sup>2</sup> và 51 mm<sup>2</sup>, Pujol N và cộng sự [77] mô tả diện tích trung bình của diện bám chày là 96,8 mm<sup>2</sup>.

\* *Diện bám chày của DCCT*: Trong nghiên cứu của chúng tôi, tâm diện bám chày DCCT nằm sau gờ DCCT 9,46 mm, trước gờ RER 11,63 mm, phía trước bờ sau sừng trước sụn chêm ngoài 7,99 mm. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có sự khác biệt không đáng kể với tác giả Connor G. Ziegler và cộng sự [31] mô tả tâm diện bám chày DCCT nằm sau gờ DCCT 10,5 mm, trước gờ RER 13,0 mm, phía trong sừng trước sụn chêm ngoài 7,5 mm, phía sau của bờ trước sừng trước sụn chêm ngoài 10,2 mm, nằm phía trước bờ sau sừng trước sụn chêm ngoài 8,5 mm.

\* *Diện bám của các bó ở mâm chày*: Nghiên cứu đo đạc trên 14 tiêu bản gôi tươi xác định được 2 bó của chúng tôi thấy tâm diện bám chày bó AM nằm trước 9,39 mm so với bó PL, sau gờ DCCT 5,18 mm, trước gờ RER 16,22 mm. Bó AM bao quanh phía trước trong bó PL. Chu Văn Tuệ Bình [81] mô tả tâm bó AM nằm trước gờ RER 15,54mm. Tâm diện bám bó PL nằm sau gờ DCCT 13,86 mm, trước gờ RER 7,97 mm, phía trong bờ sau sừng trước sụn chêm ngoài 6,09 mm, và phía sau tâm chung DCCT 5,03 mm. Kết quả của chúng tôi có sự khác biệt không lớn so với tác giả Connor G. Ziegler và cộng sự [31] mô tả tâm diện bám chày bó AM nằm trước 10,1 mm so với bó PL, sau gờ DCCT 5,6 mm, trước gờ RER 17,8 mm, và phía trong bờ trước sừng trước sụn chêm ngoài 8,3 mm. Tâm diện bám bó PL nằm sau gờ DCCT 15,0 mm, trước gờ RER 8,4 mm, phía trong bờ sau sừng trước sụn chêm ngoài 6,6 mm, và phía trước sừng sau sụn chêm ngoài 10,8 mm.



*\* Đối chiếu trong kỹ thuật một bó tất cả bên trong:*

Qua đo đạc kích thước diện bám và thân DCCT trên 20 tiêu bản gổ tươi trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy:

Đường kính mảnh ghép tối đa có thể sử dụng để tái tạo DCCT là 11mm, trong nghiên cứu lâm sàng đường kính trung bình mảnh ghép của chúng tôi là 8,92mm. Nhiều tác giả đã nghiên cứu và thấy rằng kích thước của mảnh ghép là một trong các yếu tố góp phần vào sự thành công của phẫu thuật, khi đường kính nhỏ hơn 8mm thì làm tăng nguy cơ đứt lại DCCT sau tái tạo và đường kính cứ nhỏ đi 1mm thì tỷ lệ thất bại tăng lên 45,7%. Tuy nhiên đường kính của mảnh ghép không được vượt quá kích thước của diện bám [9], [10]. Như vậy đối chiếu với giải phẫu thì đường kính trong nghiên cứu lâm sàng của chúng tôi hoàn toàn nằm trong các diện bám của DCCT.

Chiều dài trung bình thân DCCT trong khớp đo được trên giải phẫu người Việt Nam là 28,08mm, theo nghiên cứu của Chen L. [45] phần mảnh ghép nằm trong đường hầm phải từ 15-20mm. Như vậy chiều dài mảnh ghép tối thiểu trong kỹ thuật một bó tất cả bên trong phải đạt 58mm. Đối chiếu trong nghiên cứu lâm sàng chúng tôi đạt chiều dài trung bình mảnh ghép là 62,8mm, mảnh ghép ngắn nhất là 58mm, vì vậy chiều dài mảnh ghép của chúng tôi hoàn toàn đáp ứng được kỹ thuật phẫu thuật.

Khoảng cách trung bình từ tâm diện bám đùi đến viền sụn sau chúng tôi đo được trong nghiên cứu giải phẫu là 8,26mm. Nhiều nghiên cứu đã khẳng định [11], [12] khi tâm của đường hầm đùi dịch chuyển ra trước dẫn đến sai lệch vị trí của đường hầm làm gia tăng tỷ lệ thất bại liên quan đến đặt vị trí đường hầm không đúng giải phẫu [109], vì vậy chỉ nên sử dụng định vị lớn nhất là số 8 để đảm bảo tâm của diện bám đùi không bị dịch chuyển ra trước trong quá trình tạo đường hầm, đồng thời nên sử dụng định vị nhỏ hơn kích thước mảnh ghép 2-3 đơn vị để thành sau đường hầm còn lại từ 2-3mm. Đối

chiều trong nghiên cứu lâm sàng của chúng tôi mảnh ghép lớn nhất có đường kính 10mm nên định vị lớn nhất chúng tôi sử dụng là số 8, điều này hoàn toàn đáp ứng được yêu cầu tâm đường hầm diện bám đùi không bị dịch chuyển ra trước.

## **4.2. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu**

### **4.2.1. Đặc điểm chung**

Tuổi trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là:  $29,62 \pm 5,79$ . Trong đó chiếm nhiều nhất là lứa tuổi 21- 30 (bảng 3.10).

Trong nghiên cứu của Hà Đức Cường [110] lứa tuổi trung bình của bệnh nhân là 31,5, Trương Trí Hữu [111] là 29, Nguyễn Năng Giỏi [112] là 28,5, Lê Mạnh sơn [113] là 27,87. Nghiên cứu của tác giả Jarvela [114] là 33, Yasuda [105] là 23.

Như vậy giống như nghiên cứu của chúng tôi, hầu hết bệnh nhân trong các nghiên cứu của các tác giả chủ yếu là người trẻ tuổi, có mức hoạt động cao hàng ngày.

Chỉ định phẫu thuật tái tạo DCCT thì không dựa vào tuổi mà chủ yếu dựa trên mức độ hoạt động của người bệnh. Plancher và cộng sự [115] đã báo cáo kết quả > 90% tốt và rất tốt sau khi tái tạo cho nhóm bệnh nhân trên 40 tuổi. Tuy nhiên phẫu thuật tái tạo dây chằng chéo trước không nên áp dụng rộng rãi với những người có tuổi vì thường họ không có nhu cầu hoạt động mạnh, thêm vào đó là tình trạng thoái hóa khớp sẵn có... Trong nghiên cứu của chúng tôi có 4 bệnh nhân (5,9%) trên 40 tuổi. Có 1 bệnh nhân lớn tuổi nhất là 44 tuổi.

Trong nghiên cứu của chúng tôi có 14 bệnh nhân nữ (20,6%) và 54 bệnh nhân nam (79,4%). Trong các nghiên cứu về DCCT của các tác giả Việt nam thì tỉ lệ nam giới thường cao hơn nhiều so với nữ giới. Tỉ lệ nam giới trong nghiên cứu của Lê Mạnh Sơn [113] chiếm 97,4%, Đặng Hoàng Anh [7] chiếm 85,1%, Nguyễn Năng Giỏi [112] là 80,2%, tương tự nghiên cứu của Hà Đức Cường [110], Trương Trí Hữu [8] là 91,3%.

#### **4.2.2.Đặc điểm tổn thương**

##### *\* Nguyên nhân chấn thương:*

Trong nghiên cứu của chúng tôi nguyên nhân chấn thương chủ yếu là do hoạt động thể thao chiếm 51,5%, còn lại là tai nạn sinh hoạt và tai nạn giao thông chiếm tỷ lệ gần tương đương nhau 23,5% và 25%(Biểu đồ 3.1), điều này cũng phù hợp với các nghiên cứu khác trong nước [112], [7], [8]. Tuy nhiên theo các báo cáo nước ngoài thì nguyên nhân chủ yếu là do chấn thương thể thao, Colombet và cộng sự [116] báo cáo 88% bệnh nhân bị tổn thương DCCT do hoạt động thể thao. Yasuda và cộng sự [60] nghiên cứu 72 trường hợp đều do chấn thương thể thao và đều là các vận động viên nghiệp dư, hoặc chơi thể thao phong trào, hoạt động giải trí.

##### *\* Thời gian bị chấn thương:*

Thời gian trung bình từ khi bị chấn thương tới khi phẫu thuật trong nghiên cứu của chúng tôi là:  $5,94 \pm 8,12$  tháng, chủ yếu là bệnh nhân được mổ sau khi bị chấn thương từ 3-6 tháng. Bệnh nhân mổ sớm nhất 3 tuần, muộn nhất là 3 năm sau chấn thương (Bảng 3.12).

Như vậy kết quả của chúng tôi cũng giống với kết quả của Trần Trung Dũng [117], Lê Mạnh Sơn [113] nhưng so với kết quả nghiên cứu của Đặng Hoàng Anh [7], Nguyễn Năng Giỏi [112], thì số bệnh nhân của chúng tôi được can thiệp sớm hơn. Giải thích cho kết quả này thì chúng tôi cũng nhất trí với phân tích của tác giả Lê Mạnh Sơn đó là do bệnh nhân được chẩn đoán sớm. Điều này có được là do ý thức và hiểu biết của người bệnh về chấn thương dây chằng ngày càng cao nên người bệnh đến khám và được điều trị sớm hơn.

Liên quan tới thời gian phẫu thuật, tác giả Syam, K [92] nghiên cứu trên 77 bệnh nhân với thời gian theo dõi tối thiểu 18 tháng. Kết quả cho thấy thời gian từ khi chấn thương tới khi phẫu thuật của bệnh nhân càng dài, kết quả phẫu thuật càng kém, tình trạng thoái hoá gối của bệnh nhân càng tăng.

Đa số các tác giả đều thống nhất phẫu thuật tái tạo DCCT sau chấn thương tối thiểu 3-4 tuần, khi mà tình trạng cấp tính đã giảm hết, cụ thể: không còn hoặc tràn dịch khớp gối rất ít, biên độ vận động của khớp gối gần bình thường, cơ tứ đầu đùi tốt bệnh nhân có thể duỗi thẳng gối và nâng gót chân khỏi mặt giường.

*\* Chân bị chấn thương:*

Tỷ lệ chi thể tổn thương trong nghiên cứu của chúng tôi là ngang nhau, với tỷ lệ chân trái/chân phải là 50/50%. (biểu đồ 3.2). Có sự khác biệt không đáng kể so với tỉ lệ chân trái /chân phải bị chấn thương trong nghiên cứu của Trương Trí Hữu [8] là 63,5/36,5%, Nguyễn Năng Giới [112] là 54,3/45,7%, Lê Mạnh Sơn [113] là 63,2/36,8 %. Tỷ lệ chân trái và chân phải bị chấn thương trong nghiên cứu của Trần Trung Dũng [117] là ngang nhau.

Một số tác giả đưa ra nhận xét về tỷ lệ chấn thương giữa chân thuận và chân không thuận như Mokhtarzadeh [118] cho thấy chi thể thuận hay không thuận ít ảnh hưởng tới nguy cơ chấn thương dây chằng chéo trước.

*\* Tổn thương sụn chêm kèm theo:*

Đây là một tổn thương hay gặp trong chấn thương đứt dây chằng chéo trước. Tổng số bệnh nhân có tổn thương sụn chêm kèm theo trong 68 bệnh nhân của chúng tôi là 46 chiếm tỉ lệ 67,65% (biểu đồ 3.3), trong đó tổn thương sụn chêm ngoài chiếm 22,05%, sụn chêm trong là 30,9%, tổn thương cả hai sụn chêm có 10 bệnh nhân chiếm 14,7%. Tổn thương sụn chêm kèm theo trong nghiên cứu của Đặng Hoàng Anh [7] là 54,4%, Nguyễn Năng Giới là 50,9%, Lê Mạnh Sơn [113] là 55,3%, Soumalainen [119] là 53,3%.

Sụn chêm là tổ chức giải phẫu quan trọng trong khớp gối. Cắt sụn chêm là yếu tố chính gây ảnh hưởng tới tình trạng thoái hoá ở khớp gối. Đối với khớp gối có tổn thương dây chằng chéo trước, theo tác giả Freddie Fu và Thompson [120], sụn chêm tổn thương cấp tính là 52% và tăng lên 83% theo

thời gian. Bên cạnh chức năng truyền tải lực tỳ đè, sụn chêm cũng tham gia vai trò làm vững khớp gối. Chính vì vậy, ở bệnh nhân có tổn thương dây chằng chéo trước, nguy cơ rách sụn chêm thứ phát sau chấn thương là rất lớn. Chúng tôi không thấy sự liên quan giữa thời gian bị chấn thương với tổn thương sụn chêm, điều này cũng giống với nghiên cứu của Trần Trung Dũng [117], Lê Mạnh Sơn [113], với lý do chủ yếu bệnh nhân của chúng tôi được can thiệp phẫu thuật sớm trong vòng 6 tháng sau chấn thương.

#### ***4.2.3.Đặc điểm lâm sàng và chỉ định phẫu thuật***

Tất cả bệnh nhân trong nhóm nghiên cứu của chúng tôi đều đến khám với cảm giác bất thường sau chấn thương. Hầu hết đều có cảm giác khớp gối không vững vàng như trước đây, hay bị cảm giác “hụt hẫng” khi hoạt động. Đặc biệt khi đang di chuyển mà xoay gối bệnh nhân cảm thấy gối trật ra, cơ chế này giống khi làm nghiệm pháp Pivot- shift. Dấu hiệu này xảy ra ngay trong sinh hoạt hàng ngày (Bảng 3.14). Đau gối trong các sinh hoạt hàng ngày chủ yếu trong nhóm bệnh nhân bị chấn thương dưới 3 tháng, tuy nhiên cũng chỉ đau ở mức độ nhẹ. Với nhóm chấn thương trên 3 tháng thường không thấy đau trong sinh hoạt hàng ngày mà chỉ đau sau khi hoạt động mạnh như chạy, nhảy, chơi thể thao, đi bộ dài và thường kèm theo dấu hiệu sưng gối (tràn dịch) (bảng 3.13).

Các nghiệm pháp đánh giá độ vững chắc khớp gối như Lachman, Pivot-shift đều dương tính độ 2+ và 3+ trên tất cả các bệnh nhân (Bảng 3.15 và 3.16 ). Chúng tôi thống nhất với nhận định của các tác giả về độ nhạy của Nghiệm pháp Lachman cao hơn so với Nghiệm pháp ngăn kéo trước [17]. Hơn nữa với biên độ gấp gối nhỏ có thể giúp các cơ quanh gối thả lỏng, gây đau ít nên có thể tiến hành ngay khi chấn thương xảy ra. Chúng tôi không gặp trường hợp nào có điểm dừng chắc. Strobel [17] có mô tả những trường hợp chấn thương đứt DCCT khi thăm khám ngay khi bị chấn thương Nghiệm pháp

Lachman dương tính với điểm dừng yếu, nhưng sau 6-8 tuần khám lại thì Nghiệm pháp Lachman dương tính với điểm dừng chắc. Điều này được lý giải là sự hình thành sẹo dính DCCT với lõi cầu ngoài hoặc dây chằng chéo sau. Mặc dù tổ chức sẹo xơ này không cùng hướng với DCCT nhưng thường đủ chắc để giữ vững gối. Tác giả khuyên rằng trong trường hợp này nếu bệnh nhân không có phàn nàn nào khác thì không nên phẫu thuật mà theo dõi đánh giá chức năng khớp gối 3 tháng một lần trong vòng một năm để có quyết định phẫu thuật.

Về biên độ vận động gối trước mổ hầu hết các bệnh nhân trong nghiên cứu có biên độ vận động gối bình thường hoặc gần bình thường. Chúng tôi có 1 bệnh nhân mất duỗi trên  $5^0$ , và 14 bệnh nhân hạn chế duỗi  $< 5^0$ , Trong số 15 bệnh nhân hạn chế duỗi gối thì có 12 bệnh nhân hạn chế gấp gối, đặc biệt có 3 bệnh nhân hạn chế gấp gối trên  $15^0$  (bảng 3.17 và 3.18). Đây là những bệnh nhân có tổn thương sụn chêm kèm theo gây kẹt khớp. Chúng tôi cũng đồng quan điểm với các tác giả [17], [7], thời điểm tiến hành phẫu thuật khi biên độ vận động gối trở về gần bình thường, tối thiểu gấp gối được  $>100^0$ .

Lượng hóa Nghiệm pháp Lachman bằng đo trên máy KT 1000 có độ di lệch ra trước của mâm chày trung bình là  $9,6 \pm 2,03$  mm, di lệch thấp nhất là 6 mm và cao nhất là 13mm (bảng 3.19). Kết quả này cũng tương đương với các nghiên cứu khác, cũng áp dụng kỹ thuật tương tự chúng tôi [117].

Đánh giá chức năng khớp gối bằng nghiệm pháp nhảy xa một chân (One Leg Hop) trước mổ, giá trị trung bình của chân chấn thương so với chân lành  $56,91 \pm 8,38$  %, có 1 trường hợp nhảy được 70%, còn lại dưới 70% (bảng 3.22). Hầu hết bệnh nhân không dám nhảy hoặc cảm giác sợ do mất vững gối nên không nhảy xa được.

Điểm Lysholm trước mổ của nhóm bệnh nhân trong nghiên cứu trung bình là  $58,84 \pm 6,79$  điểm, tối thiểu là 48 và tối đa là 75 điểm (bảng 3.20). Hầu hết là được đánh giá ở mức độ kém  $< 65$  điểm. Kết quả này cũng tương tự như của một số tác giả khác [111],[113], [117].

Thang điểm Lysholm đánh giá các dấu hiệu chủ quan của người bệnh, để đánh giá các dấu hiệu khách quan độ vững của dây chằng chúng tôi sử dụng thang điểm IKDC. Tất cả nhóm bệnh nhân trước mổ đều được đánh giá ở mức không bình thường (C) và kém (D) (bảng 3.21).

Chỉ định phẫu thuật của chúng tôi dựa vào các dấu hiệu chủ quan của người bệnh như đau, cảm giác mất vững và các triệu chứng khách quan khi thăm khám lâm sàng bằng các nghiệm pháp Lachman, Pivot- shift.

Cận lâm sàng chúng tôi xác định tổn thương DCCT trên phim cộng hưởng từ khớp gối, đánh giá độ di lệch ra trước của mâm chày trên máy KT 1000. Chúng tôi loại ra khỏi nghiên cứu những trường hợp có tổn thương phối hợp với các dây chằng khác để số liệu được thuần nhất và đánh giá kết quả được khách quan.

#### **4.2.4. Đặc điểm về kích thước mảnh ghép**

Cấu trúc mảnh ghép của chúng tôi sử dụng như sau: gân cơ bán gân và gân cơ thon chập 4 làm mảnh ghép cho DCCT.

Độ dài trung bình của mảnh ghép gân cơ Hamstring trong nghiên cứu của chúng tôi là  $62,8 \pm 2,6$  mm, mảnh ghép ngắn nhất là 58 mm, dài nhất là 70 mm (bảng 3.28). Đường kính trung bình của mảnh ghép trong nghiên cứu là:  $8,92 \pm 0,67$  mm, lớn nhất là 10 mm và nhỏ nhất là 7 mm (bảng 3.23 và 3.24).

Nghiên cứu của các tác giả nước ngoài sử dụng mảnh ghép gân bán gân và gân cơ thon trong phẫu thuật tái tạo DCCT một bó sử dụng gân Hamstring báo cáo kết quả.

Matthew Brown [86] phẫu thuật tái tạo DCCT kỹ thuật tất cả bên trong ở 97 bệnh nhân với đường kính trung bình mảnh ghép chập bốn là  $8,8 \pm 0,71$  mm, chiều dài trung bình là  $6,41 \pm 0,2$  mm.

Mark Schurz cùng cộng sự [88] báo cáo kết quả phẫu thuật tái tạo DCCT tất cả bên trong ở 92 bệnh nhân với đường kính trung bình mảnh ghép chập bốn là 7,9 mm, chiều dài trung bình là 6,67 mm.

Trong tái tạo 2 bó Hussein và cộng sự [121] lấy cả gân bán gân và gân cơ thon làm mảnh ghép bó trước trong 7mm đường kính, bó sau ngoài đường kính 6,5mm. Tác giả không mô tả cấu trúc mảnh ghép.

Jarvela và cộng sự [114] chập đôi gân bán gân cho bó trước trong có đường kính trung bình 7mm; gân cơ thon chập đôi cho bó sau ngoài với đường kính trung bình là 6mm. Cũng với cấu trúc như vậy, Colombet và cộng sự [116] báo cáo đường kính bó trước trong là 6,5-7,5mm, bó sau ngoài từ 5-6mm. Với cấu trúc như vậy thì chiều dài mảnh ghép không bị ngắn, tuy nhiên để có đường kính như các tác giả báo cáo thì kích thước gân phải lớn.

Kết quả của chúng tôi cũng tương ứng với các nghiên cứu đường kính mảnh ghép chập 4 của gân Hamstring trong kỹ thuật tất cả bên trong của tác giả trong nước như Tăng Hà Nam Anh [93] mảnh ghép gân trung bình là  $9.4 \pm 1.3$ mm (8mm – 10mm), Lê Văn Mười [94] là  $8.4 \pm 1.2$ mm. Có sự khác biệt về đường kính mảnh ghép trong nghiên cứu của Trần Anh Tuấn [96]  $7,6 \pm 0,5$ mm có ý nghĩa thống kê ( $p \leq 0.05$ ), lý do có sự khác biệt trong nghiên cứu của tác giả Trần Anh Tuấn là do mảnh ghép được tạo bởi 1 gân bán gân chập bốn vì vậy kích thước mảnh ghép nhỏ hơn so với hai gân trong nghiên cứu của chúng tôi.

Nghiên cứu trong nước sử dụng mảnh ghép gân bán gân và gân cơ thon trong phẫu thuật tái tạo DCCT một bó của tác giả Đặng Hoàng Anh [7] có kết quả chiều dài trung bình mảnh ghép bốn dải gân bán gân và gân cơ thon là



11,2mm, đường kính trung bình là 7,25mm; Chiều dài trung bình của gân bán gân là 23,6cm, gân cơ thon là 21,3cm. Chiều dài trung bình của mảnh ghép nằm trong khớp là 23mm. Trương Trí Hữu [8] báo cáo kết quả chiều dài trung bình mảnh ghép bốn dải gân bán gân và gân cơ thon là:  $10,13 \pm 0,37$ cm, đường kính trung bình mảnh ghép là:  $7,56 \pm 0,38$  mm; chiều dài gân cơ bán gân là  $26,2 \pm 1,4$ cm, gân cơ thon là  $21,9 \pm 1,5$  cm.

Với mảnh ghép chập bốn trong kỹ thuật tất cả bên trong của chúng tôi thì chiều dài mảnh ghép là vấn đề quan trọng. Kết quả của chúng tôi cũng tương ứng với các tác giả trong nước như Tăng Hà Nam Anh [93]  $60.7 \pm 2.04$ mm, Lê Văn Mười [94]  $60.47 \pm 1.7$ mm, Trần Anh Tuấn [96]  $60.5 \pm 3.5$ mm. Mảnh ghép quá ngắn sẽ không đáp ứng được phần mảnh ghép nằm trong đường hầm tối thiểu để cố định chắc và tạo điều kiện liền mảnh ghép trong đường hầm xương. Khi mảnh ghép quá dài so với chiều dài đường hầm sẽ gây trùng mảnh ghép trong khớp sau khi cố định, dẫn đến lỏng gối và thất bại sau phẫu thuật. Theo các tác giả nước ngoài, phần mảnh ghép nằm trong khớp là 25-30mm [45], [60], [122]. Như vậy để đảm bảo cho phần mảnh ghép nằm trong mỗi đường hầm xương cần thiết là 15mm thì chiều dài tối thiểu của mảnh ghép là 55mm [45]. Trong nghiên cứu giải phẫu của chúng tôi đo được chiều dài trung bình thân DCCT người Việt Nam trưởng thành ở trong khớp là 28,08mm, mà chiều dài trung bình mảnh ghép của chúng tôi là 62,8mm. Điều này chứng tỏ mảnh ghép chập 4 gân Hamstring người Việt Nam đủ điều kiện để thực hiện kỹ thuật tất cả bên trong. Tuy nhiên theo Yasuda và cộng sự [60] phần mảnh ghép nằm trong đường hầm cần thiết ngắn nhất là 10mm. Với chiều dài giới hạn của mảnh ghép các tác giả đều dùng nút treo không điều chỉnh độ dài để cố định mảnh ghép ở phần xương đùi, tùy theo chiều dài đường hầm mà các tác giả lựa chọn vòng dây phù hợp nhằm có đoạn mảnh ghép trong đường hầm từ 10 – 20mm. Các tác giả đều cố định mảnh ghép ở đường hầm xương chày bằng Tight Rop.

### 4.3. Kết quả phẫu thuật

#### 4.3.1. Kết quả liên quan đến quá trình phẫu thuật

*\* Thời gian phẫu thuật:*

Thời gian phẫu thuật trung bình trong nghiên cứu tính từ khi rạch da tới khi khâu da xong của chúng tôi là  $64,15 \pm 14,03$  phút, nhanh nhất là 40 phút và lâu nhất là 90 phút (Bảng 3.25). Trần Trung Dũng [117] tiến hành phẫu thuật tái tạo DCCT một bó sử dụng gân đồng loại với thời gian phẫu thuật trung bình là  $48,68 \pm 6,78$  phút. Tăng Hà Nam Anh [93] là  $61 \pm 2,01$  phút, Lê Văn Mười [94] là  $72,2 \pm 1,6$  phút, Trần Anh Tuấn [96] là  $35 \pm 2.5$  phút.

Thời gian phẫu thuật của chúng tôi cũng tương tự như các tác giả [93],[94], so với các tác giả Trần Trung Dũng [117], Trần Anh Tuấn [96], Nguyễn Mạnh Khánh [95] có dài hơn vì những lý do sau: các tác giả trên sử dụng gân đồng loại hoặc chỉ lấy 1 gân làm mảnh ghép do vậy thời gian chuẩn bị mảnh ghép sẽ ngắn hơn so với 2 gân trong nghiên cứu của chúng tôi, thêm vào đó là chúng tôi mất thời gian thu thập các số liệu trong quá trình phẫu thuật.

Các tác giả nước ngoài có thời gian phẫu thuật trung bình như Kondo và cộng sự [123] là  $84 \pm 30$  phút; Jarvela và cộng sự [114] là  $80 \pm 12$  phút, Muneta [124] là  $100 \pm 21$  phút. Tuy nhiên các tác giả này tái tạo DCCT với kỹ thuật 2 bó.

*\* Chiều dài đường hầm xương đùi:*

Chiều dài đường hầm xương đùi đối với những mảnh ghép có chiều dài giới hạn như trong nghiên cứu của chúng tôi là một yếu tố quan trọng vì chúng tôi cần phải kiểm soát phần mảnh ghép nằm trong đường hầm xương đùi dao động xung quanh 15-17mm. Nếu phần mảnh ghép nằm trong đường hầm xương đùi quá ngắn sẽ ảnh hưởng tới chất lượng liền mảnh ghép. Trong nghiên cứu chúng tôi sử dụng vòng treo Retro Button để cố định mảnh ghép

phía xương đùi. Các vòng dây sẵn có của Retro Button ngắn nhất là 15mm nên khi đường hầm ngắn dưới 30mm thì phần mảnh ghép nằm trong đường hầm sẽ ngắn dưới 15mm, đây là phần gân tối thiểu cho phép để đảm bảo mảnh ghép liền chắc trong đường hầm.

Trong nghiên cứu của chúng tôi chiều dài trung bình đường hầm xương đùi là  $32,99 \pm 2,81$ mm. Đây là chiều dài đường hầm khoan rộng bằng kích thước mảnh ghép để có thể kéo được tối đa phần mảnh ghép vào trong đường hầm xương (Bảng 3.26).

Chúng tôi áp dụng kỹ thuật khoan tạo đường hầm từ trong ra qua đường vào trước trong. Tác giả Đặng Hoàng Anh [7] báo cáo chiều dài đường hầm xương đùi trung bình là 39mm. Tác giả khoan đường hầm với kỹ thuật từ ngoài vào nên có thể xác định được chiều dài đường hầm trước khi khoan, tuy nhiên kỹ thuật này cần thêm một đường rạch da mặt ngoài đùi và không áp dụng được khi sử dụng Retro Button để cố định.

Kim và cộng sự [47] sử dụng mũi khoan ngược tạo đường hầm báo cáo kết quả chiều dài đường hầm đùi trung bình là  $35,8 \pm 6,4$ mm, đường hầm ngắn nhất là 25,1mm.

Trong nhóm nghiên cứu của chúng tôi có 2 trường hợp đường hầm đùi dưới 30 mm, tất cả đường hầm còn lại đều từ 30mm trở lên. Tuy nhiên đây là chiều dài của phần đường hầm có thể kéo được mảnh ghép vào, vì vậy tất cả bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi đều đạt yêu cầu về chiều dài mảnh ghép nằm trong đường hầm. Chiều dài đường hầm còn phụ thuộc vào hướng mũi khoan, hướng càng chệch lên thì đường hầm càng dài, nhưng không được thay đổi vị trí của đường hầm ở mặt trong lồi cầu ngoài. Bên cạnh đó khi mũi khoan chệch lên thì đường ra của kim dẫn đường sẽ ở vùng trước trên của mặt ngoài đùi, tránh gây tổn thương thần kinh mác. Nhằm mục đích này, trong khi khoan đường hầm chúng tôi khép tay vào trung tâm khớp gối nhất có thể, như kỹ thuật được Lubowitz mô tả [125].

*\* Chiều dài đường hầm mâm chày:*

Chiều dài trung bình đường hầm xương chày trong nghiên cứu của chúng tôi là  $33,56 \pm 2,72$  mm, ngắn nhất là 25 mm dài nhất là 40 mm, xác định chiều dài đường hầm xương chày cũng tính toán chính xác vì nếu khoan đường hầm mâm chày quá ngắn sẽ làm cho mảnh ghép nằm trong đường hầm không đủ dẫn đến phần còn lại của mảnh ghép sẽ nằm trong khớp gối điều này sẽ dẫn đến DCCT mới được tái tạo bị chùng, nếu khoan đường hầm quá dài hoặc không tính toán chính xác sẽ làm phá hủy nhiều xương chày hơn hoặc có thể làm thủng đường hầm xương chày dẫn đến không thể sử dụng Tightrope để cố định được vì thanh kim loại của Tightrope sẽ chui vào đường hầm làm cho mảnh ghép bị tụt khỏi vị trí.

*\* Vị trí đường hầm xương đùi và xương chày:*

Vị trí đường hầm xương chính xác theo đúng giải phẫu của dây chằng là một yếu tố quan trọng đảm bảo cho sự thành công của phẫu thuật. Chúng tôi đánh giá vị trí đường hầm trên phim chụp khớp gối thường quy, xác định vị trí của tâm đường hầm trên đường Blumensaat với đường hầm xương đùi và trên đường Amis Jakob với đường hầm xương chày theo tỉ lệ phần trăm.

Kết quả vị trí đường hầm xương đùi trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là:  $30,47 \pm 1,97$  % trên đường Blumensaat tính từ giới hạn phía sau tới tâm đường hầm, Thấp nhất là 25% và cao nhất là 33% (Bảng 3.27). Colombet [29] và cộng sự báo cáo vị trí đường hầm xương đùi của bó trước trong trung bình là  $26,4 \pm 2,6\%$ , kết quả này cũng tương tự của Musahl [126]. Tsukada và cộng sự [127] ghi nhận vị trí đường hầm trung bình là  $25,9 \pm 2,0\%$ . Kim và cộng sự [128] tiến hành phân tích hình thái đường hầm xương đùi trên phim CT 3D so sánh hai loại mũi khoan đường hầm xương đùi cứng và mũi khoan mềm. Tác giả báo cáo kết quả vị trí đường hầm xương đùi trung bình là  $24,5 \pm 3,6\%$  với mũi khoan cứng và  $25,6 \pm 3,6\%$  với mũi khoan

mềm. Đây là các tác giả ghi nhận vị trí của bó trước trong, nghiên cứu của chúng tôi là tái tạo một bó nên tâm của DCCT sẽ nằm sau hơn. Do vậy kết quả của chúng tôi cũng tương đương với nghiên cứu của các tác giả trên

Trần Trung Dũng [117] báo cáo vị trí đường hầm xương đòn trung bình  $69,1 \pm 1,7\%$ , tác giả xác định vị trí này tính từ giới hạn phía trước của đường Blumensaat tới vị trí bờ trước của đường hầm. Như vậy vị trí tâm của đường hầm sẽ nằm sau vị trí này, tác giả cũng nhận định tâm đường hầm tại vùng 3 và 4 (vùng sau nhất của sơ đồ Bernard).

Về kỹ thuật tạo đường hầm xương đòn chúng tôi áp dụng kỹ thuật khoan tạo đường hầm qua đường vào trước trong. Vị trí khoan cho đường hầm đòn là 10h với gối phải và 2h với gối trái. So sánh với kỹ thuật khoan tạo đường hầm xương đòn qua đường hầm xương chày thì kỹ thuật tạo đường hầm qua đường vào trước trong dễ dàng hơn khi đặt kim dẫn đường đúng vị trí tâm diện bám của DCCT và hướng đường hầm sẽ chệch hơn về phía mặt phẳng nằm ngang. Vị trí đường hầm xương đòn là đặc biệt quan trọng ảnh hưởng tới kết quả lâm sàng, động học khớp gối trong phẫu thuật tái tạo DCCT. Để xác định chính xác vị trí đường hầm chúng tôi luôn tôn trọng các mốc giải phẫu như phần di tích của diện bám dây chằng chéo trước, gờ Resident, gờ chia đôi, bờ sau lồi cầu đòn, điểm cao nhất và điểm sau cùng. Phần di tích của diện bám là một mốc quan trọng nên chúng tôi không bào sạch mà để lại khoảng 1-2mm. Xu hướng gần đây là bảo tồn phần còn lại của dây chằng nhằm mục đích bảo tồn chức năng các thụ thể bản thể (proprioceptive function), khả năng vững khớp gối và sự liền mảnh ghép [129], [130]. Bờ sau lồi cầu ngoài luôn phải được quan sát rõ ràng. Để có thể quan sát rõ ràng toàn bộ diện bám dây chằng cũng như thành sau lồi cầu đòn khi đánh dấu vị trí khoan chúng tôi chuyển ống soi sang lỗ vào trước trong. Khi khoan đường hầm chúng tôi gấp gối  $110^{\circ}$  để tránh hướng mũi khoan đi chệch quá làm vỡ thành sau lồi cầu. Chúng tôi

không có những bệnh nhân quá béo nên không gặp khó khăn trong việc gấp gối như Nakamae trình bày trong nghiên cứu của tác giả [131].

Vị trí đường hầm xương chày DCCT trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là:  $39,04 \pm 1,67$  % trên đường Amis-Jakob tính từ giới hạn phía trước tới tâm đường hầm xương chày, thấp nhất là 35% và cao nhất là 43% (Bảng 3.32). Kết quả nghiên cứu của Colombet [29] là  $36 \pm 3,8\%$ , Tsukada [127] là  $37,6 \pm 3,6\%$ . Saito [132] báo cáo kết quả vị trí đường hầm xương chày  $25,5 \pm 5,1\%$ , tác giả tính từ bờ trước của đường hầm tới giới hạn trước của đường Amis- Jakob, như vậy tâm đường hầm sẽ ở vị trí sau hơn, nghĩa là có giá trị lớn hơn. Hatayama [133] cũng đo theo phương pháp của Saito cho kết quả  $26,0 \pm 4,1\%$  (thấp nhất là 16,5% và cao nhất là 34,3%). Trần Trung Dũng [117] báo cáo kết quả vị trí đường hầm xương chày trung bình là:  $34,7 \pm 3,3\%$ , (nhỏ nhất là 29% và lớn nhất là 42%) tác giả đo từ vị trí bờ sau đường hầm tới giới hạn trước của mâm chày, do vậy tâm của đường hầm sẽ ra trước hơn, có giá trị nhỏ hơn. Lê Mạnh Sơn [113] báo cáo vị trí đường hầm chày trung bình là  $34,77 \pm 1,29\%$ . Tác giả tái tạo kỹ thuật 2 bó và đây là vị trí đường hầm của bó trước trong.

Theo nghiên cứu của Amis [134] thì giới hạn diện bám xương chày phía trước là 25%, giới hạn phía sau là 62% trên đường Amis- Jakob. Hầu hết các tác giả đều cho rằng vị trí ra trước hơn của đường hầm mâm chày sẽ càng phục hồi khả năng vững gối tốt hơn, tuy nhiên ra trước quá sẽ làm kẹt mảnh ghép với hõm liên lồi cầu ảnh hưởng đến kết quả và hạn chế duỗi gối. Nghiên cứu của Jagodzinski và cộng sự [135] đánh giá sự liên quan giữa DCCT và trần hõm liên lồi cầu trên cộng hưởng từ động cho thấy DCCT luôn tiếp xúc với trần hõm liên lồi cầu khi duỗi gối tối đa. Theo Bedi [136] thì khi đường hầm ra trước quá sẽ làm giảm độ vững xoay khớp gối. Chúng tôi cũng nhất trí là đường hầm mâm chày càng ra trước càng tốt nhưng tránh không để bị kẹt với trần hõm liên lồi cầu.

*\* Triệu chứng đau sau phẫu thuật:*

Hầu hết các bệnh nhân đều cảm thấy đau nhiều trong ngày thứ nhất sau mổ với điểm VAS trung bình là  $5,43 \pm 0,57$  điểm và giảm dần trong các ngày tiếp theo, đa số là đau không đáng kể ở ngày thứ 3 sau mổ với điểm VAS là  $2,32 \pm 0,60$  điểm (Biểu đồ 3.4), và hết đau sau 7 ngày. Đau kèm theo với mức độ tràn dịch, khi trong hai ngày đầu dịch khớp gối chủ yếu là độ 2 theo phân loại của IKDC (Biểu đồ 3.5). Kết quả của chúng tôi tương đương với kết quả của Trần Trung Dũng [117], nhưng so với kết quả của Lê Mạnh Sơn [113] thì trong hai ngày đầu nhóm bệnh nhân của chúng tôi có điểm đau thấp hơn. Tác giả phẫu thuật tái tạo DCCT 2 bó và sử dụng gân Hamstring. Lượng dịch trong khớp gối sau mổ cũng nhiều hơn do tác giả khoan 4 đường hầm xương nên khả năng chảy máu trong đường hầm nhiều hơn là 2 đường hầm như nghiên cứu của chúng tôi. Nghiên cứu so sánh mức độ đau giữa phẫu thuật tái tạo DCCT một bó và hai bó trong 2 tuần đầu sau mổ, Macdonld và cộng sự [137] kết luận nhóm phẫu thuật hai bó có điểm đau sau mổ cao hơn phẫu thuật một bó. Tác giả lý giải có thể do phẫu thuật hai bó khoan thêm đường hầm nên tạo tổn thương nhiệt do việc khoan đường hầm, hơn nữa cần phải phẫu tích mặt trước trong đầu trên xương chày rộng hơn là nguyên nhân gây đau hơn.

Điều trị sau mổ chúng tôi sử dụng thuốc giảm đau đường tĩnh mạch thông thường như các trường hợp mổ khác, bệnh nhân được kê chân cao, chườm đá. Dấu hiệu đau và tràn dịch giảm nhanh, không có trường hợp nào phải dùng morphin.

**4.3.2. Kết quả phục hồi chức năng khớp gối**

*\* Kết quả theo thang điểm Lysholm:*

Điểm Lysholm tại thời điểm 6 tháng sau mổ trung bình là:  $93,9 \pm 4,7$  điểm, thấp nhất là 77 và cao nhất là 100 điểm, trong đó rất tốt là 82,4%, tốt là 10,3% không có trường hợp nào đạt kết quả kém (Bảng 3.28). Điểm Lysholm cải thiện theo thời gian có ý nghĩa thống kê sau 12 tháng là 94,6 điểm và 18 tháng đạt 97,8 điểm (biểu đồ 3.7).

So sánh với kết quả của các tác giả sử dụng gân bán gân và gân cơ thon tự thân như Trương Trí Hữu [111] theo dõi sau mổ 13 tháng điểm Lysholm trung bình là 91,68 điểm; Đặng Hoàng Anh [7] báo cáo kết quả tại thời điểm 6 tháng điểm Lysholm trung bình là 88,5 điểm, sau 18 tháng tăng lên 94,5 điểm; Hà Đức Cường [110] là 88,3 điểm. Trần Trung Dũng [117] sử dụng mảnh ghép gân bánh chè đồng loại báo cáo kết quả điểm Lysholm trung bình là  $89,6 \pm 3,5$  điểm, sau 18 tháng là  $94,5 \pm 5,19$  điểm. Lê Mạnh Sơn [113] tái tạo 2 bó báo cáo kết quả điểm Lysholm trung bình là  $92,0 \pm 5,90$  điểm, sau 18 tháng là 96,4 điểm.

Các tác giả nước ngoài báo cáo kết quả tái tạo DCCT một bó kỹ thuật tất cả bên trong sử dụng gân bán gân và gân cơ thon như Mohammad Mahdi Omidian [89], điểm Lysholm sau 2 năm trung bình là  $91,5 \pm 3,6$  điểm. Octav Russu và cộng sự [90] báo cáo kết quả điểm Lysholm trung bình sau 18 tháng theo dõi là  $95,55 \pm 4,63$  điểm; Điểm Lysholm trung bình sau 3 năm là  $92,8 \pm 1,96$  điểm trong nghiên cứu Gobbi và cộng sự, kết quả này cũng tương tự như báo cáo của Jarvela [114], Siebold [138], Streich [139].

Kondo và cộng sự [123] tiến hành một nghiên cứu so sánh kết quả giữa hai nhóm bệnh nhân được phẫu thuật tái tạo DCCT một bó và hai bó. Điểm Lysholm trung bình của tổng số 171 trường hợp phẫu thuật hai bó đánh giá tại thời điểm 24 tháng là  $97,3 \pm 3,3$  điểm.

Theo báo cáo của Ochiai [140] điểm Lysholm trung bình tại các thời điểm 6 tháng sau mổ là:  $91,3 \pm 8,7$  điểm, sau 12 tháng là:  $95,6 \pm 6,9$  điểm và sau 24 tháng là  $96,4 \pm 4,8$  điểm. Tác giả ghi nhận sự cải thiện điểm Lysholm có ý nghĩa thống kê tại các thời điểm đánh giá.

Nakamae và cộng sự [131] năm 2012 báo cáo kết quả cao hơn với điểm trung bình Lysholm là  $97,1 \pm 3,5$  điểm sau 2 năm theo dõi.

Saito và cộng sự [141] năm 2015 báo cáo kết quả 100 trường hợp tái



tạo DCCT sau hai năm theo dõi với điểm Lysholm trung bình là 97,9 điểm (85-100) điểm.

Như vậy kết quả chức năng khớp gối theo thang điểm Lysholm của chúng tôi cũng tương đương với các tác giả trong và ngoài nước. Cũng như hầu hết các tác giả khác, chúng tôi nhận thấy kết quả có sự cải thiện qua các thời điểm đánh giá (biểu đồ 3.7).

*\* Đánh giá theo thang điểm IKDC:*

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có 54 bệnh nhân loại A chiếm 79,4%, 11 bệnh nhân loại B chiếm 16,2% và 3 bệnh nhân loại C chiếm 4,4% (Bảng 3.29).

Các tác giả trong nước nghiên cứu phẫu thuật tái tạo DCCT một bó như Đặng Hoàng Anh [7] báo cáo kết quả 69,6% loại A, 23,9% loại B và 6,5% loại C. Hà Đức Cường [110] báo cáo kết quả loại A và B chiếm 91,2%. Nguyễn Năng Giỏi [112] sử dụng gân bánh chè tự thân với kết quả loại A là 73,2%, Loại B là 19,8%, loại C 3,5%, loại D là 3,5%. Kết quả tái tạo DCCT hai bó sử dụng gân cơ thon và bán gân tự thân của Vũ Hải Nam và cộng sự [142] là: loại A chiếm 57,14%; loại B chiếm 39,68%; loại C 3,18%. Phạm Ngọc Trường [143] tiến hành tái tạo DCCT hai bó bằng gân cơ thon và gân cơ bán gân báo cáo kết quả 59,26% loại A; 37,04% loại B, loại C và D chiếm 3,7%. Thái Thanh Bình [144] báo cáo kết quả tái tạo DCCT hai bó bằng gân cơ thon và gân cơ bán gân 3 đường hầm với 73,3% loại A, 26,7% loại B. Lê Mạnh Sơn [113] báo cáo kết quả điểm IKDC với 70,3% loại A, 27% loại B và 2,7% loại C.

Kết quả của các tác giả nước ngoài tái tạo DCCT bằng gân bán gân và gân cơ thon như sau:

Yasuda và cộng sự [60] đánh giá kết quả 24 trường hợp theo IKDC thu được kết quả 16 trường hợp loại A, và 8 trường hợp loại B. Không có trường hợp nào loại C.

Jarvela [145] báo cáo 56,7% loại A và 43,3% loại B.

Kondo và cộng sự [123] đánh giá theo IKDC 171 trường hợp, kết quả: 110 trường hợp (64,3%) loại A, 53 trường hợp (31,0%) loại B, và 8 trường hợp (4,7%) loại C.

Siebold và cộng sự [138] báo cáo kết quả 35 trường hợp đánh giá theo IKDC bao gồm 78% loại A, 19% loại B và 3% loại C.

Gobbi và cộng sự [146] đánh giá 30 trường hợp theo thang điểm IKDC thu được kết quả: 21 trường hợp loại A (70%) và 9 trường hợp loại B (30%).

\* Đánh giá độ vững chống di lệch trước sau trên lâm sàng bằng nghiệm pháp Lachman chúng tôi thu được kết quả: 54 trường hợp âm tính, 12 trường hợp dương tính độ 1, 2 trường hợp dương tính độ 2 (Bảng 3.30).

Phạm Ngọc Trường [143] báo cáo kết quả 54 trường hợp tái tạo DCCT hai bó bằng gân cơ bán gân và gân cơ thon với 44 trường hợp âm tính, 9 trường hợp dương tính độ 1, có 1 trường hợp dương tính độ 3.

Yasuda và cộng sự [105] đánh giá 57 trường hợp tái tạo DCCT hai bó bằng gân bán gân và gân cơ thon trên nghiệm pháp Lachman chỉ có 4 trường hợp dương tính độ 1, không có trường hợp nào dương tính độ 2.

Yagi và cộng sự [147] đánh giá 20 trường hợp tái tạo DCCT 2 bó không có trường hợp nào dương tính với nghiệm pháp Lachman.

Fu và cộng sự báo cáo kết quả đánh giá 96 trường hợp trên nghiệm pháp Lachman: 64 trường hợp âm tính, 30 trường hợp dương tính độ 1, 2 trường hợp dương tính độ 2.

Sim và cộng sự [148] báo cáo kết quả tái tạo DCCT hai bó trên nghiệm pháp Lachman: 61 (91%) trường hợp âm tính, 4 (6%) trường hợp dương tính độ 1, và 2 trường hợp dương tính độ 2.

\* Đánh giá độ vững xoay trên lâm sàng dựa trên nghiệm pháp Pivot Shift chúng tôi thu được kết quả 60 trường hợp âm tính chiếm tỷ lệ 88,2%, 8 trường hợp dương tính độ 1, không có trường hợp nào dương tính độ 2 (bảng 3.31).

Phạm Ngọc Trường [143] đánh giá trên 54 trường hợp tái tạo DCCT hai bó bằng gân cơ thon và gân bán gân báo cáo 52 trường hợp âm tính, 1 trường hợp dương tính độ 1 và 1 trường hợp dương tính độ 3.

Yasuda và cộng sự [60] báo cáo kết quả 24 trường hợp tái tạo DCCT hai bó bằng gân bán gân và gân cơ thon trên nghiệm pháp Pivot Shift với 21 trường hợp âm tính, 3 trường hợp dương tính độ 1.

Streich và cộng sự [139] báo cáo 24 trường hợp tái tạo DCCT hai bó bằng gân bán gân ghi nhận 23 trường hợp âm tính với test Pivot shift, 1 trường hợp dương tính độ 1.

Kondo và cộng sự [123] đánh giá trên test Pivot Shift 171 trường hợp với kết quả 139 (81,2%) trường hợp âm tính, 27 (15,8%) trường hợp dương tính độ 1 và 5 (3,0%) trường hợp dương tính độ 2.

Siebold và cộng sự [138] báo cáo kết quả 35 trường hợp với 97% âm tính với test Pivot Shift và 3% dương tính độ 1.

Fu và cộng sự [2] báo cáo kết quả tái tạo DCCT hai bó bằng gân Hamstring sau 2 năm theo dõi có 90/96 trường hợp (93,8%) âm tính với test PivotShift, chỉ có 6/96 trường hợp (6,2%) dương tính độ 1.

Ochiai [140] báo cáo kết quả 40 trường hợp tái tạo DCCT hai bó bằng gân Hamstring sau 12 tháng đánh giá với test Pivot Shift: 36 trường hợp âm tính (90%), 4 trường hợp (10%) dương tính độ 1, không có trường hợp nào dương tính độ 2.

Gobbi và cộng sự nghiên cứu 30 trường hợp tái tạo DCCT hai bó bằng gân bán gân và gân cơ thon ghi nhận kết quả đánh giá test Pivot Shift sau 3 năm với 83,3% âm tính, 16,7% dương tính độ 1.

Saito và cộng sự [141] ghi nhận 85% âm tính với test PivotShift, 11% dương tính độ 1 và 4% dương tính độ 2.

Sim và cộng sự [148] báo cáo kết quả nghiệm pháp Pivot Shift trên 67 bệnh nhân với 61 (91%) âm tính, 5 (7,5%) dương tính độ 1, và 1 (1,5%) trường hợp dương tính độ 2.

\* Đánh giá chức năng khớp gối bằng nghiệm pháp nhảy xa một chân sau mổ 6 tháng trung bình là  $94,87 \pm 6,36\%$ , thấp nhất là 70% và cao nhất là 100% (Bảng 3.32) cải thiện rõ rệt so với trước mổ.

Trần Trung Dũng [117] Đánh giá kết quả nhảy xa một chân trong nhóm bệnh nhân tái tạo DCCT một bó bằng gân bánh chè tự thân sau 6 tháng với giá trị nghiệm pháp thấp nhất là 75%. 85,3% có giá trị của nghiệm pháp trên 80% so với chân lành, trong đó 20,6% đạt giá trị trên 90%.

Fu và cộng sự [2] báo cáo kết quả đánh giá chức năng khớp gối sau 2 năm trên nghiệm pháp nhảy xa một chân là  $94,2 \pm 8,7\%$ .

\* Đánh giá độ vững chống di lệch trước sau trên máy KT 1000 lượng hóa test Lachman chúng tôi thu được kết quả: Các bệnh nhân nghiên cứu có test Lachman trên KT 1000 trước mổ 30,9% di lệch trước sau của mâm chày trên 10mm. và 69,1% bệnh nhân trong khoảng 6 đến 10mm (Bảng 3.19). Sau mổ có 57,35% bệnh nhân có kết quả từ 0 đến 2mm, 42,65% bệnh nhân từ 3 đến 5mm, không có bệnh nhân từ 6 đến 10mm. Độ di lệch trung bình ra trước của mâm chày sau mổ là  $2,62 \pm 0,86\text{mm}$  (bảng 3.33).

Trần Trung Dũng [117] báo cáo kết quả độ di lệch mâm chày ra trước trên máy KT 1000 trung bình là  $2,37 \pm 0,81\text{mm}$ .

Mark Schurz và cộng sự [88] báo cáo kết quả độ di lệch mâm chày ra trước Khác biệt trung bình giữa gối bên lành và bên bệnh đo bằng KT-2000 là 1,7 mm.

Seiji Watanabe [87] báo cáo kết quả độ di lệch mâm chày ra trước Khác biệt gối bên lành và bên bệnh đo bằng máy KT-1000 trước mổ và sau mổ lần lượt là 5,3mm và 0,05mm ( $P < 0.00001$ ).

Sam K Yasen [92] đánh giá mức di lệch ra trước của mâm chày khác biệt về lỏng gối đo bằng máy KT-1000 giữa gối bên lành và bên bệnh không lớn hơn 2,4 mm.

Việc lượng hoá khám bằng KT 1000 giúp đánh giá kết quả di lệch ra trước mâm chày khách quan hơn. Tuy nhiên, theo Boyer [99] sử dụng KT 1000 được đánh giá là chính xác nhất với lực kéo người khám tối đa hơn là

dựa trên cảm biến lực kéo của máy. Kết quả KT 1000 được chia làm 4 nhóm là 0 đến 2mm; 3 đến 5mm; 6 đến 10mm; trên 10mm. Nhóm từ 3 đến 5mm được coi là vùng xám, cần người khám kiểm tra thực tế lại về điểm dừng cứng hay điểm dừng mềm khi khám Lachman. Với những bệnh nhân sau mổ có di lệch trong khoảng 3 đến 5mm có điểm dừng cứng được coi là âm tính, với điểm dừng mềm được coi là dương tính. Các bệnh nhân trong nhóm nghiên cứu nằm trong vùng xám 3 đến 5mm của chúng tôi đều có điểm dừng cứng.

Và trong thực tế, theo nghiên cứu mới đây của Webster K.E. [149], có những bệnh nhân có kết quả KT 1000 rất tốt nhưng bệnh nhân không trở lại thể thao hoặc có những bệnh nhân có kết quả KT 1000 không tốt nhưng lại có thể trở lại những môn thể thao đòi hỏi cao. Như vậy, việc đánh giá kết quả không chỉ đơn thuần dựa trên kết quả của KT 1000, mà còn dựa trên nhiều yếu tố khác nữa.

Tác giả Westermann [150] đánh giá mối liên quan giữa kích thước mảnh ghép với test Lachman trên máy KT 1000 sau mổ cho thấy: kích thước mảnh ghép càng lớn, kết quả sau mổ test Lachman càng nhỏ; mảnh ghép kích thước 5,0mm có kết quả Lachman cao hơn 30% so với mảnh ghép kích thước 9,0mm.

*\* Biên độ vận động khớp gối:*

Biên độ vận động khớp gối của nhóm bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi tiến triển nhanh sau phẫu thuật, với biên độ trung bình sau 12 tuần là  $135,3^{\circ}$ . Sau 6 tháng có 1 bệnh nhân mất duỗi gối  $< 5^{\circ}$ , và 3 bệnh nhân mất gấp  $< 5^{\circ}$ . (biểu đồ 3.6). Hầu hết các bệnh nhân đều không thấy khó khăn trong sinh hoạt.

Yasuda và cộng sự [105] báo cáo trong 57 trường hợp tái tạo DCCT hai bó có 2 trường hợp mất duỗi  $< 5^{\circ}$ , và 5 trường hợp mất gấp  $< 5^{\circ}$ .

Gobbi và cộng sự [146] báo cáo kết quả biên độ vận động khớp gối trung bình là:  $134,5 \pm 1^{\circ}$ .

Fu và cộng sự [2] báo cáo biên độ vận động trung bình khớp gối của nhóm bệnh nhân nghiên cứu là  $137 \pm 9^0$ .

Như vậy kết quả chức năng khớp gối sau phẫu thuật của nhóm bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi đạt hiệu quả cao, tất cả các bệnh nhân đều cải thiện rõ rệt, với tỉ lệ trở về mức hoạt động bình thường và gần bình thường cao. Kết quả này cũng tương đương với các kết quả nghiên cứu của các tác giả khác.

Tuy nhiên chưa có một kết quả nghiên cứu nào cho thấy 100% bệnh nhân có được kết quả tối ưu, và chưa có một nghiên cứu theo dõi dài nào có thể khẳng định phẫu thuật tái DCCT không có những tổn thương thứ phát như: tổn thương sụn chêm, sụn khớp, thoái hóa khớp....

Theo chúng tôi phẫu thuật tái tạo lại DCCT dựa trên giải phẫu của dây chằng, phục hồi lại chức năng DCCT qua phẫu thuật bằng cách tái tạo lại gần giống với DCCT nguyên bản về kích thước, hướng các sợi Collagen, và vùng diện bám. Phục hồi lại hoàn toàn chức năng DCCT có thể không được vì cấu trúc tự nhiên phức tạp của dây chằng nhưng cần hướng tới sự gần giống nhất với giải phẫu của DCCT. Kết quả lâm sàng cũng không thể đạt được tối đa bởi vì động học phức tạp của khớp gối không chỉ đơn giản là một mảnh ghép có chức năng cơ học tốt mà còn chức năng thần kinh cảm nhận bản thể của dây chằng cũng như hệ thống thần kinh- cơ của khớp gối.

Một khái niệm mới gần đây trong phẫu thuật tái tạo DCCT đó là phục hồi lại toàn bộ diện bám của DCCT nhằm đạt được chức năng và độ vững cơ sinh học của DCCT một cách tối đa [151], [152]. Tác giả cho rằng tỉ lệ vùng diện bám DCCT được tái tạo càng lớn thì kết quả chức năng càng tốt, điều này sẽ phụ thuộc vào kích thước mảnh ghép và hướng khoan. Trong nghiên cứu của chúng tôi cũng khẳng định vấn đề này.

Vấn đề quan trọng nhất theo chúng tôi là vị trí khoan đường hầm đúng tương quan vị trí tâm chung giải phẫu của DCCT, hơn nữa là bờ đường hầm

không vượt quá giới hạn vùng diện bám của DCCT ở xương đùi cũng như xương chày.

#### ***4.3.3. Các yếu tố liên quan đến kết quả chức năng khớp gối***

Kết quả của phẫu thuật phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: kỹ thuật phẫu thuật, đặc điểm tổn thương, điều trị phục hồi chức năng sau mổ. Trong đó kỹ thuật phẫu thuật liên quan đến kích thước mảnh ghép, vị trí tạo đường hầm, độ căng mảnh ghép khi cố định và đây chính là kỹ năng của phẫu thuật viên.

Chúng tôi không nhận thấy mối liên quan rõ rệt giữa thời gian bị chấn thương với kết quả phẫu thuật (bảng 3.40 và 3.41). Nhiều nghiên cứu cũng có nhận định không có sự khác biệt kết quả giữa phẫu thuật tái tạo DCCT sớm và muộn sau khi bị chấn thương dây chằng [153], [154], [155]. Một số tác giả có ghi nhận khác và cho rằng phẫu thuật tái tạo DCCT trước 12 tuần sau chấn thương có kết quả vững hơn và mức hoạt động sau mổ cao hơn [156], [157].

Theo chúng tôi, một khi có chấn thương đứt DCCT thì cũng không nên để quá muộn mới phẫu thuật vì nguy cơ bị chấn thương lại, tổn thương sụn chêm, sụn khớp thứ phát. Tuy nhiên cũng không nên phẫu thuật quá sớm, mà phải điều trị cho tình trạng gối sau chấn thương ổn định, biên độ gấp gối ít nhất đạt  $110^{\circ}$ , nâng chân dễ dàng.

Chúng tôi không thấy sự liên quan có ý nghĩa giữa tổn thương sụn chêm phối hợp đến kết quả phẫu thuật (bảng 3.37 và 3.38). Ahn và cộng sự [157] cũng không thấy có sự ảnh hưởng có ý nghĩa của tổn thương sụn chêm tới kết quả theo thang điểm Lysholm, IKDC, độ vững gối sau mổ. Một số tác giả khác báo cáo kết quả sau mổ không tốt với những trường hợp có tổn thương sụn chêm kèm theo [158], [159].

Theo nghiên cứu của chúng tôi kích thước lớn của mảnh ghép có liên quan rõ rệt đến kết quả phẫu thuật (bảng 3.39 và 3.40). Thực tế không có một quy định thống nhất về kích thước mảnh ghép trong phẫu thuật tái tạo DCCT. Một số nghiên cứu cho thấy với phẫu thuật tái tạo DCCT một bó có mối liên quan giữa đường kính mảnh ghép với kết quả phẫu thuật.

Theo tác giả Mariscalco [160], kích thước mảnh ghép có mối liên quan tới kết quả phẫu thuật: cứ tăng 1mm đường kính mảnh ghép thì điểm KOOS (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score) về đau tăng 3,3 điểm, về hoạt động thường ngày tăng 2 điểm, về hoạt động thể thao tăng 5,2 điểm.

Còn theo tác giả Magnussen [161], khi tái tạo dây chằng chéo trước với bệnh nhân trẻ dưới 20 tuổi hoạt động thể thao tích cực, sử dụng mảnh ghép đường kính nhỏ hơn 8,00mm, nguy cơ đứt lại là 16,4%.

Trần Trung Dũng [117] nghiên cứu mảnh ghép đồng loại gân bánh chè tái tạo DCCT một bó nhận thấy không có mối liên quan giữa đường kính mảnh ghép với kết quả phục hồi chức năng khớp gối.

Vị trí đường hầm là yếu tố có ảnh hưởng tới kết quả rõ rệt (bảng 3.41 đến 3.44). Kết quả này cũng phù hợp với nhận định của các tác giả khác [162]. Xác định chính xác vị trí đường hầm cũng đồng nghĩa sẽ tái tạo lại DCCT giống với dây chằng nguyên bản về cả hướng của dây chằng, vấn đề này phụ thuộc vào kỹ năng của phẫu thuật viên. Khi quan sát bằng mắt thường trên mẫu xác thực nghiệm thì việc xác định vị trí trung tâm mỗi bó hoàn toàn có thể thực hiện được nhưng trong phẫu thuật việc đánh giá vị trí tạo đường hầm qua màn hình thì không phải là việc dễ dàng. Vị trí tạo đường hầm không chính xác có thể dẫn đến mảnh ghép nằm ra ngoài vùng diện bám gây kẹt mảnh ghép vào trần hoặc thành hõm liên lồi cầu, dây chằng chéo sau và hướng dây chằng không đúng với giải phẫu. Do vậy để khắc phục vấn đề này chúng tôi đã ứng dụng kết quả đo đạc giải phẫu của người Việt Nam khi phẫu thuật để xác định vị trí đường hầm trong tái tạo DCCT.

Phục hồi chức năng có ảnh hưởng rất lớn đến kết quả phẫu thuật. Bên cạnh các yếu tố về kỹ thuật phẫu thuật như vị trí đường hầm, phương tiện cố định, độ căng... chế độ phục hồi chức năng có thể làm thay đổi kết quả cuối cùng của người bệnh. Các chương trình tập luyện cần tránh gây quá tải lên mảnh ghép trong quá trình liền mảnh ghép, và thúc đẩy quá trình hình thành



các thụ thể bản thể (proprioceptive receptor). Người bệnh không có điều kiện tập luyện tại trung tâm phục hồi chức năng cần được hướng dẫn tỉ mỉ về các bài tập, phương pháp tập luyện và phải khám lại, đánh giá theo từng giai đoạn.

#### **4.4. Biến chứng**

Chúng tôi có 1 trường hợp bị hạn chế duỗi gối  $> 50^\circ$  sau mổ 6 tuần. Bệnh nhân này được phẫu thuật sau chấn thương gối 4 tuần và có kèm rách sụn chêm gây kẹt khớp và mất duỗi trước mổ  $100^\circ$ . Bệnh nhân này không khám lại theo lịch hẹn, 6 tuần sau mổ bệnh nhân mới khám lại lần đầu tiên. Sau khám chúng tôi đã hướng dẫn và cho bệnh nhân nhập viện tập phục hồi chức năng, bệnh nhân duỗi gối hoàn toàn sau 3 tuần tiếp theo. Để tránh biến chứng này các bệnh nhân cần tuân thủ đúng chế độ khám lại và tập luyện phục hồi chức năng sau phẫu thuật.

Nhiễm trùng vết mổ có 3 trường hợp. Một trường hợp sau mổ 02 tuần đến khám lại có nhiễm trùng vết mổ vùng lấy gân, không có nhiễm trùng trong khớp gối. Bệnh nhân được điều trị ngoại trú bằng thay băng, rửa vết thương hàng ngày, dùng kháng sinh theo kháng sinh đồ. Tuy nhiên tình trạng bệnh nhân bị tấy và có nốt mụn nhỏ cục bộ trên vết mổ, điều trị kháng sinh thì hết. Sau 5 tuần chúng tôi mở lại vị trí lấy gân, làm sạch vết mổ, cho dùng thêm kháng sinh và thay băng, bệnh nhân khỏi hoàn toàn sau 7 tuần. Hai trường hợp còn lại bệnh nhân không khám lại sau 2 tuần theo hẹn, sau mổ 5 tuần bệnh nhân đến khám lại với tình trạng vết mổ vị trí lấy gân tấy đỏ, có dịch vàng đục chảy qua lỗ dò, không tràn dịch khớp, vận động khớp gối duỗi tối đa, gấp  $110^\circ$ . Bệnh nhân được tiến hành mổ làm sạch, lấy hết chỉ tự tiêu, cho dùng thêm kháng sinh và thay băng, bệnh nhân khỏi hoàn toàn sau đó 3 tuần. Theo chúng tôi biến chứng này có thể do máu tụ tại vùng lấy gân, hoặc do phản ứng với các vật liệu cố định như nút treo Tight Rop, chỉ khâu tự tiêu sau đó bội nhiễm. Để hạn chế biến chứng này chúng tôi bơm rửa kỹ vết mổ trước khi đóng.

Chúng tôi có 5 trường hợp tê bì mặt trước ngoài gối, 3 trường hợp triệu chứng giảm dần sau 10 tuần, và sau 5 tháng chỉ tê bì nhẹ và 2 trường hợp tiến triển chậm sau 12 tháng vẫn còn tê bì. Đây là do tổn thương nhánh tận của nhánh dưới bán chèn của thần kinh hiển. Nhiều nghiên cứu báo cáo tổn thương nhánh thần kinh này trong phẫu thuật tái tạo DCCT dùng nguồn gân Hamstring tự thân [163], [164], [165]. Nguyên nhân có thể do lúc lấy gân hoặc vị trí mở lỗ vào nội soi. Nói chung các rối loạn này ít ảnh hưởng tới sinh hoạt của người bệnh.

## KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu kết quả phẫu tích 20 tiêu bản gối tươi người Việt Nam trưởng thành và phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước một bó kỹ thuật tất cả bên trong bằng gân cơ bán gân và gân cơ thon tự thân cho 68 bệnh nhân, chúng tôi rút ra những kết luận sau:

### **1. Kích thước diện bám, thân DCCT đối chiếu trong kỹ thuật một bó tất cả bên trong:**

- Diện bám lõi cầu đùi:
  - + Kích thước trung bình diện bám: 14,19x11,21mm.
  - + Khoảng cách trung bình từ tâm DCCT đến gờ Resident: 5,67mm.
  - + Khoảng cách trung bình từ tâm DCCT đến viền sụn sau: 8,26mm.
  - + Khoảng cách trung bình từ tâm DCCT đến viền sụn dưới: 12,54mm.
- Diện bám mâm chày:
  - + Kích thước trung bình diện bám chày: 13,59x10,67mm.
  - + Khoảng cách trung bình từ tâm DCCT đến gờ RER: 11,63mm.
  - + Khoảng cách trung bình từ tâm DCCT đến gờ DCCT: 9,46mm.
- Thân DCCT:
  - + Chiều dài trung bình thân DCCT người Việt Nam là: 28,08±1,01mm.
  - + Chiều ngang trung bình ở giữa thân DCCT là: 10,25mm.

### **2. Kết quả điều trị phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước khớp gối một bó kỹ thuật tất cả bên trong:**

- Độ di lệch mâm chày ra trước trung bình sau mổ 6 tháng là: 2,62±0,86mm, cải thiện rõ rệt so với trước mổ: 9,6±2,03mm.
- Độ vững xoay khớp gối phục hồi tốt 60 trường hợp âm tính với nghiệm pháp Pivot Shift, 8 trường hợp dương tính độ 1.
- Biên độ vận động khớp gối trung bình là 135,3<sup>0</sup>, chỉ có 1 trường hợp hạn chế duỗi < 5<sup>0</sup> và 3 trường hợp hạn chế gấp < 5<sup>0</sup>.

- Nghiệm pháp nhảy xa một chân cải thiện rõ rệt so với trước mổ với giá trị trung bình là  $94,87 \pm 6,36\%$  so với chân lành.

- Đánh giá chức năng khớp gối theo thang điểm Lysholm cải thiện rõ rệt với điểm trung bình tại thời điểm 6 tháng sau phẫu thuật là:  $93,9 \pm 4,7$  điểm so với trước mổ là  $58,84 \pm 6,79$  điểm. Điểm Lysholm thấp nhất là 77 điểm và cao nhất là 100 điểm, trong đó rất tốt là 82,4%, tốt là 10,3% không có trường hợp nào đạt kết quả kém.

- Kết quả chức năng khớp gối theo IKDC: 54 trường hợp loại A (bình thường) chiếm 79,4%, 11 trường hợp loại B (gần bình thường) chiếm 16,2% và 3 trường hợp loại C (không bình thường) 4,4%.

## **KIẾN NGHỊ**

1. Những kết quả đo đạc bước đầu về giải phẫu diện bám DCCT người Việt Nam đã rút ra được một số chỉ số đối chiếu trong kỹ thuật tái tạo một bó tất cả bên trong. Tuy nhiên cần được nghiên cứu sâu hơn với số mẫu tiêu bản gôđi lớn hơn nữa.
2. Kết quả khả quan của phẫu thuật tái tạo dây chằng chéo trước một bó kỹ thuật tất cả bên trong đã mang tới thêm một lựa chọn về kỹ thuật khoan đường hầm và cố định mảnh ghép.

## **DANH MỤC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU CỦA TÁC GIẢ ĐÃ CÔNG BỐ CÓ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN**

1. Trần Quốc Lâm, Trần Trung Dũng (2016). Kết quả bước đầu tái tạo dây chằng chéo trước bằng kỹ thuật tất cả bên trong sử dụng gân Hamstring tại Bệnh viện Xanh Pôn. *Tạp chí Y học thực hành*, số 992.
2. Trần Quốc Lâm, Trần Trung Dũng (2016). Đặc điểm giải phẫu mảnh ghép gân Hamstring tự thân trong phẫu thuật tạo hình dây chằng chéo trước một có kỹ thuật All Inside . *Tạp chí Y học Việt Nam*. tháng 10, số 2.
3. Trần Quốc Lâm, Trần Trung Dũng (2017). Giải phẫu dây chằng chéo trước ở người Việt Nam trưởng thành. *Tạp chí Y học Việt Nam*. tháng 12, số 2.
4. Trần Quốc Lâm, Trần Trung Dũng (2017). Kết quả tạo hình dây chằng chéo trước một bó kỹ thuật tất cả bên trong bằng gân Hamstring tại Bệnh viện Xanh Pôn. *Tạp chí Y học Việt Nam*. tháng 12, số 2.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Fu F.H., Bennett C.H., Lattermann C., et al. (1999). Current trends in anterior cruciate ligament reconstruction: part 1. Biology and biomechanics of reconstruction. *Am J Sports Med.* 27(6):821-830.
2. Fu F.H, Shen W., Starman J.S., et al. (2008). Primary anatomic double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction: a preliminary 2-year prospective study. *Am J Sports Med.* 36(7):1263-1274.
3. Renstrom P., Ljungqvist A., Arendt E., et al. (2008). Non-contact ACL injuries in female athletes: an International Olympic Committee current concepts statement. *Br J Sports Med.* 42(6):394-412.
4. Prodromos C.C., Fu F.H., Howell S.M., et al. (2008). Controversies in soft-tissue anterior cruciate ligament reconstruction: grafts, bundles, tunnels, fixation, and harvest. *J Am Acad Orthop Surg.* 16(7):376-384.
5. Biau D.J., Tournoux C., Katsahian S., et al. (2007). ACL reconstruction: a meta-analysis of functional scores. *Clin Orthop Relat Res.* 458:180-187.
6. Freedman K.B., D'Amato M.J., Nedeff D.D., et al.(2003). Arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction: a metaanalysis comparing patellar tendon and hamstring tendon autografts. *Am J Sports Med.* 31(1):2-11.
7. Đặng Hoàng Anh (2009). Nghiên cứu điều trị đứt dây chằng chéo trước khớp gối bằng phẫu thuật nội soi sử dụng gân cơ bán gân và gân cơ thon. *Luận án tiến sỹ y học.* Học viện Quân y.
8. Trương Trí Hữu, Bùi Văn Đức, Nguyễn Văn Quang (2007). Đánh giá kết quả tái tạo dây chằng chéo trước bằng mảnh ghép bốn dải gân cơ thon- bán gân qua nội soi. *Y học TP. Hồ chí Minh.* 11 (2), 116-121.

9. Duong Nguyen (2012). Sex, Age, and Graft Size as Predictors of ACL Re-tear: A Multivariate Logistic Regression of a Cohort of 503 Athletes. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 4(7)(suppl 4).
10. Mark Clatworthy. (2016). Graft Diameter matters in Hamstring ACL reconstruction. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 4(7)(suppl 5).
11. Aglietti P., Buzzi R., Giron F., et al. (1997). Arthroscopic assisted anterior cruciate ligament reconstruction with the central third patellar tendon: a 5-8-year follow-up. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 5(3):138-144.
12. Diamantopoulos A.P., Lorbach O., Paessler H.H. (2008). Anterior cruciate ligament revision reconstruction: results in 107 patients. *Am J Sports Med*. 36(5):851-860.
13. Howell S.M. (1998). Principles for placing the tibial tunnel and avoiding roof impingement during reconstruction of a torn anterior cruciate ligament. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 6(suppl 1):S49-S55.
14. Amis A.A., Dawkins G.P. (1991). Functional anatomy of the anterior cruciate ligament, Fibre bundle actions related to ligament replacements and injuries. *J Bone Joint Surg Br*. 73:260–267.
15. Odensten M., Gillquist J. (1985). Functional anatomy of the anterior cruciate ligament and a rationale for reconstruction. *J Bone Joint Surg Am*. 67:257–262.
16. Kennedy J.C., Weinberg H.W., Wilson A.S. (1974). The anatomy and function of the anterior cruciate ligament. As determined by clinical and morphological studies. *J Bone Joint Surg Am*. 56 (2), 223-35.



17. Strobel M.J. (2008), "Anterior Cruciate Ligament". In: Manual of Arthroscopic Surgery., Vol. 1. Germany: Springer- Verlag Berlin Heidelberg.
18. Girgis F.G., Marshall J.L., Monajem A. (1975). The cruciate ligaments of the knee joint. Anatomical, functional and experimental analysis. *Clin Orthop Relat Res.* (106), 216-31.
19. Norwood L.A., Cross M.J. (1979). Anterior cruciate ligament: functional anatomy of its bundles in rotatory instabilities. *Am J Sports Med.* 7 (1), 23-6.
20. Strocchi R., et al. (1992). The human anterior cruciate ligament: histological and ultrastructural observations. *J Anat.* 180 (Pt 3), 515-9.
21. Smith B.A., Livesay G.A., Woo S.L. (1993). Biology and biomechanics of the anterior cruciate ligament. *Clin Sports Med.* 12 (4), 637-70.
22. Arnoczky S.P. (1983). Anatomy of the anterior cruciate ligament. *Clin Orthop Relat Res:*19–25.
23. Ellison AE B.E. (1985). Embryology, anatomy, and function of the anterior cruciate ligament. *Orthop Clin NA.* 16, 3-14.
24. Scott, W.N.(2016). Insall & Scott Surgery of the Knee. Elsevier Health 6th edition. 201-8.
25. Zantop T., Petersen W., Sekiya J.K., et al. (2006). Anterior cruciate ligament anatomy and function relating to anatomical reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 14:982–992.
26. Ferretti M., et al. (2007). Osseous landmarks of the femoral attachment of the anterior cruciate ligament: an anatomic study. *Arthroscopy.* 23 (11), 1218-25.

27. Takahashi M., et al. (2006). Anatomical study of the femoral and tibial insertions of the anteromedial and posterolateral bundles of human anterior cruciate ligament. *Am J Sports Med.* 34 (5), 787-92.
28. Mochizuki T., et al. (2006). Cadaveric knee observation study for describing anatomic femoral tunnel placement for two-bundle anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy.* 22 (4), 356-61.
29. Colombet P., et al. (2006). Morphology of anterior cruciate ligament attachments for anatomic reconstruction: a cadaveric dissection and radiographic study. *Arthroscopy.* 22 (9), 984-92.
30. Hutchinson M.R., Ash S.A. (2003). Resident's ridge: assessing the cortical thickness of the lateral wall and roof of the intercondylar notch. *Arthroscopy.* 19 (9), 931-5.
31. Connor G. Ziegler, Sean D.P., et al. (2011). Arthroscopically Pertinent Landmarks for Tunnel Positioning in Single-Bundle and Double-Bundle Anterior Cruciate Ligament Reconstructions. *Am J Sports Med.* 39: 743.
32. Bernard M., et al. (1997). Femoral insertion of the ACL. Radiographic quadrant method. *Am J Knee Surg.* 10 (1), 14-21; discussion 21-2.
33. Kopf S., et al. (2009). A systematic review of the femoral origin and tibial insertion morphology of the ACL. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 17 (3), 213-9.
34. Reiman PR J.D. (1987). anatomy of the anterior cruciate ligament. In: Jackson DW, Drez D, editor. The anterior cruciate deficient knee. *St. Louis: CV Mosby & Co.* 17-26.
35. Jackson D.W., Gasser S.I. (1994). Tibial tunnel placement in ACL reconstruction. *Arthroscopy.* 10 (2), 124-31.

36. Morgan C.,D., Kalman V.R., Grawl D.,M. (1995). Definitive landmarks for reproducible tibial tunnel placement in anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*. 11:275–288.
37. McGuire D.A., Hendricks S.D., Sanders H.M. (1997). The relationship between anterior cruciate ligament reconstruction tibial tunnel location and the anterior aspect of the posterior cruciate ligament insertion. *Arthroscopy*. 13 (4), 465-73.
38. Hwang M.D., Piefer J.W., Lubowitz J.H. (2012). Anterior cruciate ligament tibial footprint anatomy: systematic review of the 21st century literature. *Arthroscopy*. 28 (5), 728-34.
39. Clark H.D., et al. (2006), "Anatomy". In:Insall & Scott Surgery of the Knee. Vol.1, fourth ed, Insall & Scott Surgery of the Knee, ed. *W.N. Scott, Vol. 1*. New York: Churchill Stone Elsevier.
40. Pagnani M.J., et al. (1993). Anatomic considerations in harvesting the semitendinosus and gracilis tendons and a technique of harvest. *Am J Sports Med*. 21 (4), 565-71.
41. Moor K.L. (1980). The lower limb. In: Clinically oriented anatomy. *Baltimore (MD): Williams and Wilkins*. 419 - 603.
42. Garofalo R., et al. (2007). Femoral tunnel placement in anterior cruciate ligament reconstruction: rationale of the two incision technique. *J Orthop Surg Res*. 2, 10.
43. Gill T.J., Steadman J.R. (2002). Anterior cruciate ligament reconstruction the two-incision technique. *Orthop Clin North Am*. 33 (4), 727-35, vii.
44. Breland R., Metzler A., Johnson D.L. (2013). Indications for 2-incision anterior cruciate ligament surgery. *Orthopedics*. 36 (9), 708-11.
45. Chen L., Cooley V., Rosenberg T. (2003). ACL reconstruction with hamstring tendon. *Orthop Clin North Am*. 34 (1), 9-18.

46. Akoto R., Hoehner J. (2012). Anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction with quadriceps tendon autograft and press-fit fixation using an anteromedial portal technique. *BMC Musculoskelet Disord.* 13, 161.
47. Kim S.G., et al. (2005). Development and application of an inside-to-out drill bit for anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy.* 21 (8), 1012.
48. Lubowitz J.H. (2006). No-tunnel anterior cruciate ligament reconstruction: the transtibial all-inside technique. *Arthroscopy.* 22 (8), 900 e1-11.
49. O'Neill D.B. (1996). Arthroscopically assisted reconstruction of the anterior cruciate ligament. A prospective randomized analysis of three techniques. *J Bone Joint Surg Am.* 78 (6), 803-13.
50. Piasecki D.P., et al. (2011). Anterior cruciate ligament reconstruction: can anatomic femoral placement be achieved with a transtibial technique. *Am J Sports Med.* 39 (6), 1306-15.
51. Loh J.C., et al. (2003). Knee stability and graft function following anterior cruciate ligament reconstruction: Comparison between 11 o'clock and 10 o'clock femoral tunnel placement. 2002 Richard O'Connor Award paper. *Arthroscopy.* 19 (3), 297-304.
52. Lee M.C., et al. (2007). Vertical femoral tunnel placement results in rotational knee laxity after anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy.* 23 (7), 771-8.
53. Getgood A., Spalding T. (2012). The evolution of anatomic anterior cruciate ligament reconstruction. *Open Orthop J.* 6, 287-94.
54. Kato Y., et al. (2010). Effect of tunnel position for anatomic single-bundle ACL reconstruction on knee biomechanics in a porcine model. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 18 (1), 2-10.

55. Claes S., et al. (2011). Tibial rotation in single- and double-bundle ACL reconstruction: a kinematic 3-D in vivo analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 19 Suppl 1, S115-21.
56. Cross M.B., et al. (2012). Anteromedial versus central single-bundle graft position: which anatomic graft position to choose. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 20 (7), 1276-81.
57. Gabriel M.T., et al. (2004). Distribution of in situ forces in the anterior cruciate ligament in response to rotatory loads. *J Orthop Res.* 22 (1), 85-9.
58. Yasuda K., et al. (2010). Anatomic double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy.* 26 (9 Suppl), S21-34.
59. Smith P.A., Schwartzberg R.S., Lubowitz J.H. (2008). No tunnel 2-socket technique: all-inside anterior cruciate ligament double-bundle retroconstruction. *Arthroscopy.* 24 (10), 1184-9.
60. Yasuda K., et al. (2006). Clinical evaluation of anatomic double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction procedure using hamstring tendon grafts: comparisons among 3 different procedures. *Arthroscopy.* 22 (3), 240-51.
61. Christel P., Sahasrabudhe A., Basdekis G. (2008). Anatomic double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction with anatomic aimers. *Arthroscopy.* 24 (10), 1146-51.
62. Aglietti P., et al. (2010). Comparison between single-and double- bundle anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective, randomized, single-blinded clinical trial. *Am J Sports Med.* 38 (1), 25- 34.
63. Samuelsson K., Andersson D., Karlsson J. (2009). Treatment of anterior cruciate ligament injuries with special reference to graft type and surgical technique: an assessment of randomized controlled trials. *Arthroscopy.* 25 (10), 1139-74.

64. Frank D.A., Altman G.T., Re P. (2007). Hybrid anterior cruciate ligament reconstruction: introduction of a new technique for anatomic anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*. 23 (12), 1354 e1-5.
65. Sonnery-Cottet B., Chambat P. (2006). Anatomic double bundle: a new concept in anterior cruciate ligament reconstruction using the quadriceps tendon. *Arthroscopy*. 22 (11), 1249 e1-4.
66. Ahn J.H., Lee S.H. (2007). Anterior cruciate ligament double-bundle reconstruction with hamstring tendon autografts. *Arthroscopy*. 23 (1), 109 e1-4.
67. Noyes(2016). Noyes' Knee Disorders Surgery, Rehabilitation, Clinical Outcomes 2nd.
68. Martin S.D., Martin T.L., Brown C.H. (2002). Anterior cruciate ligament graft fixation. *Orthop Clin North Am*. 33 (4), 685-96.
69. Miller S.L., Gladstone J.N. (2002). Graft selection in anterior cruciate ligament reconstruction. *Orthop Clin North Am*. 33 (4), 675-83.
70. Shino K., et al. (1990). Reconstruction of the anterior cruciate ligament using allogeneic tendon. Long-term followup. *Am J Sports Med*. 18 (5), 457-65.
71. Noyes F.R., Barber S.D., Mangine R.E. (1990). Bone-patellar ligament-bone and fascia lata allografts for reconstruction of the anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg Am*. 72 (8), 1125-36.
72. Siebold R., Ellert T., Metz S., Metz J. (2008). Tibial insertions of the anteromedial and postero- lateral bundles of the anterior cruciate ligament: morphometry, arthroscopic landmarks and orientation model for bone tunnel placement. *Arthroscopy - J Arthrosc Rel Surg*. 24, 154-61.
73. Maestro A., Álvarez A., Del VM., et al. (2009). Double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction. *Rev Esp Cirug Ortop Traumatol*. 53, 13-19.

74. Kulkamthom N. (2012). The study of anterior cruciate ligament footprint in Thai population: a human cadaveric study. *J Med Assoc Thai. Oct;95 Suppl. 10*:S167-72.
75. Ferretti M. et al. (2012 ). Bony and soft tissue landmarks of the ACL tibial insertion site: an anatomical study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. Jan. 20*(1):62-8.
76. Ahmad Bagheri Moghaddam and Ali Torkaman. (2013). A Cadaver Study of the Structures and Positions of the Anterior Cruciate Ligament in Humans. *Int J Prev Med. Apr; 4(Suppl 1)*: S85–S91.
77. Pujol N., Queinnec S., Boisrenoult P., et al. (2013). Anatomy of the anterior cruciate ligament related to hamstring tendon grafts. *A cadaveric study. Knee. Dec;20*(6):511-4.
78. Smigielski R., Zdanowicz U., Drwięga M., et al. (2015). Ribbon like appearance of the midsubstance fibres of the anterior cruciate ligament close to its femoral insertion site: A cadaveric study including 111 knees. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 23*:3143-3150.
79. Paul I Iyaji, Abduelmenem Alashkham, et al. (2016). Anatomical study of the morphometry of the anterior cruciate ligament attachment sites. *Rev Arg de Anat Clin. 8* (1): 29-37.
80. Trang Mạnh Khôi và cộng sự. (2008). Đặc điểm giải phẫu học dây chằng chéo trước khớp gối ở người Việt Nam. *Tạp chí y học Thành phố Hồ Chí Minh. Tập 12, số 1*.
81. Chu Văn Tuệ Bình. (2010). Một số kích thước và mốc giải phẫu trên các xương đùi và chày trong tái tạo dây chằng chéo trước bằng phương pháp phẫu thuật nội soi. *Luận văn thạc sỹ y học. Đại học y Hà Nội*.
82. Cerulli G. (2001). ACL reconstruction only inside technique in Proceedings 1st Icelandic Conference. *Arthroscopy & Sports Medicine Reykjavik, Iceland. 16-20 August 2001*.

83. James H.Lubowitz, MD; Christopher H.A., MD; and Kyle A.,MD. (2011). All-Insideanterior cruciate ligament graft-link technique: second-generation, no-incision anrerior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy, The journal of arthroscopic and related surgery*. Vol 27, No 5, May. pp 717-727.
84. Buda R. (2013). Anatomic all – inside ACL reconsstruction: surgical technique and results. *Journal of Orthopedics*. 5(3), 135 -138.
85. Wilson A.J. (2013). Anatomic all – inside ACL reconstruction using tranlateral technique. *Arthroscopy technique*. 2(2), e99 – e104.
86. Matthew B., et al. (2013). Anatomical ACL reconstruction using the TransLateral, all-inside technique and a quadrupled semitendinosus graft: Six-month and one-year outcomes anatomical aclreconstruction using the TransLateral all-inside technique: Six-month andone-year outcomes. *International Journal of Surgery (London, England)*. 11(8):672-3.
87. Seiji Watanabe et al. (2015). Short-Term Study of the Outcome of a New Instrument for All-Inside Double-Bundle Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Arthroscopy The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. 31(10).
88. Mark Schurz et al. (2015). Clinical and Functional Outcome of All-Inside Anterior Cruciate Ligament Reconstruction at a Minimum of 2 Years’ Follow-up. *Arthroscopy The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. 32(2).
89. Omidian M.M., Sarzaeem M.M., Kazemian G.H., et al. (2016). Arthroscopic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Using Hamstring Tendon Graft: Comparison of All-Inside and Outside-in Techniques, *J Orthop Spine Trauma*. 2(1):e1864.



90. Octav R., et al. (2016). Preliminary Results in Anatomic All-inside Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Journal of Interdisciplinary Medicine*. 1(S2):23-26.
91. Kumar S., et al. (2016). A Comparative Study of the Results of the Anatomic Medial Portal and All-Inside Arthroscopic Acl.
92. Sam K.Y., et al. (2016). Clinical outcomes of anatomic, all-inside, anterior cruciate ligament reconstruction. *The Knee*. 24(1).
93. Tăng Hà Nam Anh. (2013). Đánh giá kết quả phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước sử dụng gân Hamstring bằng kỹ thuật All inside. *Tạp chí hội nghị chấn thương chỉnh hình Việt Nam*. Tr 109–114.
94. Lê Văn Mười và Cs. (2015). Đánh giá kết quả phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước sử dụng gân bán gân bằng kỹ thuật all inside tại bệnh viện Đà Nẵng. *Tạp chí hội nghị chấn thương chỉnh hình Việt Nam*. tr 105–110.
95. Nguyễn Mạnh Khánh. (2015). Kết quả bước đầu nội soi tái tạo DCCT với kỹ thuật tất cả bên trong. *Tạp trí y học Việt Nam tháng 10 – số 1*. tr 136–140.
96. Trần Anh Tuấn. (2016). Kết quả phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước bằng phương pháp tất cả bên trong tại Bệnh viện Việt Đức. *Luận văn thạc sĩ y học*. Đại học y Hà Nội.
97. Trần Văn Hạo và cộng sự. (2017). Hình học 12. *Nhà xuất bản giáo dục*. tr 67.
98. Tria A.J., Klein K.S. (1992). An illustrated guide to the knee, New York. Churchill Livingstone.
99. Boyer, P., et al. (2004). Reliability of the KT-1000 arthrometer (Medmetric) for measuring anterior knee laxity: comparison with Telos in 147 knees. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 90(8): p. 757-64.

100. Paulos L.E., Karistinos A., Walker J.A. (2006). 'Criteria'- Based Rehabilitation of surgically reconstructed and nonsurgically treated Anterior cruciate ligament injuries. In: Insall & Scott Surgery of the knee. Vol.1, fourth ed, New York: Churchill Living Stone Elsevier.
101. Nguyễn Văn Vĩ. (2016). Đánh giá kết quả phục hồi chức năng khớp gối sau phẫu thuật tái tạo dây chằng chéo trước một bó bằng kỹ thuật tất cả bên trong “All inside”. *Luận văn chuyên khoa cấp II*. Đại học Y Hà Nội.
102. John Bartlett., et al. (2008). Anatomical study of the human anterior cruciate ligament stump’s tibial insertion footprint. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 16:741–746.
103. Zantop T., Petersen W., Fu F. (2005). Anatomy of the anterior cruciate ligament. *Oper Tech Orthop.* 15:20–28.
104. Yasuda K., Konda E., Ichiyama H., et al. (2005). Surgical and biomechanical concepts of anatomic anterior cruciate ligament anterior cruciate ligament reconstruction. *Oper Tech Orthop.* 15:96–102.
105. Yasuda K., Kondo E., Ichiyama H., et al. (2004). Anatomic reconstruction of the anteromedial and posterolateral bundles of the anterior cruciate ligament using hamstring tendon grafts. *Arthroscopy.* 20:1015–1025.
106. Anderson A.F., Dome D.C., Gautam S., et al. (2001). Correlation of anthropometric measurement, strength, anterior cruciate ligament size, and intercondylar notch characteristics to sex differences in anterior cruciate ligament tear rates. *AOSSM* 29: 58-66.
107. Zantop T., Wellmann M., Fu F.H., et al. (2008). Tunnel positioning of anteromedial and posterolateral bundles in anatomic anterior cruciate ligament reconstruction: anatomic and radiographic findings. *Am J Sports Med.* 36(1):65-72.

108. Staubli H.U., Rauschnig W. (1994). Tibial attachment area of the anterior cruciate ligament in the extended knee position, Anatomy and cryosections in vitro complemented by magnetic resonance arthrography in vivo. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2:138–146.
109. Marchant B.G., Noyes F.R., Barber-Westin S.D., et al. (2010). Prevalence of nonanatomical graft placement in a series of failed anterior cruciate ligament reconstructions. *Am J Sports Med.* 38:1987–1996.
110. Hà Đức Cường (2005). Đánh giá kết quả phẫu thuật nội soi tạo hình dây chằng chéo trước khớp gối bằng gân cơ bán gân và gân cơ thon tại bệnh viện Việt Đức. *Luận văn tốt nghiệp Bác sĩ Nội Trú bệnh viện.* Trường Đại học Y Hà Nội.
111. Trương Trí Hữu (2009). Tái tạo đứt dây chằng chéo trước kèm rách sụn chêm do chấn thương thể thao qua nội soi. *Luận án tiến sĩ y học.* Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh.
112. Nguyễn Năng Giới (2009). Nghiên cứu tái tạo dây chằng chéo trước bằng mảnh ghép gân bánh chè tự thân với kỹ thuật nội soi. *Luận án tiến sĩ y học.* Viện nghiên cứu khoa học Y- Dược lâm sàng 108.
113. Lê Mạnh Sơn (2016). Nghiên cứu ứng dụng phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước hai bó bằng gân cơ bán gân và gân cơ thon tự thân. *Luận án tiến sĩ y học.* Đại học y Hà Nội.
114. Jarvela T., et al. (2008). Double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction using hamstring autografts and bioabsorbable interference screw fixation: prospective, randomized, clinical study with 2-year results. *Am J Sports Med.* 36 (2), 290-7.
115. Plancher K.D., et al. (1998). Reconstruction of the anterior cruciate ligament in patients who are at least forty years old. A long-term follow-up and outcome study. *J Bone Joint Surg Am.* 80 (2), 184-97.

116. Colombet P., et al. (2006). Two-bundle, four-tunnel anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 14 (7), 629-36.
117. Trần Trung Dũng (2011). Nghiên cứu sử dụng mảnh ghép đồng loại bảo quản lạnh sâu tạo hình dây chằng chéo trước khớp gối qua nội soi. *Luận án tiến sĩ y học.* Đại học Y Hà nội.
118. Mokhtarzadeh, H., et al. (2017). The effect of leg dominance and landing height on ACL loading among female athletes. *J Biomech.* 60: p. 181-187.
119. Suomalainen P., et al. (2012). Double-bundle versus single-bundle anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective randomized study with 5-year results. *Am J Sports Med.* 40 (7), 1511-8.
120. Thompson, W.O. and F.H. Fu (1993). The meniscus in the cruciate-deficient knee. *Clin Sports Med.* 12(4): p. 771-96.
121. Hussein M., et al. (2012). Individualized anterior cruciate ligament surgery: a prospective study comparing anatomic single- and double-bundle reconstruction. *Am J Sports Med.* 40 (8), 1781-8.
122. Paessler H.H., Mastrokalos D.S. (2003). Anterior cruciate ligament reconstruction using semitendinosus and gracilis tendons, bone patellar tendon, or quadriceps tendon-graft with press-fit fixation without hardware. A new and innovative procedure. *Orthop Clin North Am.* 34 (1), 49-64.
123. Kondo E., et al. (2008). Prospective clinical comparisons of anatomic double-bundle versus single-bundle anterior cruciate ligament reconstruction procedures in 328 consecutive patients. *Am J Sports Med.* 36 (9), 1675-87.
124. Muneta T., et al. (2014). A new behind-remnant approach for remnant-preserving double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction compared with a standard approach. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.*

125. Lubowitz J.H. (2009). Anteromedial portal technique for the anterior cruciate ligament femoral socket: pitfalls and solutions. *Arthroscopy*. 25 (1), 95-101.
126. Musahl V., et al. (2003). Anterior cruciate ligament tunnel placement: Comparison of insertion site anatomy with the guidelines of a computer-assisted surgical system. *Arthroscopy*. 19 (2), 154-60.
127. Tsukada H., et al. (2008). Anatomical analysis of the anterior cruciate ligament femoral and tibial footprints. *J Orthop Sci*. 13 (2), 122-9.
128. Kim J.G., et al. (2015). An in Vivo 3D Computed Tomographic Analysis of Femoral Tunnel Geometry and Aperture Morphology Between Rigid and Flexible Systems in Double-Bundle Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Using the Transportal Technique. *Arthroscopy*.
129. Nakamae A., et al. (2010). Biomechanical function of anterior cruciate ligament remnants: how long do they contribute to knee stability after injury in patients with complete tears? *Arthroscopy*. 26 (12), 1577-85.
130. Koga H., et al. (2015). Evaluation of a behind-remnant approach for femoral tunnel creation in remnant-preserving double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction - Comparison with a standard approach. *Knee*.
131. Nakamae A., et al. (2012). Clinical comparisons between the transtibial technique and the far anteromedial portal technique for posterolateral femoral tunnel drilling in anatomic double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*. 28 (5), 658-66.
132. Saito K., Hatayama K., Terauchi M. (2015). Clinical Outcomes After Anatomic Double-Bundle Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Comparison of Extreme Knee Hyperextension and Normal to Mild Knee Hyperextension. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. 1- 8.

133. Hatayama K., et al. (2013). The importance of tibial tunnel placement in anatomic double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*. 29 (6), 1072-8.
134. Amis A.A., Jakob R.P. (1998). Anterior cruciate ligament graft positioning, tensioning and twisting. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 6(Suppl 1):S -12.
135. Jagodzinski M., Richter G.M., Passler H.H. (2000). Biomechanical analysis of knee hyperextension and of the impingement of the anterior cruciate ligament: a cinematographic MRI study with impact on tibial tunnel positioning in anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 8 (1), 11-9.
136. Bedi A., et al. (2011). Effect of tibial tunnel position on stability of the knee after anterior cruciate ligament reconstruction: is the tibial tunnel position most important? *Am J Sports Med*. 39 (2), 366-73.
137. Macdonald S.A., et al. (2014). A comparison of pain scores and medication use in patients undergoing single-bundle or double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction. *Can J Surg*. 57 (3), E98-104.
138. Gobbi A., et al. (2012). Single- versus double-bundle ACL reconstruction: is there any difference in stability and function at 3-year followup? *Clin Orthop Relat Res*. 470 (3), 824-34.
139. Streich N.A., et al. (2008). Reconstruction of the ACL with a semitendinosus tendon graft: a prospective randomized single blinded comparison of double-bundle versus single-bundle technique in male athletes. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 16 (3), 232-8.
140. Ochiai S., et al. (2012). Prospective evaluation of patients with anterior cruciate ligament reconstruction using a patient-based health-related survey: comparison of single-bundle and anatomical double-bundle techniques. *Arch Orthop Trauma Surg*. 132 (3), 393-8.

141. Saito K., et al. (2015). Clinical Outcomes After Anatomic Double-Bundle Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Comparison of Extreme Knee Hyperextension and Normal to Mild Knee Hyperextension. *Arthroscopy*.
142. Vũ Hải Nam và CS (2013). Đánh giá kết quả nội soi điều trị tổn thương đứt dây chằng chéo trước khớp gối bằng kỹ thuật 2 bó 4 đường hầm tại bệnh viện 198 BCA. *Tạp chí Chấn thương chỉnh hình Việt Nam*. Số đặc biệt, 144-149.
143. Phạm Ngọc Trường (2013). Đánh giá kết quả phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước kỹ thuật hai bó bốn đường hầm. *Luận văn thạc sĩ y học*. Học viện Quân y.
144. Thái Thanh Bình (2013). Đánh giá kết quả phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước hai bó với một đường hầm xương chày. *Luận văn tốt nghiệp Bác sĩ Nội Trú bệnh viện*. Học viện Quân Y.
145. Jarvela T. (2007). Double-bundle versus single-bundle anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective, randomized clinical study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 15 (5), 500-7.
146. Gobbi A., et al. (2012). Single- versus double-bundle ACL reconstruction: is there any difference in stability and function at 3-year followup? *Clin Orthop Relat Res.* 470 (3), 824-34.
147. Yagi M., et al. (2007). Double-bundle ACL reconstruction can improve rotational stability. *Clin Orthop Relat Res.* 454, 100-7.
148. Sim J.A., et al. (2015). Anatomic Double-Bundle Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Using an Outside-in Technique: Two- to Six-Year Clinical and Radiological Follow-up. *Knee Surg Relat Res.* 27 (1), 34-42.
149. Webster K.E., et al. (2017). Return to Sport in the Younger Patient With Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Orthop J Sports Med.* 5(4): p. 2325967117703399.

150. Westermann R.W., B.R. Wolf and J.M. Elkins. (2013). Effect of ACL reconstruction graft size on simulated Lachman testing: a finite element analysis. *Iowa Orthop J.* 3. **33**: p. 70-7.
151. Siebold R., Zantop T. (2009). Anatomic double-bundle ACL reconstruction: a call for indications. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 17 (3), 211-2.
152. Siebold R. (2011). The concept of complete footprint restoration with guidelines for single- and double-bundle ACL reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 19 (5), 699-706.
153. Bottoni C.R., et al. (2008). Postoperative range of motion following anterior cruciate ligament reconstruction using autograft hamstrings: a prospective, randomized clinical trial of early versus delayed reconstructions. *Am J Sports Med.* 36 (4), 656-62.
154. Kwok C.S., Harrison T., Servant C. (2013). The optimal timing for anterior cruciate ligament reconstruction with respect to the risk of postoperative stiffness. *Arthroscopy.* 29 (3), 556-65.
155. Smith T.O., Davies L., Hing C.B. (2010). Early versus delayed surgery for anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review and meta-analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 18 (3), 304-11.
156. Bernstein J. (2011). Early versus delayed reconstruction of the anterior cruciate ligament: a decision analysis approach. *J Bone Joint Surg Am.* 93 (9), e48.
157. Ahn J.H., Lee S.H. (2015). Risk factors for knee instability after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.*
158. Kartus J.T., et al. (2002). Concomitant partial meniscectomy worsens outcome after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Acta Orthop Scand.* 73 (2), 179-85.
159. Laxdal G., et al. (2005). Outcome and risk factors after anterior cruciate ligament reconstruction: a follow-up study of 948 patients. *Arthroscopy.* 21 (8), 958-64.



160. Mariscalco, M.W., et al. (2013). The influence of hamstring autograft size on patient-reported outcomes and risk of revision after anterior cruciate ligament reconstruction: a Multicenter Orthopaedic Outcomes Network (MOON) Cohort Study. *Arthroscopy*. 29(12): p. 1948-53.
161. Magnussen, R.A., et al. (2012). Graft size and patient age are predictors of early revision after anterior cruciate ligament reconstruction with hamstring autograft. *Arthroscopy*. 28(4): p. 526-31.
162. Kwon O.S., et al. (2014). Influence of bundle diameter and attachment point on kinematic behavior in double bundle anterior cruciate ligament reconstruction using computational model. *Comput Math Methods Med*. 2014, 948292.
163. Portland G.H., et al. (2005). Injury to the infrapatellar branch of the saphenous nerve in anterior cruciate ligament reconstruction: comparison of horizontal versus vertical harvest site incisions. *Arthroscopy*. 21 (3), 281-5.
164. Kartus J., Movin T., Karlsson J. (2001). Donor-site morbidity and anterior knee problems after anterior cruciate ligament reconstruction using autografts. *Arthroscopy*. 17 (9), 971-80.
165. Figueroa D., et al. (2008). Injury to the infrapatellar branch of the saphenous nerve in ACL reconstruction with the hamstrings technique: clinical and electrophysiological study. *Knee*. 15 (5), 360-3.

**PHỤ LỤC**  
**MẪU PHIẾU NGHIÊN CỨU GIẢI PHẪU**

**I. HÀNH CHÍNH**

- Mã số: \_\_\_\_\_ Số tiêu bản: \_\_\_\_\_  
- Ngày phẫu tích: \_\_\_\_\_  
- Họ tên: \_\_\_\_\_ Tuổi : \_\_\_\_\_ Giới: \_\_\_\_\_

**II. CÁC CHỈ SỐ GIẢI PHẪU**

**1. Thân DCCT**

- Chiều dài:.....mm  
-Kích thước 1/3 giữa thân DCCT: chiều ngang.....mm, trước sau:....mm  
-Phân chia 2 bó: Không  Có

**2. Diện bám đùi**

- Kích thước: chiều dài.....mm, chiều rộng:.....mm  
-Vị trí điểm bám theo mặt đồng hồ: gờ trái:.....h, gờ phải:.....h  
-Gờ Resident: Không  Có  Kích thước:.....mm  
-Gờ ngang lồi cầu ngoài(gờ liên bó): Không  Có

**-Khoảng cách từ tâm DCCT đến**

- + Gờ Resident:.....mm
- + Viên sụn dưới:.....mm
- + Viên sụn sau:.....mm

**-Khoảng cách từ tâm bó AM đến**

- + Gờ Resident:.....mm
- +Gờ ngang lồi cầu ngoài(gờ liên bó):.....mm
- + Viên sụn dưới:.....mm
- + Tâm bó PL:.....mm
- +Tâm DCCT:.....mm

**-Khoảng cách từ tâm bó PL đến đến**

- + Gò Resident:.....mm
- +Gò ngang lõi cầu ngoài(gò liên bó):.....mm
- + Viên sụn dưới:.....mm
- + Viên sụn sau:.....mm
- +Tâm DCCT:.....mm

### 3.Diện bám chày

- Kích thước diện bám: dài.....mm, rộng.....mm
- Khoảng cách từ tâm DCCT đến
  - + Gò DCCT:.....mm
  - + Bờ sau trong của sừng trước SCN:.....mm
  - + Gò RER:.....mm
- Khoảng cách từ tâm bó AM đến
  - + Gò DCCT:.....mm
  - + Tâm bó PL:.....mm
  - +Tâm chung DCCT:.....mm
  - + Gò RER:.....mm
- Khoảng cách từ tâm bó PL đến
  - + Gò DCCT:.....mm
  - +Tâm chung DCCT:.....mm
  - + Gò RER:.....mm

# BỆNH ÁN NGHIÊN CỨU

## I. THÔNG TIN BỆNH NHÂN

Họ và tên: \_\_\_\_\_ Ngày sinh: \_\_\_\_\_  
Giới tính:  Nam  Nữ Số điện thoại: \_\_\_\_\_  
Nghề nghiệp: \_\_\_\_\_

Mức độ vận động trước chấn thương:

Hoạt động nhẹ  Hoạt động vừa  Hoạt động mạnh  Hoạt động rất mạnh

Nguyên nhân đứt dây chằng chéo trước:

Thể thao  TNGT  Sinh hoạt  Khác:

Thời gian từ khi bị chấn thương đến khi được phẫu thuật: \_\_\_\_\_ tháng

Chẩn đoán: \_\_\_\_\_

Chi thể tổn thương:  Phải  Trái

Mã bệnh án: \_\_\_\_\_

Ngày vào viện: \_\_\_\_\_ Ngày ra viện: \_\_\_\_\_

Ngày phẫu thuật: \_\_\_\_\_ Số ngày nằm điều trị: \_\_\_\_\_

## II. ĐÁNH GIÁ TRƯỚC MỔ

Ngày khám: \_\_\_\_\_

### ĐÁNH GIÁ CƠ NĂNG

#### Triệu chứng

1. Mức độ vận động cao nhất mà không gây đau gối?

4  Hoạt động rất mạnh như nhảy cao, chạy cắt như trong bóng rổ, bóng đá

3  Hoạt động mạnh như lao động nặng, đánh tennis

2  Hoạt động vừa như lao động vừa, chạy bộ

1  Hoạt động nhẹ như đi bộ, làm việc nhà

0  Không thể hoạt động do đau gối

2. Trong 4 tuần vừa rồi hoặc kể từ sau khi bị chấn thương, anh (chị) có hay bị đau gối không?

Không bao giờ | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Thường xuyên

3. Nếu có đau, đánh giá mức độ đau?

Không đau | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Rất đau

4. Trong 4 tuần vừa rồi hoặc kể từ sau khi bị chấn thương, gối bị cứng hay sưng mức độ nào?

4  Bình thường

3  Sưng nhẹ

- 2  Sung vừa  
 1  Sung nhiều  
 0  Sung rất nhiều

5. Mức độ hoạt động cao nhất mà không bị sưng gối

- 4  Hoạt động rất mạnh như nhảy cao, chạy cắt như trong bóng rổ, bóng đá  
 3  Hoạt động mạnh như lao động nặng, đánh tennis  
 2  Hoạt động vừa như lao động vừa, chạy bộ  
 1  Hoạt động nhẹ như đi bộ, làm việc nhà  
 0  Không thể hoạt động do sưng gối

6. Trong 4 tuần vừa rồi hoặc kể từ sau khi bị chấn thương, gối có bị kẹt không?

- 0  Có 1  Không

7. Mức độ hoạt động cao nhất mà không bị trọ gối

- 4  Hoạt động rất mạnh như nhảy cao, chạy cắt như trong bóng rổ, bóng đá  
 3  Hoạt động mạnh như lao động nặng, đánh tennis  
 2  Hoạt động vừa như lao động vừa, chạy bộ  
 1  Hoạt động nhẹ như đi bộ, làm việc nhà  
 0  Không thể hoạt động do trọ gối

### **Hoạt động thể thao**

8. Mức độ hoạt động cao nhất hiện nay

- 4  Hoạt động rất mạnh như nhảy cao, chạy cắt như trong bóng rổ, bóng đá  
 3  Hoạt động mạnh như lao động nặng, đánh tennis  
 2  Hoạt động vừa như lao động vừa, chạy bộ  
 1  Hoạt động nhẹ như đi bộ, làm việc nhà  
 0  Không thể hoạt động do tổn thương ở gối

9. Ảnh hưởng của khớp gối đến các vận động

		Không khó	Khó ít	Khó vừa	Rất khó	Không thể
a.	Đi lên cầu thang	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
b.	Đi xuống cầu thang	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
c.	Quỳ gối	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
d.	Xuống tấp	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
e.	Ngồi xổm	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
f.	Đứng lên từ vị trí ngồi ghế	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
g.	Chạy thẳng	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
h.	Nhảy và đáp đất bên tổn thương	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
i.	Chạy nhanh và dừng đột ngột	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>

### **Chức năng**

10. Tự đánh giá chức năng khớp gối

- a. Trước khi bị chấn thương

Không thực hiện được  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  Không hạn chế

b. Hiện tại  
Không thực hiện được  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  Không hạn chế

### KHÁM THỰC THỂ

A. Đánh giá theo thang điểm Lyshoml: \_\_\_\_\_ điểm.

B. Đánh giá theo thang điểm IKDC

					Điểm của nhóm				
					A	B	C	D	
					Bình thường	Gần như bình thường	Bất thường	Rất bất thường	
1.	<b>Tràn dịch</b>	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Nhiều	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	<b>Hạn chế vận động thụ động</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mắt duỗi	<input type="checkbox"/> <3°	<input type="checkbox"/> 3 đến 5°	<input type="checkbox"/> 6 đến 10°	<input type="checkbox"/> >10°				
	Mắt gấp	<input type="checkbox"/> 0 đến 5°	<input type="checkbox"/> 6 đến 15°	<input type="checkbox"/> 16 đến 25°	<input type="checkbox"/> >25°				
3.	<b>Khám gối</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Lachman	<input type="checkbox"/> 1 đến 2mm	<input type="checkbox"/> 3 đến 5mm	<input type="checkbox"/> 6 đến 10mm	<input type="checkbox"/> >10mm				
	Pivot Shift	<input type="checkbox"/> tương đương	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> ++	<input type="checkbox"/> +++				
4.	<b>Khám các khoang</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Khoang chè đùi	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Đau nhẹ	<input type="checkbox"/> Đau nhiều				
	Khoang trong	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Đau nhẹ	<input type="checkbox"/> Đau nhiều				
	Khoang ngoài	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Đau nhẹ	<input type="checkbox"/> Đau nhiều				
5.	<b>Vùng lấy mảnh ghép</b>	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	<b>X quang gối</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Khe khớp trong	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
	Khe khớp ngoài	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
	Khe khớp chè đùi	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
	Khe khớp trước	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
	Khe khớp sau	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
7.	<b>Khám chức năng</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nhảy một chân	<input type="checkbox"/> ≥90%	<input type="checkbox"/> 89 đến 76%	<input type="checkbox"/> 75 đến 50%	<input type="checkbox"/> <50%				
**	<b>Đánh giá tổng thể</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### C. Mức độ di lệch ra trước của mâm chày đo trên máy KT 1000

Chân lành: \_\_\_\_\_ mm

Chân bệnh: \_\_\_\_\_ mm

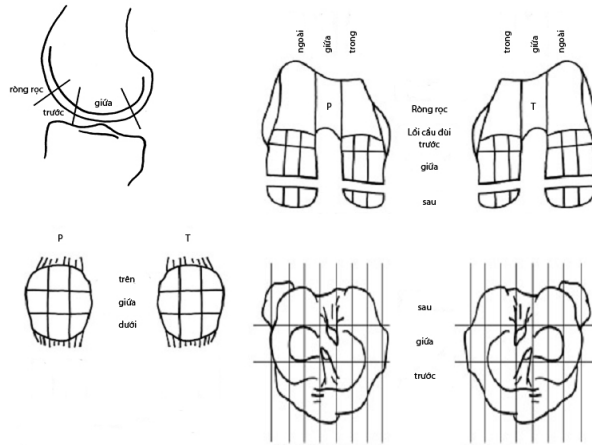
### D. Hình ảnh cộng hưởng từ

Hình thái tổn thương DCCT: Đứt bán phần  Đứt hoàn toàn

Rách sụn chêm: Không  Sụn chêm ngoài  Sụn chêm trong  Cả hai sc

### III. THÔNG TIN TRONG MỖ

#### Sụn khớp

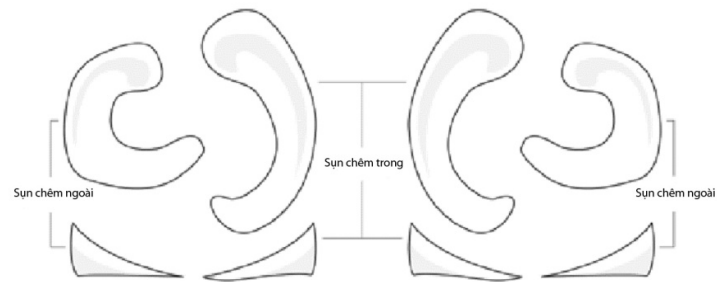


Ghi chú: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Sụn chêm



Ghi chú: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Mảnh ghép (*Gân cơ Hamstring tự thân chập bốn*)

Chiều dài mảnh ghép: \_\_\_\_\_ mm

Đường kính mảnh ghép: \_\_\_\_\_ mm

#### Đường hầm

Đường hầm đùi:

Độ dài: \_\_\_\_\_ mm

Đường kính: \_\_\_\_\_ mm

Đường hầm chân:

Độ dài: \_\_\_\_\_ mm

Đường kính: \_\_\_\_\_ mm

Thời gian phẫu thuật: \_\_\_\_\_ phút  
Độ dài vòng treo Retrobutton: \_\_\_\_\_ mm

## V. KẾT QUẢ PHẪU THUẬT

Vết mổ: Liên  Nhiễm trùng   
Mức độ đau sau mổ(VAS): N1: \_\_\_ điểm N2: \_\_\_ điểm N3: \_\_\_ điểm  
1 tuần: \_\_\_ điểm 2 tuần: \_\_\_\_\_ điểm

X quang sau mổ

Vị trí đường hầm đùi(Đường Blumensaat) \_\_\_\_\_ %

Vị trí đường hầm chày(Đường Amis Jacob) \_\_\_\_\_ %

Mức độ chèn dịch khớp(theo IKDC)

N1: Không  Nhẹ  Vừa  Nhiều

N5: Không  Nhẹ  Vừa  Nhiều

N15: Không  Nhẹ  Vừa  Nhiều

Biên độ gối

N4: Gấp: \_\_\_\_\_ độ Hạn chế duỗi: \_\_\_\_\_ độ

N6: Gấp: \_\_\_\_\_ độ Hạn chế duỗi: \_\_\_\_\_ độ

2 tuần: Gấp: \_\_\_\_\_ độ Hạn chế duỗi: \_\_\_\_\_ độ

6 tuần: Gấp: \_\_\_\_\_ độ Hạn chế duỗi: \_\_\_\_\_ độ

12 tuần: Gấp: \_\_\_\_\_ độ Hạn chế duỗi: \_\_\_\_\_ độ

## V. ĐÁNH GIÁ SAU MỔ 6 THÁNG

Ngày khám:

### ĐÁNH GIÁ CƠ NĂNG

#### Triệu chứng

11. Mức độ vận động cao nhất mà không gây đau gối?

4  Hoạt động rất mạnh như nhảy cao, chạy cật trong bóng rổ, bóng đá

3  Hoạt động mạnh như lao động nặng, đánh tennis

2  Hoạt động vừa như lao động vừa, chạy bộ

1  Hoạt động nhẹ như đi bộ, làm việc nhà

0  Không thể hoạt động do đau gối

12. Trong 4 tuần vừa rồi hoặc kể từ sau khi bị chấn thương, anh (chị) có hay bị đau gối không?

Không bao giờ		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		Thường xuyên
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

13. Nếu có đau, đánh giá mức độ đau?

Không đau		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		Rất đau
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

14. Trong 4 tuần vừa rồi hoặc kể từ sau khi bị chấn thương, gối bị cứng hay sưng mức độ nào?

4  Bình thường

3  Sưng nhẹ

2  Sưng vừa

1  Sưng nhiều





b. Hiện tại  
 Không thực hiện được | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Không hạn chế

**KHÁM THỰC THỂ**

**A. Đánh giá theo thang điểm Lyshoml: \_\_\_\_\_ điểm.**

**B. Đánh giá theo thang điểm IKDC**

	A Bình thường	B Gần như bình thường	C Bất thường	D Rất bất thường	Điểm của nhóm			
					A	B	C	D
<b>1. Trần dịch</b>	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Nhiều	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2. Hạn chế vận động thụ động</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mắt duỗi	<input type="checkbox"/> <3 <sup>0</sup>	<input type="checkbox"/> 3 đến 5 <sup>0</sup>	<input type="checkbox"/> 6 đến 10 <sup>0</sup>	<input type="checkbox"/> >10 <sup>0</sup>				
Mắt gấp	<input type="checkbox"/> 0 đến 5 <sup>0</sup>	<input type="checkbox"/> 6 đến 15 <sup>0</sup>	<input type="checkbox"/> 16 đến 25 <sup>0</sup>	<input type="checkbox"/> >25 <sup>0</sup>				
<b>3. Khám gối</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lachman	<input type="checkbox"/> 1 đến 2mm	<input type="checkbox"/> 3 đến 5mm	<input type="checkbox"/> 6 đến 10mm	<input type="checkbox"/> >10mm				
Pivot Shift	<input type="checkbox"/> tương đương	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> ++	<input type="checkbox"/> +++				
<b>4. Khám các khoang</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Khoang chè đùi	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Đau nhẹ	<input type="checkbox"/> Đau nhiều				
Khoang trong	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Đau nhẹ	<input type="checkbox"/> Đau nhiều				
Khoang ngoài	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Đau nhẹ	<input type="checkbox"/> Đau nhiều				
<b>5. Vùng lấy mảnh ghép</b>	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>6. X quang gối</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Khe khớp trong	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
Khe khớp ngoài	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
Khe khớp chè đùi	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
Khe khớp trước	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
Khe khớp sau	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
<b>7. Khám chức năng</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nhảy một chân	<input type="checkbox"/> ≥90%	<input type="checkbox"/> 89 đến 76%	<input type="checkbox"/> 75 đến 50%	<input type="checkbox"/> <50%				
<b>** Đánh giá tổng thể</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**C. Mức độ di lệch ra trước của mâm chày đo trên máy KT 1000**

Chân lành: \_\_\_\_\_mm

Chân bệnh: \_\_\_\_\_mm

**VI. ĐÁNH GIÁ SAU MỖ 12 THÁNG**

Ngày khám:

**ĐÁNH GIÁ CƠ NĂNG**

**Triệu chứng**

21. Mức độ vận động cao nhất mà không gây đau gối?

Hoạt động rất mạnh như nhảy cao, chạy cắt như trong bóng rổ, bóng đá

- 3  Hoạt động mạnh như lao động nặng, đánh tennis
- 2  Hoạt động vừa như lao động vừa, chạy bộ
- 1  Hoạt động nhẹ như đi bộ, làm việc nhà
- 0  Không thể hoạt động do đau gối

22. Trong 4 tuần vừa rồi hoặc kể từ sau khi bị chấn thương, anh (chị) có hay bị đau gối không?

Không bao giờ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Thường xuyên
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

23. Nếu có đau, đánh giá mức độ đau?

Không đau	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Rất đau
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

24. Trong 4 tuần vừa rồi hoặc kể từ sau khi bị chấn thương, gối bị cứng hay sưng mức độ nào?

- 4  Bình thường
- 3  Sưng nhẹ
- 2  Sưng vừa
- 1  Sưng nhiều
- 0  Sưng rất nhiều

25. Mức độ hoạt động cao nhất mà không bị sưng gối

- 4  Hoạt động rất mạnh như nhảy cao, chạy cắt như trong bóng rổ, bóng đá
- 3  Hoạt động mạnh như lao động nặng, đánh tennis
- 2  Hoạt động vừa như lao động vừa, chạy bộ
- 1  Hoạt động nhẹ như đi bộ, làm việc nhà
- 0  Không thể hoạt động do sưng gối

26. Trong 4 tuần vừa rồi hoặc kể từ sau khi bị chấn thương, gối có bị kẹt không?

- 0  Có
- 1  Không

27. Mức độ hoạt động cao nhất mà không bị trẹo gối

- 4  Hoạt động rất mạnh như nhảy cao, chạy cắt như trong bóng rổ, bóng đá
- 3  Hoạt động mạnh như lao động nặng, đánh tennis
- 2  Hoạt động vừa như lao động vừa, chạy bộ
- 1  Hoạt động nhẹ như đi bộ, làm việc nhà
- 0  Không thể hoạt động do trẹo gối

### **Hoạt động thể thao**

28. Mức độ hoạt động cao nhất hiện nay

- 4  Hoạt động rất mạnh như nhảy cao, chạy cắt như trong bóng rổ, bóng đá
- 3  Hoạt động mạnh như lao động nặng, đánh tennis
- 2  Hoạt động vừa như lao động vừa, chạy bộ
- 1  Hoạt động nhẹ như đi bộ, làm việc nhà
- 0  Không thể hoạt động do tổn thương ở gối

29. Ảnh hưởng của khớp gối đến các vận động

		Không khó	Khó ít	Khó vừa	Rất khó	Không thể
a.	Đi lên cầu thang	4□	3□	2□	1□	0□
b.	Đi xuống cầu thang	4□	3□	2□	1□	0□
c.	Quỳ gối	4□	3□	2□	1□	0□
d.	Xuống tăn	4□	3□	2□	1□	0□
e.	Ngồi xồm	4□	3□	2□	1□	0□
f.	Đứng lên từ vị trí ngồi ghế	4□	3□	2□	1□	0□
g.	Chạy thẳng	4□	3□	2□	1□	0□
h.	Nhảy và đáp đất bên tổn thương	4□	3□	2□	1□	0□
i.	Chạy nhanh và dừng đột ngột	4□	3□	2□	1□	0□

**Chức năng**

30. Tự đánh giá chức năng khớp gối

a. Trước khi bị chấn thương

Không thực hiện được	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Không hạn chế
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	

b. Hiện tại

Không thực hiện được	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Không hạn chế
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	

**KHÁM THỰC THỂ**

A. Đánh giá theo thang điểm Lyshoml: \_\_\_\_\_ điểm.

B. Đánh giá theo thang điểm IKDC

	Điểm của nhóm			
	A Bình thường	B Gần như bình thường	C Bất thường	D Rất bất thường
1. <b>Tràn dịch</b>	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Nhiều
2. <b>Hạn chế vận động thụ động</b>				
Mất duỗi	<input type="checkbox"/> <3°	<input type="checkbox"/> 3 đến 5°	<input type="checkbox"/> 6 đến 10°	<input type="checkbox"/> >10°
Mất gấp	<input type="checkbox"/> 0 đến 5°	<input type="checkbox"/> 6 đến 15°	<input type="checkbox"/> 16 đến 25°	<input type="checkbox"/> >25°
3. <b>Khám gối</b>				
Lachman	<input type="checkbox"/> 1 đến 2mm	<input type="checkbox"/> 3 đến 5mm	<input type="checkbox"/> 6 đến 10mm	<input type="checkbox"/> >10mm
Pivot Shift	<input type="checkbox"/> tương đương	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> ++	<input type="checkbox"/> +++
4. <b>Khám các khoang</b>				
Khoang chè đùi	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Đau nhẹ	<input type="checkbox"/> Đau nhiều
Khoang trong	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Đau nhẹ	<input type="checkbox"/> Đau nhiều
Khoang ngoài	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Đau nhẹ	<input type="checkbox"/> Đau nhiều
5. <b>Vùng lấy mảnh ghép</b>	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng
6. <b>X quang gối</b>				

Khe khớp trong	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng	
Khe khớp ngoài	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng	
Khe khớp chèn dùi	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng	
Khe khớp trước	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng	
Khe khớp sau	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng	
<b>7. Khám chức năng</b>					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Nhảy một chân	<input type="checkbox"/> ≥90%	<input type="checkbox"/> 89 đến 76%	<input type="checkbox"/> 75 đến 50%	<input type="checkbox"/> <50%	
<b>** Đánh giá tổng thể</b>					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

### C. Mức độ di lệch ra trước của mâm chày đo trên máy KT 1000

Chân lành: \_\_\_\_\_ mm

Chân bệnh: \_\_\_\_\_ mm

## VII. ĐÁNH GIÁ SAU MỠ 18 THÁNG

Ngày khám:

### ĐÁNH GIÁ CƠ NĂNG

#### Triệu chứng

31. Mức độ vận động cao nhất mà không gây đau gối?

4  Hoạt động rất mạnh như nhảy cao, chạy cắt như trong bóng rổ, bóng đá

3  Hoạt động mạnh như lao động nặng, đánh tennis

2  Hoạt động vừa như lao động vừa, chạy bộ

1  Hoạt động nhẹ như đi bộ, làm việc nhà

0  Không thể hoạt động do đau gối

32. Trong 4 tuần vừa rồi hoặc kể từ sau khi bị chấn thương, anh (chị) có hay bị đau gối không?

Không bao giờ | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Thường xuyên

33. Nếu có đau, đánh giá mức độ đau?

Không đau | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Rất đau

34. Trong 4 tuần vừa rồi hoặc kể từ sau khi bị chấn thương, gối bị cứng hay sưng mức độ nào?

4  Bình thường

3  Sưng nhẹ

2  Sưng vừa

1  Sưng nhiều

0  Sưng rất nhiều

35. Mức độ hoạt động cao nhất mà không bị sưng gối

4  Hoạt động rất mạnh như nhảy cao, chạy cắt như trong bóng rổ, bóng đá

3  Hoạt động mạnh như lao động nặng, đánh tennis



## KHÁM THỰC THỂ

A. Đánh giá theo thang điểm Lyshoml: \_\_\_\_\_ điểm.

B. Đánh giá theo thang điểm IKDC

					Điểm của nhóm			
	A Bình thường	B Gần như bình thường	C Bất thường	D Rất bất thường	A	B	C	D
1. <b>Tràn dịch</b>	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Nhiều	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. <b>Hạn chế vận động thụ động</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mắt duỗi	<input type="checkbox"/> <3 <sup>0</sup>	<input type="checkbox"/> 3 đến 5 <sup>0</sup>	<input type="checkbox"/> 6 đến 10 <sup>0</sup>	<input type="checkbox"/> >10 <sup>0</sup>				
Mắt gấp	<input type="checkbox"/> 0 đến 5 <sup>0</sup>	<input type="checkbox"/> 6 đến 15 <sup>0</sup>	<input type="checkbox"/> 16 đến 25 <sup>0</sup>	<input type="checkbox"/> >25 <sup>0</sup>				
3. <b>Khám gối</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lachman	<input type="checkbox"/> 1 đến 2mm	<input type="checkbox"/> 3 đến 5mm	<input type="checkbox"/> 6 đến 10mm	<input type="checkbox"/> >10mm				
Pivot Shift	<input type="checkbox"/> tương đương	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> ++	<input type="checkbox"/> +++				
4. <b>Khám các khoang</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Khoang chè đùi	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Đau nhẹ	<input type="checkbox"/> Đau nhiều				
Khoang trong	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Đau nhẹ	<input type="checkbox"/> Đau nhiều				
Khoang ngoài	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Đau nhẹ	<input type="checkbox"/> Đau nhiều				
5. <b>Vùng lấy mảnh ghép</b>	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. <b>X quang gối</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Khe khớp trong	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
Khe khớp ngoài	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
Khe khớp chè đùi	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
Khe khớp trước	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
Khe khớp sau	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
7. <b>Khám chức năng</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nhảy một chân	<input type="checkbox"/> ≥90%	<input type="checkbox"/> 89 đến 76%	<input type="checkbox"/> 75 đến 50%	<input type="checkbox"/> <50%				
<b>** Đánh giá tổng thể</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## C. Mức độ di lệch ra trước của mâm chày đo trên máy KT 1000

Chân lành: \_\_\_\_\_ mm

Chân bệnh: \_\_\_\_\_ mm

## THANG ĐIỂM LYSHOML

Dấu hiệu	Điểm	Dấu hiệu	Điểm
<b>1. Dáng đi khập khiễng</b>	<b>5</b>	<b>5. Đau</b>	<b>25</b>
Không	5	Không	25
Nhẹ theo chu kỳ	3	Đau nhẹ khi gắng sức/chơi thể thao	20
Nặng và thường xuyên	0	Đau nhiều khi gắng sức/chơi thể thao	15
		Đau nhiều khi/sau đi bộ > 2 km	10
		Đau nhiều khi/sau đi bộ < 2 km	5
		Luôn luôn đau	0
<b>2. Dụng cụ hỗ trợ</b>		<b>6. Sung gối</b>	<b>10</b>
Không	5	Không	10
Nặng hay gậy	2	Có khi gắng sức/chơi thể thao	6
Không thể chống chân được	0	Có khi sinh hoạt bình thường	2
		Luôn luôn sung	0
<b>3. Kẹt khớp</b>	<b>15</b>	<b>7. Đi cầu thang</b>	<b>10</b>
Không kẹt khớp/không vướng	15	Bình thường	10
Không kẹt khớp/có vướng	10	Hơi khó khăn	6
Thỉnh thoảng kẹt khớp	6	Phải đi từng bước	2
Kẹt khớp thường xuyên	2	Không thể	0
Luôn kẹt khớp	0		
<b>4. Lỏng khớp</b>	<b>25</b>	<b>8. Ngồi xổm</b>	<b>5</b>
Không bao giờ lỏng	25	Không khó khăn	5
Hiếm, khi hoạt động nặng	20	Hơi khó khăn	4
Thường xuyên khi hoạt động nặng	15	Không thể gấp quá 90°	2
Thỉnh thoảng trong hoạt động hàng ngày	10	Hoàn toàn không thể	0
Thường có trong hoạt động hàng ngày	5		
Luôn có ở mỗi bước đi	0		



## THANG ĐIỂM IKDC

						Điểm của nhóm			
						A	B	C	D
<b>1.</b>	<b>Tràn dịch</b>	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Nhiều	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2.</b>	<b>Hạn chế vận động thụ động</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mắt duỗi	<input type="checkbox"/> <3 <sup>0</sup>	<input type="checkbox"/> 3 đến 5 <sup>0</sup>	<input type="checkbox"/> 6 đến 10 <sup>0</sup>	<input type="checkbox"/> >10 <sup>0</sup>				
	Mắt gấp	<input type="checkbox"/> 0 đến 5 <sup>0</sup>	<input type="checkbox"/> 6 đến 15 <sup>0</sup>	<input type="checkbox"/> 16 đến 25 <sup>0</sup>	<input type="checkbox"/> >25 <sup>0</sup>				
<b>3.</b>	<b>Khám gối</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Lachman	<input type="checkbox"/> 1 đến 2mm	<input type="checkbox"/> 3 đến 5mm	<input type="checkbox"/> 6 đến 10mm	<input type="checkbox"/> >10mm				
	Pivot Shift	<input type="checkbox"/> tương đương	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> ++	<input type="checkbox"/> +++				
<b>4.</b>	<b>Khám các khoang</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Khoang chè đùi	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Đau nhẹ	<input type="checkbox"/> Đau nhiều				
	Khoang trong	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Đau nhẹ	<input type="checkbox"/> Đau nhiều				
	Khoang ngoài	<input type="checkbox"/> Không	<input type="checkbox"/> Vừa	<input type="checkbox"/> Đau nhẹ	<input type="checkbox"/> Đau nhiều				
<b>5.</b>	<b>Vùng lấy mảnh ghép</b>	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>6.</b>	<b>Xquang gối</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Khe khớp trong	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
	Khe khớp ngoài	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
	Khe khớp chè đùi	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
	Khe khớp trước	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
	Khe khớp sau	<input type="checkbox"/> Bình thường	<input type="checkbox"/> Nhẹ	<input type="checkbox"/> Trung bình	<input type="checkbox"/> Nặng				
<b>7.</b>	<b>Khám chức năng</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nhảy một chân	<input type="checkbox"/> ≥90%	<input type="checkbox"/> 89 đến 76%	<input type="checkbox"/> 75 đến 50%	<input type="checkbox"/> <50%				
<b>**</b>	<b>Đánh giá tổng thể</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>