

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI



LÊ THANH TÙNG

**NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG PHẪU THUẬT TẠO HÌNH
DÂY CHẰNG CHÉO SAU KHỚP GỐI QUA NỘI SOI
BẰNG MẢNH GHÉP GÂN ĐỒNG LOẠI**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

HÀ NỘI – 2020

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI



LÊ THANH TÙNG

**NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG PHẪU THUẬT TẠO HÌNH
DÂY CHẄNG CHÉO SAU KHỚP GỐI QUA NỘI SOI
BẰNG MẢNH GHÉP GÂN ĐỒNG LOẠI**

Chuyên ngành: Chấn thương chỉnh hình và tạo hình

Mã số: 62 72 0129

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

Người hướng dẫn khoa học:

PGS.TS. Nguyễn Văn Thạch

HÀ NỘI – 2020

LỜI CAM ĐOAN

Tôi là **Lê Thanh Tùng**, học viên NCS khóa 31 – 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 **PGS.TS. Nguyễn Văn Thạch**
2. Công trình này không trùng lặp với bất kỳ nghiên cứu nào khác đã được công bố tại Việt Nam.
3. Các số liệu và thông tin trong nghiên cứu là hoàn toàn chính xác, trung thực và khách quan, đã được xác nhận và chấp thuận của cơ sở nơi nghiên cứu.

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

Hà Nội, ngày tháng năm 2020

Tác giả

Lê Thanh Tùng

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành luận án này tôi đã nhận được sự giúp đỡ tận tình của các phòng, ban, bộ môn, các thầy cô, các bạn đồng nghiệp và gia đình.

Tôi xin được bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới:

- Các Thầy Cô trong hội đồng khoa học đã đóng góp những ý kiến quý báu để tôi hoàn thành tốt luận án này.

- PGS.TS. Nguyễn Văn Thạch, thầy đã quan tâm giúp đỡ tôi, truyền đạt kiến thức và kinh nghiệm cho tôi. Thầy đã luôn động viên, tạo mọi điều kiện thuận lợi cho tôi trong suốt quá trình học tập và thực hiện nghiên cứu này.

Tôi xin chân thành cảm ơn:

- Ban giám hiệu, Phòng quản lý đào tạo sau đại học, các thầy cô Bộ môn Chấn thương chỉnh hình và tạo hình Trường Đại học Y Hà Nội, luôn tạo điều kiện thuận lợi cho tôi trong quá trình học tập và nghiên cứu.

- Tập thể nhân viên khoa Chấn thương chỉnh hình và tạo hình bệnh viện Thể thao Việt Nam đã quan tâm, giúp đỡ và đồng hành cùng tôi khám, phẫu thuật và chăm sóc bệnh nhân.

- Xin chân thành cảm ơn các thầy cô cùng các anh em học viên cao học, nội trú - những người đã động viên, giúp đỡ tôi hoàn thành luận án này.

- Xin chân thành cảm ơn các anh chị em, bạn bè, đồng nghiệp đã động viên giúp đỡ tôi trong cuộc sống cũng như trong công việc.

- Con xin bày tỏ lòng biết ơn vô hạn đến bố mẹ kính yêu, đã dày công nuôi nấng và dạy dỗ con nên người, các anh chị, em trong gia đình đã tạo mọi điều kiện cho con, em được học tập và hoàn thành công việc của mình.

- Cảm ơn vợ và các con đã luôn là hậu phương vững chắc, luôn chăm sóc, ủng hộ và ở bên anh lúc vui hay buồn, thành công cũng như thất bại.

- Xin chân thành cảm ơn các bệnh nhân trong nhóm nghiên cứu đã sẵn lòng hợp tác để tôi hoàn thành nghiên cứu này.

- Xin gửi chút lòng tưởng nhớ tới hương hồn những người đã hiến dâng thân xác của mình cho sự phát triển của Y học, cho chúng tôi có cơ hội được học tập và nghiên cứu.

Hà Nội, ngày tháng năm 2020

Học viên

Lê Thanh Tùng

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Viết tắt	Tiếng Anh (Tiếng Việt)
%	Tỷ lệ phần trăm
\bar{X}	Mean (Giá trị trung bình)
HbsAg	Hepatitis B surface Antigen (Kháng nguyên bề mặt siêu vi B)
HCV	Hepatitis C Virus (Viêm gan siêu vi C)
HIV	Human immunodeficiency virus infection (Hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải ở người lớn)
ID	Identification (Mã số bệnh nhân nghiên cứu theo thứ tự bản ghi)
IKDC	International Knee Documentation Committee (Ủy ban thông tin Quốc tế về khớp gối)
Max	Maximum (Giá trị lớn nhất)
Min	Minimum (Giá trị nhỏ nhất)
n	Số lượng
OR	Odds Ratio (Tỷ suất chênh)
SD	Standard Deviation (Độ lệch chuẩn)
PTNS	Phẫu thuật nội soi
T ₀	Thời điểm trước phẫu thuật
T ₁	Thời điểm vào viện
T ₃	Thời điểm sau phẫu thuật 3 tháng
T ₆	Thời điểm sau phẫu thuật 6 tháng
T ₁₂	Thời điểm sau phẫu thuật 12 tháng
T _n	Thời điểm kết thúc nghiên cứu/theo dõi
TB	Trung bình
VAS	Visual Analogue Scale (Thang điểm đánh giá đau)

MỤC LỤC

ĐẶT VẤN ĐỀ	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU.....	4
1.1. Giải phẫu và sinh cơ học khớp gối.....	4
1.1.1. Giải phẫu khớp gối.....	4
1.1.2. Giải phẫu dây chằng chéo sau.....	5
1.2. Nguyên nhân, cơ chế đứt dây chằng chéo sau	12
1.3. phân loại tổn thương dây chằng chéo sau	12
1.3.1. Phân loại theo thời gian.....	12
1.3.2. Phân loại theo vị trí tổn thương.....	13
1.3.3. Phân loại theo mức độ tổn thương DCCS.....	13
1.4. Các nghiệm pháp thăm khám và chẩn đoán.....	14
1.4.1. Lâm sàng	14
1.4.2. Cận lâm sàng	17
1.5. Điều trị tổn thương DCCS	24
1.5.1. Điều trị bảo tồn.....	26
1.5.2. Điều trị phẫu thuật.....	27
1.5.3. Các kỹ thuật tái tạo DCCS	28
1.6. Sử dụng gân Achilles đồng loại trong tái tạo dây chằng	33
1.6.1. Tình hình Sử dụng gân Achilles đồng loại trong tái tạo dây chằng.....	33
1.6.2. Ưu nhược điểm của mảnh ghép gân Achilles trong tái tạo DC	35
1.6.3. Các nguy cơ của việc sử dụng mảnh ghép gân đồng loại.....	35
1.6.4. Quá trình liền mảnh ghép đồng loại.....	36
CHƯƠNG 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	37
2.1. Đối tượng nghiên cứu	37
2.2. Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân nghiên cứu.....	37

2.2.1. Tiêu chuẩn lựa chọn	37
2.2.2. Tiêu chuẩn loại trừ bệnh nhân nghiên cứu.....	37
2.2.3. Thời gian và địa điểm tiến hành nghiên cứu.....	38
2.3. Phương pháp nghiên cứu.....	38
2.3.1. Thiết kế nghiên cứu.....	38
2.3.2. Chọn mẫu và cỡ mẫu.....	38
2.3.3. Các bước tiến hành nghiên cứu.....	41
2.3.4. Biến số và chỉ số trong nghiên cứu.....	41
2.3.5. Trang thiết bị, công cụ và phương tiện sử dụng trong nghiên cứu.....	43
2.3.6. Phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo sau khớp gối bằng mảnh ghép gân Achilles đồng loại.....	44
2.3.7. Theo dõi sau phẫu thuật	55
2.3.8. Đánh giá kết quả điều trị	57
2.3.9. Đánh giá kết quả bằng phim chụp CHT sau phẫu thuật	62
2.3.10. Phương pháp xử lý số liệu.....	63
2.3.11. Đạo đức nghiên cứu	63
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	65
3.1. Đặc điểm chung của bệnh nhân nghiên cứu	65
3.2. Đặc điểm lâm sàng	66
3.2.1. Đặc điểm tổn thương dây chằng chéo sau	66
3.2.2. Đặc điểm liên quan thời gian tổn thương dây chằng chéo sau	67
3.3. Triệu chứng cơ năng	67
3.4. Triệu chứng lâm sàng đánh giá mất vững khớp gối trong số BN nghiên cứu:.....	68
3.5. Đặc điểm hình ảnh X-quang và cộng hưởng từ khớp gối.....	69
3.5.1. Đặc điểm hình ảnh X-quang	69
3.5.2. Độ di lệch mâm chày trước phẫu thuật trên phim XQ sử dụng khung kéo Telos.....	70

3.5.3. Kết quả phim chụp cộng hưởng từ khớp gối	71
3.6. Các đặc điểm kỹ thuật trong phẫu thuật tái tạo DCCS bằng mảnh ghép gân Achilles đồng loại.....	73
3.6.1. Đặc điểm gân ghép đồng loại.....	73
3.6.2. Kết quả khảo sát đường hầm đùi và đường hầm chày.....	74
3.6.3. Kích thước phương tiện cố định mảnh ghép.....	74
3.6.4. Xử trí tổn thương phối hợp	75
3.6.5. Thời gian phẫu thuật	75
3.6.6. Tai biến trong phẫu thuật	76
3.7. Kết quả phẫu thuật	76
3.7.1. Kết quả gân	76
3.7.2. Đánh giá kết quả điều trị tại thời điểm T ₃ và T ₆ và T ₁₂	79
3.7.3. Kết quả kiểm tra thời điểm sau mổ 12 tháng.....	84
3.7.4. Một số kết quả ở nhóm nghiên cứu tại thời điểm theo dõi xa nhất T _n :.....	87
3.8. Một số yếu tố liên quan đến kết quả điều trị.....	88
3.8.1. Mối liên quan giữa các tổn thương phối hợp với kết quả điều trị	88
3.8.2. Mối liên quan giữa các nhóm tuổi với kết quả điều trị.....	90
3.8.3. Mối liên quan giữa kích thước mảnh ghép với kết quả điều trị....	91
3.9. Đánh giá DCCS trên phim chụp cộng hưởng từ.....	92
3.9.1. Hình thái và tín hiệu của mảnh ghép DCCS.....	92
3.9.2. Đặc điểm hình ảnh của đường hầm trên phim CHT.....	92
CHƯƠNG 4: BÀN LUẬN	93
4.1. Đặc điểm chung của bệnh nhân trong nghiên cứu.....	93
4.1.1. Đặc điểm phân bố theo tuổi	93
4.1.2. Đặc điểm phân bố theo giới	95
4.1.3. Nguyên nhân chấn thương	95

4.2. Bàn luận về đặc điểm lâm sàng và Xquang và CHT khớp gối.....	96
4.2.1. Đặc điểm lâm sàng trước mổ	96
4.2.2. Đặc điểm phim chụp Xquang.....	100
4.2.3. Đặc điểm tổn thương DCCS trên phim CHT.....	102
4.3. Bàn luận về chỉ định phẫu thuật.....	105
4.4. Bàn luận về kỹ thuật tái tạo DCCS bằng gân Achilles đồng loại.....	108
4.4.1. Lựa chọn mảnh ghép gân Achilles.....	108
4.4.2. Kích thước mảnh ghép dây chằng:.....	110
4.4.3. Kỹ thuật tái tạo dây chằng chéo sau:	112
4.4.4. Đánh giá chức năng khớp gối sau mổ.....	119
4.5. Bàn luận về các yếu tố thuận lợi của việc sử dụng mảnh ghép đồng loại trong tạo hình dây chằng chéo sau khớp gối.....	122
4.5.1. Thời gian phẫu thuật	122
4.5.2. Đau sau phẫu thuật.....	123
4.5.3. Cải thiện biên độ vận động gối	123
4.6. Bàn luận về các yếu tố nguy cơ của việc sử dụng mảnh ghép đồng loại.....	124
4.6.1. Nguy cơ nhiễm trùng.....	124
4.6.2. Nguy cơ lây truyền bệnh truyền nhiễm.....	124
4.6.3. Nguy cơ thải loại mảnh ghép và sự liền mảnh ghép đồng loại... ..	124
4.6.4. Bàn luận về các tai biến – biến chứng sau mổ.....	128
KẾT LUẬN.....	130
KIẾN NGHỊ.....	132
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN	133
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1.	Bảng đánh giá độ tổn thương DCCS theo Glen T. Feltham.....	13
Bảng 2.1.	Đánh giá biên độ vận động khớp gối.....	58
Bảng 2.2.	Đánh giá kết quả nghiệm pháp ngăn kéo sau	58
Bảng 2.3.	Phân loại thang điểm Lysholm	60
Bảng 3.1.	Đặc điểm chung của bệnh nhân nghiên cứu	65
Bảng 3.2.	Đặc điểm tổn thương dây chằng chéo sau	66
Bảng 3.3.	Triệu chứng thực thể.....	68
Bảng 3.4.	Đặc điểm khớp gối qua X-quang quy ước trước phẫu thuật	69
Bảng 3.5.	Độ di lệch mâm chày ra sau so với lồi cầu đùi trước phẫu thuật trên phim XQ có sử dụng khung kéo Telos.....	70
Bảng 3.6.	Đặc điểm hình ảnh phim chụp cộng hưởng từ	71
Bảng 3.7.	Đặc điểm gân ghép đồng loại	73
Bảng 3.8.	Đặc điểm đường hầm đùi và đường hầm chày.....	74
Bảng 3.9.	Liên quan giữa thời gian phẫu thuật với tổn thương phối hợp.	75
Bảng 3.10.	Tình trạng sốt sau phẫu thuật.....	76
Bảng 3.11.	Kết quả đánh giá tình trạng bệnh nhân tại thời điểm ra viện....	77
Bảng 3.12:	Phân bố thời gian theo dõi sau mổ.....	79
Bảng 3.13.	Sự thay đổi các nghiệm pháp thăm khám.....	79
Bảng 3.14.	Mức độ tràn dịch khớp gối sau PT	82
Bảng 3.15.	Sự di lệch của mâm chày so với lồi cầu đùi trên X-quang với khung Telos.....	83
Bảng 3.16.	Chỉ số xét nghiệm máu	84
Bảng 3.17.	Nghiệm pháp lâm sàng thời điểm T ₁₂	85
Bảng 3.18:	So sánh mức độ trượt ra sau của mâm chày trước so với lồi cầu đùi tại thời điểm T ₀ và T ₁₂ trên phim X-quang với khung Telos	85

Bảng 3.19.	Kết quả điểm Lysholm tại thời điểm T ₁₂	86
Bảng 3.20.	Mối liên quan giữa các các tổn thương phôi hợp và mức độ hồi phục khớp gối sau 6 tháng theo Lysholm.....	88
Bảng 3.21.	Mối liên quan giữa các các tổn thương phôi hợp và mức độ hồi phục khớp gối sau 6 tháng phân loại IKDC	89
Bảng 3.22.	Liên quan giữa tuổi với kết quả PT	90
Bảng 3.23.	Liên quan giữa kích thước mảnh ghép với kết quả PT.....	91
Bảng 3.24.	Tín hiệu mảnh ghép trên mặt phẳng chéo dọc	92

DANH MỤC LƯỢC ĐỒ, SƠ ĐỒ

Lược đồ 1.1.	Lược đồ điều trị tổn thương DCCS cấp tính	25
Lược đồ 1.2.	Lược đồ điều trị tổn thương DCCS mạn tính	25
Sơ đồ 2.1.	Quy trình nghiên cứu	40

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 3.1.	Thời gian từ khi chấn thương đến khi phẫu thuật.....	67
Biểu đồ 3.2.	Triệu chứng cơ năng	67
Biểu đồ 3.3.	Đánh giá mức độ tổn thương gân kéo sau	69
Biểu đồ 3.4.	Độ phù hợp giữa CHT với NS trong chẩn đoán thể tổn thương.....	72
Biểu đồ 3.5.	Độ phù hợp giữa CHT với NS.....	72
Biểu đồ 3.6.	Kích thước phương tiện cố định mảnh ghép	74
Biểu đồ 3.7.	Biên độ vận động khớp gối sau phẫu thuật.....	78
Biểu đồ 3.8.	Sự thay đổi mức độ nghiệm pháp gân kéo sau	80
Biểu đồ 3.9.	Phân loại điểm Lysholm qua các thời điểm theo dõi	81
Biểu đồ 3.10.	Sự thay đổi thang điểm IKDC	81
Biểu đồ 3.11.	Đánh giá độ vững khớp gối tại thời điểm T ₁₂ theo IKDC	87

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1.	Mặt cắt dọc khớp gối	4
Hình 1.2.	Hình ảnh 2 bó DCCS nhìn trước	5
Hình 1.3.	Hình ảnh 2 bó DCCS nhìn nghiêng	6
Hình 1.4.	Trạng thái căng dẫn của DCCS ở các tư thế gối.....	7
Hình 1.5.	Hai bó sau trong và trước ngoài tại diện bám đùi của DCCS	8
Hình 1.6.	Diện bám đùi của DCCS.....	9
Hình 1.7.	Lược đồ diện bám đùi bó trước ngoài và bó sau trong trên X quang của Johannsen	9
Hình 1.8.	Hai bó của dây chằng chéo sau tại vị trí gốc bám chày.....	10
Hình 1.9.	Điểm bám chày của dây chằng chéo sau	11
Hình 1.10.	Động mạch gối giữa cung cấp máu nuôi dây chằng chéo sau....	11
Hình 1.11.	Dấu hiệu ngăn kéo sau	14
Hình 1.12.	Nghiệm pháp Godfrey	15
Hình 1.13.	Quadriceps active test	15
Hình 1.14.	Dial test	16
Hình 1.15.	Bong diện bám chày của DCCS (vị trí mũi tên)và tổn thương segon ngược (vị trí khoanh tròn) trên phim XQ khớp gối thẳng (a) và nghiêng (b).....	18
Hình 1.16.	Tư thế và hình ảnh Xquang bệnh nhân đứt dây chằng chéo sau	19
Hình 1.17.	Tư thế chụp XQ ngăn kéo sau lượng hóa với khung Telos.....	19
Hình 1.18.	Máy KT-1000	20
Hình 1.19.	Rách dọc thân DCCS (mũi tên trắng) trên phim đứng dọc T2...	21
Hình 1.20.	Hình ảnh trên phim đứng dọc (B) và cắt ngang (C) tổn thương DCCS đầu trung tâm (vị trí mũi tên trắng).....	22
Hình 1.21.	Hình ảnh mất tín hiệu DCCS (vị trí mũi tên trắng)	22

Hình 1.22.	Hình ảnh đứng dọc (A) và đứng ngang (B) thể hiện cho sự gián đoạn phân đầu ngoại vi của DCCS	23
Hình 1.23.	Bong diện bám mâm chày (vị trí mũi tên trắng) trên phim CHT.	23
Hình 1.24.	Hình ảnh phù tủy xương trong tổn thương DCCS.....	24
Hình 1.25.	Định vị đường hầm chày của DCCS	28
Hình 1.26.	Phương pháp gắn chày.....	28
Hình 1.27.	Tạo hình DCCS hai bó ba đường hầm.....	30
Hình 1.28.	Hình ảnh các loại vít chèn cố định mảnh ghép.....	31
Hình 1.29.	Hình ảnh mô tả vít cố định mảnh ghép trong đường hầm đùi....	31
Hình 1.30.	Dụng cụ cố định dây chằng	32
Hình 1.31.	Gân Achilles đồng loại tạo mảnh ghép.....	35
Hình 2.1.	Tư thế bệnh nhân trong phẫu thuật.....	45
Hình 2.2.	Nội soi đánh giá tổn thương.....	46
Hình 2.3.	Mảnh gân Achilles (A) và mảnh ghép dây chằng (B).....	47
Hình 2.4.	Căng mảnh gân ghép bằng dụng cụ Craft prep station AR-A2950..	47
Hình 2.5.	Tạo lối vào sau trong	48
Hình 2.6.	Bộc lộ diện bám chày của DCCS cho đến khi nhìn thấy bờ trên gân cơ khoeo	49
Hình 2.7.	Khoan định vị đường hầm chày.....	50
Hình 2.8.	Khoan định vị đường hầm chày.....	50
Hình 2.9.	Khoan đường hầm đùi	51
Hình 2.10.	Hình minh họa luồn chỉ chờ vào đường hầm	52
Hình 2.11.	Hình minh họa kéo mảnh ghép vào đường hầm.....	53
Hình 2.12.	Cố định mảnh ghép vào đường hầm bằng vít chèn sinh học và staple	53
Hình 2.13.	Mảnh ghép dây chằng chéo sau tái tạo	54
Hình 2.14.	Hình ảnh khớp gối sau mổ.....	54

Hình 2.15.	Thang đau VAS	57
Hình 2.16:	Đồng hồ trên gối rọc ròng đánh giá vị trí đường đùi trên phim X quang bình diện thẳng.....	59
Hình 2.17.	Tư thế bệnh nhân chụp phim Xquang dấu hiệu ngăn kéo sau khớp gối lượng hóa bằng khung Telos	61
Hình 2.18.	Độ trượt của mâm chày trước so sánh giữa bên lành (bên trái) và bên tổn thương (bên phải).....	62
Hình 2.19.	Đánh giá mảnh ghép trên phim CHT từ sau mổ 15 tháng.....	63
Hình 3.1.	Vị trí đường hầm trên phim Xquang sau phẫu thuật	77
Hình 3.2.	Đánh giá mức độ trượt ra sau của mâm chày trên phim X-quang sau mổ lượng hóa với khung Telos.....	83
Hình 4.1.	Sử dụng C-arm để xác định vị trí đường hầm chày.....	115
Hình 4.2.	Tư thế thẳng xác định vị trí đầu gần đường hầm chày	115
Hình 4.3.	Tư thế nghiêng xác định vị trí đầu gần đường hầm chày	116

ĐẶT VẤN ĐỀ

Dây chằng chéo sau (DCCS) là dây chằng quan trọng giúp đảm bảo cho khớp gối được vững chắc. Những nghiên cứu gần đây đã cho thấy DCCS là thành phần chủ yếu ngăn sự dịch chuyển ra sau của mâm chày [1],[2], [3]. Tổn thương DCCS gây mất vững khớp gối, đi lại khó khăn, làm giảm khả năng lao động cũng như các hoạt động thể thao của BN. 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. Mức độ biểu hiện các triệu chứng lâm sàng và cận lâm sàng của tổn thương DCCS ở mỗi BN ở các thời điểm và các mức độ khác nhau là không giống nhau, phụ thuộc vào dạng tổn thương hoàn toàn hay không hoàn, cấp hay mạn tính [4]. Chính vì vậy việc chẩn đoán và điều trị sớm cho BN có tổn thương DCCS là rất cần thiết, nhằm phục hồi lại độ vững chắc, chức năng và biên độ vận động bình thường của khớp gối, tránh các biến chứng [5], [6], [7].

Trước đây khi các phương tiện cố định dây chằng cũng như kỹ thuật nội soi khớp còn chưa phát triển nên kết quả phẫu thuật ở thời kỳ này còn hạn chế do vậy tổn thương DCCS chủ yếu được điều trị bảo tồn. Các nghiên cứu về kết quả điều trị bảo tồn đứt DCCS đã cho thấy, nhiều trường hợp dù đã qua quá trình điều trị, luyện tập cơ bản nhưng mâm chày vẫn dịch chuyển ra sau lớn, bệnh nhân cảm giác lỏng gối, ảnh hưởng đến sinh hoạt và lâu dài dẫn đến rách sụn chêm thứ phát, thoái hóa khớp [8], [9]. Những năm gần đây, bên cạnh sự phát triển của dụng cụ và các phương tiện còn có sự phát triển không ngừng về kỹ phẫu thuật nội soi cho phép phẫu thuật viên can thiệp dễ dàng, thuận tiện và chính xác đã làm cho kết quả phẫu thuật nội soi tái tạo DCCS ngày càng được cải thiện. Từ đó phẫu thuật tái tạo DCCS ngày càng được chỉ định rộng rãi [8].

Các chất liệu thay thế DCCS cũng được nghiên cứu và ứng dụng ở thời điểm hiện tại bao gồm nguyên liệu là các mảnh ghép tự thân (gân bánh chè, gân

cơ thon, gân cơ bán gân), mảnh ghép bằng gân đồng loại và mảnh ghép tổng hợp. Mảnh ghép gân tự thân sử dụng để tái tạo dây chằng vẫn là phổ biến nhất do có nhiều ưu điểm như nguồn gân sẵn có, an toàn, rẻ tiền, dễ được bệnh nhân chấp nhận, tránh được nguy cơ lây nhiễm bệnh và nguy cơ thải loại mảnh ghép. Tuy nhiên khi lấy đi bất kỳ loại gân nào trong cơ thể đều gây ảnh hưởng đến chức năng tại vị trí gân bị khiếm khuyết, ngoài ra việc sử dụng gân tự thân có nhược điểm đó là: thời gian phẫu thuật dài hơn, thêm đường mổ, đau và tê bì vị trí lấy gân, giảm cơ năng và đặc biệt là hạn chế về mặt kích thước gân [10]. Mảnh ghép gân đồng loại có ưu điểm là: chủ động được kích thước mảnh ghép, do không phải lấy gân nên cơ năng của chi thể không bị ảnh hưởng, không phải thêm đường mổ, rút ngắn thời gian phẫu thuật. Tuy nhiên mảnh ghép gân đồng loại lại có những nhược điểm là phải thêm chi phí mua gân, có nguy cơ lây truyền bệnh, mảnh ghép có nguy cơ bị thải loại và nguồn cung cấp gân hạn chế [11]. Các nghiên cứu về giải phẫu khớp gối cho thấy rằng, kích thước thiết diện cắt ngang của DCCS lớn gấp 1,5 đến gần 2 lần DCCT [12], [13], [14], điều này đòi hỏi một mảnh ghép đủ lớn để tái tạo DCCS tương đương với kích thước dây chằng ban đầu. Vì vậy xu hướng hiện nay nhiều phẫu thuật viên lựa chọn sử dụng chất liệu gân đồng loại đặc biệt là mảnh gân Achilles có kèm mẫu xương gót làm mảnh ghép trong phẫu thuật tái tạo DCCS [15].

Các nghiên cứu hiện nay tại Việt Nam chủ yếu được các tác giả sử dụng gân tự thân cho việc tái tạo DCCS như Phùng Văn Tuấn [16], Phạm Quốc Hùng [17], Vũ Nhất Định [18], Tăng Hà Nam Anh [19]. Đối với việc sử dụng mảnh ghép gân đồng loại việc sử dụng mảnh ghép gân đồng loại cho tái tạo dây chằng chéo ở nước ta hiện nay còn hạn chế. Năm 2011 tác giả Trần Trung Dũng [10] tiến hành nghiên cứu tái tạo DCCT bằng gân Achilles đồng loại bảo quản lạnh sâu, Trần Hoàng Tùng (2018) [20] tiến hành nghiên cứu tái

tạo DCCT bằng gân bánh chè đồng loại. Nhưng cho đến hiện tại chưa có báo cáo nghiên cứu nào sử dụng mảnh ghép gân đồng loại nói chung và mảnh ghép Achilles đồng loại nói riêng để tái tạo DCCS. Từ thực tiễn đó, chúng tôi tiến hành đề tài: **“Nghiên cứu ứng dụng phẫu thuật tạo hình dây chằng chéo sau khớp gối qua nội soi bằng mảnh ghép gân đồng loại”** nhằm 2 mục tiêu:

1. Mô tả đặc điểm lâm sàng, hình ảnh cộng hưởng từ và xquang khớp gối có tổn thương dây chằng chéo sau của bệnh nhân được phẫu thuật tạo hình dây chằng chéo sau bằng gân Achilles đồng loại.

2. Đánh giá kết quả tạo hình dây chằng chéo sau khớp gối qua nội soi bằng mảnh ghép gân đồng loại.

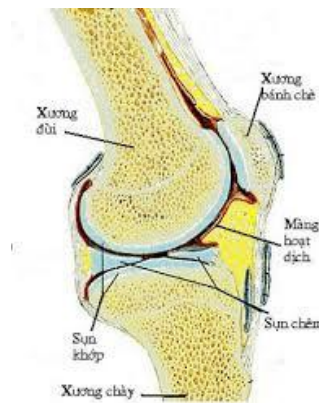
CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Giải phẫu và sinh cơ học khớp gối

1.1.1. Giải phẫu khớp gối

Khớp gối là một phức hợp nhiều khớp bao gồm khớp tạo nên bởi: lõi cầu trong với mâm chày trong, lõi cầu ngoài với mâm chày ngoài và bởi rãnh liên lõi cầu đùi với xương bánh chè. Khớp gối hoạt động được bình thường là nhờ nhiều yếu tố bao gồm yếu tố tĩnh và yếu tố động, tạo nên một tổng thể thống nhất về sinh cơ học [21], [22].



Hình 1.1. Mặt cắt dọc khớp gối

* Nguồn: theo Netter (2001) [23]

Các sụn chêm: là tổ chức sụn sợi hình bán nguyệt, nằm ở giữa hai bề mặt của lõi cầu đùi và mâm chày. Chúng làm tăng sức chịu lực của bề mặt khớp và giữ cho lõi cầu đùi luôn tiếp xúc với mâm chày tạo nên độ vững chắc trong quá trình hoạt động của khớp gối.

Hệ thống dây chằng và bao khớp: đảm bảo giữ vững các thành phần của khớp gối hoạt động trong vị trí giải phẫu bình thường [24], [25]:

+ Dây chằng chéo trước và DCCS có tác dụng giữ cho xương chày không bị trượt ra trước hoặc ra sau, để kiểm soát chuyển động lăn và trượt của lõi cầu đùi trên mâm chày trong động tác gấp duỗi gối.

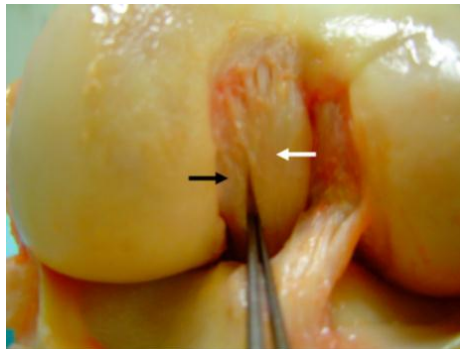
+ Dây chằng bên trong và bên ngoài có tác dụng giữ cho khớp gối vững phía trong và ngoài, chống lại toát khớp bên trong và bên ngoài.

+ Bao khớp nối liền hai đầu xương đùi và chày. Đặc biệt, bao khớp có tác dụng làm hạn chế duỗi quá mức của khớp gối và hạn chế trượt ra trước của xương chày [25].

1.1.2. Giải phẫu dây chằng chéo sau

❖ Vị trí, hình thể

DCCS đi từ nửa trước mặt ngoài lồi cầu trong xương đùi chạy xuống dưới về phía sau và ra ngoài, bám vào diện gian lồi cầu sau của xương chày. Nó nằm song song với mặt phẳng đứng dọc hơn dây chằng chéo trước và tạo với mặt phẳng đứng ngang một góc khoảng $30^\circ - 40^\circ$, tùy theo vị gấp của gối [1].



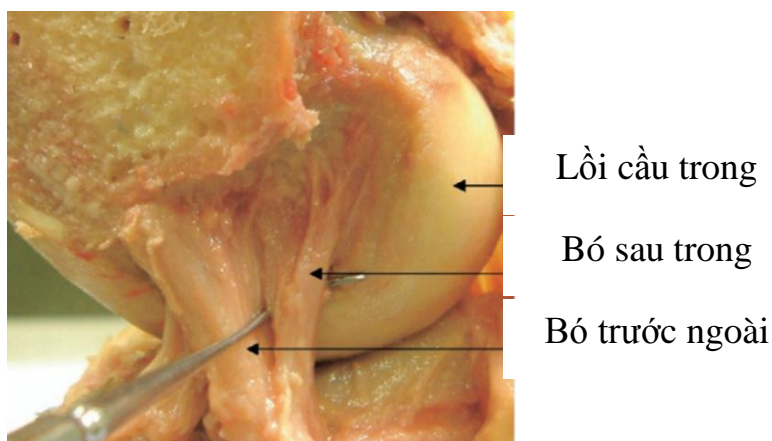
Hình 1.2. Hình ảnh 2 bó DCCS nhìn trước

* Nguồn: theo Lopes (2008) [26]

Chú thích: Mũi tên trắng: Bó trước ngoài, mũi tên đen: bó sau trong

❖ Cấu tạo dây chằng chéo sau

Đầu trên của dây chằng chéo sau to hơn đầu dưới xòe rộng theo hình quạt tạo nên diện bám vào lồi cầu trong xương đùi hình bán nguyệt có chiều dài 30 – 32 mm và cách bờ sụn khớp khoảng 3 – 4 mm. Còn vị trí bám vào xương chày của DCCS nằm sau sừng sau của hai sụn chêm, dưới bề mặt mâm chày khoảng 1 cm và có diện tích khoảng 13 x 16 mm. Đường đi của DCCS theo hướng từ trên xuống dưới, từ trước ra sau và từ trong ra ngoài [27], [28].



Hình 1.3. Hình ảnh 2 bó DCCS nhìn nghiêng

** Nguồn: theo Wolfgang Johannes (2010) [29]*

Đỗ Văn Minh (2018) [14] đã nghiên cứu giải phẫu DCCS của người Việt Nam và đo được chiều dài trung bình của BTN và BST ở trạng thái căng lần lượt là $35,5 \pm 2,78$ mm và $32,6 \pm 2,28$ mm.

Thân DCCS có thiết diện đoạn giữa là $53,6 \pm 12,37$ mm², đường kính bé nhất và đường kính lớn nhất lần lượt là $5,9 \pm 0,71$ mm và $10,0 \pm 1,39$ mm.

Theo Adrew dây chằng chéo sau dày 13mm, được cấp máu phong phú hơn dây chằng chéo trước [1] bó trước ngoài dày, dài $34,5 \pm 1,95$ mm và bó sau trong mảnh, dài $32,8 \pm 1,95$ mm. Chúng chạy ít xoắn hơn so với các bó tạo ra dây chằng chéo trước [28], căng khi gấp gối 90° và chùng gần như toàn bộ (trừ bờ sau) khi gối duỗi [30].

Dây chằng chéo sau có thể được tăng cường bởi hai dây chằng sụn chêm - đùi có kích thước nhỏ hơn, đi từ sừng sau sụn chêm ngoài đến mặt ngoài lồi cầu trong xương đùi. Dây chằng sụn chêm - đùi trước (DC Hemphrey) ít gấp, chạy ở phía trước và dây chằng sụn chêm đùi - sau (DC Wriberg) gấp trong 70% trường hợp, chạy ở phía sau dây chằng chéo sau [31]. Nhờ những khác biệt giải phẫu trên mà dây chằng chéo sau chắc gấp đôi so với dây chằng chéo trước [32], [33].

Girgis và cộng sự (1975) [34] đã phẫu tích khớp gối ở các tử thi đo được chiều dài trung bình của DCCS là 38 mm. Dây chằng chéo sau hẹp nhất ở phần giữa, với độ rộng trung bình là 11 mm và thon nhỏ dần từ điểm bám đùi là 32 mm đến điểm bám chày là 13,4 mm. Màng hoạt dịch từ bao khớp phía sau bao phủ dây chằng ở mặt trong, mặt trước và mặt ngoài. Ở phía ngoại vi, phần sau của dây chằng hòa với bao khớp phía sau và màng xương.

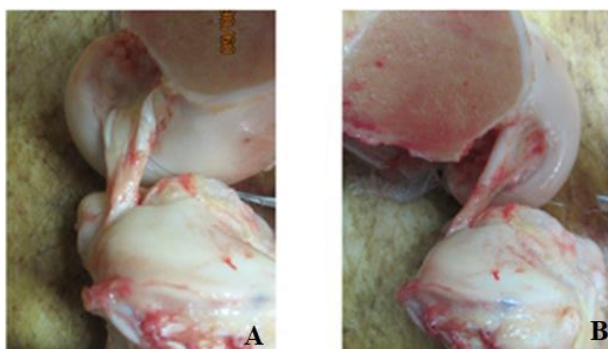
Trần Bình Dương (2010) [35] nghiên cứu 16 khớp gối người của người Việt kết luận DCCS có 2 bó: bó trước ngoài và bó sau trong, bó chéo sau không hiện diện mà chỉ có một số ít sợi chạy theo hướng này nhưng nằm trong bó sau trong.

❖ *Trạng thái căng dẫn của dây chằng chéo sau khi gối gấp - duỗi:*

- *Bó trước ngoài:*

Ở mặt phẳng đứng dọc, bó có hình cong, chùng khi gối duỗi và căng dần khi gối gấp giữ cho mâm chày không trượt ra sau. Khi gối gấp sâu các sợi này lại trùng và nằm ôm sát vào mác của hố liên lồi cầu [36].

Ở tư thế gối gấp sâu, DCCS đi qua một khe hẹp được tạo bởi mặt sau xương đùi ở tại lỗ sau của khe liên lồi cầu và của mâm chày. Ở vị trí này, dây chằng chéo sau bị kẹp hoặc đứt giữa các xương khi gối gấp quá mức. Đây là cơ chế tổn thương khi một người ngã tiếp đất bằng lồi củ trước xương chày trong tư thế gối gấp [36].



Hình 1.4. Trạng thái căng dẫn của DCCS ở các tư thế gối

* Nguồn: theo Đỗ Văn Minh (2018) [14]

Chú thích: Hình A: gối duỗi hoàn toàn, hình B: gối gấp 90⁰,

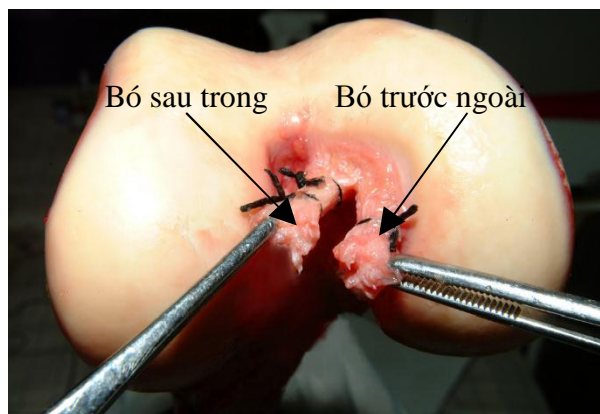
- *Bó sau trong:*

Căng và thẳng theo hướng gần - xa trong tư thế gối duỗi. Vì vậy, nó không tham gia giữ mâm chày trong dấu hiệu ngăn kéo sau nhưng giữ cho gối không duỗi quá mức. Các sợi của bó sau trong giãn dần khi gối bắt đầu gấp. Khi gối gấp nửa chừng, các sợi chạy qua giữa mặt trong của hố liên lồi cầu và các sợi của bó trước ngoài. Khi gối gấp sâu, điểm bám bó sau trong di chuyển ra trước và lên trên so với mâm chày làm bó căng trở lại giữ cho mâm chày khỏi trượt ra sau.

❖ *Các diện bám của dây chằng chéo sau: có ý nghĩa rất quan trọng trong phẫu thuật tái tạo dây chằng.*

Ở xương đùi:

Theo Đỗ Văn Minh [14] diện bám đùi của DCCS trải dài từ vị trí 12h00 đến vị trí 4h00 theo chiều kim đồng hồ đối với khớp gối phải và đến vị trí 8h00 ngược chiều kim đồng hồ đối với khớp gối trái. Diện bám đùi của BTN trải dài từ vị trí 12h00 đến vị trí 2h30 theo chiều kim đồng hồ đối với khớp gối phải và đến vị trí 9h30 ngược chiều kim đồng hồ đối với khớp gối trái.



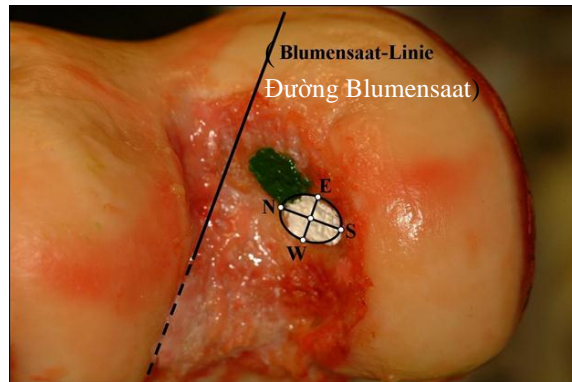
Hình 1.5. Hai bó sau trong và trước ngoài tại diện bám đùi của DCCS

** Nguồn: theo Wolfgang Johannes (2010) [29]*

Diện tích diện bám đùi của BTN và BST có giá trị lần lượt là $88,4 \pm 16,89 \text{ mm}^2$ và $43,5 \pm 8,83 \text{ mm}^2$.

Khoảng cách từ tâm của BTN, BST và của DCCS đến đường Blumenssat có giá trị lần lượt là $5,5 \pm 0,91$ mm; $11,5 \pm 1,98$ mm và $7,6 \pm 1,42$ mm.

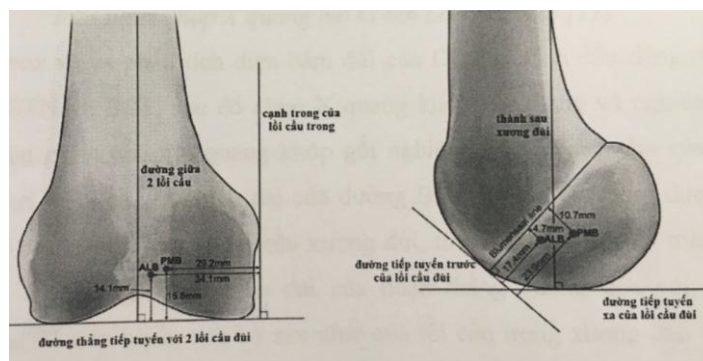
Khoảng cách ngắn nhất từ tâm của BTN, BST và của DCCS đến bờ sụn khớp có giá trị lần lượt là $7,0 \pm 0,79$ mm; $7,3 \pm 0,95$ mm và $7,8 \pm 1,73$ mm



Hình 1.6. Diện bám đùi của DCCS

* Nguồn: theo Wolfgang Johannes (2010) [29]

Các nghiên cứu giải phẫu diện bám đùi của DCCS tập trung vào 3 hướng chính: Nghiên cứu giải phẫu diện bám đùi của DCCS dựa vào phim chụp X quang khớp gối tiêu chuẩn, nghiên cứu diện bám đùi của DCCS dựa vào phẫu tích khớp gối và nghiên cứu diện bám đùi của DCCS dựa vào phim chụp X quang khớp gối kết hợp với phim chụp cắt lớp khớp gối.



Hình 1.7. Lược đồ diện bám đùi bó trước ngoài và bó sau trong trên X quang của Johanssen

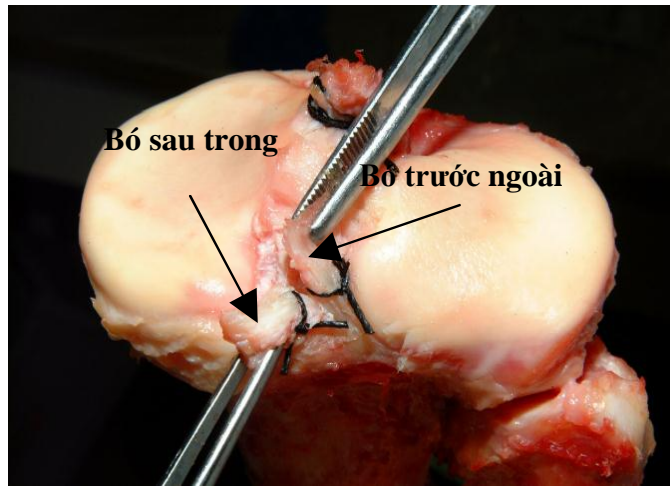
* Nguồn: theo Johanssen (2013) [37]

Ở xương chày: diện tích diện bám chày của BTN và BST có giá trị lần lượt là $84,5 \pm 12,52 \text{ mm}^2$, $47,8 \pm 6,20 \text{ mm}^2$ [14]

Khoảng cách ngắn nhất từ tâm diện bám chày của BTN, BST và của toàn bộ DCCS đến bờ sụn khớp có giá trị lần lượt là $8,5 \pm 1,02 \text{ mm}$, $9,4 \pm 1,11 \text{ mm}$, và $8,3 \pm 1,1 \text{ mm}$.

Khoảng cách từ mép mặt phẳng sụn khớp đến tâm diện bám chày DCCS và bờ sau dưới diện bám chày của DCCS có giá trị $9,7 \pm 1,73 \text{ mm}$ và $13,6 \pm 0,96 \text{ mm}$ [14].

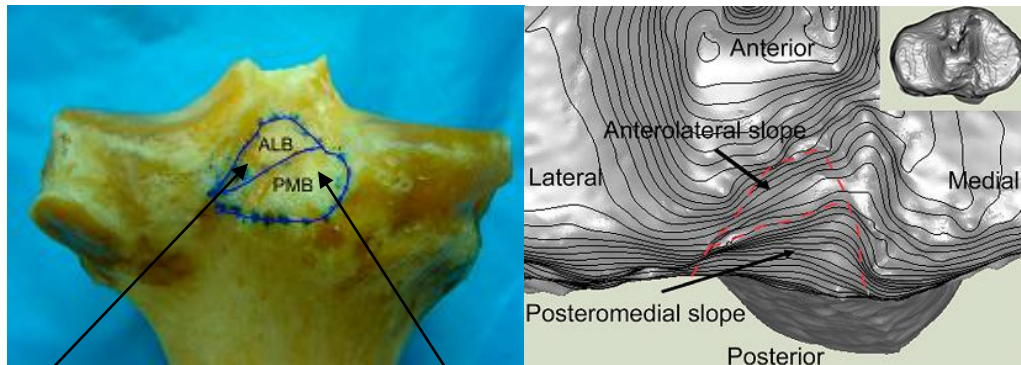
Nghiên cứu của Galy (2013) [31] cũng cho thấy: khoảng cách ngắn nhất từ diện bám của bó trước ngoài và bó sau trong đến bờ sụn khớp mâm chày trong là $7,30 \pm 1,73 \text{ mm}$ và $8,59 \pm 1,63 \text{ mm}$, khoảng cách ngắn nhất từ tâm điểm bám của bó trước ngoài và bó sau trong đến bờ sụn khớp mâm chày trong là $9,79 \pm 2,08$ và $11,04 \pm 2,25 \text{ mm}$.



Hình 1.8. Hai bó của dây chằng chéo sau tại vị trí gốc bám chày

** Nguồn: theo Wolfgang Johannes (2010) [29]*

Như vậy tâm diện bám của DCCS trong các nghiên cứu trên thì gần bờ sụn khớp hơn các khuyến cáo trong kỹ thuật tái tạo dây chằng này.



Bó trước ngoài

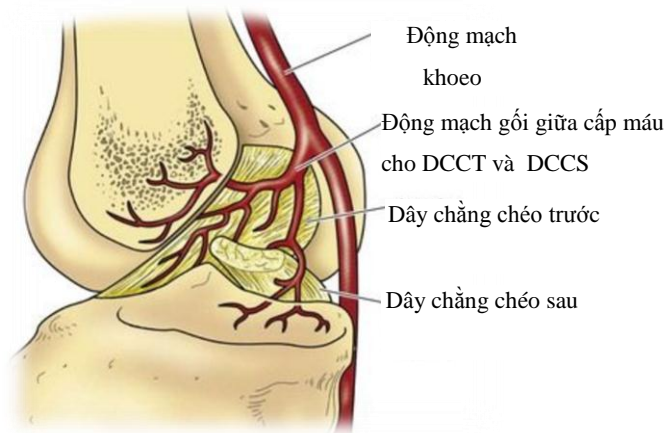
Bó sau trong

Hình 1.9. Điểm bám chày của dây chằng chéo sau

* Nguồn: theo Tajima G. (2009) [32]

❖ *Mạch máu, thần kinh chi phối*

Phần lớn máu cung cấp cho thân dây chằng chéo sau bắt nguồn từ động mạch gối giữa - một nhánh của động mạch khoeo qua bao hoạt dịch, cấp máu cho DCCS.



Hình 1.10. Động mạch gối giữa cung cấp máu nuôi dây chằng chéo sau

* Nguồn: theo Salman (2012) [38]

Các mạch máu bao khớp cũng nuôi dưỡng cho phần xa của dây chằng chéo sau qua các nhánh của động mạch khoeo và động mạch gối dưới.

Dây chằng chéo sau và bao hoạt dịch của nó được chi phối bởi các sợi từ đám rối khoeo. Đám rối khoeo bắt nguồn từ thần kinh khớp sau (phân nhánh từ thần kinh chày sau) và các nhánh tận của thần kinh bịt.

1.2. Nguyên nhân, cơ chế đứt dây chằng chéo sau

Nguyên nhân chấn thương DCCS được nhiều tác giả thống kê đều đưa ra các nguyên nhân chủ yếu là tai nạn thể thao, tai nạn giao thông, tai nạn lao động, tai nạn sinh hoạt [3], [7], [39].

Từ đặc điểm giải phẫu, cấu trúc của DCCS và mối liên hệ với các thành phần xung quanh, nhiều tác giả đã đưa ra 3 cơ chế chính gây tổn thương DCCS [6], [7]:

- *Chấn thương vào mặt trước xương chày*: cơ chế chấn thương phổ biến nhất là tổn thương va vào bảng điều khiển ô tô (*dashboard injury*) hoặc ngã trong tư thế gối gấp và bàn chân gấp gan. Khớp gối ở tư thế gấp và lực tác động vào mặt trước xương chày trực tiếp từ trước ra sau.

- *Quá gấp*: đây là cơ chế tổn thương phổ biến nhất trong tai nạn thể thao. BN ngã trong tư thế gấp gối, lực chấn thương tác động trực tiếp đẩy xương chày lên trên, ra sau. Khi gấp quá mức đột ngột, lực căng DCCS tăng dần đến giới hạn đàn hồi. Đồng thời, DCCS bị đè ép giữa phía sau mâm chày và mác của hố liên lồi cầu dẫn đến đứt.

- *Quá duỗi*: cơ chế này có thể dẫn đến đứt DCCS và bao khớp phía sau, đồng thời có thể tiến triển gây sai khớp ra sau, làm đè ép bó mạch thần kinh. DCCS bị tổn thương theo cơ chế này thường bị đứt ở phía đầu trung tâm sát điểm bám đùi.

1.3. phân loại tổn thương dây chằng chéo sau

1.3.1. Phân loại theo thời gian

Dựa vào thời gian chấn thương, người ta chia tổn thương dây chằng chéo sau thành dạng cấp tính và mạn tính [3], [6], [7].

- *Cấp tính*: giai đoạn cấp thường được tính trong vòng một tháng sau chấn thương, tương ứng với có khối máu tụ trong khớp, gối sưng, đau nhiều, hạn chế vận động.

- Bán cấp: Là thời gian từ 1- 3 tháng chấn thương, các triệu chứng cấp tính thuyên giảm dần, bệnh nhân cố gắng trở lại hoạt động hàng ngày.

- Mạn tính: Là thời gian sau 3 tháng chấn thương.

1.3.2. Phân loại theo vị trí tổn thương.

Dựa vào vị trí tổn thương DCCS được chia thành 3 dạng [3], [6], [7].

- Đứt ở giữa thân.

- Đứt đầu trên (gần nơi bám vào xương đùi) là vị trí tổn thương hay gặp.

- Đứt đầu dưới (gần nơi bám vào xương chày).

1.3.3. Phân loại theo mức độ tổn thương DCCS

Căn cứ vào mức độ tổn thương nhiều tác giả đã phân tổn thương dây chằng chéo sau thành hai dạng [3], [6], [7], [40].

- Đứt không hoàn toàn là đứt một phần chu vi của dây chằng bao gồm:

+ Tổn thương độ 1: là tổn thương một phần DCCS nhưng dây chằng vẫn còn khả năng giữ vững khớp gối, biểu hiện trên lâm sàng, nghiệm pháp ngăn kéo sau dương tính độ 1.

+ Tổn thương độ 2: tổn thương không hoàn toàn DCCS và dây chằng đã giảm khả năng giữ vững khớp gối, biểu hiện trên lâm sàng, nghiệm pháp ngăn kéo sau dương tính độ 2.

- Đứt hoàn toàn (độ 3): Tổn thương hoàn toàn DCCS và mất vai trò của DCCS trong quá trình hoạt động của khớp gối. Biểu hiện trên lâm sàng, nghiệm pháp ngăn kéo sau dương tính độ 3.

Bảng 1.1. Bảng đánh giá độ tổn thương DCCS theo Glen T. Feltham [4]

Độ tổn thương	Vị trí của mâm chày so với lồi cầu trong	Độ dịch chuyển (mm)
I	Phía trước	0 - 5
II	Ngang bằng	6 - 10
III	Phía sau	>10

1.4. Các nghiệm pháp thăm khám và chẩn đoán

1.4.1. Lâm sàng

Khai thác bệnh sử: Xác định thời điểm tổn thương, nguyên nhân, chẩn đoán, xử trí trước đó, quy trình và thời gian tập PHCN... [3], [41], [42]

Thăm khám lâm sàng:

Giai đoạn cấp tính: trong giai đoạn cấp tính khớp gối sưng nề, đau, biên độ vận động hạn chế, có dấu hiệu tràn dịch khớp gối.

Hết giai đoạn cấp tính bệnh nhân có biểu hiện lỏng gối, teo cơ.

- *Dấu hiệu ngăn kéo sau:*

Là nghiệm pháp thăm khám chính xác nhất và rất có giá trị để đánh giá tổn thương DCCS. Theo Rubinstein [43] và Dutton [42] dấu hiệu ngăn kéo sau có độ nhạy là 90%, độ chính xác là 96% và độ đặc hiệu là 99%.

Cách khám: BN nằm ngửa, khớp gối gấp 90^0 , người khám ngồi đè lên bàn chân được khám, hai tay nắm chặt vào 1/3 trên cẳng chân và đẩy mạnh ra sau. Mức độ tổn thương của DCCS được phân loại dựa vào độ dịch chuyển ra sau của mâm chày so với lồi cầu xương đùi trong nghiệm pháp ngăn kéo sau như sau: độ 1: từ 0 - 5mm, độ 2: từ 5 - 10mm, độ 3: > 10mm [42], [44].

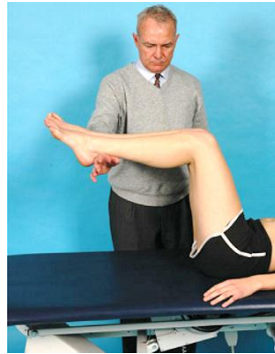


Hình 1.11. Dấu hiệu ngăn kéo sau

* Nguồn: theo Dutton M. (2012) [42]

- *Godfrey's test*

BN nằm ngửa với đùi gấp vào bụng 90^0 , gối gấp 90^0 vào đùi, chân nằm ngang, 2 gót chân được giữ sao cho 2 chân song song với mặt giường. Dấu hiệu dương tính khi đầu trên xương chày bị dịch chuyển ra sau. Khi đó quan sát thấy lồi củ trước xương chày bên tổn thương thấp hơn bên lành.



Hình 1.12. Nghiệm pháp Godfrey

* Nguồn: theo Dutton M. (2012) [42]

- *Quadriceps active test (hoạt động cơ tứ đầu đùi)*

Bệnh nhân nằm ngửa bệnh nhân nằm ngửa, khớp háng gấp 45^0 , khớp gối gấp ở tư thế 90 , hai ngón chân cái sát nhau và cân xứng. Người khám ngồi phía bên ngoài chân của người bệnh, dùng tay đè nhẹ mu bàn chân của người bệnh để cố định. Người bệnh thả lỏng để trùng cơ sau đó gồng cơ tứ đầu đùi. Trong trường hợp dây chằng chéo sau bị tổn thương mâm chày đang ở vị trí tụt ra sau sẽ di chuyển ra trước và ngang bằng với bên lành. Theo Rubinstein [43] và Dutton [42] dấu hiệu này có độ nhạy là 97%. Theo Daniel độ nhạy là 98% [45]



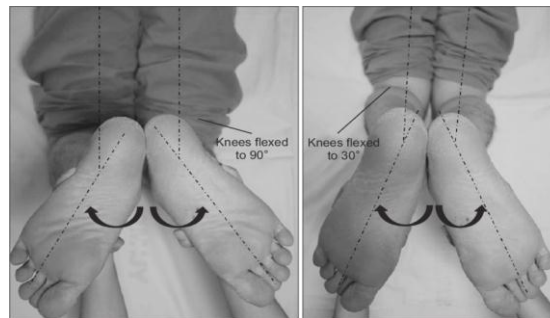
Hình 1.13. Quadriceps active test

* Nguồn: theo Frederick [41]

- *Dấu hiệu Lachman ngược (Reverse Lachmann Test), Lachmann ra sau (Posterior Lachmann Test) hay dấu hiệu giả Lachmann (Pseudo – Lachmann’s Test):* Đỡ gối BN gấp $20 - 30^{\circ}$, người khám 1 tay nắm lấy đầu dưới xương đùi, tay kia nắm lấy đầu trên xương chày, dùng lực đẩy mâm chày ra sau, dấu hiệu dương tính khi thấy mâm chày dịch chuyển ra sau nhiều hơn bên lành, có cảm giác gối lỏng lẻo [42].

Dấu hiệu khám sự mất vững sau ngoài:

- *Dấu hiệu xoay ngoài bàn chân (Dial test):* BN nằm sấp, hai chân để song song nhau, thả lỏng cơ. Người khám đứng ở phía sau BN, dùng 2 tay nắm lấy 2 bàn chân của BN và xoay ra ngoài, đo góc tạo bởi bờ trong bàn chân và đùi của BN. Dấu hiệu dương tính khi bên chân bệnh xoay ngoài nhiều hơn chân lành 10° . Tiến hành khám ở cả tư thế gối gấp 30° và 90° : nếu dấu hiệu chỉ dương tính ở gối gấp 30° thì tổn thương góc sau ngoài đơn thuần, nếu chỉ dương tính ở gối gấp 90° thì tổn thương DCCS đơn thuần, nếu dương tính ở cả tư thế gối gấp 30° và 90° gặp trong tổn thương phối hợp cả DCCS và góc sau ngoài [42] [46].



Hình 1.14. Dial test

* Nguồn: Theo Oog-Jin Shon (2017) [46]

- *Dấu hiệu Pivot shift ngược (Reverse Pivot shift):* BN nằm ngửa, khớp gối duỗi, thả lỏng cơ. Người khám đứng phía dưới chân BN, cùng bên với chân bệnh, 1 tay nắm vào cổ chân, tay kia nắm lấy 1/3 trên ngoài cẳng chân, đẩy gối vẹo ngoài để ép khoang ngoài khớp gối. Mâm chày ngoài sẽ bán sai khớp ra sau dưới tác dụng của trọng lực với bàn chân xoay ngoài. Từ từ

đưa khớp về tư thế duỗi sẽ thấy tiếng khục và bàn chân trở về vị trí bình thường. Cách thức khám giống Pivot shift nhưng bắt đầu từ tư thế gối gấp, giảm sai khớp dần khi duỗi gối nên được gọi là Pivot shift ngược [42].

Các nghiệm pháp lâm sàng chẩn đoán rách sụn chêm phối hợp:

- *Nghiệm pháp Mac Murray* [42].

BN nằm ngửa, khớp háng và khớp gối gấp sao cho bàn chân đặt trên mặt giường. Người thầy thuốc một tay ôm lấy đầu gối BN, ngón tay cái đặt vào khe khớp gối, tay còn lại nắm chặt lấy bàn chân. Để thăm khám sụn chêm trong, xoay ngoài căng chân và từ từ duỗi khớp gối. Nếu sụn chêm bị tổn thương sẽ cảm thấy dấu hiệu “lục khục” và đau tại vị trí ngón tay đặt tại khe khớp. Đối với sụn chêm ngoài, căng chân sẽ được giữ ở tư thế xoay trong và tiến hành tương tự.

- *Nghiệm pháp Appley* [42].

Nghiệm pháp thực hiện ở các tư thế gấp duỗi gối khác nhau đánh giá khu trú vị trí thương tổn sụn chêm, theo vị trí đau của BN. Theo Wirth C. J. nghiệm pháp Apley có thể đạt độ chính xác đến 85% chẩn đoán xác định thương tổn.

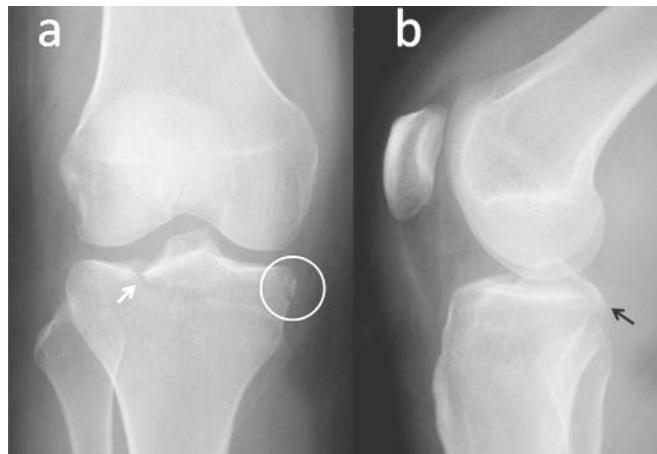
1.4.2. Cận lâm sàng

1.4.2.1. Chụp X Quang.

Theo Ahmad Badri [47] và Emilio Lopez [48] ở những bệnh nhân bị chấn thương có nghi ngờ tổn thương DCCS nên chỉ định chụp X quang quy ước và nên chụp cả chân lành và chân tổn thương để đánh giá sự khác biệt. Xquang quy ước trong giai đoạn cấp tính thường chỉ phát hiện tổn thương bong diện bám chày của DCCS. Tổn thương Segond ngược (reverse Segond fracture) là gãy bong giạt xương ở lồi cầu trong của mâm chày cũng có thể phát hiện trên phim Xquang quy ước, đây là dấu hiệu gián tiếp của tổn thương DCCS [49]

Đối với tổn thương thoái hóa khớp thường là tổn thương thứ phát nên chủ yếu phát hiện ở giai đoạn mạn tính [47], [50], [51]. Đánh giá mức độ thoái hóa gối theo Kellgren và Lawrence [52] trên phim Xquang chụp gối chia làm 4 độ:

- + Độ 1: Khe khớp gần như bình thường, có thể có gai xương nhỏ.
- + Độ 2: Khe khớp hẹp nhẹ, có gai xương nhỏ.
- + Độ 3: Khe khớp hẹp rõ, có nhiều gai xương kích thước vừa, vài chỗ đặc xương dưới sụn, có thể có biến dạng đầu xương.
- + Độ 4: khe khớp hẹp nhiều, gai xương kích thước lớn, đặc xương dưới sụn, biến dạng rõ đầu xương.



Hình 1.15. Bong diện bám chày của DCCS (vị trí mũi tên) và tổn thương segon ngược (vị trí khoanh tròn) trên phim XQ khớp gối thẳng (a) và nghiêng (b)

* Nguồn: theo Ozkan Kose [49]

1.4.2.2. Chụp XQ ngăn kéo sau tư thế quỳ

Sau khi thăm khám lâm sàng, yêu cầu có phim X quang quy ước và Xquang có trọng tải đối với một khớp gối có nghi ngờ tổn thương DCCS là không thể thiếu. Bệnh nhân quỳ mặt trước căng chân lên khung đỡ với tư thế gối gấp 90°, dồn toàn bộ trọng lượng cơ thể lên chân quỳ.

Chụp trên phim quang tư thế nghiêng của bệnh nhân đứt dây chằng chéo sau sẽ thấy hình ảnh mâm chày bị tụt ra sau so với lồi cầu đùi [53].

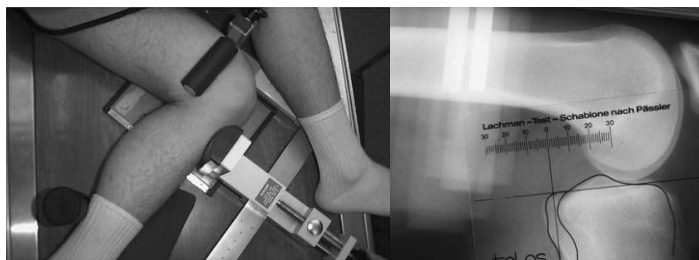


Hình 1.16. Tư thế và hình ảnh X-quang bệnh nhân đứt dây chằng chéo sau

** Nguồn: theo Todd Jackman (2008) [53]*

1.4.2.3. Chụp XQ ngăn kéo sau lượng hóa dùng khung Telos

Chụp XQ ngăn kéo sau lượng hóa dùng khung Telos (Telos Stress Device) [54] được tiến hành với bệnh nhân nằm nghiêng về bên chân cần chụp, khớp gối gấp 90^0 , căng chân để ở tư thế trung gian và cố định bởi khung Telos. Một lực ấn 150N tương đương 15 kg được sử dụng để tác động vào đầu trên xương chày ở vị trí lồi củ trước xương chày và duy trì lực ấn này trong quá trình chụp phim. Lượng giá sự di lệch của xương chày so với xương đùi trên phim chụp X-Quang với khung Telos như sau: Kẻ đường thẳng thứ nhất nằm trên bề mặt của mâm chày song song với khe khớp gối. Xác định bờ sau nhất của lồi cầu đùi trong và lồi cầu đùi ngoài, từ điểm giữa hai bờ của lồi cầu đùi, kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng thứ nhất. Tương tự, xác định bờ sau nhất của mâm chày trong và mâm chày ngoài, kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng thứ nhất song song với bờ sau của thân xương chày. Sự di lệch ra sau của xương chày so với xương đùi được xác định bằng khoảng cách giữa hai đường vừa kẻ [54], [48].

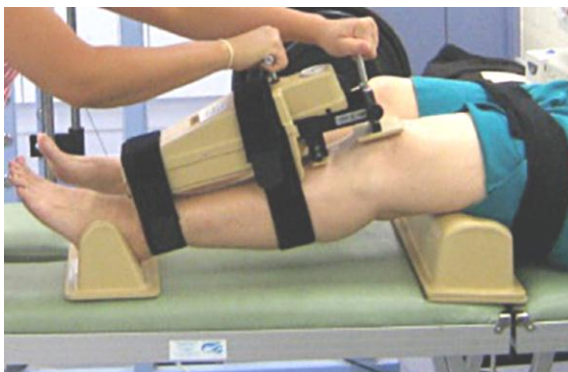


Hình 1.17. Tư thế chụp XQ ngăn kéo sau lượng hóa với khung Telos

** Nguồn: theo Lopez (2010) [48]*

1.4.2.4. Đo độ căng của DCCS bằng test ngăn kéo sau lượng hóa với máy KT-1000

Đối với những trường hợp theo dõi đứt dây chằng chéo, tiến hành đo độ căng của dây chằng bằng máy KT-1000. Bao giờ cũng đo đồng thời hai bên gối để so sánh sự khác biệt. Bình thường khi dây chằng chéo bình thường có độ căng dẫn trong khoảng từ 3-5 mm nhưng khi đã bị đứt rách một phần hay toàn bộ, độ căng dẫn sẽ tăng lên từ 6-10 mm [26].



Hình 1.18. Máy KT-1000

* Nguồn: Christy Graff (2016) [55]

1.4.2.5. Chụp cộng hưởng từ hạt nhân (CHT)

Đây là phương pháp rất có ý nghĩa trong chẩn đoán, trên phim chụp cộng hưởng từ việc chẩn đoán tổn thương của dây chằng là rõ ràng, chính xác. Theo tác giả Brian J. Cole chụp cộng hưởng từ trong chẩn đoán tổn thương của DCCS và DCCT có độ nhạy và độ đặc hiệu là 100% [56].

Kỹ thuật chụp CHT [57], [58]:

- Tư thế bệnh nhân nằm ngửa, khớp gối được đặt ở trung tâm của ăngten, tư thế gối gấp 15° và xoay ngoài nhẹ $5 - 10^{\circ}$. Xung quanh khớp gối BN được chèn đệm để tránh sự xô dịch trong quá trình chụp.

- Hướng các lát cắt: Lát cắt đứng dọc (sagittal), lát cắt đứng ngang (coronal), lát cắt ngang (axial). Sử dụng các chuỗi xung: T1W, T2 W, STIR.

- Độ dày lát cắt 3 mm.

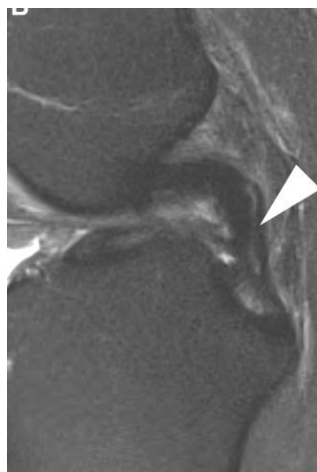
Các dấu hiệu trực tiếp

Dấu hiệu trực tiếp trong tổn thương DCCS trên mặt phẳng đứng dọc tương tự như ở DCCT, nhưng ít đa dạng hơn. Tác giả Andrew H. S. [1] và Galy F. D [31], đã mô tả những dấu hiệu sau:

- + Hình dạng DC không rõ.
- + DC chỉ có một đoạn: đoạn còn lại không thể nhận ra, thay vào đó là vùng tăng tín hiệu bất thường.
- + Hình ảnh vết đứt rời.
- + Hình ảnh phù nề.
- + Bong điếm bám xương.

Trên MP ngang và đứng ngang, tổn thương DC chéo có hai biểu hiện chính sau:

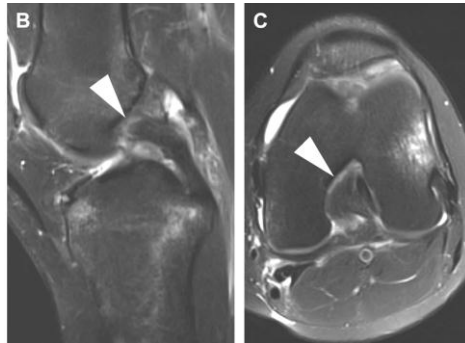
- + Hình dạng DC không rõ: trên một hoặc một số ảnh liên tiếp nhau, hình dạng cũng như các bó của DC không rõ, thay vào đó là vùng có tín hiệu cao bất thường lan tỏa, trung gian trên T1W, cao trên T2W.
- + Tăng tín hiệu khu trú: là hình ảnh tăng tín hiệu bên trong DC, một phần sợi của nó vẫn có thể được nhận ra.



Hình 1.19. Rách dọc thân DCCS (mũi tên trắng) trên phim đứng dọc T2

**Nguồn: theo Ali Naraghi (2014) [59]*

Đứt DCCS có thể được phân thành những tổn thương đơn thuần hoặc kết hợp. Mức độ tổn thương có thể được phân loại thành đứt một phần DCCS (Độ I và II) hoặc đứt hoàn toàn DCCS (Độ III).



Hình 1.20. Hình ảnh trên phim đứng dọc (B) và cắt ngang (C) tổn thương DCCS đầu trung tâm (vị trí mũi tên trắng)

**Nguồn: theo Ali Naraghi (2014) [59]*



Hình 1.21. Hình ảnh mất tín hiệu DCCS (vị trí mũi tên trắng)

**Nguồn: theo Ali Naraghi (2014) [59]*

Mất tín hiệu một phần dây chằng với sự xuất hiện của xuất huyết và phù nề làm mờ đường viền. Phù nề và xuất huyết vùng đầu trung tâm có thể che lấp dây chằng ở vị trí bám vào xương. Rách có thể xuất hiện ở điểm bám vào xương chày, điểm bám đùi, hay trong bao. DCCS với phần xương dính kèm của nó có thể bị kéo khỏi vị trí bám. Thông thường hiện tượng phù tủy xuất hiện tại chỗ xương vỡ.



Hình 1.22. Hình ảnh đứng dọc (A) và đứng ngang (B) thể hiện cho sự gián đoạn phần đầu ngoại vi của DCCS (vị trí mũi tên trắng)

**Nguồn: theo Ali Naraghi (2014) [59]*

Đối với các tổn thương kết hợp trên xương khi duỗi gối quá mức, có thể thấy sự đưng giập mâm chày và lồi cầu đùi. Còn trong tổn thương do gấp gối quá mức, có thể thấy hình ảnh đưng giập mặt trước trên xương chày.

- Bong diện bám của DCCS: Bong diện bám của DCCS là dấu hiệu tổn thương dây chằng tại diện bám vào xương chày và xương đùi. Đây là một dạng tổn thương xương.



Hình 1.23. Bong diện bám mâm chày (vị trí mũi tên trắng) trên phim CHT

**Nguồn: theo Ali Naraghi (2014) [59]*

Dấu hiệu gián tiếp trong tổn thương dây chằng chéo sau:

- Phù nề tủy xương: Phù nề tủy xương là dấu hiệu gián tiếp của tổn thương DCCS. Phù tủy xương có thể gặp có thể gặp ở nửa trước của mâm chày do cơ chế chấn thương lực tác dụng trực tiếp vào đầu trên xương chày, hoặc phù nề tủy xương đối xứng ở trước dưới lồi cầu xương đùi và nửa trước của mâm chày (kissing bone marrow edema) gặp trong cơ chế tổn thương DCCS do duỗi gối quá mức [31].



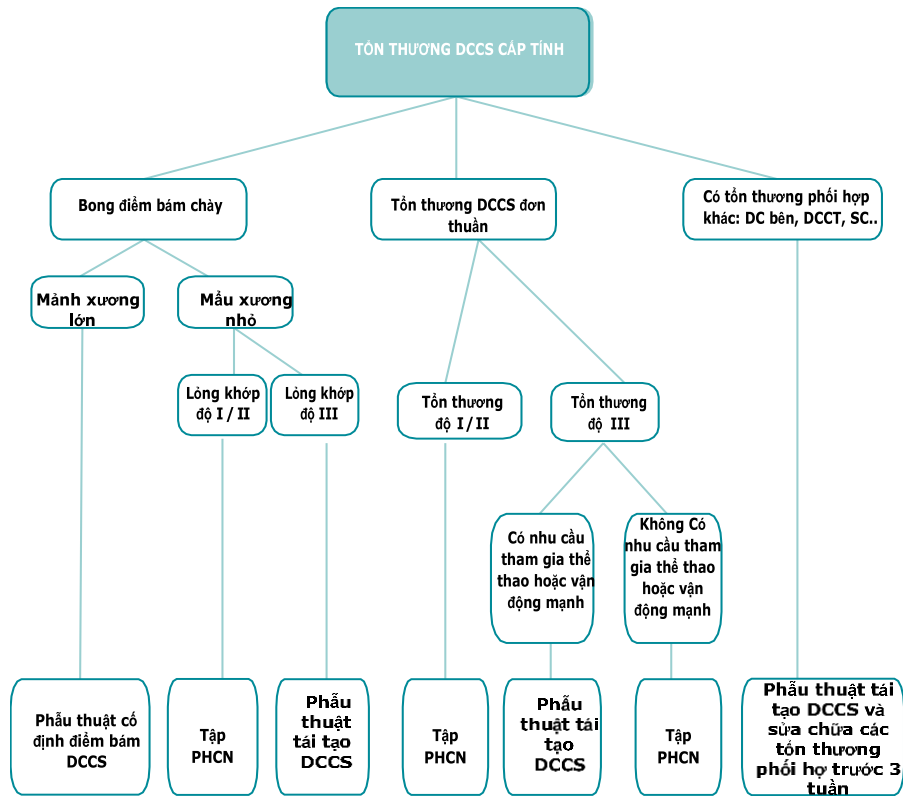
Hình 1.24. Hình ảnh phù tử xương trong tổn thương DCCS

**Nguồn: theo Ali Naraghi (2014) [59]*

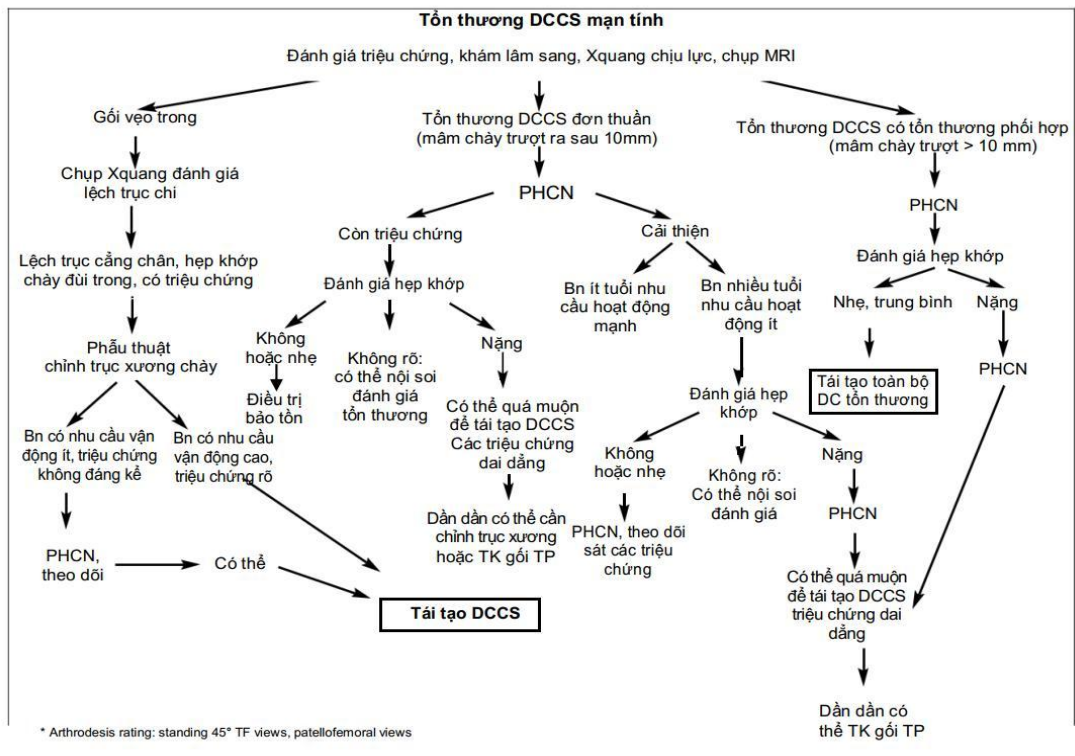
- Hình ảnh di lệch ra sau của đầu trên xương chày so với xương đùi: DCCS là thành phần chính chống lại sự di lệch ra sau của xương chày so với xương đùi trong quá trình gấp duỗi gối. Tổn thương DCCS dẫn đến sự di lệch bất thường của đầu trên xương chày so với xương đùi có thể quan sát thấy trên phim chụp CHT.

1.5. Điều trị tổn thương DCCS

Điều trị phẫu thuật tổn thương DCCS ở giai đoạn cấp tính được chỉ định đối với những bệnh nhân có tổn thương phối hợp như tổn thương xương, tổn thương sụn gây kẹt khớp... việc phẫu thuật ưu tiên xử lý các nguyên nhân có thể gây ra các biến chứng. Còn đối với các tổn thương DCCS đơn thuần hoặc có tổn thương phối hợp không có nguy cơ biến chứng giai đoạn cấp tính thường chỉ định điều trị bảo tồn bao gồm việc bất động khớp gối sau chấn thương bằng bó bột hoặc nẹp khớp gối có khóa ở tư thế duỗi trong khoảng 2-4 tuần. Sau khi bỏ nẹp tiến hành tập phục hồi chức năng theo từng giai đoạn để phục hồi lại biên độ vận động của khớp. Song song với tập phục hồi biên độ vận động là các bài tập sức mạnh của gân cơ tứ đầu đùi, các bài tập chống lại sự co rút của gân cơ hamstring [14].



Lược đồ 1.1: Lược đồ điều trị tổn thương DCCS cấp tính [60]



* Arthrodesis rating: standing 45° TF views, patellofemoral views

Lược đồ 1.2: Lược đồ điều trị tổn thương DCCS mạn tính [61]

1.5.1. Điều trị bảo tồn

Trước đây khi hiểu biết về chức năng của DCCS còn hạn chế, các phương tiện máy móc và dụng cụ cố định dây chằng cũng như kỹ thuật nội soi khớp còn chưa phát triển nên kết quả phẫu thuật ở thời kỳ này còn hạn chế do vậy tổn thương DCCS chủ yếu được điều trị bảo tồn.

Một số tác giả cho rằng một số tổn thương DCCS kể cả độ III mà có chức năng khớp gối tốt thì cũng không có chỉ định phẫu thuật. Vì thế người ta vẫn đề nghị chỉ nên mổ các trường hợp lỏng gối (tổn thương muộn không tự lành) hơn là mổ tái tạo ngay sau chấn thương. Các nghiên cứu về kết quả điều trị bảo tồn đứt DCCS đã cho thấy, nhiều trường hợp dù đã qua quá trình điều trị, luyện tập cơ bản nhưng mâm chày vẫn dịch chuyển ra sau lớn, bệnh nhân thấy lỏng gối, ảnh hưởng đến sinh hoạt và lâu dài dẫn đến rách sụn chêm thứ phát, thoái hóa khớp [8], [48]. Dandy và Pusey (1982) [9] nghiên cứu trên 20 bệnh nhân trong 7,2 năm kết quả 14 bệnh nhân đau (9 không đi lại bình thường). Keller (1993) [62] nghiên cứu trên 40 bệnh nhân trong 6 năm, kết quả: 90% bệnh nhân đau, 65% hạn chế vận động.

Những trường hợp điều trị bảo tồn, phục hồi chức năng đóng vai trò quan trọng. Tuy nhiên, khi tổn thương dây chằng chéo sau có các tổn thương phối hợp khác kèm theo thì nên phẫu thuật [6], [7], [26], [41]. Việc điều trị bảo tồn được chỉ định cho các trường hợp tổn thương độ I, II đơn thuần. Tuy nhiên việc điều trị bảo tồn đối với tổn thương DCCS độ III còn nhiều tranh luận, ngày nay đa số các bác sỹ đều chấp thuận bảo tồn đối ở các bệnh nhân không có biểu hiện lỏng gối, những người không có nhu cầu vận động nhiều, những người bệnh cao tuổi hoặc trẻ em còn sụn phát triển [14], [60], [48].

Những năm gần đây, sự phát triển mạnh mẽ của các dụng cụ hỗ trợ trong phẫu thuật nội soi khớp gối, sự phát triển của các kỹ thuật phẫu thuật, và sự phát triển của các phương tiện cố định mảnh ghép dây chằng làm cho

PTNS tái tạo DCCS đã mang lại các kết quả khả quan, nhiều BN có thể trở lại lao động và sinh hoạt bình thường... Từ đó, PTNS tái tạo DCCS đã và đang ngày càng phát triển và là sự lựa chọn ngày càng phổ biến của các phẫu thuật viên trong điều trị đứt DCCS [8].

1.5.2. Điều trị phẫu thuật

1.5.2.1. Chỉ định:

Đối với tổn thương bong điễm bám DCCS các tác giả đều khuyên nên điều trị sớm, phẫu thuật cố định lại điễm bám [63].

Đối với tổn thương đứt DCCS Theo Frank Noyes [64], Philippe Landreau [60] việc chỉ định phẫu thuật tái tạo DCCS phụ thuộc nhiều vào biểu hiện mức độ lỏng gối của bệnh nhân. Bệnh nhân đứt dây chằng chéo sau độ III hoặc độ II đã tập phục hồi chức năng nhưng vẫn có biểu hiện lỏng gối.

Không có biến chứng thoái hóa khớp nặng (độ III,IV), không hạn chế gập duỗi gối, không nhiễm khuẩn khớp.

Một số trường hợp, có thể phải cân nhắc phẫu thuật như:

- Kèm tổn thương cấu trúc hỗ trợ, thường là dây chằng bên ngoài hoặc bao khớp phía sau ngoài (nằm trong phức hợp tổn thương góc sau ngoài).

- Tổn thương cả hai dây chằng chéo trước và chéo sau: quan điễm cũ có thể chỉ cần phẫu thuật dây chằng chéo trước đơn thuần nhưng nguy cơ tổn thương lại rất cao do gối vẫn lỏng vì vậy, quan điễm hiện tại là tạo hình lại cả hai dây chằng, mới có thể đạt được yêu cầu cao nhất và làm giảm nguy cơ tổn thương lại dây chằng được tái tạo.

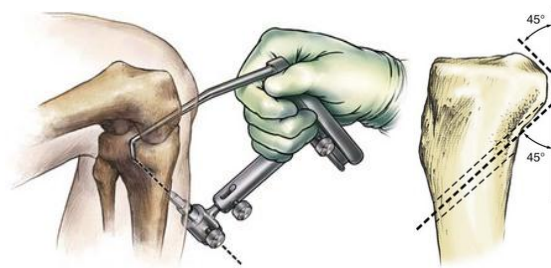
Tóm lại, có thể hiểu đơn giản là nếu tổn thương dây chằng chéo sau mà có ảnh hưởng đến vận động, sinh hoạt thì có thể phải cân nhắc điều trị. Tuy nhiên, chỉ định và kỹ thuật tạo hình dây chằng chéo sau chặt chẽ và phức tạp hơn dây chằng chéo trước, do đó bệnh nhân nên được tư vấn trực tiếp và kỹ càng bởi bác sỹ chuyên khoa [3], [7].

1.5.3. Các kỹ thuật tái tạo DCCS

1.5.3.1. Kỹ thuật xuyên chày (Transtibial Tunnel):

Kỹ thuật xuyên chày kinh điển:

Tạo đường hầm chày: vị đường hầm chày được đặt ở phía dưới ngoài điểm bám chày của DCCS, dưới mặt khớp 10 mm và góc tạo bởi hướng của đường hầm chày và mặt khớp từ 50 – 55 độ [65].



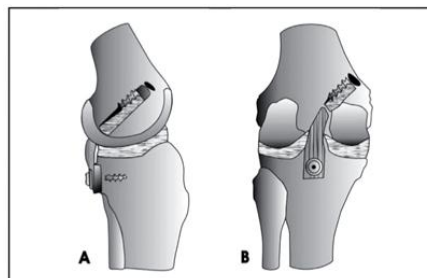
Hình 1.25. Định vị đường hầm chày của DCCS [66]

Tạo đường hầm xương đùi: vị trí đường hầm đùi được định vị ở 1 - 2h đối với gối phải và 10 - 11h đối với gối trái, cách sụn khớp 7 – 8 mm về phía sau [67].

Kỹ thuật xuyên chày hoàn toàn nội soi.

Về căn bản kỹ thuật này giống với kỹ thuật tạo hình DCCS với đường hầm xuyên chày kinh điển. Điểm khác biệt duy nhất của kỹ thuật này là thay vì sử dụng đường mở nhỏ an toàn ngoài khớp ở mặt sau trong của khớp gối, phẫu thuật viên sử dụng ngõ vào sau trong đơn thuần hoặc ngõ vào sau trong kết hợp với ngõ vào sau ngoài để có thể quan sát trực tiếp diện bám chày của DCCS và khoan đường hầm chày DCCS đúng giải phẫu.

1.5.3.2. Phương pháp gắn chày (Tibial Inlay):



Hình 1.26. Phương pháp gắn chày [68]

Bệnh nhân nằm sấp và mở đường sau khoeo để vào bao khớp sau. Nhờ đó thấy rõ điểm bám chày của DCCS. Sau đó một đầu xương của mảnh ghép sẽ dính chặt vào điểm bám chày của DCCS bằng vis. Đầu kia sẽ luồn vào đường hầm đùi và chốt lại bằng một vis.

1.5.3.3. Kỹ thuật gắn chày hoàn toàn qua nội soi.

Cũng tương tự kỹ thuật tạo hình DCCS gắn diện bám chày kinh điển, trong kỹ thuật tạo hình DCCS gắn diện bám chày hoàn toàn qua nội soi các tác giả ưa dùng mảnh ghép gân Achilles hoặc gân bánh chè đồng loại vì ưu điểm chủ động được kích thích của nút xương trong việc tạo sự gắn kết của mảnh ghép với mâm chày của người bệnh.

1.5.3.4. Các kỹ thuật tạo hình DCCS với đường hầm xuyên chày dựa theo cách thức tạo đường hầm

Kỹ thuật từ ngoài vào (outside in):

Đặc trưng của kỹ thuật này là sử dụng hai đường rạch da: một đường rạch da ở phía trước trong của mâm chày để tạo đường hầm mâm chày và một đường rạch da phía trước trong của xương đùi để tạo đường hầm xương đùi. Cả hai đường hầm này đều được khoan từ ngoài vào.

Kỹ thuật từ trong ra (Inside out):

Đặc trưng của kỹ thuật này là sử dụng một đường rạch da phía trước trong của mâm chày để tạo đường hầm xương đùi bằng cách khoan từ ngoài vào còn đường hầm xương đùi được thực hiện bằng cách khoan từ trong ra qua lỗ vào trước ngoài dưới sự hỗ trợ của nội soi.

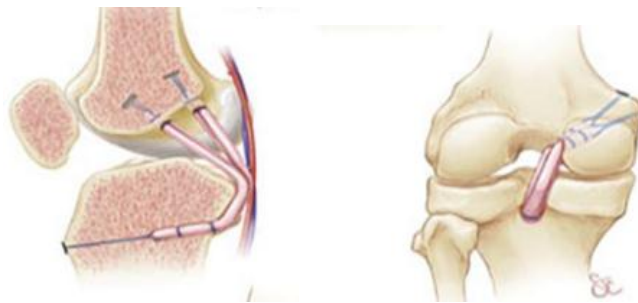
Kỹ thuật tất cả bên trong (all inside):

Kỹ thuật này đòi hỏi có mũi khoan ngược chuyên dụng. Đường hầm mâm chày và đường hầm xương đùi đều được thực hiện bằng các mũi khoan từ trong khớp ra ngoài.

1.5.3.5 Các kỹ thuật dựa theo cấu trúc giải phẫu của DCCS.

Kỹ thuật tạo hình DCCS theo cấu trúc giải phẫu dựa trên hiểu biết về cấu tạo giải phẫu và hoạt động chức năng của từng bó cấu thành nên DCCS. Có thể chia thành các kỹ thuật sau:

- Kỹ thuật tạo hình DCCS một bó
- Kỹ thuật tạo hình DCCS hai bó ba đường hầm
- Kỹ thuật tạo hình DCCS hai bó bốn đường hầm



Hình 1.27. Tạo hình DCCS hai bó ba đường hầm

**Nguồn: theo Nuelle (2016) [69]*

1.5.3.6. Phân loại kỹ thuật tái tạo DCCS theo cách cố định dây chằng trong đường hầm.

Đã có nhiều phương pháp cố định khác nhau mảnh. Trước đây khi chưa có kỹ thuật sử dụng vít cố định mảnh ghép bằng titan và vít sinh học thì các phẫu thuật viên đã sử dụng rất nhiều vật liệu khác nhau để cố định mảnh ghép như: chỉ thép, chỉ khâu tổng hợp.

Ngày nay trong với sự phát triển về công nghệ các bác sĩ có nhiều sự lựa chọn phương tiện cố định mảnh ghép trong phẫu thuật tái tạo DCCS.

Cố định bằng vít chốt dọc hay còn gọi là vít chèn(interference screw)

Vít chốt dọc là phương pháp cố định dây chằng có lịch sử lâu đời nhất và cũng là phương pháp được sử dụng phổ biến nhất. Phương pháp này sử dụng 1 con vít được bắt song song theo chiều dọc của dây chằng trong đường hầm và do đó chèn chặt dây chằng vào đường hầm nên gọi là vít chốt dọc hay

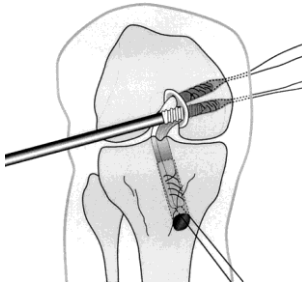
vít chèn. Một trong những ưu điểm của vít chốt dọc là có thể sử dụng cho mọi loại dây chằng được sử dụng, từ mảnh ghép gân bánh chè, mảnh ghép gân bán gân và gân cơ thon, mảnh ghép gân Achille đồng loại,....



Hình 1.28. Hình ảnh các loại vít chèn cố định mảnh ghép

**Nguồn: theo Brian (2015) [70]*

Vít chốt dọc tự tiêu được làm từ chất liệu mà cơ thể có thể hấp thu và xử lý được. Những nghiên cứu về mô học cho thấy, sau khoảng 2 năm thì không còn dấu vết của vít ở vị trí đưa vào.



Hình 1.29. Hình ảnh mô tả vít cố định mảnh ghép trong đường hầm đùi

**Nguồn: theo Stahelin A.C(2001) [71]*

Trong số các kỹ thuật cố định dây chằng, cố định dây chằng bằng vít chèn là kỹ thuật phổ biến nhất. Kỹ thuật này được thực hiện bằng cách bắt một vít chèn song song với dây chằng để cố định dây chằng trong đường hầm. Khi tiến hành bắt vít chèn phải kéo căng dây chằng để dây chằng không bị thương tổn do vít chèn gây nên, làm yếu hoặc đứt dây chằng. Vít chèn dùng để cố định mảnh ghép trong đường hầm xương có thể là vít không tiêu hoặc vít sinh học tự tiêu, cấu tạo của vít chèn cũng khác nhau tùy thuộc vào loại vít chèn bắt tiến (antegrade) hay bắt lùi (retrograde).

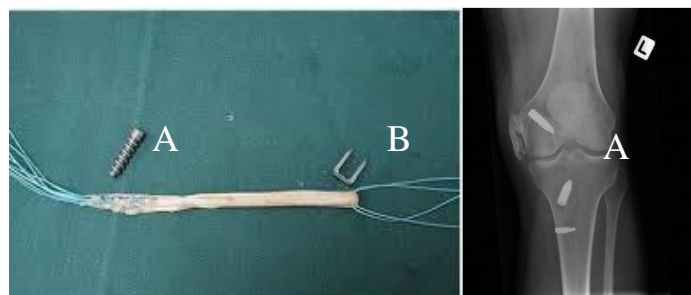
Trên thế giới đã có nhiều công trình nghiên cứu về việc sử dụng vít chèn cố định mảnh ghép DCCS như Andreas (2001) [72], Aman Gupta (2009) [73], Alejandro (2017) [74]... nhưng nhìn chung các đề tài này đều có số lượng bệnh nhân và thời gian theo dõi không nhiều.

Cố định dây chằng bằng nút treo.

Kỹ thuật này khắc phục được nhược điểm của kỹ thuật cố định dây chằng bằng vít chèn là đòi hỏi phẫu thuật viên có kinh nghiệm để bắt vít chèn nếu không sẽ làm tổn thương dây chằng khi cố định. Kỹ thuật này thường được sử dụng với mảnh ghép gân cơ Hamstring, gân cơ chày trước, gân cơ mác bên dài... Có nhiều thể hệ nút treo khác nhau được phát triển và ứng dụng trên lâm sàng.

Cố định dây chằng bằng các dụng cụ khác:

Các dụng cụ khác được sử dụng để cố định dây chằng bao gồm Stapler, Graftlink, Cross pin, Intrafix, Transfix, Tape Locking Screw... Tùy vào thói quen của phẫu thuật viên kinh nghiệm phẫu thuật mà một số tác giả hay sử dụng một số loại phương tiện cố định nhất định. Một số tác giả đề xuất việc sử dụng hai phương tiện cố định mảnh ghép ở mỗi đầu của mảnh ghép [75].



Hình 1.30. Dụng cụ cố định dây chằng (A: vít chèn, B: staple)

**Nguồn: theo Banaszkiwicz (2017) [75]*

1.5.3.7. Phân loại theo chất liệu mảnh ghép được sử dụng để tái tạo dây chằng.

Phân loại theo mảnh ghép sử dụng để tái tạo DC bao gồm: mảnh ghép gân tự thân, mảnh ghép gân đồng loại, mảnh ghép dị loại và mảnh ghép tổng hợp [10], ...

Mảnh ghép gân tự thân: được sử dụng phổ biến nhất hiện nay với nhiều ưu điểm như: nguồn gân sẵn có, giảm chi phí phẫu thuật, tránh được các nguy cơ lây các bệnh truyền nhiễm và dễ được chấp thuận. Nhưng cũng có nhiều nhược điểm như: giảm cơ năng tại vị trí lấy gân, không chủ động được kích thích, thời gian mổ kéo dài, thêm đường mổ [10], [20] , ...

Mảnh ghép gân tự thân bao gồm: gân bánh chè, gân cơ tứ đầu đùi, gân cơ thon, gân cơ bán gân, gân mác dài...

Mảnh ghép gân đồng loại bao gồm: gân Achilles, gân chày trước, gân chày sau, gân bánh chè, gân mác dài, gân cơ tứ đầu đùi, gân cơ thon, gân cơ bán gân... [10].

Mảnh ghép dị loại và mảnh ghép tổng hợp hiện nay mới chỉ dừng lại ở việc nghiên cứu mà chưa áp dụng rộng rãi [76].

1.6. Sử dụng gân Achilles đồng loại trong tái tạo dây chằng

1.6.1. Tình hình Sử dụng gân Achilles đồng loại trong tái tạo dây chằng

1.6.1.1. Trên thế giới:

Việc sử dụng mảnh ghép gân đồng loại để tái tạo dây chằng đã được mô tả trong y văn từ những thập kỷ 80 [77] chủ yếu là sử dụng để tái tạo DCCT. Từ đó đến nay chất liệu này ngày càng được sử dụng nhiều hơn do những ưu điểm của nó. Nhiều tác giả nghiên cứu và rút ra kết luận rằng sử dụng chất liệu gân ghép đồng loại cho kết quả tương đương với sử dụng gân ghép tự thân [78]. Trên thế giới đã có rất nhiều công trình nghiên cứu về vật liệu gân đồng loại nói chung và gân Achilles được sử dụng làm mảnh ghép tái tạo DCCS cho kết quả rất tốt. Năm 2009 Sung-Jae Kim [79] đã nghiên cứu

trên 25 BN đứt DCCS được tái tạo bằng gân Achilles đồng loại kết quả điểm Lyshom trung bình là $86,8 \pm 7,53$. Năm 2015 Sinan Zehir [80] tiến hành tái tạo DCCS bằng gân Achilles đồng loại với thời gian theo dõi trung bình $14,27 \pm 6,7$ tháng kết quả theo IKDC phân loại A chiếm 47,1%, loại B chiếm 29,4% mức độ trượt ra sau của mâm chày so với lồi cầu đùi là $2,45 \pm 1,8\text{mm}$. Alexander Van Tongel (2010) [8] tái tạo DCCS bằng gân Achilles đồng loại với kỹ thuật một bó với đường hầm xuyên chày trên 22 BN kết quả theo dõi sau phẫu thuật thời gian có 19 BN đạt kết quả tốt và rất tốt chiếm 86%. Jin Hwan Ahn (2005) [81] tiến hành nghiên cứu 18 BN sử dụng mảnh ghép gân Achilles đồng loại kết quả sau 2 năm mức độ phục hồi khớp gối với mức điểm Lysholm trung bình là 85 (từ 70-95). Nhìn chung các nghiên cứu về việc sử dụng gân Achilles đồng loại bảo quản lạnh sâu đều có số lượng bệnh nhân và thời gian theo dõi không nhiều.

1.6.1.2. Tại Việt Nam:

Phẫu thuật tái tạo DCCS đã được tiến hành ở vài bệnh viện lớn trong nước những năm gần đây. Năm 2009 mới có những báo cáo đầu tiên như của Vũ Nhất Định [18] công bố kết quả tái tạo DCCS qua nội soi, sử dụng mảnh ghép là gân bán gân và gân cơ thon tự thân cho 4 BN tổn thương DCCS đơn thuần, 6 BN có tổn thương DCCT kết hợp. Tăng Hà Nam Anh (2012) [19] báo cáo kết quả PT tái tạo DCCS bằng gân cơ thon và gân cơ bán gân tự thân trên 17 BN (15 nam và 2 nữ) bị đứt đơn thuần, sử dụng kỹ thuật 4 lồi vào khớp. Năm 2014, Phạm Quốc Hùng [17] đã đánh giá kết quả PTNS tái tạo DCCS dạng 1 bó cho 37 BN. Tác giả sử dụng 3 lồi vào khớp, mảnh ghép được sử dụng là gân Hamstring tự thân, được cố định tại lồi cầu trong xương đùi bằng EndoButton. Phùng Văn Tuấn (2014) [16] đã báo cáo kết quả PTNS tái tạo DCCS dạng 1 bó trên 32 BN. Tác giả sử dụng 3 lồi vào khớp. Mảnh ghép là gân cơ thon và gân cơ bán gân tự thân, được cố định tại đường hầm đùi bằng nút treo gân hoặc vít chèn, tại đường hầm chày bằng vít chèn (có thể thêm ghim kim loại). Trần Trung Dũng (2014) [39] đánh giá kết quả PTNS tái tạo DCCS dạng 1 bó sử dụng gân cơ bán gân và gân cơ thon tự thân cho 16 BN, mảnh ghép được cố định bằng vít chèn sinh học.

Việc sử dụng gân đồng loại cho đến hiện tại theo hiểu biết của chúng tôi mới chỉ có hai nghiên cứu đã được công bố là công trình nghiên cứu của Trần Trung Dũng [10] sử dụng gân Achilles đồng loại để tái tạo DCCT và Trần Hoàng Tùng [20] sử dụng mảnh ghép gân bánh chè đồng loại để tái tạo DCCT. Tại Việt Nam hiện tại chưa có nghiên cứu nào sử dụng mảnh ghép gân Achilles đồng loại để tái tạo DCCS.

1.6.2. Ưu nhược điểm của mảnh ghép gân Achilles trong tái tạo DC

Việc sử dụng gân Achilles đồng loại làm mảnh ghép tái tạo dây chằng có ưu điểm sau [82]: Do không mất thời gian lấy gân nên giảm được thời gian phẫu thuật. Chủ động được kích thước mảnh ghép. Không bị tổn thương tại chỗ cho gân, và yếu tố thẩm mỹ tốt hơn do không phải lấy gân nên đường mổ nhỏ hơn, có thể tái tạo nhiều dây chằng cùng lúc. Không phải lấy gân nên ảnh hưởng không ảnh hưởng đến cơ năng, không gây đau và tê bì vùng lấy gân. Có mẫu xương gót nên khả năng liền xương với xương trong đường hầm tốt, và khả năng cố định mảnh ghép trong đường hầm tốt hơn cho phép áp dụng các chương trình phục hồi chức năng sớm và tích cực sau mổ.

Nhược điểm của việc sử dụng gân Achilles đồng loại là tăng chi phẫu thuật, có nguy cơ lây truyền bệnh và nguy cơ thải loại mảnh ghép.



Hình 1.31. Gân Achilles đồng loại tạo mảnh ghép

**Nguồn: theo Nuelle Clayton (2016) [69]*

1.6.3. Các nguy cơ của việc sử dụng mảnh ghép gân đồng loại

Sử dụng vật liệu mảnh ghép đồng loại nói chung và mảnh ghép gân Achilles đồng loại trong phẫu thuật tái tạo dây chằng luôn phải đối mặt với các nguy cơ sau:

Nguy cơ nhiễm khuẩn: Nguồn bệnh có thể là do có sẵn từ cơ thể người hiến, quá trình sàng lọc không đảm bảo dẫn đến việc lây nhiễm cho người nhận. Mặt khác nguồn bệnh có thể phát sinh trong quá trình xử lý và bảo quản gân ghép [83], [84], [82].

Nguy cơ nhiễm vi rút: Vi rút cũng có thể có nguồn gốc từ cơ thể người hiến mô hoặc cũng có thể xuất hiện trong quá trình xử lý và bảo quản mảnh gân ghép. Các loại vi rút hay gặp là HIV, HBsAg, HCV... [57].

Nguy cơ không liền và thải loại mảnh ghép: Trong y học bất kỳ vật liệu nào khi cấy ghép vào cơ thể đều có nguy cơ không liền và thải loại mảnh ghép. Theo Trần Hoàng Tùng [20], Ken Nakata [85], Spencer K.Y [86] và nhiều tác giả khác cho rằng mảnh ghép gân, xương xốp do cấu trúc mô học ở cơ thể bình thường của loại vật liệu này vốn dĩ đã rất ít tế bào và các tế bào này đã hoàn toàn bị diệt bởi tia Gamma khi tiệt trùng trong quy trình xử lý, bảo quản mảnh ghép. Do vậy, mảnh ghép đem dùng cho BN gần như không có kháng nguyên hòa hợp mô và do đó gần như không có nguy cơ thải ghép. BN không phải dùng thuốc chống thải ghép sau mổ.

1.6.4. Quá trình liền mảnh ghép đồng loại

Hầu hết các nghiên cứu đều nhận định sự biến đổi cấu trúc mảnh ghép gân đồng loại sau khi cấy ghép vào cơ thể là tương tự như mảnh ghép gân tự thân dùng để tái tạo dây chằng, mảnh ghép có mẫu xương sẽ liền nhanh trong đường hầm hơn là mảnh không có mẫu xương. Theo Trần Trung Dũng [10] và những nghiên cứu lâm sàng của Pinczewski [87], Howell và CS [88] cho thấy mảnh ghép khi đưa vào cơ thể trải qua bốn giai đoạn thay đổi mô học: Giai đoạn 1 là giai đoạn viêm vô mạch xảy ra sớm trong 2 đến 3 tuần đầu. Giai đoạn 2 tăng sinh mạch nuôi dưỡng từ 6 đến 8 tuần sau mổ. Giai đoạn 3 là sự tái tạo lại sợi collagen mới có cấu trúc giống dây chằng nguyên thủy diễn ra từ từ, giai đoạn này kéo dài từ tuần thứ 8 đến 1 năm sau; Giai đoạn 4 là sự biệt hóa mảnh ghép thành cấu trúc mô giống DC xảy ra từ 12 tháng đến 24 tháng sau mổ. Đến giai đoạn cuối này dây chằng chéo trước gần như lành thật sự.

CHƯƠNG 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là các bệnh nhân đứt dây chằng chéo sau khớp gối đến khám và được điều trị phẫu thuật tái tạo bằng gân Achilles đồng loại tại Bệnh viện Thể thao Việt Nam.

2.2. Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân nghiên cứu

2.2.1. Tiêu chuẩn lựa chọn

- Bệnh nhân trên 16 tuổi và dưới 55 tuổi không phân biệt giới tính, nghề nghiệp.

- Được chẩn đoán xác định đứt dây chằng chéo sau khớp gối dựa trên các tiêu chuẩn về lâm sàng và cận lâm sàng [89].

- Được phẫu thuật nội soi khớp gối tái tạo dây chằng chéo sau bằng mảnh ghép gân Achilles đồng loại (cung cấp bởi Phòng bảo quản mô, Bộ môn Mô-Phôi, Đại học Y Hà Nội) kỹ thuật một bó.

- Tự nguyện tham gia nghiên cứu và tuân thủ quy trình can thiệp.

2.2.2. Tiêu chuẩn loại trừ bệnh nhân nghiên cứu

- BN đứt DCCS kèm thoái hóa khớp gối mức độ nặng (độ III, IV) theo ICRS2000 [90].

- BN đứt dây chằng chéo sau kèm đứt dây chằng chéo trước, dây chằng, dây chằng bên trong, dây chằng bên ngoài cùng chân.

- Bệnh nhân chưa đủ điều kiện phẫu thuật: bị teo cơ nhiều, hạn chế biên độ vận động khớp gối sau chấn thương.

- BN có sẹo dính hoặc dị tật bẩm sinh vùng phẫu thuật.

- Không tái khám/không theo dõi được sau phẫu thuật.

- Bệnh nhân phẫu thuật tái tạo DCCS không sử dụng mảnh ghép gân Achilles đồng loại.

2.2.3. Thời gian và địa điểm tiến hành nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành tại Bệnh viện Thể thao Việt Nam trong thời gian từ tháng 5/2011 đến tháng 5/2019.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu được thiết kế theo phương pháp nghiên cứu tiến cứu và nghiên cứu hồi cứu can thiệp lâm sàng không có nhóm chứng.

2.3.2. Chọn mẫu và cỡ mẫu

Cỡ mẫu thuận tiện: Chọn toàn bộ bệnh nhân đủ điều kiện theo tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân trong thời gian tiến hành nghiên cứu.

Theo Lưu Ngọc Hoạt [91] và một số tác giả khác sử dụng công thức cỡ mẫu được sử dụng trong nghiên cứu được ước tính theo công thức cỡ mẫu cho một nghiên cứu “trước-sau” như sau:

$$n = \frac{2C(1-r)}{(ES)^2} [16], [17], [91]$$

Trong đó:

n:	Số bệnh nhân đứt dây chằng chéo sau cần cho nghiên cứu
r:	Hệ số tương quan giữa 2 lần đo lường, chọn $r = 0,8$
ES:	Hệ số ảnh hưởng, $ES = \frac{m}{s}$ với m là chỉ số trung bình mẫu và s là sai số định trước/độ lệch chuẩn. Dựa vào kết quả nghiên cứu của các tác giả trước, ước tính $ES = 0,33$ [16], [17], [91].
C:	$C = (z_{\alpha/2} + z_b)^2$. Với $\alpha = 0,05$ và $b = 0,2$ (Power = 0,8) thì $C = 7,85$ (tra bảng)

Thay vào công thức trên, có:

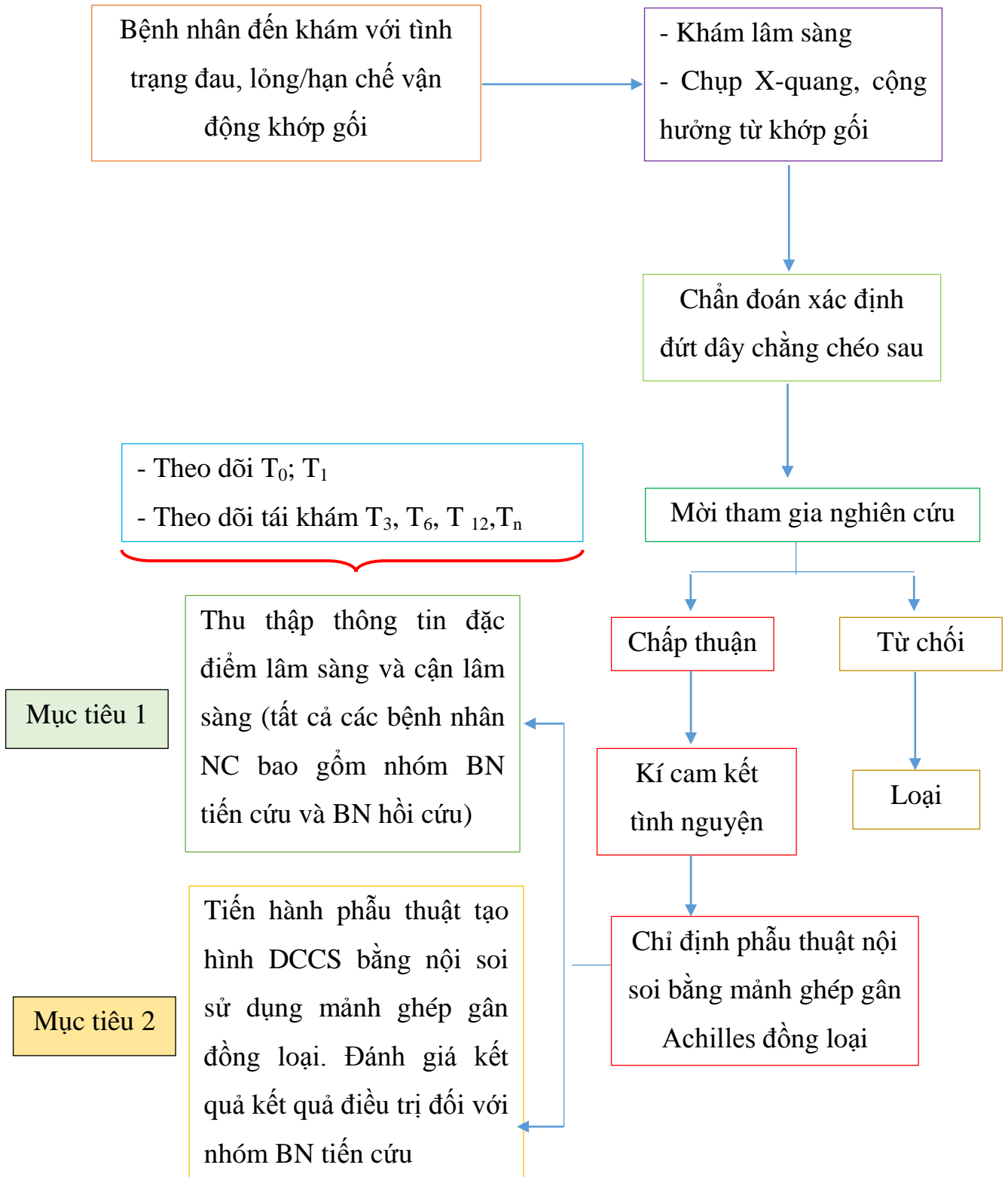
$$n = \frac{2 \times 785 \times (1 - 0,8)}{(0,33)^2} = 28 \text{ (bệnh nhân)}$$

Ước tính tỷ lệ bệnh nhân bỏ cuộc/từ chối tham gia nghiên cứu là 10%, như vậy, số bệnh nhân cần thiết cho nghiên cứu này là:

$$n = 28 + 28 \times 10\% = 31 \text{ (bệnh nhân)}$$

Như vậy, cần lấy tối thiểu 31 bệnh nhân cho một nghiên cứu với mục tiêu nghiên cứu là đánh giá hiệu quả của một liệu pháp can thiệp lâm sàng.

Trong nghiên cứu này có tất cả 36 bệnh nhân đủ điều kiện tiêu chuẩn nghiên cứu, với cỡ mẫu này là phù hợp với công thức tính cỡ mẫu do Lưu Ngọc Hoạt [91] đề xuất và cũng tương tự cỡ mẫu của một số công trình nghiên cứu thành công của các tác giả trong nước gần đây đã báo cáo gần đây [14], [16], [17], [20].



Sơ đồ 2.1. Quy trình nghiên cứu

2.3.3. Các bước tiến hành nghiên cứu

Bước 1: Bệnh nhân nhập viện với một hay nhiều biểu hiện: đau khớp gối, lỏng khớp, hạn chế vận động... tại Bệnh viện Thể thao Việt Nam được khám lâm sàng, chỉ định cận lâm sàng nhằm chẩn đoán xác định tổn thương.

Bước 2: Những bệnh nhân có chỉ định phẫu thuật nội soi tái tạo DCCS khớp gối và đồng ý sử dụng mảnh ghép bằng gân Achilles đồng loại được mời tham gia nghiên cứu, bệnh nhân chấp thuận sẽ được kí cam kết tình nguyện (Phụ lục 5).

Bước 3: Thu thập thông tin hành chính, đặc điểm lâm sàng, hình ảnh X-quang và cộng hưởng từ khớp gối trước điều trị (của 36 bệnh nhân nghiên cứu bao gồm 31 BN tiến cứu và 5 BN hồi cứu).

Bước 4: Đánh giá kết quả sau phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo sau khớp gối bằng mảnh ghép gân Achilles đồng loại tại thời điểm trước can thiệp (T_0), thời điểm xuất viện (T_1) đối với tất cả BN trong nghiên cứu. Đánh giá kết quả sau mổ tại các thời điểm sau mổ 3 tháng (T_3), 6 tháng (T_6), 12 tháng (T_{12}) và lần theo dõi cuối cùng (T_n), (đối với 31 BN tiến cứu).

Bước 5: Khảo sát một số yếu tố liên quan đến kết quả sau can thiệp.

Bước 6: Xử lý số liệu và báo cáo kết quả.

2.3.4. Biến số và chỉ số trong nghiên cứu

2.3.4.1. Nhóm biến số về đặc điểm chung của bệnh nhân nghiên cứu

- Tuổi (nhóm tuổi, tuổi trung bình)
- Giới (nam, nữ).

2.3.4.2. Nhóm biến số về đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng của bệnh nhân nghiên cứu

Đặc điểm lâm sàng:

- + Bên tổn thương (trái, phải)
- + Nguyên nhân gây đứt dây chằng chéo sau

- + Cơ chế gây tổn thương dây chằng chéo sau
- + Thời gian từ khi chấn thương đến khi phẫu thuật (phân nhóm < 3 tháng; 3 - 6 tháng; >6 -12 tháng, >12 tháng).
- + Nhóm triệu chứng cơ năng: lỏng khớp, đau, hạn chế vận động, teo cơ...

Khám lâm sàng đánh giá tình trạng mắt vững khớp gối [42], [45]

- + Nghiệm pháp ngăn kéo sau
- + Nghiệm pháp cơ cơ tứ đầu đùi
- + Nghiệm pháp Godfrey

Các nghiệm pháp khám chẩn đoán tổn thương sụn chêm [42], [45]:

- + Nghiệm pháp Mac Murray
- + Nghiệm pháp Appley

Đặc điểm cận lâm sàng:

- + Hình ảnh X-quang khớp gối:
- + Hình ảnh chụp cộng hưởng từ (MRI - Magnetic resonance imaging): đánh giá mức độ tổn thương DCCS, đánh giá tổn thương phối hợp
- + Hình ảnh siêu âm khớp gối: đánh giá mức độ tràn dịch khớp, tình trạng màng bao hoạt dịch.
- + Hình ảnh nội soi khớp gối: đánh giá tình trạng khớp gối, mức độ và hình thái tổn thương, các tổn thương phối hợp.

2.3.4.3. Nhóm biến số về kết quả phẫu thuật tái tạo dây chằng chéo sau khớp gối bằng mảnh ghép gân Achilles đồng loại (các bệnh nhân tiến cứu)

Nhóm các yếu tố trong phẫu thuật

- Mảnh gân ghép: kích thước mảnh gân thu nhận, thời gian từ khi lấy mảnh ghép ra khỏi ngân hàng bảo quản mô đến khi ghép vào cơ thể bệnh nhân.
- Đường kính đường hầm đùi và đường hầm chày.
- Phương tiện cố định mảnh ghép
- Thời gian phẫu thuật
- Tai biến trong phẫu thuật

Nhóm các yếu tố kết quả sau phẫu thuật

- Tràn dịch khớp gối sau phẫu thuật.
- Tình trạng vết mổ.
- Mức độ đau theo thang điểm VAS [92]
- Sự thay đổi các nghiệm pháp thăm khám: nghiệm pháp ngăn kéo sau, nghiệm pháp cơ tứ đầu đùi, nghiệm pháp Godfrey [42].
- Biên độ vận động khớp gối sau phẫu thuật.
- Tình trạng teo cơ.
- Đánh giá vị trí đờng hàm xương và vị trí phương tiện cố định mảnh ghép trên phim X-quang quy ước
- Sự di lệch của xương chày so với xương đùi trên X-quang với khung Telos.
- Sự thay đổi điểm Lysholm trước-sau can thiệp (Phụ lục 1) [93]
- Sự thay đổi điểm IKDC trước-sau can thiệp (Phụ lục 2) [94]

2.5.4.4. Nhóm biến số các yếu tố liên quan đến kết quả phẫu thuật tái tạo dây chằng chéo sau khớp gối bằng mảnh ghép gân Achilles đồng loại

- Các yếu tố liên quan đến bệnh nhân:
 - + Tuổi/nhóm tuổi
 - + Giới
- Các yếu tố liên quan đến kết quả điều trị:
 - + Liên quan giữa tổn thương phối hợp với kết quả điều trị.
 - + Liên quan giữa kích thước mảnh ghép với kết quả điều trị

2.3.5. Trang thiết bị, công cụ và phương tiện sử dụng trong nghiên cứu

2.3.5.1. Máy móc sử dụng trong chẩn đoán phục vụ nghiên cứu

- Máy chụp cộng hưởng từ.
- Máy chụp X-quang
- Máy siêu âm
- Máy nội soi.

2.3.6. Phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo sau khớp gối bằng mảnh ghép gân Achilles đồng loại

2.3.6.1. Chuẩn bị dụng cụ, phương tiện

Dàn máy nội soi khớp: nguồn sáng, camera...

Hệ thống bơm nước áp lực và dung dịch nước muối sinh lý.

Bàn phẫu thuật, bộ tư thế đỡ chân, băng garo.

Bộ dụng cụ nội soi: optic, lưới bào khớp, kìm gặm sụn, bộ định vị khoan đường hầm.

Dụng cụ căng gân.

Khoan điện.

Mũi khoan các cỡ, đinh dẫn đường.

Nong đường hầm hình nón.

Dây kéo.

Chỉ FiberWire của hãng Arthrex.

Staple, vít sinh học các cỡ.

2.3.6.2. Chuẩn bị chất liệu dùng làm mảnh ghép

Chất liệu dùng làm mảnh ghép là mảnh gân Achilles đồng loại có kèm mẫu xương gót được cung cấp bởi Phòng bảo quản mô, Bộ môn Mô-Phôi, Đại học Y Hà Nội. (Quá trình thu nhận, xử lý, bảo quản lạnh sâu và giã đông được trình bày ở phụ lục 4)

2.3.6.3. Chuẩn bị bệnh nhân

Vô cảm

Bệnh nhân được gây tê tủy sống bằng Marcain kết hợp với Fentanyl.

Tư thế bệnh nhân

- Bệnh nhân nằm ngửa trên bàn phẫu thuật.
- Tiến hành khám và đánh giá lại tình trạng lỏng khớp sau khi đã vô cảm.
- Chân lạnh dưới thắt trên bàn.
- Chân bị đứt DCCS để gối gấp 90⁰, có giá đỡ ở đùi và bàn chân.
- Garo hơi 1/3 trên đùi với áp lực 300 – 350 mmHg tùy theo kích thước đùi.



Hình 2.1. Tư thế bệnh nhân trong phẫu thuật

**Nguồn: ảnh chụp BN nghiên cứu (mã số BA1901NCT78)*

2.3.6.4. Kỹ thuật phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo sau bằng mảnh ghép gân Achilles đồng loại kỹ thuật 1 bó sử dụng 3 lối vào khớp

Thì 1: nội soi vào khớp đánh giá tổn thương:

- Đường vào khớp: Sử dụng 3 đường vào là lối vào trước trong (M: medial, ngang khe khớp gối, sát bờ trong gân bánh chè), lối vào trước ngoài (L: lateral, ngang khe khớp, sát bờ ngoài gân bánh chè) và lối vào sau trong.

- Nội dung kiểm tra ổ khớp theo tuần tự

+ Khoang bao hoạt dịch cơ tứ đầu đùi

+ Khớp bánh chè – đùi

+ Mặt trong lõi cầu trong, ngăn trong khớp gối (sụn chêm trong, mặt khớp mâm chày – lõi cầu trong)

+ Mặt ngoài lõi cầu ngoài

+ Ngăn ngoài khớp gối (sụn chêm ngoài, mặt khớp mâm chày – lõi cầu ngoài)

+ Ngăn giữa khớp gối (dây chằng chéo trước, dây chằng chéo sau, mặt ngoài lõi cầu trong, mặt trong lõi cầu ngoài, hó liên lõi cầu, mác liên lõi cầu).

+ Xác định vị trí, hình thái tổn thương dây chằng chéo sau, các tổn thương phối hợp và các thành phần khác trong khớp (hình 2.2).



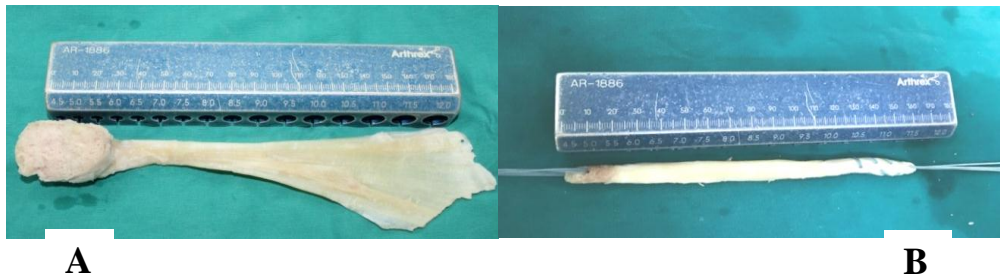
Hình 2.2. Nội soi đánh giá tổn thương

*Nguồn: ảnh chụp BN nghiên cứu (mã số BA1901NCT78)

Thì 2: Chuẩn bị mảnh ghép dây chằng

Mảnh gân Achilles đồng loại sau khi lấy ra khỏi nơi bảo quản được giã đông (theo quy trình ở phụ lục 4). Tiến hành găm nhỏ xương gót để lại mẫu xương đường kính bằng với đường kính của mảnh ghép mà phẫu thuật viên dự kiến lựa chọn để tái tạo DCCS cho bệnh nhân. (Không có tiêu chí cụ thể nào cho việc lựa chọn chiều dài mẫu xương gót vì vậy chúng tôi lựa chọn theo kinh nghiệm của một số tác giả khác như Pierce Johnson [82], Trần Trung Dũng [10] là để độ dài khoảng 1,5 – 2 cm), cắt lọc gân Achilles để tạo hình cho mảnh ghép, đường kính bằng với đường kính mẫu xương gót, chiều dài mảnh ghép phụ thuộc theo chiều dài mảnh gân Achilles.

Dùng đinh Kirchner đường kính 2,0mm khoan đường hầm ở đầu mẫu xương gót để luồn chỉ siêu bền (chỉ FiberWire của hãng Arthrex). Khoan 2 lỗ vào xương mỗi lỗ cách đầu nút xương khoảng 0,5 cm để tránh vỡ mẫu xương. Luồn chỉ FiberWire luồn chéo qua hai đường hầm và khâu tăng cường phần gân sát mẫu xương để tăng độ chắc. Đầu còn lại được khâu tết bằng chỉ FiberWire



Hình 2.3. Mảnh gân Achilles (A) và mảnh ghép dây chằng (B)

*Nguồn: ảnh chụp BN nghiên cứu (mã số BA1901NCT78)

Xác định độ giãn sinh lý của mảnh ghép

Dựa trên nguyên lý thí nghiệm về bản chất đàn hồi phần mềm của Woo: Với lực căng gân vừa phải trong thời gian cố định mảnh ghép sẽ giãn ra đúng chiều dài thật của nó [95].

- Kỹ thuật căng gân theo Vachtsevanos [96]:
- + Cắt đoạn gân đủ dài để làm mảnh ghép, khâu bện hai đầu.
- + Đặt mảnh ghép gân lên bàn căng gân có lò xo thép được đo sức căng với lực kế là 5kg trong vòng 10 phút.
- + Dùng chỉ khâu đánh dấu hai điểm ở hai đầu mảnh ghép để đo đạc.
- + Dùng thước đo chiều dài mảnh ghép lúc bắt đầu căng đến sau khi căng 10 phút với đơn vị đo lường là mm sai số đo 0,5mm.



Hình 2.4. Căng mảnh gân ghép bằng dụng cụ Craft prep station AR-A2950

* Nguồn: Ảnh phẫu thuật trên BN mã BA1901NCT78

Thì 3: xử lý tổn thương phối hợp nếu có

Nội soi vào ổ khớp qua ngõ vào trước ngoài và ngõ vào trước trong cắt sửa tổn thương sụn chêm nếu có. Dọn sạch tổ chức hoạt dịch và tổ chức phần mềm xung quanh di tích của DCCS. Phẫu tích vào khe giữa DCCT và DCCS để thuận lợi cho quá trình quan sát và thực hiện thao tác ở khoang phía sau.

Thì 4: tạo đường hầm chày

Tạo lối vào sau trong: theo kỹ thuật từ ngoài vào, quan sát dưới camera qua lối vào trước trong sâu ra khu sau khớp gối, dùng kim thăm dò tìm điểm vào (nằm trong tam giác tạo bởi bờ sau trong lồi cầu trong xương đùi và bờ trên xương chày), sau đó dùng dao tạo lối vào sau trong theo kim.



Hình 2.5. Tạo lối vào sau trong

*Nguồn: ảnh chụp BN nghiên cứu (mã số BA1936NCT5/2018)

Đặt camera vào ngõ vào trước ngoài quan sát, sử dụng lối vào sau trong cho các dụng cụ can thiệp để bộc lộ điểm bám chày của dây chằng chéo sau. Bộc lộ diện bám chày của DCCS cho đến khi nhìn thấy bờ trên gân cơ khoeo thì dừng lại (bờ dưới của diện bám DCCS tiếp xúc với bờ trên diện bám gân cơ khoeo), cố gắng giữ lại phần dây chằng còn sót lại tại điểm bám chày.



Hình 2.6. Bộc lộ diện bám chày của DCCS cho đến khi nhìn thấy bờ trên gân cơ khoeo

*Nguồn: ảnh chụp BN nghiên cứu (mã số BA1936NCT5/2018)

Luồn camera qua lối vào sau trong vào khoang phía sau xác định vị trí điểm khoan mặt sau xương chày nằm dưới mặt khớp khoảng 10 mm (chính là tâm điểm bám chày của dây chằng chéo sau nguyên thủy).

Đưa camera vào ngõ vào trước ngoài quan sát để luồn khung định vị vào khớp qua lối vào trước trong qua khoang giữa dây chằng chéo trước và dây chằng chéo sau để ra khoang phía sau (sử dụng khung định vị dùng cho phẫu thuật tái tạo dây chằng chéo sau của Arthrex với góc mở 45°). Đòi camera xuống lối vào sau trong để quan sát điểm bám mâm chày của dây chằng chéo sau, đặt khung định vị vào điểm bám chày để lựa chọn tâm của đường hầm chính là tâm điểm bám DCCS. Khoan định dẫn đường có đường kính 2 mm từ trước ra sau tạo góc 45° mặt khớp mâm chày, khi mũi định vừa ra khỏi thân xương tại vị trí điểm bám DCCS thì dừng lại, rút bỏ khung định vị.



Hình 2.7. Khoan định vị đường hầm chày

**Nguồn: ảnh chụp BN nghiên cứu (mã số BA2615NCT07/2018)*

Tiếp tục đổi camera lên lối vào trước trong luôn qua lối vào sau trong, đưa curet chặn đầu định vị để phòng tránh đầu định gây tổn thương mạch máu và thần kinh ở khoang sau khớp gối trong quá trình khoan đường hầm. Lắp mũi khoan rộng nông và khoan đường hầm chày xuyên thủng từ mặt trước xương chày ra sau theo định dẫn đường, đường kính mũi khoan bằng đường kính mảnh ghép.



Hình 2.8. Khoan định vị đường hầm chày

**Nguồn: ảnh chụp BN nghiên cứu (mã số BA2615NCT07/2018)*

Đưa 1 sợi chỉ chờ từ ngoài vào khớp qua lối vào trước ngoài vào khoang phía sau, dùng Cloward luôn vào đường hầm chày từ đầu ngoài vi để kéo đầu sợi chỉ chờ ra ngoài.

Thì 5: Tạo đường hầm đùi

Đưa camera ở ngõ vào trước ngoài để quan sát diện bám đùi của DCCS. Vị trí tâm đường hầm đùi được xác định tương ứng với vị trí tâm của bó trước ngoài của DCCS, ở vị trí 11 giờ đối với khớp gối trái và 1 giờ đối với khớp gối phải, cách mép sụn khớp 7-8mm. Luồn khung định vị vào ổ khớp qua lồi vào trước trong vào vị trí cần được xác định sẽ là tâm của đường hầm đùi, khoan định dẫn đường có đường kính 2 mm theo vị trí và hướng của dụng cụ định vị, khoan từ ngoài vào (qua da xuyên qua lồi cầu trong vào khớp) đến khi mũi đỉnh nằm trong buồng khớp thì dừng lại và rút bỏ khung định vị.

Rạch da tại vị trí đỉnh dẫn đường xuyên qua da, bóc tách cân cơ để bộ lộ vị trí chân đỉnh tại thành xương.



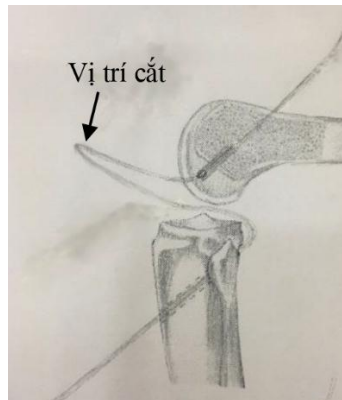
Hình 2.9. Khoan đường hầm đùi

**Nguồn: ảnh chụp BN nghiên cứu (mã số BA2615NCT07/2018)*

Sử dụng mũi khoan rộng nòng có kích thước đường kính bằng với kích thước mảnh gân ghép khoan đường hầm đùi, đưa qua lồi vào trước ngoài, khoan từ trong ra dưới sự định hướng của mũi khoan dẫn đường, khoan thủng từ trong ra thành xương phía ngoài.

Kéo đầu dưới của sợi chỉ chờ trong đường hầm chày để đầu trên chui qua lồi trước ngoài vào trong ổ khớp thì dừng lại. Sử dụng Cloward luồn qua đường hầm đùi vào ổ khớp và kéo đầu trên của sợi chỉ chờ ra ngoài. Chuyển

Cloward lên lồi vào trước ngoài và cặp vào đoạn giữa sợi chỉ chờ nằm trong khớp kéo ra ngoài. Cắt phần giữa sợi chỉ chờ vừa kéo ra khỏi khớp. Như vậy từ 1 sợi chỉ ban đầu ta đã tạo được 2 sợi chỉ chờ riêng biệt, một sợi nằm trong đường hầm đùi và 1 sợi nằm trong đường hầm chày. Việc này sẽ giúp cho quá trình kéo mảnh ghép vào khớp ở thì sau không bị kẹt phần mềm.

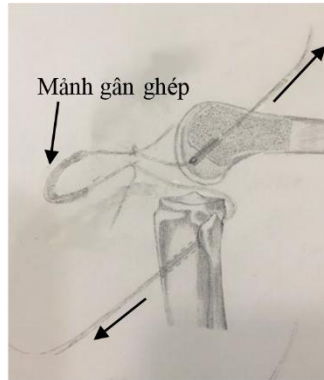


Hình 2.10. Hình minh họa luôn chỉ chờ vào đường hầm

*Nguồn: nghiên cứu sinh

Thì 6: Luôn mảnh ghép và cố định mảnh ghép trong đường hầm.

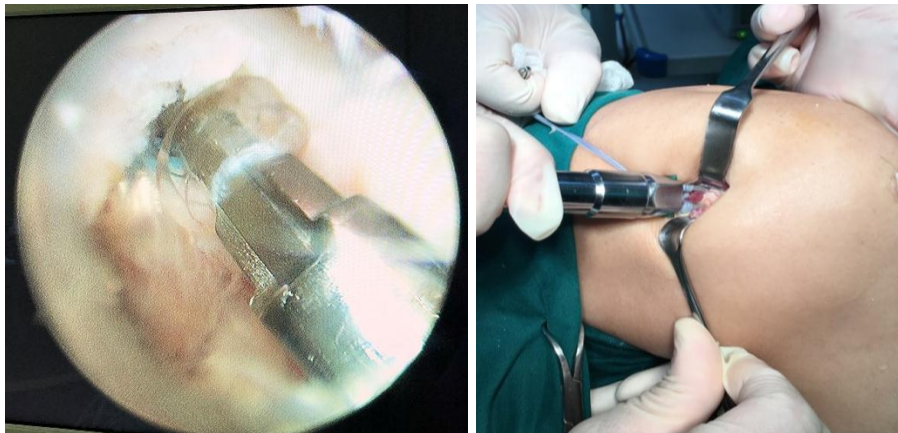
Đặt gối ở tư thế gấp 90^0 , nong rộng lồi vào trước ngoài để đưa mảnh gân ghép vào ổ khớp được thuận lợi. Buộc nối đầu phía lồi vào trước ngoài của sợi chỉ chờ nằm trong đường hầm chày với đầu chỉ khi khâu bên đầu mảnh ghép gân Achilles (sợi chỉ khâu đầu gân không có mẫu xương), buộc nối đầu sợi chỉ nằm trong đường hầm đùi với sợi chỉ khâu bên mảnh gân ghép có mẫu xương. Sau đó kéo 2 đầu nằm ngoài đường hầm của 2 sợi chỉ chờ đến khi hai đầu chỉ khâu bên đầu mảnh ghép chui vào khớp, qua đường hầm xương thì dừng lại. Đẩy mảnh ghép chui vào khớp qua lồi vào trước ngoài đến khi mảnh ghép nằm hoàn toàn trong khớp thì kéo căng hai đầu chỉ khâu bên đầu gân ở phía ngoài 2 đường hầm. Như vậy mảnh gân ghép sẽ đi theo sợi chỉ chờ từ trong khớp vào đường hầm. Khi kéo sợi chỉ khâu đầu gân phía đường hầm đùi quan sát phía ngoài thấy đầu mẫu xương trong đường hầm di chuyển vừa tới mép xương của lồi cầu đùi thì dừng lại, luôn Guide dẫn vít vào đường hầm đùi.



Hình 2.11. Hình minh họa kéo mảnh ghép vào đường hầm

*Nguồn: nghiên cứu sinh

Đổi camera sang lối vào trước trong, đưa vít chèn vào khớp qua lối vào trước ngoài, bắt vít vào đường hầm từ trong ra để cố định mảnh ghép, khi vít chèn đã nằm hoàn toàn trong đường hầm thì rút Guide và camera ra khỏi khớp. Dùng Staple cố định phần chỉ khâu đầu gân phía ngoài đường hầm vào thành xương, cắt bỏ đầu chỉ khâu gân còn thừa.



Hình 2.12. Cố định mảnh ghép vào đường hầm bằng vít chèn sinh học và staple

* Nguồn: ảnh chụp BN nghiên cứu (mã số BA2615NCT07/2018)

Đặt gối ở tư thế gấp 30⁰ kéo căng chỉ khâu đầu gân phía đường hầm chày luôn Guide dẫn vít vào đường hầm, đẩy mâm chày ra trước tối đa (dấu hiện ngăn kéo trước) rồi bắt vít chèn vào đường hầm chày theo hướng từ ngoài vào, khi vít chèn nằm hoàn toàn trong đường hầm thì dừng lại. Sử dụng

Staple để cố định phần gân nằm ngoài đường hầm vào thành xương chày, trong trường hợp đầu gân ghép ngắn không thừa ra ngoài đường hầm thì đóng Staple vào chỉ khâu đầu gân phía ngoài đường hầm vào thành xương chày, cắt bỏ đầu gân ghép hoặc chỉ khâu gân còn thừa.



Hình 2.13. Mảnh ghép dây chằng chéo sau tái tạo

*Nguồn: ảnh chụp BN nghiên cứu (mã số BA2615NCT07/2018)



Hình 2.14. Hình ảnh khớp gối sau mổ

*Nguồn: ảnh chụp BN nghiên cứu (mã số BA1901NCT78)

Kết thúc phẫu thuật

- Kiểm tra lại mảnh ghép dây chằng
- Đặt dẫn lưu ở khớp và dẫn lưu vết mổ.
- Đóng vết mổ, băng ép, tháo garo
- Cố định gối duỗi 0⁰ bằng nẹp Orbe có đệm phía sau mâm chày.

2.3.7. Theo dõi sau phẫu thuật

Điều trị sau phẫu thuật

- Kháng sinh dự phòng 5 – 7 ngày
- Thuốc chống viêm, giảm đau và chống phù nề.
- Thay băng hàng ngày
- Cắt chỉ sau 10 – 14 ngày.

Tập luyện, phục hồi chức năng sau phẫu thuật

- Dựa trên chương trình phục hồi chức năng của Wilk K. E. (1994); Pierce C. M. (2013)

- Bài tập gồm có các giai đoạn như sau:

Giai đoạn đầu (4 tuần đầu sau phẫu thuật)

Mục tiêu: Bảo vệ xương lành và cấu trúc mô mềm, giảm thiểu ảnh hưởng của bất động gây ra như phù nề, teo cơ cứng khớp.

- Những ngày đầu sau mổ BN tập vận động thụ động xương bánh chè, tập gồng cơ tứ đầu đùi trong nẹp, tập gấp- duỗi, dạng- khép, xoay trong-xoay ngoài khớp háng, tập gấp gan- gấp mu, xoay trong- xoay ngoài cổ chân, tập nâng cao chân trong khi nẹp cố định khớp gối

- Từ tuần thứ 2 sau mổ, tiến hành tập cơ cơ đẳng trường chủ động cơ tứ đầu đùi, tập vận động thụ động khớp gối. Gấp gối thụ động từ 0 – 90⁰ (tập gấp gối ở tư thế nằm sấp), duỗi chủ động khớp gối từ 90 – 0⁰, cố định ở tư thế gối duỗi hoàn toàn.

- Khi đi lại cần dùng nạng hỗ trợ, không tỳ nén.

Giai đoạn II (4 – 12 tuần sau phẫu thuật)

Mục tiêu: kiểm soát cơ đùi hạn chế mức độ teo cơ và tăng sức mạnh của cơ. Cải thiện biên độ vận động khớp gối. Tập dáng đi trở về bình thường mà không cần hỗ trợ của nạng và nẹp

- Sau mổ 4 – 6 tuần: tập tỳ nén dần lên chân được phẫu thuật, đi bộ không có nạng. Tập phục hồi lại biên độ vận động của khớp gối, tập duỗi gối hết tầm và gấp gối đến hết tầm.

- Từ tuần 7 – 12: phục hồi dáng đi bình thường. Phục hồi biên độ vận động của khớp. Tập đi lên và xuống bậc thang, tiếp tục với các bài tập vận động khớp háng, khớp cổ chân, cơ tứ đầu với mức độ và cường độ lớn hơn, có trở lực.

- Duy trì các hoạt động thể lực: Đạp xe đạp tại chỗ, tập đứng nhón gót, tập bơi lội, tập đẩy tạ chân, tập ngồi xổm, bước đầu tập đứng tựa tường và hạ dần trọng tâm xuống cho đến khi gập gối được ít nhất 45 độ.

- Nẹp gối: trong 4 – 8 tuần mang nẹp không khóa. Sau 8 tuần có thể bỏ nẹp.

Giai đoạn III (3 – 9 tháng sau phẫu thuật)

Mục tiêu: Biên độ vận động khớp gối trở về bình thường và không đau. Dáng đi trở về bình thường, đảm bảo hoạt động và sức mạnh của cơ đùi.

- Tiếp tục luyện tập các bài tập tăng cường sức mạnh cơ đùi và tăng cường biên độ vận động với cường độ tăng dần.

Trong giai đoạn này gối có thể gập duỗi bình thường, BN thực hiện các bài tập giống giai đoạn trước với cường độ lớn hơn và có sức cản tăng dần. BN tập đi bộ nhanh và chạy bước nhỏ, nâng dần cường độ tập luyện theo thời gian.

- Tập sức cơ có tải từ tháng thứ 4 để tăng dần sức mạnh của gân cơ tứ đầu đùi

- Tiếp tục thực hiện các bài tập nhằm hoàn thiện chức năng khớp gối: ngồi xổm, đi bộ, chạy, nhảy..., tiếp tục tập các bài tập nhằm duy trì và tăng dần sức mạnh cơ bắp toàn bộ chi dưới. BN bắt đầu tập các bài tập hỗ trợ cho môn thể thao của mình với cường độ và mức độ tăng dần.

Giai đoạn IV (từ 9 tháng đến khi trở lại hoạt động bình thường)

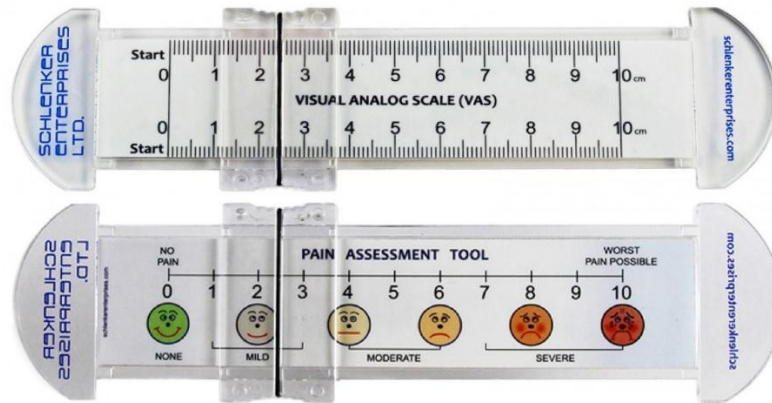
Mục tiêu: Trả lại biên độ vận động bình thường của khớp gối, bệnh nhân có thể quay trở lại công việc hàng ngày của mình và tham gia các hoạt động thể thao.

- Tiếp tục luyện tập tăng sức mạnh của các cơ.
- Có thể quay trở lại hoạt động nghề nghiệp bình thường, tham gia hoạt động thể thao từ nhẹ đến nặng.

2.3.8. Đánh giá kết quả điều trị

2.3.8.1. Đánh giá mức độ đau theo thang điểm đau VAS

Mức độ đau của bệnh nhân được đánh giá theo thang điểm VAS (Visual Analogue Scale) [97] từ 1 đến 10 bằng thước đo độ của hãng Astra- Zeneca. Thang điểm số học đánh giá mức độ đau VAS là một thước có hai mặt:



Hình 2.15. Thang đau VAS [97]

Một mặt: chia thành 11 vạch đều nhau từ 0 đến 10 điểm.

Một mặt: có 5 hình tượng, có thể quy ước và mô tả ra các mức độ bệnh nhân tự lượng giá cho đồng nhất độ đau như sau:

- Hình tượng thứ nhất (tương ứng 0 điểm): Bệnh nhân không cảm thấy bất kỳ một đau đớn khó chịu nào.
- Hình tượng thứ hai (tương ứng 1 - 3 điểm): Bệnh nhân thấy hơi đau, khó chịu, không mất ngủ, không vật vã và các hoạt động khác bình thường
- Hình tượng thứ ba (tương ứng 4 - 5 điểm): Bệnh nhân đau khó chịu, mất ngủ, bồn chồn, khó chịu, không dám cử động hoặc có phản xạ kêu rên.
- Hình tượng thứ tư (tương ứng 6 - 7 điểm): Đau nhiều, đau liên tục, bất lực vận động, luôn kêu rên.

- Hình tượng thứ năm (tương ứng 8 - 10 điểm): Đau liên tục, toát mồ hôi, có thể choáng ngất.

2.3.8.2. Đánh giá biên độ vận động khớp gối

Tầm vận động của khớp gối được đo dựa trên phương pháp đo và ghi tầm hoạt động của khớp do Viện hàn lâm các nhà phẫu thuật chỉnh hình Mỹ được Hội nghị Vancouver ở Canada thông qua năm 1964 và hiện được quốc tế thừa nhận là phương pháp tiêu chuẩn – phương pháp zero – nghĩa là ở vị trí giải phẫu, mỗi khớp được quy định là 0^0 [98], [99].

Bảng 2.1. Đánh giá biên độ vận động khớp gối [99].

Tầm vận động (ROM)	Độ gấp gối	Độ duỗi gối
Không hạn chế	$\geq 135^0$	$< 5^0$
Hạn chế nhẹ	$120 - < 135^0$	$5^0 - 10^0$
Hạn chế trung bình	$90 - < 120^0$	$11^0 - 20^0$
Hạn chế nặng	$< 90^0$	$> 20^0$

2.3.8.3. Đánh giá tình trạng mất vững khớp gối

Nghiệm pháp ngăn kéo sau

Bảng 2.2. Đánh giá kết quả nghiệm pháp ngăn kéo sau

Mức độ đánh giá	Độ dịch chuyển mâm chày
Độ I	Từ 0-5mm
Độ II	Từ 5-10mm
Độ III	$> 10\text{mm}$

2.3.8.4. Đánh giá vị trí đường hầm xương và phương tiện cố định mảnh ghép trên X-quang quy ước

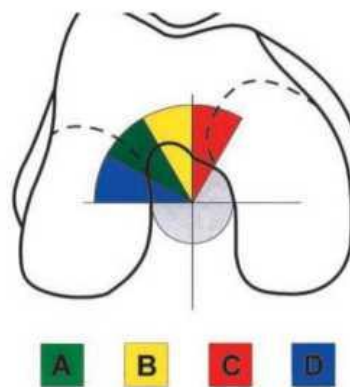
- Đánh giá vị trí tâm đường hầm chày.

Ở tư thế thẳng: xác định khoảng cách từ tâm đầu gần đường hầm đến bờ trong mâm chày so với chiều rộng của mâm chày. Vị trí mong đợi trong khoảng 5 mm tại điểm tương ứng 48% chiều rộng mâm chày theo Gancel E. (2012) [100], [101], [102]

Tư thế nghiêng xác định đường “PCL facet” (nổi từ đỉnh gai chày sau đến bờ dưới diện bám DCCS). Tâm đầu gân mâm chày được xác định là điểm tương ứng 70% chiều dài tính từ đỉnh gai chày sau. Vị trí mong đợi trong khoảng 10 – 15 mm, nếu dưới 10 mm là lên cao, trên 15 mm là xuống thấp [103], [101]

Khi tâm đầu gân đường hầm chày nằm trong khoảng mong đợi trên cả tư thế thẳng và nghiêng thì được gọi là đúng vị trí; các trường hợp khác là sai vị trí.

- Đánh giá vị trí tâm đường hầm đùi: theo Sommer trí đường hầm đùi được xác định trong khoảng vị trí 10h30’ đến 11h30’ đối với gối trái và 12h30’ đến 1h30’ đối với gối phải [104], [100].



Hình 2.16: Đồng hồ trên gối rọc rờng đánh giá vị trí đường hầm trên phim X quang bình diện thẳng

**Nguồn: theo Sommer (2000) [104]*

2.3.8.5. Đánh giá sự thay đổi theo thang điểm Lysholm (phụ lục 1)

Thang điểm gồm 8 mục đánh giá bao gồm: khớp khiêng (5 điểm); cần dụng cụ hỗ trợ (5 điểm); kẹt khớp (15 điểm); lỏng khớp (25 điểm); đau (25 điểm); sưng gối (10 điểm); đi cầu thang (10 điểm); ngồi xổm (5 điểm) [93]

Tổng số điểm của bệnh nhân được đánh giá phân loại theo bảng 2.3.

Bảng 2.3. Phân loại thang điểm Lysholm [93]

Phân loại	Điểm Lysholm
Rất tốt	95 – 100
Tốt	84 – 94
Trung bình	65 – 83
Kém	< 65

2.3.8.6. Đánh giá sự thay đổi thang đo IKDC 2000

Bảng đánh giá chủ quan (phụ lục 2) [105]

Gồm 10 câu hỏi với mức điểm khác nhau. Câu 1,4,5,7,8,9 có mức điểm từ 0-4; Câu 6 có mức điểm từ 0-1; Câu 2,3,10 có mức điểm từ 0-10. Tổng điểm IKDC là 87 điểm [105]. Điểm IKDC chủ quan của bệnh nhân được tính theo công thức:

$$\text{Điểm IKDC} = \frac{\text{điểm thực của bệnh nhân}}{\text{điểm tối đa có thể có}} \times 100\%$$

Điểm IKDC càng cao, đáp ứng của bệnh nhân càng tốt.

Bảng đánh giá khách quan (phụ lục 2) [105]

Bảng hỏi gồm 7 mục gồm

- (1) Tràn dịch khớp gối
- (2) Thiếu biên độ vận động
- (3) Khám dây chằng
- (4) Khám các khoang khớp gối
- (5) Biểu hiện bệnh ở vị trí lấy gân
- (6) X-quang khớp gối
- (7) Đánh giá chức năng

Đánh giá mức độ của từng mục theo các mức độ của khớp gối tổn thương:

A = Bình thường

B = Gần bình thường

C = Bất thường

D = Rất bất thường

2.3.8.7. Đánh giá sự di lệch của mâm chày so với lồi cầu đùi trên X-quang với khung Telos

Đánh giá độ di lệch của mâm chày so với lồi cầu xương đùi trên phim Xquang ngăn kéo sau lượng hóa bằng khung Telos sử dụng máy Xquang kỹ thuật số với phần mềm xử lý ảnh eFilm Workstation. BN được tiến hành với bệnh nhân nằm nghiêng về bên chân cần chụp, khớp gối gấp 90 độ, cẳng chân để ở tư thế trung gian và cố định bởi khung Telos. Một lực ấn tương đương 15 kg được sử dụng để tác động vào đầu trên xương chày ở vị trí lồi củ trước xương chày và duy trì lực ấn này trong quá trình chụp phim.



Hình 2.17. Tư thế bệnh nhân chụp phim Xquang dấu hiệu ngăn kéo sau khớp gối lượng hóa bằng khung Telos

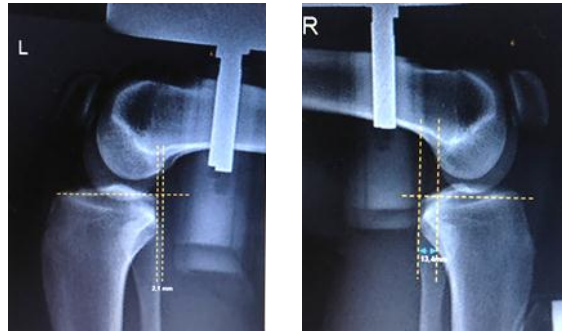
*Nguồn: ảnh chụp BN nghiên cứu (mã số BA1901NCT78)

Đánh giá mức độ di lệch trượt ra sau của mâm chày so với lồi cầu đùi trên phim Xquang như sau:

- Kẻ đường thẳng thứ nhất nằm trên bề mặt của mâm chày song song với khe khớp gối.
- Xác định bờ sau nhất của lồi cầu đùi trong và lồi cầu đùi ngoài
- Từ điểm giữa hai bờ của lồi cầu đùi, kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng thứ nhất.

- Tương tự, xác định bờ sau nhất của mâm chày trong và mâm chày ngoài, kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng thứ nhất song song với bờ sau của thân xương chày.

- Sự di lệch ra sau của xương chày so với xương đùi được xác định bằng khoảng cách giữa hai đường vừa kẻ



Hình 2.18. Độ trượt của mâm chày trước so sánh giữa bên lành (bên trái) và bên tổn thương (bên phải)

*Nguồn: ảnh chụp BN nghiên cứu (mã số BA4456NCT11/2017)

2.3.9. Đánh giá kết quả bằng phim chụp CHT sau phẫu thuật

Sau mổ BN được chụp CHT khớp gối để đánh giá mảnh ghép và đường hầm sau mổ. Do chi phí chụp CHT cao nên chúng tôi chỉ lựa chọn ngẫu nhiên 16 trong số 36 trường hợp để chụp CHT sau mổ. Kinh phí chụp CHT sau mổ do nghiên cứu sinh tự bỏ tiền để chụp cho BN. Đánh giá mảnh ghép sau mổ dựa vào hai tiêu chí sau:

Đánh giá hình thái và sự liên tục tín hiệu mảnh ghép, chia thành ba mức độ theo phân loại của Gross và cs [106]:

Độ 1: Hình thái và tín hiệu bình thường.

Độ 2: Hình thái và tín hiệu còn liên tục nhưng bị biến dạng hoặc mỏng hơn bình thường.

Độ 3: Mất liên tục trên mặt phẳng đứng dọc hoặc mặt phẳng chéo dọc.

Đánh giá tín hiệu của mảnh ghép độc lập trên 3 vị trí: ở đầu trên, ở giữa và ở đầu dưới của mảnh ghép trên mặt phẳng ngang và đứng ngang theo phân độ của Howell và cs [107] bao gồm: Giảm tín hiệu đồng nhất trên toàn

bộ mảnh ghép, ít nhất 50% tín hiệu của mảnh ghép bình thường, dưới 50% tín hiệu mảnh ghép bình thường và tăng tín hiệu không thuần nhất với hình ảnh mảnh ghép bất thường. Chúng tôi đánh giá cẩn thận vị trí đầu dưới của mảnh ghép để xem có dấu hiệu tổn thương mảnh ghép do sự thay đổi đột ngột của mảnh ghép trong đường hầm chày hay không.



Hình 2.19. Đánh giá mảnh ghép trên phim CHT từ sau mổ 15 tháng.

*Nguồn: ảnh chụp BN nghiên cứu (mã số BA2580NCT07/2018)

2.3.10. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu sau thu thập được xử lý bằng thuật toán thống kê y sinh học dưới sự hỗ trợ của phần mềm SPSS 20.0 của IBM và phần mềm R phiên bản 3.4.1 chạy trên nền tảng hệ điều hành Windows 10 của Microsoft.

- Với nhóm biến số về đặc điểm lâm sàng, hình ảnh X-quang và cộng hưởng từ khớp gối của bệnh nhân nghiên cứu: sử dụng phép đếm cơ bản, tính tỷ lệ phần trăm, khi bình phương theo hàng, khi bình phương theo cột, T-test trước-sau.

- Với nhóm kết quả sau can thiệp: sử dụng phép đếm cơ bản; với các số liệu định lượng, dùng kiểm định T-test trước-sau; với các số liệu định tính, sử dụng kiểm định khi bình phương.

Với mức ý nghĩa 95%, giá trị p có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

2.3.11. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu triển khai sau khi được Hội đồng khoa học của Trường Đại học Y Hà Nội thông qua và phê duyệt, được sự chấp thuận của Ban Giám

độc Bệnh viện Thể thao Việt Nam cho phép thực hiện đề tài tại Bệnh viện.

Nghiên cứu được tiến hành nhằm mục đích khảo sát các đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và đánh giá hiệu quả của phương pháp can thiệp tái tạo DCCS khớp gối bằng gân ghép Achilles đồng loại, ngoài ra không có một mục đích nào khác.

Nghiên cứu đảm bảo người tham gia nghiên cứu không chịu sự tổn hại nào về tinh thần hay thể chất. Sự tham gia của bệnh nhân là hoàn toàn tự nguyện, bệnh nhân được kí cam kết khi tham gia nghiên cứu (Phụ lục 5) và được cung cấp một bản thông tin về nghiên cứu (Phụ lục 6). Người tham gia được quyền chọn lựa tham gia hay từ chối tham gia nghiên cứu, được quyền từ chối trả lời các câu hỏi và từ chối can thiệp. Các cá nhân tham gia nghiên cứu được biết rõ mục tiêu nghiên cứu và các thông tin được sử dụng đúng mục đích nghiên cứu.

Bệnh nhân có quyền rời khỏi nghiên cứu bất cứ lúc nào và vì bất cứ lý do gì mà không cần giải thích.

Ngoại trừ nghiên cứu viên và thầy hướng dẫn khoa học là người trực tiếp tiến hành nghiên cứu này, các thông tin cá nhân về bệnh nhân (tên, tuổi, địa chỉ) đều được bảo mật. Trong bệnh án nghiên cứu tên bệnh nhân được viết dưới dạng họ, chữ lót, và tên. Trong danh sách bệnh nhân nghiên cứu, tên bệnh nhân được viết dưới dạng họ, chữ lót, và tên được viết hoa chữ cái đầu của tên cùng dấu chấm (.) và mã lưu trữ của phòng lưu trữ hồ sơ Bệnh viện Thể thao Việt Nam.

CHƯƠNG 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu tiến hành thu thập số liệu trong thời gian từ tháng 5/2011 đến hết tháng 5/2019 tại Bệnh viện Thể thao Việt Nam trên 36 bệnh nhân đứt dây chằng chéo sau khớp gối được phẫu thuật nội soi tái tạo bằng gân ghép Achilles đồng loại cho chúng tôi một số kết quả sau.

3.1. Đặc điểm chung của bệnh nhân nghiên cứu

Bảng 3.1. Đặc điểm chung của bệnh nhân nghiên cứu

Đặc điểm		Số lượng (n=36)	Tỷ lệ %	p
Nhóm tuổi	16 – 30	22	61,1	<0,05
	31 – 45	13	36,1	
	>45	1	2,8	
Tuổi trung bình $\bar{X} \pm SD$ (tuổi)		29,69 \pm 6,2 (Max = 54, Min =17)		
Giới	Nam	31	86,1	<0,05
	Nữ	5	13,9	

Nhận xét:

Phân bố bệnh nhân theo tuổi: trung bình: 29,69 \pm 6,2 tuổi (từ 17 – 54 tuổi). Trong đó, nhóm tuổi dưới 30 gặp nhiều nhất chiếm 61,1%. Nhóm tuổi từ 31- 45 chiếm 36,1%. BN cao tuổi nhất gặp trong nghiên cứu là 54 tuổi. Bệnh nhân ít tuổi nhất là 17 tuổi.

Phân bố bệnh nhân theo giới tính: có 31/36 bệnh nhân là nam giới chiếm tỷ lệ 86,1%. Số BN nữ là 5/36 chiếm 13,9%. Tỷ lệ bệnh nhân nam giới có tỷ lệ gặp đứt dây chằng chéo sau nhiều hơn nữ; tỷ lệ nam:nữ = 6,19. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

3.2. Đặc điểm lâm sàng

3.2.1. Đặc điểm tổn thương dây chằng chéo sau

Bảng 3.2. Đặc điểm tổn thương dây chằng chéo sau

Tổn thương dây chằng chéo sau		Số lượng (n=36)	Tỷ lệ %	p
Bên tổn thương	Trái	20	55,6	>0,05
	Phải	16	44,4	
Nguyên nhân	Tai nạn thể thao	15	41,7	>0,05
	Tai nạn giao thông	7	19,4	
	Tai nạn lao động	9	25,0	
	Tai nạn sinh hoạt	5	13,9	
Cơ chế tổn thương	Lực tác động từ mặt trước	19	52,8	>0,05
	Quá gấp	4	11,1	
	Quá duỗi	5	13,9	
	Không rõ cơ chế	8	22,2	

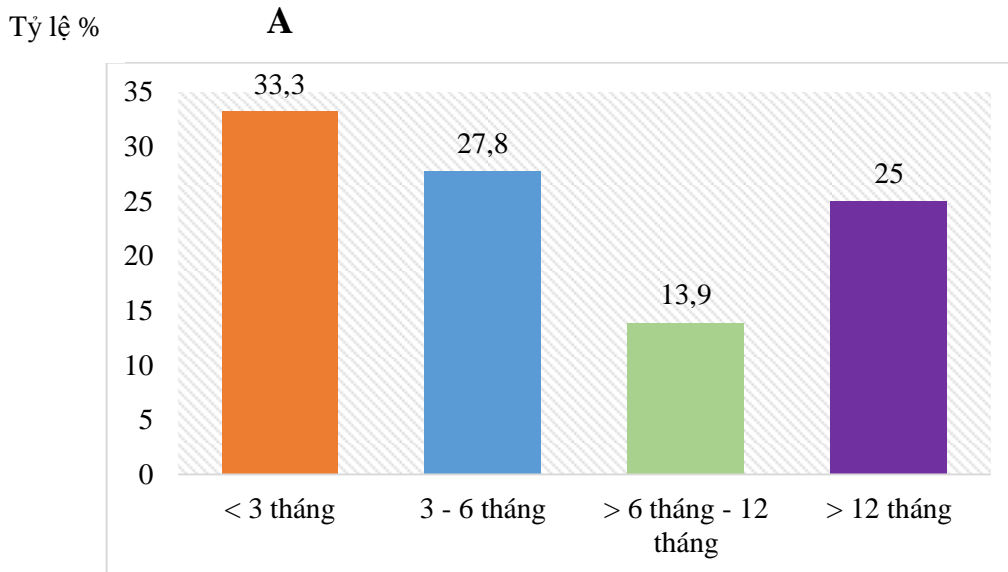
Nhận xét:

- Bảng 3.2 cho thấy có 55,6% bệnh nhân tổn thương DCCS ở chân trái, tỷ lệ bệnh nhân tổn thương DCCS ở bên chân phải là 44,4%. Tỷ lệ chân trái bị tổn thương cao hơn chân phải, nhưng sự khác nhau không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

- Nguyên gây tổn thương DCCS do tai nạn thể thao gặp ở 15 BN (chiếm 41,7%). Tai nạn giao thông và tai nạn lao động lần lượt là 7 BN và 9 BN chiếm tỷ lệ 19,4% và 25%. Tai nạn sinh hoạt có 5 BN chiếm tỷ lệ 13,9%. Theo kết quả trên nguyên nhân chính gây đứt dây chằng chéo sau là do tai nạn thể thao và tai nạn lao động ($p > 0,05$).

- Cơ chế chấn thương trực tiếp vào mặt trước xương chày gặp ở 19/36 BN chiếm tỷ lệ cao nhất 52,8%; quá gấp 4/36 chiếm 11,1%, quá duỗi có 5/36 chiếm 13,9% và có 8/36 bệnh nhân không nhớ rõ tư thế chấn thương chiếm 22,2%.

3.2.2. Đặc điểm liên quan thời gian tổn thương dây chằng chéo sau

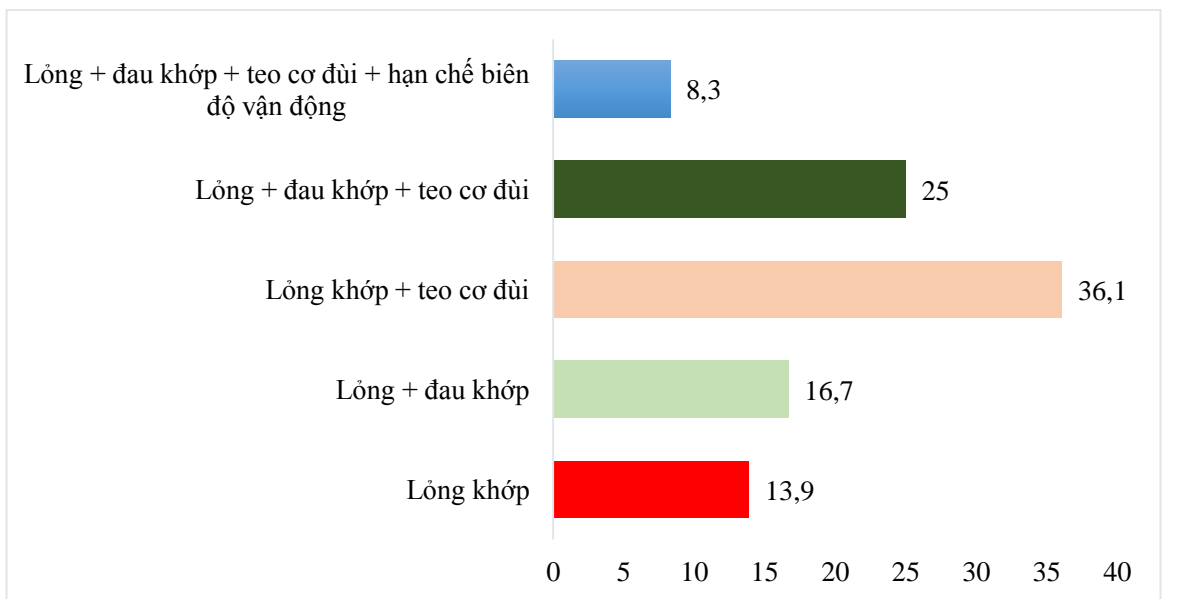


Biểu đồ 3.1. Thời gian từ khi chấn thương đến khi phẫu thuật (n=36)

Nhận xét:

- Số bệnh nhân được phẫu thuật ở thời điểm < 3 tháng là 33,3%, nhóm có thời gian từ 3-6 tháng chiếm 27,8%. Thời gian trung bình từ khi chấn thương đến khi phẫu thuật là $13,5 \pm 16,4$ tháng.

3.3. Triệu chứng cơ năng



Biểu đồ 3.2. Triệu chứng cơ năng (n=36)

Tỷ lệ %

Nhận xét:

- Triệu chứng cơ năng thường gặp nhất là lỏng khớp (100%) và hầu hết là phối hợp của nhiều triệu chứng.

- Tỷ lệ bệnh nhân có đủ 4 triệu chứng cơ năng: đau, lỏng khớp, teo cơ và hạn chế vận động chiếm 8,3% số bệnh nhân nghiên cứu. Trong đó có 3 BN hạn chế duỗi gối ở mức độ nhẹ (hạn chế duỗi gối $< 10^0$) theo phân loại của Viện hàn lâm các nhà phẫu thuật chỉnh hình Mỹ được Hội nghị Vancouver ở Canada năm 1964 [98], [99].

- Tỷ lệ bệnh nhân có lỏng khớp và teo cơ đùi chiếm tỷ lệ cao nhất với 36,1%; thấp nhất ở nhóm chỉ xuất hiện lỏng khớp đơn thuần với 13,9%.

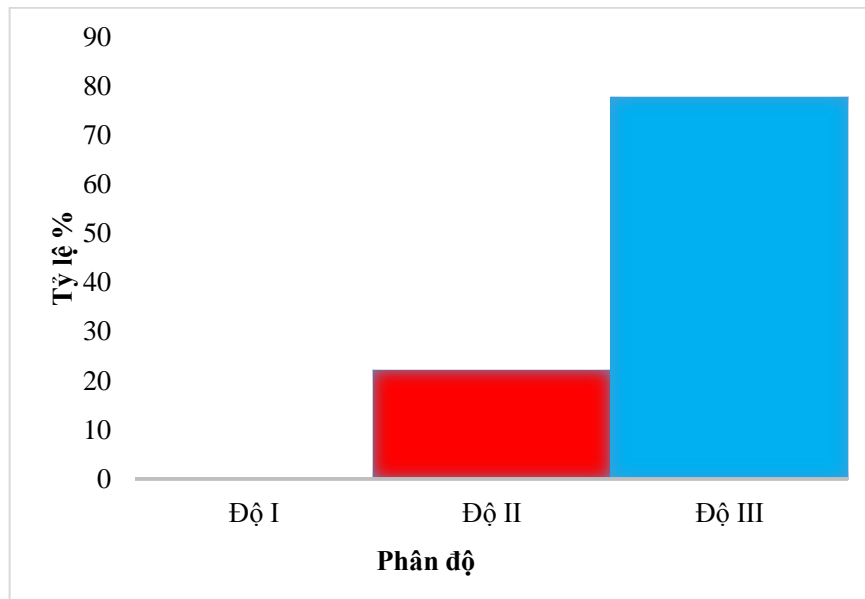
3.4. Triệu chứng lâm sàng đánh giá mất vững khớp gối trong số BN nghiên cứu:

Bảng 3.3. Triệu chứng thực thể

Nghiệm pháp	Số lượng (n=36)	Tỷ lệ %
Ngăn kéo sau (+)	36	100
Co cơ tứ đầu đùi (+)	36	100
Godfrey (+)	36	100

Nhận xét:

Tại thời điểm nhập viện các nghiệm pháp đánh giá mất vững khớp gối do tổn thương dây chằng chéo sau đều xuất hiện ở 100% bệnh nhân nghiên cứu.



Biểu đồ 3.3. Đánh giá mức độ tổn thương ngăn kéo sau (n=36)

Nhận xét:

- Mức độ tổn thương ngăn kéo sau độ III là 77,8% và độ II là 22,2%. Tất cả các bệnh nhân tổn thương DCCS độ II đều đã được tập PHCN từ 3 tháng trở lên không cải thiện được triệu chứng lỏng gối mới chỉ định mổ tạo hình DCCS.

3.5. Đặc điểm hình ảnh X-quang và cộng hưởng từ khớp gối

3.5.1. Đặc điểm hình ảnh X-quang

Bảng 3.4. Đặc điểm khớp gối qua X-quang quy ước trước phẫu thuật

Tổn thương trên phim X-quang quy ước	Số lượng	Tỷ lệ %
Thoái hóa khớp	1	2,8
Tổn thương xương (bong điểm bám, tổn thương Segond ngược)	2	5,6
Bình thường	33	91,7
Tổng	36	100

Nhận xét

Trong nhóm bệnh nhân nghiên cứu có tất cả 36 bệnh nhân đều được chụp phim xquang quy ước tư thế thẳng nghiêng đánh giá tổn thương trước phẫu thuật. Kết quả tổn thương bong điểm bám chày của DCCS: có 2/36 BN chiếm 5,6% cả 2 BN này đều là các trường hợp bong điểm bám trên 1 năm và không có khả năng cố định lại mẫu xương, không có BN nào có tổn thương segon. Có 01 BN có tổn thương khuyết sụn xương dưới sụn lồi cầu đùi biểu hiện trên phim Xquang quy ước chiếm 8,4%. Cả 3 BN có biểu hiện tổn thương trên phim Xquang quy ước đều thuộc nhóm bệnh nhân hồi cứu.

3.5.2. Độ di lệch mâm chày trước phẫu thuật trên phim XQ sử dụng khung kéo Telos

Bảng 3.5. Độ di lệch mâm chày ra sau so với lồi cầu đùi trước phẫu thuật trên phim XQ có sử dụng khung kéo Telos (n = 36)

Độ di lệch (mm)	Số BN	Tỷ lệ %
0-5	0	0
6-10	5	13,9
> 10	31	86,1
Tổng	36	100

Nhận xét

Tất cả BN đều bị lỏng gối với độ di lệch mâm chày ra sau trên phim Xquang có sử dụng khung Telos. Có 5/36 BN có độ di lệch mâm chày từ 6-10 mm chiếm 13,9%. Có 31/36 BN có độ di lệch mâm chày > 10mm, chiếm 86,1%. trung bình độ lệch mâm chày là $13,2 \pm 2,3$ mm, cao nhất 19 mm, nhỏ nhất là 7,5 mm.

3.5.3. Kết quả phim chụp cộng hưởng từ khớp gối

Bảng 3.6. Đặc điểm hình ảnh phim chụp cộng hưởng từ (n=36)

Hình ảnh cộng hưởng từ DCCS khớp gối		Số lượng	Tỷ lệ %
Dấu hiệu tổn thương ở DCCS	Hình dạng DC không rõ.	11	30,6
	Hình ảnh vết đứt rời	11	30,6
	Hình ảnh phù nề.	6	16,7
	DCCS chùng.	6	16,7
	Bong điêm bám vào xương chày.	2	5,6
Mức độ tổn thương	DCCS đứt hoàn toàn	28	77,8
	DCCS đứt một phần	6	16,7
	Bong điêm bám vào xương chày.	2	5,6
Dấu hiệu gián tiếp	Phù tủy xương	11	30,6
	Mâm chày tụt ra sau so với xương đùi	13	36,1
Tổng thương phối hợp	Đứt DCCS đơn thuần	25	69,4
	Đứt DCCS + rách SC trong	4	11,1
	Đứt DCCS + rách SC ngoài	2	5,6
	Đứt DCCS + rách SC trong và ngoài	1	2,8
	Bong điêm bám DCCS	2	5,6
	Thoái hóa tổn thương sụn khớp	2	5,6

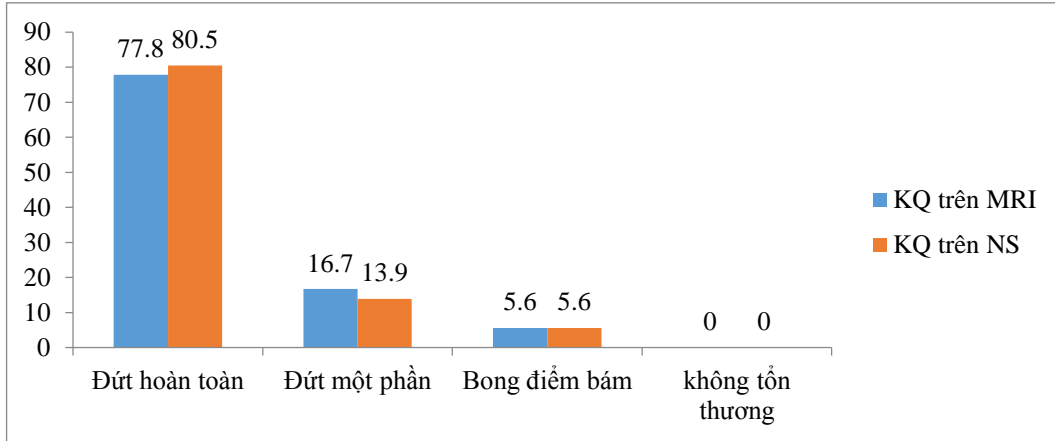
Nhận xét

- Dấu hiệu tổn thương dây chằng chéo sau thường gặp nhất trên phim chụp cộng hưởng từ là hình dạng dây chằng không rõ (30,6%) và hình ảnh vết đứt rời (30,6%). Dấu hiệu bong điêm bám vào xương chày chiếm 5,6%.

- Theo bảng 3.6 cho thấy 100% BN có biểu hiện tổn thương DCCS trên phim CHT với các mức độ tổn thương khác nhau bao gồm: 77,8% bệnh nhân đứt hoàn toàn dây chằng chéo sau trên hình ảnh phim chụp cộng hưởng từ. Có 16,7% bệnh nhân nghiên cứu có hình ảnh đứt một phần dây chằng chéo sau quan sát trên phim CHT, những BN này đều khám lâm sàng có nghiệm pháp ngăn kéo sau dương tính độ III.

- Trên hình ảnh CHT của nhóm BN nghiên cứu cho kết quả: tổn thương DCCS đơn thuần chiếm 69,4%. Tổn thương phối hợp rách sụn chêm trong chiếm 11,1% BN, tổn thương phối hợp rách sụn chêm ngoài chiếm 5,6%. Có duy nhất 1 BN kèm theo tổn thương phối hợp rách cả sụn chêm trong và sụn chêm ngoài chiếm 2,8%.

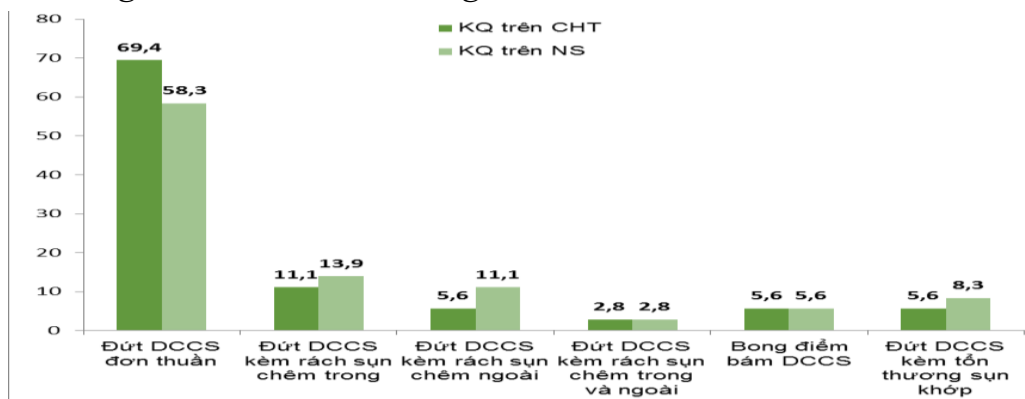
3.5.3.1. Đối chiếu kết quả của CHT với kết quả NS trong chẩn đoán thể tổn thương DCCS:



Biểu đồ 3.4. Độ phù hợp giữa CHT với NS trong chẩn đoán thể tổn thương. Nhận xét

Đối chiếu kết quả giữa CHT với nội soi trong chẩn đoán các thể tổn thương DCCS gồm: đứt hoàn toàn, đứt một phần, bong điểm bám chày. Biểu đồ 3.3 cho thấy có sự khác biệt giữa kết quả CHT và kết quả NS khớp gối. Tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với trị số $p > 0,05$

3.5.3.2. Đối chiếu các hình ảnh tổn thương phối hợp trên phim CHT với kết quả NS trong chẩn đoán tổn thương các DCCS:



Biểu đồ 3.5: Độ phù hợp giữa CHT với NS.

Nhận xét

Biểu đồ 3.5 cho thấy, mối tương quan giữa các tổn thương phối hợp hay gặp trong tổn thương DCCT trên CHT qua đối chiếu với nội soi khớp gối, cho thấy có sự khác biệt giữa kết quả CHT và kết quả NS khớp gối. Tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với trị số $p > 0,05$

3.6. Các đặc điểm kỹ thuật trong phẫu thuật tái tạo DCCS bằng mảnh ghép gân Achilles đồng loại

3.6.1. Đặc điểm gân ghép đồng loại

Bảng 3.7. Đặc điểm gân ghép đồng loại (n=36)

Chỉ số		$\bar{X} \pm SD$	Min	Max
Kích thước mảnh gân thu nhận	Đường kính (mm)	9,14 ± 0,45	8,5	11
	Chiều dài (cm)	15,3 ± 1,49	11,5	24,1
Kích thước mảnh gân ghép dây chằng	Đường kính (mm)	8,94 ± 0,27	8,5	9,5
	Chiều dài (cm)	13,55 ± 0,82	11	15,2
Thời gian lấy mảnh ghép → được ghép	< 3 giờ (n, %)	36 (100)		
	≥ 3 giờ (n, %)	0 (0)		

Nhận xét:

Tất cả các BN đều dùng gân Achilles đồng loại có kèm mẫu xương gót. Bệnh nhân đều được sử dụng mảnh ghép chủ trong khoảng thời gian dưới 3 giờ tính từ lúc lấy mảnh ghép khỏi ngân hàng mô.

Gân được lấy ở ngân hàng bảo quản mô Bộ môn Mô-Phôi, Đại học Y Hà Nội về sau khi già đông chúng tôi tiến hành đo kích thước gân (đường kính gân Achille bằng cách đo đặc gân tại vị trí nhỏ nhất của gân, vị trí này cách xương gót 1,5cm) thu được kết quả như sau:

Đường kính lớn nhất của mảnh gân là 11 mm, nhỏ nhất là 8,5 mm. đường kính trung bình mảnh gân là 9,14 ± 0,45mm. (đo đường kính tại vị trí đường kính gân bé nhất - cách điểm bám xương gót 1-2cm)

Chiều dài lớn nhất của mảnh gân là 24,1 cm. Ngắn nhất là 11,5 cm. Chiều dài trung bình là 15,3 ± 1,49cm.

Kích thước mảnh ghép khi cắt lọc chủ động để hai đầu gân có kích thước bằng nhau, đường kính mẫu xương gót cũng có kích thước thước đường kính mảnh gân ghép, kết quả thu được như sau:

Đường kính lớn nhất của mảnh ghép là 9,5 mm, nhỏ nhất là 8,5 mm. đường kính trung bình mảnh ghép là 8,94 ± 0,27 mm.

Chiều dài lớn nhất của mảnh ghép là 15,2 cm. nhỏ nhất là 11 cm. Đường kính trung bình là 13,55 ± 0,82cm.

3.6.2. Kết quả khảo sát đường hầm đùi và đường hầm chày

Trong nghiên cứu này dây DCCS được tái tạo với kỹ thuật xuyên chày 1 bó theo nguyên lý “đồng đẳng - isometric” nghĩa là đường hầm ở vị trí đẳng trường trong các hướng vận động của khớp gối, kích thước đường kính đường hầm bằng với đường kính mảnh ghép.

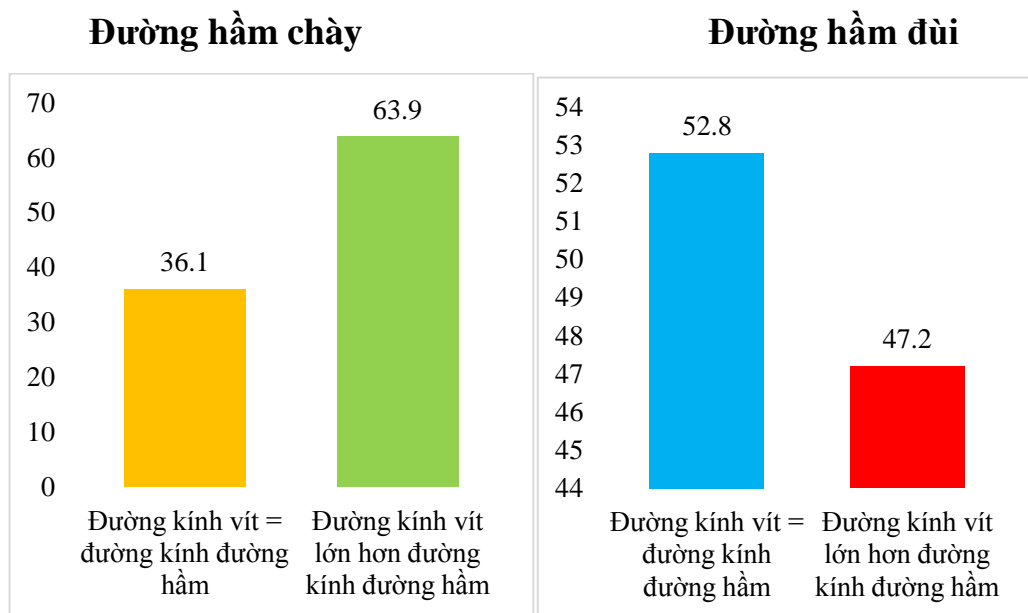
Bảng 3.8. Đặc điểm đường hầm đùi và đường hầm chày (n=36)

Chỉ số		$\bar{X} \pm SD$	Min	Max
Đường kính (mm)	Đường hầm đùi	8,94 ± 0,27	8,5	9,5
	Đường hầm chày	8,94 ± 0,27	8,5	9,5

Nhận xét:

Tất cả các đường hầm đều được khoan “thùng” vì vậy chiều dài đường hầm phụ thuộc vào độ lớn của lồi cầu và mâm chày, kích thước đường hầm được lựa chọn đúng bằng kích thước đường kính mảnh gân ghép chính vì vậy đường kính của đũa hầm chày và đường hầm đùi là bằng nhau. Đường kính trung bình là $8,94 \pm 0,27$ mm. Lớn nhất là 9,5mm nhỏ nhất là 8,5mm

3.6.3. Kích thước phương tiện cố định mảnh ghép



Biểu đồ 3.6. Kích thước phương tiện cố định mảnh ghép (n=36)

Nhận xét:

- Đường hầm chày: Tỷ lệ bệnh nhân được sử dụng vít có đường kính lớn hơn đường kính đường hầm chày cao gấp 1,8 lần nhóm được sử dụng vít có đường kính bằng đường kính đường hầm.

- Đường hầm đùi: Tỷ lệ bệnh nhân được sử dụng vít có đường kính bằng đường kính đường hầm đùi cao gấp 1,1 lần nhóm được sử dụng vít có đường kính lớn hơn đường kính đường hầm.

Trong nghiên cứu này không có bệnh nhân nào dùng vít bé hơn đường kính đường hầm.

3.6.4. Xử trí tổn thương phổi hợp

Có 10 BN đứt DCCS có tổn thương kèm theo là rách sụn chêm, trong đó có 2 BN rách sừng trước và sừng giữa sụn chêm ngoài đường rách gọn dọc theo phần có mạch máu nuôi sát bao khớp được chúng tôi khâu tạo hình bằng hai mũi chỉ theo phương pháp outside-in và 8 BN còn lại bị rách sụn chêm đều được cắt theo nguyên tắc bảo toàn tối đa phần sụn chêm lành, không có BN nào phải cắt hoàn toàn sụn chêm.

3.6.5. Thời gian phẫu thuật

Bảng 3.9. Liên quan giữa thời gian phẫu thuật với tổn thương phổi hợp (n=36)

Thời gian phẫu thuật	$\bar{X} \pm SD$ (phút)	Min	Max	p
Tổn thương phổi hợp				
Tái tạo DCCS đơn thuần (n=22)	44,94±4,37	37	49	< 0,05
Tái tạo DCCS + xử trí tổn thương phổi hợp (n=14)	50,07±5,13	39	65	

Nhận xét:

Theo bảng 3.9 cho thấy có sự khác biệt về thời gian phẫu thuật giữa nhóm BN đứt DCCS đơn thuần và nhóm đứt DCCS có tổn thương sụn chêm kèm theo. Thời gian phẫu thuật trung bình của nhóm đứt DCCT đơn thuần là 44,94 ± 4,37 phút, nhóm có tổn thương sụn chêm phổi hợp là 50,07 ± 5,13 phút. Thời gian phẫu thuật ngắn nhất là 39 phút và dài nhất là 65 phút. Sự khác biệt về thời gian phẫu thuật giữa các nhóm có ý nghĩa thống kê với p<0,05. Thời gian phẫu thuật trung bình 46,78 ± 5,9 phút

3.6.6. Tai biến trong phẫu thuật

Trong nghiên cứu, không gặp bất kỳ tai biến trong phẫu thuật nào như: gãy vít, vỡ đường hầm, tổn thương mạch máu – thần kinh...

3.7. Kết quả phẫu thuật

3.7.1. Kết quả gân (3 tuần đầu sau phẫu thuật)

3.7.1.1. Tình trạng sốt sau phẫu thuật

Bảng 3.10. Tình trạng sốt sau phẫu thuật (n = 36)

Tình trạng sốt	Số BN	Tỉ lệ %
Không sốt	36	100
Sốt	0	0
Tổng	36	100

Nhận xét

Tất cả 100% bệnh nhân được theo dõi sau mổ không xuất hiện tình trạng sốt.

3.7.1.2. Đánh giá vị trí đường hầm xương và vị trí phương tiện cố định mảnh ghép trên phim chụp X-quang

Chụp X-quang khớp gối 2 tư thế thẳng – nghiêng ngay trong thời gian hậu phẫu với các BN tiên cứu và các BN hồi cứu (tổng số 36 BN).

Trên phim nghiêng: khoảng cách từ tâm đầu gân đường hầm chày đến đỉnh gai chày sau trung bình là $11,64 \pm 1,3$ mm (Min 10 mm – Max 15mm). Như vậy tất cả các BN trong nhóm nghiên cứu đều có tâm đầu gân đường hầm chày đến đỉnh gai chày sau có nằm trong khoảng mong đợi.

Trên phim thẳng: Trong nhóm nghiên cứu có tỷ lệ khoảng cách từ tâm đầu gân đường hầm chày đến bờ trong mâm chày so với chiều rộng ngang của mâm chày là $48,53 \pm 1,31\%$ (thấp nhất là 47% cao nhất là 51%).



Hình 3.1. Vị trí đường hầm trên phim Xquang sau phẫu thuật

* Nguồn: ảnh phẫu thuật trên BN MS BA1901NCT156

- Đánh giá vị trí tâm đường hầm đùi: tất cả các trường hợp BN trong NC đều có vị trí tâm đường hầm đùi nằm trong khoảng vị trí 10h30' đến 11h30' đối với gối trái và 12h30' đến 1h30' đối với gối phải.

3.7.1.3. Đánh giá tình trạng bệnh nhân tại thời điểm ra viện

**Bảng 3.11. Kết quả đánh giá tình trạng bệnh nhân tại thời điểm ra viện
(n=36)**

Đánh giá		Số BN	Tỷ lệ %
Điểm đau VAS $\bar{X} \pm SD$ (điểm)		2,36 \pm 0,72 (Min = 1; Max= 3)	
Tình trạng vết mổ	vết mổ khô, liền thì đầu	36	100
	sung nề, tấy đỏ, chảy dịch	0	0
Sốt (n, %)		0 (0)	
Chỉ số xét nghiệm tổng phân tích máu	Hematocrit trung bình (l/lít)	0,36 (0,35 – 0,46)	
	Huyết sắc tố trung bình (g/lít)	129 (126 - 1430)	
	Số lượng bạch cầu trung bình ($\times 10^9$ /lít)	9,1 (7,4 - 9,4)	
	Hồng cầu trung bình ($\times 10^{12}$ /lít)	4,2 (4,0 – 5,7)	
Siêu âm tràn dịch khớp gối	Không tràn dịch (n, %)	9 (25)	
	Mức độ ít (<30 ml) (n, %)	16 (44,4)	
	Mức độ vừa (30-60ml) (n, %)	11 (30,6)	
	Mức độ nặng (>60ml) (n, %)	0 (0)	
Thời gian hậu phẫu $\bar{X} \pm SD$ (ngày)		10,97 \pm 2,53 (Lớn nhất=17; nhỏ nhất=5)	

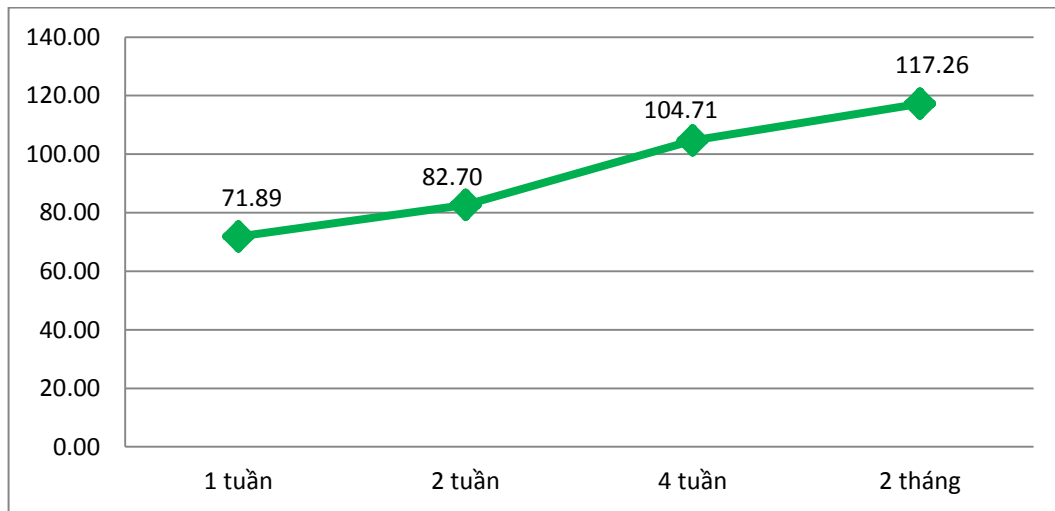
Nhận xét:

- Tỷ lệ bệnh nhân liền vết mổ kỳ đầu trong thời gian hậu phẫu tại bệnh viện đạt 100%.

- Điểm đau VAS tại thời điểm xuất viện dao động từ 1-3 điểm.

- 100% bệnh nhân tại thời điểm xuất viện không có hiện tượng sốt, xét nghiệm công thức máu các chỉ số đều trong giới hạn bình thường.

- Không còn bệnh nhân nào tràn dịch khớp gối mức độ nặng tại thời điểm xuất viện.

3.7.1.3. Biên độ vận động chủ động sau phẫu thuật

Thời gian sau phẫu thuật

Biểu đồ 3.7. Biên độ vận động khớp gối sau phẫu thuật

Nhận xét

100% có biên độ duỗi gối hoàn toàn sau mổ. Biên độ gấp gối sau phẫu thuật cải thiện nhanh chóng. Ngày thứ 3 sau phẫu thuật, sau khi rút dẫn lưu đa số bệnh nhân đã được hướng dẫn các bài tập PHCN. Sau 4 tuần hầu hết các bệnh nhân đã gấp được hơn 90°. Sau 2 tháng các bệnh nhân đã có biên độ vận động gần như bình thường. Sự thay đổi biên độ gấp gối giữa các thời điểm đánh giá khác biệt có ý nghĩa thống kê rõ rệt với $p < 0,05$.

3.7.2. Đánh giá kết quả điều trị tại thời điểm T_3 và T_6 và T_{12}

Chúng tôi đánh giá kết quả sau mổ đối với nhóm bệnh nhân tiên cứu vì tại thời điểm bắt đầu lấy số liệu nghiên cứu tất cả các bệnh nhân thuộc nhóm hồi cứu đã có thời gian phẫu thuật hơn 1 năm.

Bảng 3.12: Phân bố thời gian theo dõi sau mổ

Thời gian theo dõi sau mổ	Số NB	Tỷ lệ %
6- 12 tháng	10	32,3
1- 2 năm	7	22,6
2-5 năm	8	25,8
5-7 năm	6	19,3
Tổng	31	100

Nhận xét

BN được theo dõi sau mổ ít nhất là 7 tháng, dài nhất là 78 tháng, trung bình là $31,01 \pm 22,1$ tháng.

3.7.2.1. Đánh giá tại thời điểm sau mổ 3 tháng và 6 tháng (T_3 và T_6)

❖ Sự thay đổi các nghiệm pháp thăm khám lâm sàng

Bảng 3.13. Sự thay đổi các nghiệm pháp thăm khám (n=31)

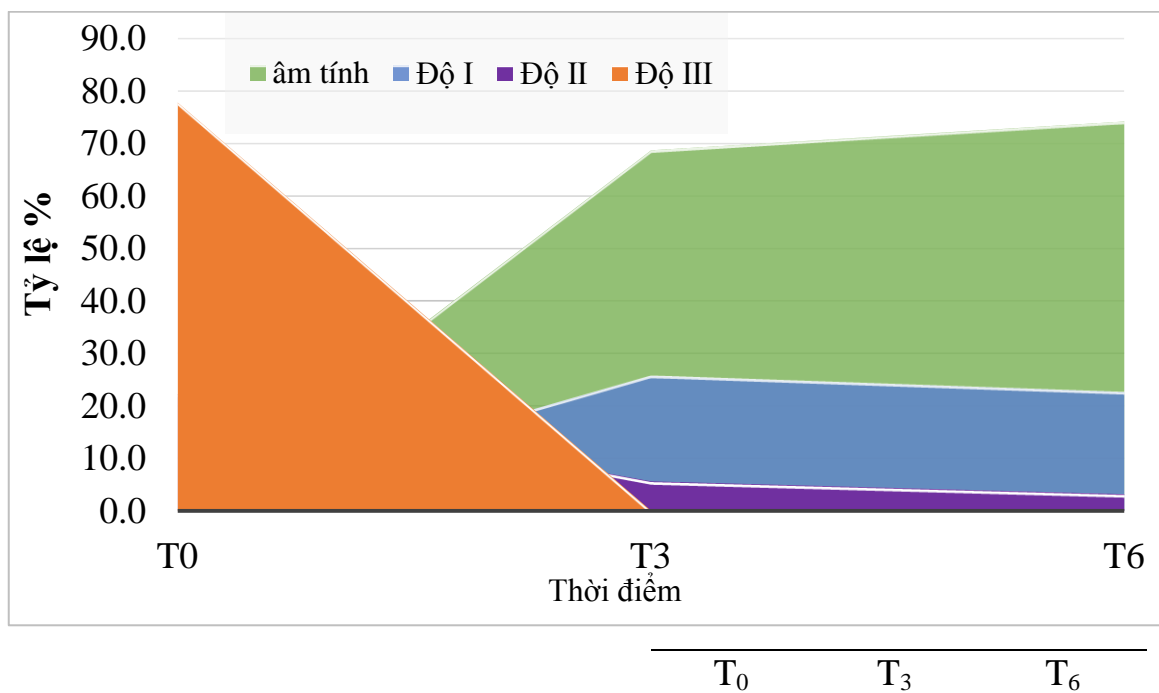
Nghiệm pháp	n	%	Số giảm* (n; %)
Thời điểm T_3			
Ngăn kéo sau (+)	11	35,5	20 (64,5)
Co cơ tứ đầu đùi (+)	0	0	31 (100)
Godfrey (+)	0	0	31 (100)
Thời điểm T_6			
Ngăn kéo sau (+)	8	25,8	23 (74,2)
Co cơ tứ đầu đùi (+)	0	0	31 (100)
Godfrey (+)	0	0	31 (100)

(*) So với thời điểm trước phẫu thuật

Nhận xét

Tại thời điểm 3 tháng sau phẫu thuật số bệnh nhân có nghiệm pháp ngăn kéo sau dương tính là 35,5% sau 6 tháng phẫu thuật tỷ lệ dương tính chiếm 25,8%. Như vậy so với thời điểm nhập viện (T_0) mức độ cải thiện nghiệm pháp ngăn kéo sau là 64,5%. Các nghiệm pháp Co cơ tứ đầu đùi, Godfrey đều âm tính ở 100% BN ngay ở thời điểm T_3

❖ Sự thay đổi mức độ nghiệm pháp ngăn kéo sau



Biểu đồ 3.8. Sự thay đổi mức độ nghiệm pháp ngăn kéo sau

Nhận xét

Nghiệm pháp ngăn kéo sau có sự thay đổi rõ rệt qua các thời điểm nghiên cứu:

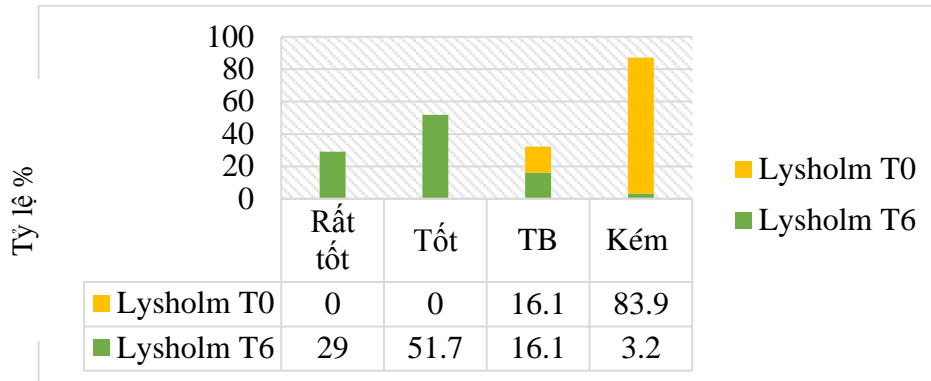
- Dấu hiệu ngăn kéo sau dương tính độ III giảm từ 77,8% xuống không còn bệnh nhân nào ở thời điểm sau 3 tháng can thiệp.

- Dấu hiệu ngăn kéo sau dương tính độ II chiếm 5,6% thời điểm sau 3 tháng can thiệp và 3,2% ở thời điểm sau phẫu thuật 6 tháng

Như vậy tỷ lệ bệnh nhân âm tính với dấu hiệu ngăn kéo sau tăng dần qua các thời điểm nghiên cứu.

3.7.2.1. Sự thay đổi chức năng khớp gối

Thang điểm Lysholm



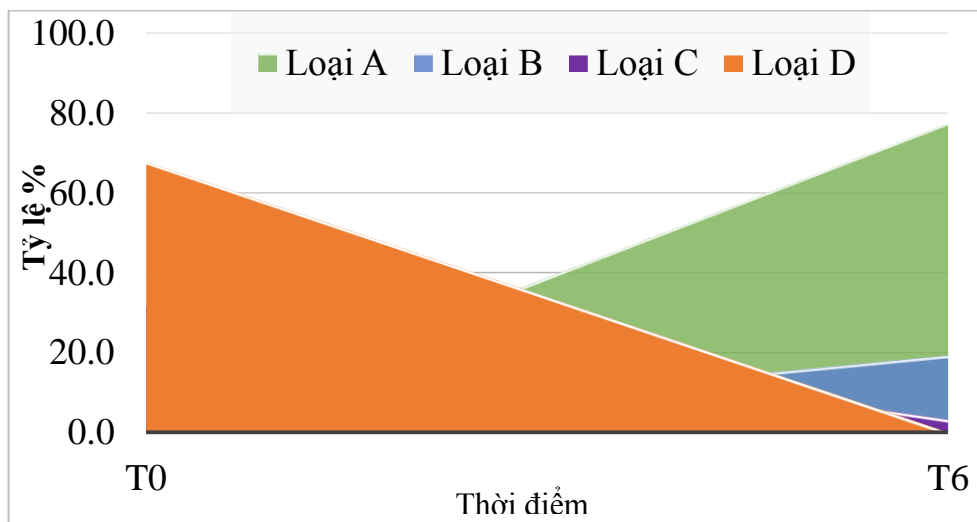
Biểu đồ 3.9. Phân loại điểm Lysholm qua các thời điểm theo dõi (n=31)

Nhận xét

Chức năng và độ vững khớp gối trước phẫu thuật theo thang điểm Lysholm mức kém chiếm 83,9%. Nhóm chức năng loại mức trung bình chiếm 16,9%. Điểm Lysholm trung bình là $62 \pm 4,9$ sự khác nhau giữa các nhóm có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Đánh giá chức năng khớp gối sau khi phẫu thuật 6 tháng cho thấy, hầu hết chức năng là rất tốt và tốt chiếm 80,7%. Chức năng khớp gối sau khi PT là trung bình chiếm 16,1% xếp loại xấu chiếm 3,2%. Điểm Lysholm trung bình là $89,7 \pm 6,4$.

Thang điểm IKDC khách quan



Biểu đồ 3.10. Sự thay đổi thang điểm IKDC

Nhận xét

Đánh giá độ vững của khớp gối theo IKDC sau khi phẫu thuật 6 tháng cho thấy có 77,5% loại A xếp loại B chiếm 19% loại B, loại C chiếm 3,2%. So với thời điểm nhập viện chức năng khớp gối đã được cải thiện rõ rệt. Có sự khác nhau giữa các nhóm và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

3.7.2.2. Sự thay đổi các chỉ số cận lâm sàng.

Sự thay đổi hình ảnh siêu âm khớp gối tại thời điểm T_3 và T_6

Bảng 3.14. Mức độ tràn dịch khớp gối sau PT

Thời điểm Mức độ tràn dịch	T_3		T_6	
	Số lượng n=31	Tỷ lệ %	Số lượng n=31	Tỷ lệ %
Không tràn dịch	21	67,7	31	0
Mức độ ít (<30 ml)	8	25,8	0	0
Mức độ trung bình (30- 60 ml)	2	6,5	0	0
Mức độ nhiều (>60 ml)	0	0	0	0
Tổng	31	100	31	100

Nhận xét

Sau 3 tháng có 32,3% BN bị tràn dịch khớp gối trong đó 25,8% BN chiếm tràn dịch với số lượng dịch <30 ml, 6,5% tràn dịch với số lượng dịch 30-60 ml.

Tất cả các bệnh nhân ở những lần khám sau đều không còn dấu hiệu tràn dịch khớp gối

Sự di lệch của mâm chày so với lồi cầu đùi trên X-quang với khung Telos

Bảng 3.15. Sự di lệch của mâm chày so với lồi cầu đùi trên X-quang với khung Telos

Thời điểm	Giá trị TB $\bar{X} \pm SD$ (mm)	Min	Max
T ₀ (n=36)	13,2 ± 2,3	7,5	19
T ₆ (n=31)	3,7 ± 1,6	0	6

Nhận xét

Trong số 31 BN đến khám lại sau 6 tháng được chụp phim Xquang khớp gối có sử dụng khung Telos, kết quả mức chênh lệch trượt ra sau của mâm chày gối được tái tạo DCCS so với gối lành trung bình là $3,7 \pm 1,6$ mm.



Hình 3.2. Đánh giá mức độ trượt ra sau của mâm chày trên phim X-quang sau mổ lượng hóa với khung Telos

* Nguồn ảnh BN nghiên cứu mã số BA 2121NCT06/2019

Chỉ số xét nghiệm máu:**Bảng 3.16. Chỉ số xét nghiệm máu (n=31)**

Chỉ số		Thời điểm		T ₃		T ₆	
		\bar{X}	Min- Max	\bar{X}	Min- Max		
Công thức máu	Hematocrit (l/lít)	0,39	0,38 – 0,41	0,42	0,39 – 0,47		
	Huyết sắc tố(g/lít)	139	129 - 158	142	137- 154		
	Số lượng bạch cầu (x10 ⁹ /lít)	5,8	5,7 -8,2	5,7	5,1- 7,9		
	Hồng cầu (x10 ¹² /lít)	5,1	4,3 – 5,7	5,3	4,2 - 7,2		
xét nghiệm virus	HbsAg dương tính (n,%)	2 (6,5%)		2 (6,5%)			
	HIV dương tính (n, %)	0 (0)		0 (0)			

Nhận xét:

- 100% bệnh nhân sau phẫu thuật có chỉ số xét nghiệm công thức máu bình thường

- Có 2 BN dương tính với HbsAg trước phẫu thuật chiếm tỷ lệ 6,5% và cũng chỉ có 2 BN này có kết quả dương tính ở thời điểm sau phẫu thuật 3 tháng và 6 tháng. Kết quả xét nghiệm này giống với kết quả xét nghiệm trước phẫu thuật. Như vậy không có BN nào mắc phải các vi rút này trong quá trình phẫu thuật.

3.7.3. Kết quả kiểm tra thời điểm sau mổ 12 tháng (T₁₂)

Chúng tôi theo dõi và đánh giá được kết quả được 20/36 BN. (có 11 BN thuộc nhóm tiến cứu đến thời điểm kết thúc lấy số liệu chưa đủ thời gian nghiên cứu 12 tháng sau phẫu thuật và 5 BN thuộc nhóm hồi cứu đã có thời gian phẫu thuật 12 tháng)

3.7.3.1. Kết quả đánh giá các nghiệm pháp lâm sàng:

Bảng 3.17. Nghiệm pháp lâm sàng thời điểm T_{12} (n = 20)

Dấu hiệu ngăn kéo sau Mức độ tổn thương	Số BN (n = 20)	Tỷ lệ (%)
Âm tính	16	80
Độ I	4	20
Độ II	0	0
Độ III	0	0
Tổng số	20	100

Nhận xét

Theo bảng 3.17 đến thời điểm đánh giá sau mổ 12 tháng tỷ lệ BN có dấu hiệu ngăn kéo sau âm tính chiếm 80% và 20% BN có dấu hiệu ngăn kéo độ dương tính độ I, không có bệnh nhân nào dương tính độ II và độ III.

Kết quả dấu hiệu Godfray's và dấu hiệu cơ tứ đầu đùi tại thời điểm cuối cùng (T_{12})

Đánh giá dấu hiệu Godfray's trên 20 BN thu được kết quả như sau: dấu hiệu Godfray's và dấu hiệu cơ tứ đầu đùi âm tính ở 20/20 BN chiếm 100%

3.7.3.2. Đánh giá mức chênh lệch trượt ra sau của mâm chày gối được tái tạo DCCS trước và sau mổ 12 tháng bằng thiết bị KT – 1000

Bảng 3.18: So sánh mức độ trượt ra sau của mâm chày trước so với lõi cầu đùi tại thời điểm T_0 và T_{12} trên phim X-quang với khung Telos

Thời điểm	Trung bình (mm) \pm SD	Max – min (mm)	Trị số p
T_0 (n=36)	13,2 \pm 2,3	7,5 - 19	P < 0,001
Thời điểm đánh giá T_{12} (n=20)	3,1 \pm 0,7	0 - 5	

Nhận xét

Tại thời đánh giá sau mổ 12 tháng mức độ trượt ra sau của mâm chày gối được tái tạo DCCS trên X-quang với khung Telos trung bình là $3,1 \pm 0,7$ mm, trước phẫu thuật là $13,2 \pm 2,3$ mm. Như vậy mức độ trượt đã được cải thiện rất nhiều so với trước phẫu thuật. Với $p < 0,001$ sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

3.7.3.3. Đánh giá chức năng khớp gối theo thang điểm Lysholm

Bảng 3.19. Kết quả điểm Lysholm tại thời điểm T_{12} ($n = 20$)

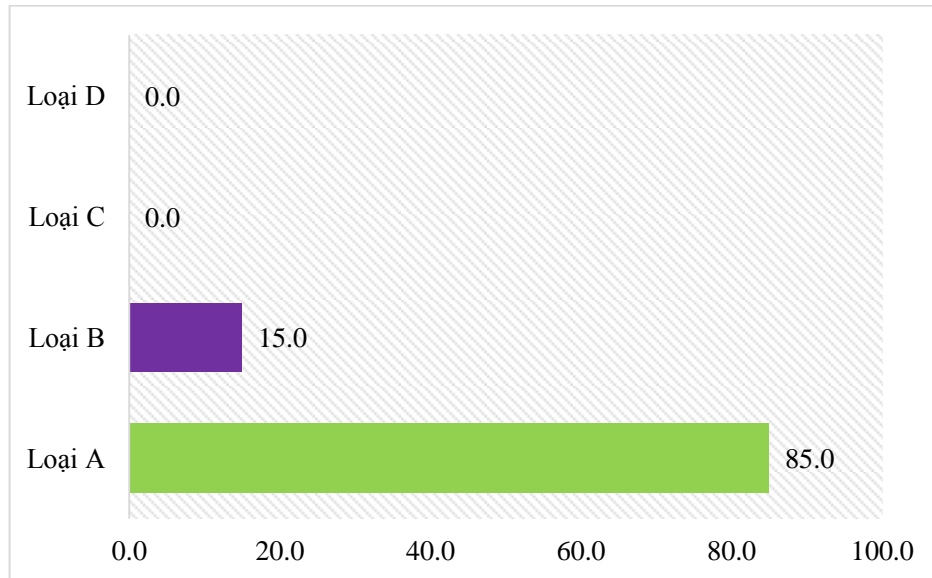
Điểm Lysholm	Số BN	Tỉ lệ
Rất tốt (91-100đ)	10	50
Tốt (84- 91đ)	7	35
Trung bình (65-83đ)	3	15
Kém (< 65đ)	0	0
Tổng số	20	100
TB \pm SD	91,6 \pm 6,1	
Min- Max	66-100	

Nhận xét:

Tại thời điểm đánh giá T_{12} điểm Lysholm trung bình là: $91,6 \pm 6,1$ điểm. Tỉ lệ rất tốt và tốt đạt 85 %, có 3 trường hợp trung bình chiếm 15% và không có kết quả kém.

3.7.3.4. Phân loại độ vững theo IKDC:

Đánh giá độ vững khớp gối sau khi phẫu thuật 12 tháng (theo IKDC)



Biểu đồ 3.11. Đánh giá độ vững khớp gối tại thời điểm T_{12} theo IKDC

Nhận xét

Kết quả theo bảng điểm IKDC tỷ lệ xếp loại A đạt 85%, xếp loại B là 15%, không có trường hợp nào xếp loại C và D.

3.7.4. Một số kết quả ở nhóm nghiên cứu tại thời điểm theo dõi xa nhất T_n :

Thời gian theo dõi trung bình là $31,01 \pm 22,1$ tháng. BN được theo dõi sau mổ dài nhất là 78 tháng,

- Vận động khớp gối: trong lần kiểm tra cuối cùng không có BN nào bị hạn chế duỗi, có 2 BN hạn chế gấp gối mức độ nhẹ.

- Có 3 BN vẫn còn teo cơ đùi với các mức độ khác nhau

- Đau tại khớp gối: có 3 BN còn đau tại khớp gối khi vận động.

- 100% bệnh nhân có sẹo mổ liền tốt, không có hiện tượng sẹo phì đại.

Không có BN nào bị viêm rò vết mổ.

- Có 2 BN còn tiếng lục cục trong khớp gối. Không còn bệnh nhân nào bị tràn dịch khớp. Tất cả các BN đều có thể trụ bên chân PT. Tỷ lệ BN hài lòng với tình trạng khớp gối sau phẫu thuật rất cao trên 90%.

3.8. Một số yếu tố liên quan đến kết quả điều trị

3.8.1. Mối liên quan giữa các tổn thương phối hợp với kết quả điều trị

3.8.1.1. Mối liên quan giữa các tổn thương phối hợp với mức độ hồi phục khớp gối sau phẫu thuật 6 tháng theo Lysholm

Bảng 3.20. Mối liên quan giữa các các tổn thương phối hợp và mức độ hồi phục khớp gối sau 6 tháng theo Lysholm

Tổn thương phối hợp	Mức độ hồi phục khớp gối										P
	Rất tốt		Tốt		Trung bình		Xấu		Tổng số		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Đứt DCCS đơn thuần	12	38,7	6	19,3	0	0	0	0	18	58	<0,05
Đứt DCCS kèm theo tổn thương phối hợp	3	9,7	4	12,9	5	16,1	1	3,2	13	41,9	
Tổng	15	48,4	10	42,2	5	16,1	1	3,2	31	100	

Nhận xét

Bảng 3.20 cho thấy có sự liên quan có ý nghĩa thống kê giữa tổn thương DCCS đơn thuần hay phối hợp với tổn thương sụn chêm tới kết quả chức năng khớp gối theo thang điểm Lysholm. Nhóm BN đứt dây chằng chéo trước đơn thân thì độ phục hồi khớp gối theo thang điểm Lysholm tốt hơn so với nhóm không có tổn thương kết hợp.

3.8.1.2. *Mối liên quan giữa các tổn thương phối hợp với mức độ hồi phục khớp gối sau phẫu thuật 6 tháng theo IKDC*

Bảng 3.21. *Mối liên quan giữa các các tổn thương phối hợp và mức độ hồi phục khớp gối sau 6 tháng phân loại IKDC*

Tổn thương phối hợp	Mức độ hồi phục khớp gối				
	A	B	C	Tổng số	P
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Đứt DCCS đơn thuần	17 (54,8)	1 (3,2)	0 (0)	18 (58)	P<0,05
Có tổn thương phối hợp	7 (22,6)	5 (16,1)	1 (3,2)	13 (41,9)	
Tổng	24 (77,4)	6 (19,3)	1 (3,2)	100	

Nhận xét

Bảng 3.21 cho thấy có sự liên quan có ý nghĩa thống kê giữa tổn thương DCCS đơn thuần hay phối hợp với tổn thương sụn chêm tới kết quả chức năng khớp gối theo phân loại IKDC. Nhóm BN đứt dây chằng chéo trước đơn thuần thì độ phục hồi khớp gối theo phân loại IKDC tốt hơn so với nhóm không có tổn thương kết hợp.

3.8.2. Mối liên quan giữa các nhóm tuổi với kết quả điều trị

Bảng 3.22. Liên quan giữa tuổi với kết quả PT (n = 31)

Chức năng gối		Nhóm tuổi			Tổng n (%)	p
		≤ 30 tuổi n (%)	31 – 45 tuổi n (%)	>45 tuổi n (%)		
Theo Lysholm	Kém	0(0)	1 (3,2)	0(0)	1 (3,2)	p > 0,05
	Trung bình	4 (12,9)	0 (0)	1 (3,2)	5 (16,1)	
	Tốt và rất tốt	14 (45,2)	11 (35,5)	0 (0)	25 (80,6)	
	Tổng	18 (58,1)	12 (38,7)	1 (3,2)	31 (100)	
Theo IKDC	A	13 (41,9)	11 (35,5)	0 (0)	24 (77,4)	p > 0,05
	B	5 (16,1)	0 (0)	1 (3,2)	6 (19,3)	
	C	0 (0)	1 (3,2)	0 (0)	1 (3,2)	
	Tổng	18 (58,1)	12 (38,7)	1 (3,2)	31 (100)	

Nhận xét

Có sự khác nhau giữa các nhóm tuổi với kết quả chức năng khớp gối theo thang điểm Lysholm và phân loại theo IKDC. Tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với trị số $p > 0,05$

3.8.3. Mối liên quan giữa kích thước mảnh ghép với kết quả điều trị

Bảng 3.23. Liên quan giữa kích thước mảnh ghép với kết quả PT (n = 31)

		Đường kính mảnh ghép				Tổng n (%)	p
		8,5 mm n (%)	9 mm n (%)	9,5 mm n (%)			
Theo Lysholm	Kém	1 (3,2)	0 (0)	0 (0)	1 (3,2)	p > 0,05	
	Trung bình	3 (9,7)	2 (6,4)	3 (9,7)	8 (25,8)		
	Tốt và rất tốt	5 (16,1)	14 (45,2)	3 (9,7)	22 (71)		
	Tổng	9 (29)	16 (51,6)	6 (19,3)	31 (100)		
Theo IKDC	A	5 (16,1)	13 (41,9)	6 (19,3)	24 (77,4)	p > 0,05	
	B	3 (9,7)	3 (9,7)	0 (0)	6 (19,3)		
	C	1 (3,2)	0 (0)	0 (0)	1 (3,2)		
	Tổng	9 (29)	16 (51,6)	6 (19,3)	31 (100)		

Nhận xét

Có sự khác nhau giữa kích thước đường kính mảnh ghép với kết quả chức năng khớp gối theo thang điểm Lysholm và phân loại theo IKDC. Tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với trị số $p > 0,05$

3.9. Đánh giá DCCS trên phim chụp cộng hưởng từ.

3.9.1. Hình thái và tín hiệu của mảnh ghép DCCS

Bảng 3.24. Tín hiệu mảnh ghép trên mặt phẳng chéo dọc (n=16)

Hình thái và tín hiệu của mảnh ghép	Số BN	Tỷ lệ %
Hình thái và tín hiệu bình thường	13	81,25
Hình thái và tín hiệu còn liên tục nhưng bị biến dạng hoặc mỏng hơn bình thường	3	17,75
Mất liên tục trên mặt phẳng chéo dọc	0	0

Nhận xét

Đánh giá phim chụp CHT khớp gối của 16 trường hợp sau mổ ít nhất 1 năm chúng tôi nhận thấy:

Có 13 BN, chiếm 81,25% trường hợp có hình thái và tín hiệu của mảnh ghép trên mặt phẳng chéo dọc có biểu hiện bình thường và có 3 BN, chiếm 17,75% các trường hợp hình thái và tín hiệu còn liên tục nhưng bị biến dạng.

Không ghi nhận trường hợp nào có hình thái và tín hiệu của mảnh ghép mất liên tục trên mặt phẳng chéo dọc.

3.9.2. Đặc điểm hình ảnh của đường hầm trên phim CHT

- 16/16 bệnh nhân có đường hầm xương đùi và đường hầm xương chày không có tụ dịch, không có phù tuỷ xương quanh đường hầm. 100% bệnh nhân không có hình ảnh tiêu xương, không có tổn thương phù xương quanh đường hầm.

- Các lỗ vào của đường hầm đùi ở gối phải tại vị trí 1h trên mặt phẳng đứng dọc và các lỗ vào của đường hầm đùi ở gối trái tại vị trí 11h trên mặt phẳng đứng dọc.

- 16/16 bệnh nhân có lỗ vào của đường hầm chày nằm ở vị trí bờ sau giữa mâm chày trên mặt phẳng ngang.

CHƯƠNG 4

BÀN LUẬN

Hiện nay số bệnh nhân bị chấn thương đứt dây chằng chéo trong cả nước cần phải phẫu thuật là rất lớn. Nhu cầu của BN và phẫu thuật viên sử dụng gân Achilles đồng loại để tái tạo lại dây chằng chéo là rất nhiều đặc biệt là bệnh viện Việt Đức và bệnh viện 108. Trong khi đó nguồn gân ghép thì rất hạn chế. Bệnh viện Thể thao Việt Nam không phải là cơ sở thu nhận, xử lý và bảo quản gân (hiện nay khu vực miền bắc chỉ có hai trung tâm thu nhận, xử lý và bảo quản gân là Phòng bảo quản mô – Bộ môn Mô phôi trường đại học Y Hà Nội và Viện Bỏng quốc gia). Do không chủ động được nguồn gân ghép sử dụng để phẫu thuật mà phải phụ thuộc vào hai cơ sở nêu trên do đó bệnh nhân phải đợi và chờ đợi gân là rất lâu (trung bình là 3 - 6 tháng bệnh nhân mới mua được gân). Nhiều bệnh nhân có nhu cầu sử dụng gân đồng loại để tái tạo DCCS nhưng vì lý do thời gian mà bệnh nhân không chờ đợi được nguồn gân nên đã lựa chọn phẫu thuật bằng gân ghép tự thân. Chính vì vậy trong thời gian từ tháng 5/2011 đến hết tháng 5/2019 tại Bệnh viện Thể thao Việt Nam chúng tôi tiến hành phẫu thuật nội soi tái tạo DCCS cho 36 BN bằng gân ghép Achilles đồng loại có nguồn gốc từ Phòng bảo quản mô – Bộ môn Mô phôi trường đại học Y Hà Nội .

4.1. Đặc điểm chung của bệnh nhân trong nghiên cứu

4.1.1. Đặc điểm phân bố theo tuổi

Theo nghiên cứu của chúng tôi, tuổi trung bình của BN đứt DCCS là $29,69 \pm 6,2$ tuổi, BN trẻ nhất 17 tuổi, BN cao tuổi nhất là 54 tuổi, tập trung chủ yếu ở lứa tuổi từ 16 đến 30 tuổi, chiếm 61,1%. Nhìn chung, nghiên cứu này cũng tương tự với các nghiên cứu của một số tác giả khác như: Schulz M. S. và cs (2002) [108] kết quả thống kê tuổi trung bình là $27,5 \pm 9,9$ tuổi, Tăng

Hà Nam Anh (2012) [19] báo cáo kết quả PT tái tạo DCCS trên 17 BN (15 nam và 2 nữ), tuổi trung bình là 34 (20 – 48). Trần Trung Dũng (2014) [39] tuổi trung bình nhóm BN nghiên cứu là $24,6 \pm 5,3$ Đỗ Văn Minh (2018) [14] tuổi trung bình là $31,4 \pm 7,18$ tuổi, Nguyễn Mạnh Khánh và cs (2015) [109] là 29,5 tuổi (16- 50 tuổi).

Đa số các nghiên cứu trước đây đều chỉ định phẫu thuật tái tạo DCCS cho bệnh nhân trong độ tuổi từ 18-50 [14], [17], [16]. Nhưng hiện nay có nhiều quan điểm phẫu thuật cho bệnh nhân có độ tuổi dưới 18 và trên 50 cho kết quả tốt. Phạm Quốc Hùng (2014) [17] là 28,3 tuổi (từ 17 đến 55 tuổi), Phùng Văn Tuấn [16] độ tuổi trung bình 31,96 (từ 19-52 tuổi). Yi-Sheng Chan [110] là 29 tuổi (từ 20 đến 57), Cá biệt một số tác giả đã phẫu thuật tái tạo DCCS cho BN rất trẻ như Helmut Wegmann (2019) [111] báo cáo phẫu thuật tái tạo DCCS cho 16 BN lứa tuổi 10 -13 (trung bình là 12,5 tuổi). Sau 10 năm nghiên cứu tác giả kết luận chức năng khớp gối rất khả quan và tất cả các BN đều không bị ảnh hưởng tới sự phát triển của xương và sụn tiếp hợp.

Phẫu thuật tái tạo DCCS ở người lớn tuổi còn có nhiều tranh cãi. Một số tác giả cho rằng chỉ nên tái tạo DCCS cho BN dưới 50 tuổi. Tuy vậy, một số quan điểm khác lại cho rằng ở những BN trên 50 tuổi bị đứt DCCS do chấn thương, khi khớp gối chưa có biểu hiện thoái hóa hoặc mới chỉ ở giai đoạn đầu của thoái hóa, BN có nhu cầu hoạt động cao, thì chỉ định PT tái tạo lại DCCS là cần thiết [17], [108]. Quan điểm của chúng tôi là rất cân nhắc chỉ định PT cho các BN trên 50 tuổi, nhất là đối với nữ giới. Trong nghiên cứu của chúng tôi có một BN 17 tuổi là vận động viên chuyên nghiệp với mong muốn cần điều trị sớm để quay lại tập luyện và thi đấu đỉnh cao, sau khi kiểm tra trên phim Xquang và CHT thấy sụn tiếp hợp đã cốt hóa hoàn toàn nên chúng tôi đã đồng ý chỉ định phẫu thuật

Trong nghiên cứu này phân bố giữa các nhóm tuổi không đều: nhóm tuổi dưới 30 gặp nhiều nhất chiếm 61,1%. Nhóm tuổi từ 31- 45 chiếm 36,1%. Đặc biệt nhóm trên 45 tuổi có duy nhất 1 bệnh nhân (54 tuổi) với chẩn đoán đứt DCCS kèm theo rách sụn chêm trong, lỏng gối độ III với thể trạng tốt, khớp gối không có biểu hiện thoái hóa. BN đã được chỉ định tập PHCN nhưng không cải thiện, bệnh nhân cảm giác lỏng gối nhiều kèm theo đau khớp, BN nhiều lần xin được phẫu thuật vì vậy chúng tôi đã chỉ định phẫu thuật tái tạo DCCS và cắt phần sụn chêm rách.

4.1.2. Đặc điểm phân bố theo giới

Trong nghiên cứu của chúng tôi bệnh nhân là nam giới chiếm tỷ lệ 86,1%. Số BN nữ chiếm 13,9%, tỷ lệ nam/nữ là 6,2 lần. Tỷ lệ nam/nữ trong nghiên cứu của chúng tôi là 6,19 tương đương so với kết quả của Tăng Hà Nam Anh (2012) [19] báo cáo kết quả PT tái tạo DCCS trên 17 BN (15 nam và 2 nữ). Phùng Văn Tuấn (2014) [16] (tỷ lệ nam/nữ là 5,7 lần), cao hơn của Phạm Quốc Hùng (2014) [17] (2,4 lần) và thấp hơn Đỗ Văn Minh [14] tỷ lệ nam/ nữ là 7,4/1...Sở dĩ như vậy là do nam giới thường xuyên tham gia những hoạt động có tính chất vận động nhanh hơn, mạnh hơn ngay cả trong công việc và trong hoạt động thể thao. Mặt khác, phụ nữ thường dễ có xu hướng từ bỏ nhu cầu tham gia các hoạt động, bởi vậy có nhiều BN họ dễ chấp nhận tình trạng có triệu chứng sau chấn thương nhưng không đến khám và điều trị.

4.1.3. Nguyên nhân chấn thương

Theo bảng 3.2 cho thấy kết quả cho thấy nguyên nhân gây tổn thương DCCS chủ yếu do tai nạn thể thao gặp ở 15BN (chiếm 41,7%). Tai nạn giao thông và tai nạn lao động chiếm tỷ lệ lần lượt là 19,4% và 25%. Tai nạn sinh hoạt chiếm tỷ lệ 13,9%. Tỷ lệ này cũng phù hợp với nghiên cứu của Schulz M. S. và cs (2002) [112] nguyên nhân do tai nạn thể thao chiếm 40%. Phạm

Quốc Hùng (2014) [17], tai nạn thể thao chiếm tỷ lệ cao nhất (51,3%). Phùng Văn Tuấn (2014) [16]... Nhưng khác với Đỗ Văn Minh [14] đứt DCCS do tai nạn giao thông chiếm tỷ lệ cao nhất, khoảng 59,5%. Nguyên nhân tổn thương DCCS là những chấn thương mạnh, thường gặp ở những môn thể thao như bóng đá, bóng chuyền... Hay tai nạn giao thông.

Trong 3 cơ chế chính gây tổn thương DCCS (cơ chế chấn thương trực tiếp vào mặt trước xương chày khi gối gấp, tư thế quá gấp và quá duỗi), ở nghiên cứu này chúng tôi thấy thường gặp nhất là cơ chế chấn thương trực tiếp vào mặt trước xương chày có chiếm tỷ lệ cao nhất 52,8%, quá gấp 11,1%, quá duỗi 13,9%. Có 22,2% bệnh nhân không nhớ rõ tư thế chấn thương. So sánh với tác giả Schulz M. S. và cs [112] trong một nghiên cứu trên 494 BN tổn thương DCCS, kết quả cho thấy cơ chế thường gặp nhất là cơ chế chấn thương trực tiếp vào mặt trước xương chày khi gối gấp chiếm 58%, bao gồm cơ chế đập mặt trước cẳng chân vào bảng điều khiển ô tô chiếm 35% và ngã trong tư thế gối gấp, bàn chân gấp gan chiếm 24%.

4.2. Bàn luận về đặc điểm lâm sàng và Xquang và CHT khớp gối

4.2.1. Đặc điểm lâm sàng trước mổ

Tất cả các bệnh nhân đều có triệu chứng đau và sưng nề hạn chế vận động khớp gối ngay sau chấn thương, mức độ sưng đau khớp gối tùy thuộc vào từng bệnh nhân, tùy từng hoàn cảnh chấn thương. Sưng đau khớp gối sau chấn thương là triệu chứng chung của chấn thương kín khớp gối chứ không phải dấu hiệu chỉ điểm tổn thương dây chằng. Các dấu hiệu này chỉ có ý nghĩa gợi ý là có tổn thương các thành phần trong khớp gối giúp người khám có định hướng chẩn đoán ban đầu và có kế hoạch cho việc chỉ định các biện pháp cận lâm sàng và điều trị tiếp theo. Không phải tất cả các bệnh nhân có dấu hiệu sưng đau khớp gối đều đến các cơ sở y tế khám và điều trị ngay. Trong nghiên cứu này, qua khai thác bệnh sử chúng tôi thấy rằng có 66,7% số bệnh nhân đi khám sau khi có biểu hiện sưng đau sau chấn thương, còn lại 32,3% số BN không đến khám hoặc lựa chọn đi bó lá.

Sau khi bệnh nhân đã qua giai đoạn sung nề, gối đã vận động bình thường trong quá trình sinh hoạt, họ đều nhận thấy khớp gối yếu và lỏng, cảm giác sợ bị trật gối khi làm các động tác trụ lực vào khớp gối tổn thương. Dấu hiệu đau khớp đau gối thường xuyên trong các sinh hoạt hàng ngày chủ yếu trong thời gian 3 tháng đầu sau chấn thương, tuy nhiên cũng chỉ mức độ đau nhẹ. Với bệnh nhân chấn thương ngoài 3 tháng thường không thấy đau trong sinh hoạt hàng ngày, một số BN 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), nhóm này thường cảm thấy lỏng gối, kêu lục khục khớp, khó lên xuống cầu thang... Các bệnh nhân có tổn thương phối hợp như rách sụn chêm thì mức độ đau nhiều hơn và thường biểu hiện đau liên tục. Trong nghiên cứu này tại thời điểm nhập viện có 16,7% BN biểu hiện đau khớp gối trong các sinh hoạt vận động hàng ngày.

Các BN trong nhóm NC có 36/36 BN có dấu hiệu lỏng gối chiếm 100%, lỏng khớp là nguyên nhân chính khiến bệnh nhân đến khám và quyết định phẫu thuật. Điều này cũng được tác giả Cosgarea [27] mô tả trong nghiên cứu của mình.

Dấu hiệu ngăn kéo sau dương tính ở tất cả các bệnh nhân trong đó dương tính độ III là 77,8% dương tính độ II là 22,2% (biểu đồ 3.3). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của các tác giả Phạm Quốc Hùng [17], Phùng Văn Tuấn [16], Tăng Hà Nam Anh [113]...

Theo Clancy Jr. và cs (1999) [114], dấu hiệu ngăn kéo sau là quan trọng nhất để quyết định có PT tái tạo DCCS hay không. Điều lưu ý khi khám là phải xác định mối tương quan giữa bờ trước mâm chày và lồi cầu đùi trong, so sánh 2 bên. Bình thường, ở tư thế gối gấp 90^0 bờ trước mâm chày ở phía trước so với lồi cầu trong; khi đứt DCCS, mâm chày bị tụt ra sau làm khoảng cách này ngắn lại, thậm chí mâm chày tụt hẳn ra sau lồi cầu trong, căn cứ vào

độ dịch chuyển của mâm chày so với gối lành để chẩn đoán mức độ tổn thương DCCS. Dấu hiệu ngăn kéo sau độ I thì thường là đứt không hoàn toàn DCCS, loại này thường điều trị bảo tồn. Dấu hiệu ngăn kéo độ II thì thường là đứt hoàn toàn DCCS, nhưng nếu không có tổn thương kèm theo các dây chằng khác thì một số tác giả Cosgarea [27], Clancy [114]... đưa ra quan điểm trước hết điều trị bảo tồn bằng PHCN, trọng tâm là phục hồi sức cơ tứ đầu đùi. Phẫu thuật được chỉ định khi BN tiếp tục có biểu hiện mất vững hay xuất hiện đau ở khoang trong khớp gối. Đối với các bác sỹ trẻ ít kinh nghiệm hoặc các bác sỹ không thuộc chuyên khoa chấn thương chỉnh hình, chẩn đoán tổn thương DCCS rất dễ nhầm với tổn thương DCCT. Đứt DCCS làm mâm chày bị tụt ra sau do trọng lực, khi khám dấu hiệu ngăn kéo nếu không đưa mâm chày về vị trí tương quan với lồi cầu đùi như bên chân lành thì khoảng mất vững làm chúng ta lầm tưởng là dấu hiệu ngăn kéo trước.

Các dấu hiệu khác để đánh giá tác dụng của DCCS khi tham gia làm vững khớp gối bao gồm nghiệm pháp Godfrey, nghiệm pháp cơ cơ tứ đầu đùi (*Quadriceps active test*) cũng dương tính trên tất cả các BN nghiên cứu. Kết quả này cũng tương đồng với các tác giả đã nghiên cứu trước đó như Phạm Quốc Hùng [17], Phùng Văn Tuấn [16], Đỗ Văn Minh [14]...Đối với hai nghiệm pháp lâm sàng này thường dễ thực hiện và đánh giá, nhất là giai đoạn mạn tính khi khớp gối không còn sưng nề và ở những BN có mức độ teo cơ nhiều. Chúng tôi thống nhất với nhận định của các tác giả [42], [43], [45] về độ nhạy của nghiệm pháp ngăn kéo sau cao hơn so với nghiệm pháp Godfrey và nghiệm pháp cơ cơ tứ đầu đùi. Theo tác giả Glen T. Feltham [115] một lực ấn cần thiết của bác sỹ lên mặt trước mâm chày giúp triệt tiêu sự co cơ làm cho nghiệm pháp ngăn kéo sau có giá trị chẩn đoán hơn.

Một vấn đề được nhiều phẫu thuật viên quan tâm đó là biên độ vận động của khớp gối trước mổ. Theo Nicholas [116] hạn chế vận động khớp gối thường xảy ra trong giai đoạn cấp tính, đến giai đoạn mạn tính hầu hết các

trường hợp tổn thương DCCS đơn thuần đều có biên độ vận động bình thường. Trong nghiên cứu này chỉ có 3 BN có hạn chế duỗi khớp gối ở mức độ nhẹ (hạn chế duỗi gối $< 10^0$) theo phân loại của Viện hàn lâm các nhà phẫu thuật chỉnh hình Mỹ được Hội nghị Vancouver ở Canada năm 1964 [98], [99] chiếm 8,3%. Các trường hợp còn lại các bệnh nhân khác đều có biên độ vận động trước mổ bình thường. còn lại các bệnh nhân khác đều có biên độ vận động trước mổ bình thường. Các trường hợp gây hạn chế biên độ vận động khớp gối khi nội soi kiểm tra chúng tôi thấy đều có kèm theo tổn thương sụn chêm gây kẹt khớp. Chúng tôi hoàn toàn nhất trí với quan điểm chỉ nên phẫu thuật tạo hình DCCS khi khớp gối có biên độ vận động tốt [14], [116].

Teo cơ: có 69,4% số BN có teo cơ đùi tại thời điểm nhập viện, tuy nhiên mức độ teo cơ ở mức độ khác nhau, các bệnh nhân có khoảng thời gian từ khi bị chấn thương đến thời điểm nhập viện là rất khác nhau (bệnh nhân mổ sớm nhất là sau chấn thương 2 tháng, muộn nhất là 5,5 năm) nên mức độ teo cơ cũng khác nhau, mặt khác trong nghiên cứu này số lượng bệnh nhân không đủ lớn để chia ra khoảng thời gian khác nhau để đánh giá mức độ teo cơ ở các thời điểm khác nhau sau chấn thương vì vậy chúng tôi không bàn luận thêm về vấn đề này.

Chức năng khớp gối trước mổ trong nghiên cứu của chúng tôi được lượng giá theo thang điểm Lysholm và IKDC 2000. Trong nghiên cứu này chức năng khớp gối trước khi phẫu thuật không có trường hợp nào điểm Lysholm ở mức độ tốt và rất tốt, điểm Lysholm mức xấu chiếm 83,9%, nhóm có chức năng khớp gối xếp loại trung bình chiếm 16,1%. Điểm Lysholm trung bình của các BN trong nhóm NC là $62,0 \pm 4,9$ tương đương với kết quả nghiên cứu của Đỗ Văn Minh là $69,3 \pm 7,62$ [14], cao hơn tác giả Lương trung Hiếu [117] điểm Lysholm trung bình trước mổ là $51,09 \pm 16,87$, Trần Trung Dũng [39] là $63,8 \pm 4,2$.

Biểu đồ 3.9 cho thấy 100% BN trong nghiên cứu của chúng tôi có phân loại IKDC khách quan trước mổ (thời điểm T_0) xếp loại C chiếm 32,2% và loại D chiếm 67,8%. so sánh với kết quả nghiên cứu của Lương trung Hiếu [117] phân loại độ vững khớp gối theo IKDC trước mổ có 91,3% xếp loại D, 8,7% xếp loại C. Tác giả Đỗ Văn Minh [14] báo cáo có 88,1% BN ở mức D và 11,9% BN ở mức C.

Chức năng khớp gối ở các bệnh nhân đứt DCCS kém hơn rất nhiều so với thời điểm trước chấn thương và so với gối lành. Điều này cho thấy một khớp gối tổn thương dây chằng chéo sau gây ảnh hưởng rất lớn đến chức năng khớp gối.

Chức năng khớp gối trước phẫu thuật của các BN trong nghiên cứu chúng tôi cao hơn nghiên cứu của một số tác giả khác chúng tôi cho rằng nguyên nhân là do tất cả các BN của chúng tôi được phẫu thuật trong giai đoạn mạn tính (trung bình là $13,5 \pm 16,4$ tháng). Theo Alejandro [74] giai đoạn cấp tính khớp gối sưng nề đau, tràn dịch khớp gối ảnh hưởng nghiêm trọng đến chức năng khớp gối. Khi các triệu chứng cấp tính giảm dần thì chức năng khớp gối cũng phục hồi tốt hơn kể cả có các tổn thương phối hợp kèm theo.

4.2.2. Đặc điểm phim chụp Xquang

4.2.2.1. Đặc điểm tổn thương trên phim quang Quy ước

Trong nhóm bệnh nhân nghiên cứu có tất cả 36 bệnh nhân đều được chụp phim xquang quy ước tư thế thẳng nghiêng đánh giá tổn thương trước phẫu thuật. Kết quả không có BN nào có tổn thương Segon. Có 8,4% bệnh nhân biểu hiện dấu hiệu thoái hóa khớp độ I theo phân độ của Kellgren và Lawrence [52] trên phim Xquang quy ước. Đây là hai BN thuộc nhóm có nhu cầu vận động cao bao gồm bệnh nhân là giáo viên thể dục và một bệnh nhân là công an. Trong tổn thương DCCS cấp tính chụp XQ khớp gối thường

không phát hiện thấy tổn thương xương khớp gối trừ những trường hợp bong diện bám của DCCS. Trên phim chụp XQ khớp gối thẳng và nghiêng có thể phát hiện hình ảnh bong diện bám chày của DCCS cũng như đánh giá sự di lệch của diện bám. Đa số các tác giả ghi nhận, bong diện bám chày của DCCS thường gặp hơn so với bong diện bám đùi của DCCS [118], [119]. Bong diện bám đùi ít gặp hơn và hình ảnh cũng kín đáo hơn so với bong diện bám chày của DCCS. Nhiều khi hình ảnh bong diện bám đùi của DCCS bị bỏ sót nếu không đánh giá kỹ trên phim chụp XQ quy ước. Trên phim chụp XQ hồ gian lồi cầu xương đùi có thể đánh giá rõ ràng hơn tổn thương bong diện bám đùi của DCCS [14]. Trong nghiên cứu của chúng tôi có 5,6% số bệnh nhân bị bong điểm bám DCCS tại vị trí điểm bám chày, cả hai bệnh nhân này nằm trong nhóm bệnh nhân hồi cứu và đều được chỉ định phẫu thuật tái tạo DCCS do không còn khả năng cố định điểm bám.

Trong trường hợp tổn thương DCCS mạn tính, chụp XQ khớp gối có thể phát hiện các dấu hiệu của thoái hóa khớp gối sau chấn thương. Các dấu hiệu thoái hóa khớp gối có thể kín đáo, khó phát hiện trên phim chụp XQ khớp gối tiêu chuẩn mà cần một số tư thế chụp XQ hỗ trợ [14]. Một số tư thế XQ khớp gối được sử dụng để phát hiện thoái hóa khớp chày đùi và khớp chèn đùi bao gồm: Chụp XQ khớp gối thẳng từ sau ra trước có chịu tải hoặc tư thế. Chụp XQ tiếp tuyến khớp chèn đùi có thể phát hiện sớm dấu hiệu thoái hóa khớp chèn đùi mà trên phim XQ khớp gối nghiêng tiêu chuẩn chưa phát hiện được [120].

4.2.2.2. Đặc điểm tổn thương trên phim Xquang lượng hóa

Nghiệm pháp ngăn kéo sau rất có giá trị trong chẩn đoán tổn thương DCCS khớp gối dựa trên cơ sở đánh giá sự di lệch ra sau của xương chày so với xương đùi. Tuy nhiên, lượng giá sự di lệch ra sau của mâm chày so với xương đùi khi thực hiện nghiệm pháp ngăn kéo sau có phần chủ quan và phụ

thuộc vào kinh nghiệm của người thăm khám. Để lượng giá sự di lệch ra sau của xương chày so với xương đùi, nhiều tác giả đã đề xuất chụp phim XQ khớp gối khi thực hiện nghiệm pháp ngấn kéo sau [121].

Trong nghiên cứu này tất cả BN đều được chụp phim Xquang có sử dụng khung Telos. Có 5/36 BN có độ di lệch mâm chày từ 6-10mm chiếm 13,9%. Có 31/36 BN có độ di lệch mâm chày > 10mm, chiếm 86,1%. Trung bình độ lệch mâm chày là $13,2 \pm 2,3$ mm (bảng 3.5) cao nhất 19 mm, nhỏ nhất là 7,5mm. Mức độ di lệch của mâm chày so với lồi cầu đùi trong nghiên cứu của chúng tôi tương đương với kết quả nghiên cứu của Seon và cs [122] $12,3 \pm 2,1$ mm, của Chan là $12 \pm 3,4$ mm [110], Chen và cs là $11,7 \pm 2,01$ mm [123], Norbasksh và cs là $12 \pm 3,9$ mm [124]... Nhưng thấp hơn Cristián A. Fontboté [125] đo mức độ trượt ra sau của mâm chày so với lồi cầu đùi là $15,3 \pm 2,9$ mm và cao hơn tác giả Jurgen Hoher [126] là $8,2 \pm 3,2$ mm và Song EK [127] là $10,1 \pm 4,1$ mm. Tuy nhiên chúng tôi cũng đồng quan điểm với James [121] và một số tác giả khác [126], [127] cho rằng khi chụp XQ ngấn kéo sau lượng hóa với khung Telos sử dụng lực đẩy 150N tương đương 15kg vào mặt trước xương chày với tất cả các bệnh nhân là chưa hợp lý vì đối với mỗi bệnh nhân khác nhau có thể trạng khác nhau, kích thước khớp gối và cơ đùi cũng như cơ lực khác nhau. Vì vậy một số tác giả đã đề xuất phương pháp chụp XQ ngấn kéo sau lượng hóa với tư thế quỳ gối, tuy nhiên báo cáo về phương pháp này chưa nhiều [121], [126], [127].

4.2.3. Đặc điểm tổn thương DCCS trên phim CHT

Trên phim CHT, hình ảnh tổn thương DC chéo cấp hay mạn khó được phân biệt [57], thường phải dựa vào sự hiện diện của máu tụ trong khớp hoặc còn dấu hiệu đưng dập tủy xương [58]. Các biểu hiện tổn thương của DCCS rất đa dạng, phụ thuộc vào dạng tổn thương hoàn toàn hay không hoàn, cấp hay mạn tính. CHT là một phương pháp rất nhạy để phát hiện những thay đổi

về cấu trúc mô, ngay cả khi chưa có thay đổi về hình dạng [33], [128], [129]. Nhưng nó cũng chịu nhiều yếu tố nhiễu hơn là các phương pháp chẩn đoán hình ảnh khác. Chính vì thế những biến đổi của DCCS thường không bị bỏ sót, nhưng nếu sử dụng lát cắt dày, không đi đúng trục của DC thì thường cho những chẩn đoán dương tính giả. Do vậy kết quả hình ảnh thu được luôn luôn phụ thuộc vào kỹ thuật chụp như một số tác giả khác đã nhận xét. Bên cạnh đó thì máy chụp CHT có từ lực càng cao thì sẽ cho chất lượng ảnh tốt hơn các máy từ lực thấp [1], [59].

Trong nghiên cứu này hình thái tổn thương DCCS trên phim CHT cũng rất đa dạng thường gặp là hình dạng dây chằng không rõ chiếm 30,6%, hình ảnh dây chằng đứt rời 36,1% và dấu hiệu tăng tín hiệu khu trú chiếm 16,7% (bảng 3.6). Hình ảnh dây chằng chùng là dấu hiệu cho thấy DC đã mất trương lực do đứt gần hết hoặc do tổn thương mạn tính thoái hóa [130].

Với dấu hiệu DCCS không rõ hình dạng có thể gặp trong ba tình huống trên nội soi như sau:

+ DC này bị đứt hoàn toàn, phần còn lại phù nề và lẫn trong khối máu tụ, không thể nhận diện được.

+ DCCS bị tổn thương nhưng là thể rách không hoàn toàn.

+ DCCS vẫn nguyên vẹn.

Nguyên nhân có sự nhầm lẫn trong tình huống thứ hai và ba đã được nhiều tác giả giải thích. Đó là do mặt cắt không đi qua giữa trục của DC, tạo ra ảnh giả bởi hiệu ứng thể tích bán phần giữa DC với khối mỡ xung quanh hay với dịch trong khớp tạo ra vùng tăng tín hiệu không đều, xoá mờ hình dạng của DC này. Điều này được một số tác giả mô tả rất chi tiết trong nghiên cứu của mình như A. Alcalá-Galiano Rubio [131], Andrew H. S. [1] và Galy F. D [31].

Mức độ tổn thương DCCS trên phim CHT cho thấy có 77,8% bệnh nhân đứt hoàn toàn dây chằng chéo sau trên hình ảnh phim chụp cộng hưởng từ, hình ảnh đứt một phần dây chằng chéo sau quan sát được trên 16,7% bệnh nhân nghiên cứu. Biểu đồ 3.4 cho thấy có 36/36 bệnh nhân được chẩn đoán là đứt DCCS khớp gối qua CHT và qua nội soi có 100% bệnh nhân được chẩn đoán tổn thương dây chằng chéo sau. Kết quả này của chúng tôi tương đương với Phùng Văn Tuấn [16] khi nghiên cứu trên 11 bệnh nhân đều cho kết quả đứt hoàn toàn DCCS khớp gối với độ nhạy 100%. Tác giả Phạm Quốc Hùng kết quả là 97,3% khi nghiên cứu trên 37 BN [17]. Kết quả của chúng tôi cao hơn Nguyễn Mạnh Khánh là 90,2% [132]

Khi so sánh với chẩn đoán bằng nội soi tác giả Polly kết luận về độ nhạy của CHT là 100%, độ đặc hiệu là 96,9% và độ chính xác là 97,3% [133]. Theo nghiên cứu của tác giả Thomas H. Berquist [134], Sintzoff JR S.A [135] CHT rất có giá trị trong chẩn đoán tổn thương DCCS với độ nhạy và đặc hiệu là 100%. Theo tác giả Brian J. Cole chụp cộng hưởng từ trong chẩn đoán tổn thương của DCCS và DCCT có độ nhạy và độ đặc hiệu là 100% [56]

Có được điều đó là do đặc điểm giải phẫu của DCCS có hướng đi gần với trục dọc và dày hơn so với DCCT. Cho nên với những lát cắt chính dọc trong thăm khám gối tổng quát thì hình ảnh của nó vẫn được hiện rõ, ít chịu ảnh hưởng bởi hiệu ứng khối từng phần hơn là ở DCCT [134], [135]. Tuy nhiên kết quả chụp phim cũng phụ thuộc rất nhiều vào loại máy chụp phim và kỹ thuật chụp phim của từng cơ sở y tế.

Theo bảng 3.6 có 69,4% số bệnh nhân bị đứt DCCS đơn thuần, còn lại là các BN có tổn thương phối hợp rách sụn chêm hoặc tổn thương sụn khớp. Trong đó 11,1% BN có đứt dây chằng chéo sau kết hợp rách sụn chêm trong, 5,6% BN đứt dây chằng chéo sau kết hợp rách sụn chêm ngoài 2,2% BN đứt dây chằng chéo sau kết hợp rách cả sụn chêm trong và ngoài. Trong chẩn

đoán rách SC thì tỷ lệ rách SC trong cao hơn SC ngoài, tỷ lệ này cũng phù hợp với Bùi Văn Lệnh (2006) [136], Thomas H. Berquist [134] và Sintzoff JR S.A [135]. Do giải phẫu của khớp gối lồi cầu trong của xương đùi dài hơn so với lồi cầu ngoài nên lực tì đè của xương đùi khi có chấn thương và trọng lực của cơ thể SC trong sẽ chịu lực tác động mạnh và nhiều hơn.

4.3. Bàn luận về chỉ định phẫu thuật

Một số tác giả cho rằng một số tổn thương DCCS nhưng chức năng khớp gối không bị ảnh hưởng sau một thời gian, kể cả độ III. Vì thế người ta vẫn đề nghị chỉ nên mổ các trường hợp lỏng gối (tổn thương muộn không tự lành) hơn là mổ tái tạo ngay sau chấn thương. Nhưng theo nhiều tác giả nghiên cứu, theo trong một thời gian dài cho thấy tỷ lệ phục hồi khớp gối bằng điều trị bảo tồn là không cao [8], [9], [62]. Trong y văn, điều trị bảo tồn được lựa chọn cho các BN bị tổn thương DCCS đơn thuần, ngoại trừ các BN bị bong điểm bám dây chằng (PT mở cố định lại điểm bám). Tuy nhiên, ở một số BN được điều trị bảo tồn thấy xuất hiện các triệu chứng đau khe khớp bên trong, sưng nề, đau vùng trước gối (khớp bánh chè lồi cầu đùi) sau thời gian ngắn bị tổn thương DCCS, mặc dù sự mất vững chỉ là thứ yếu [114] [137].

Trong những năm gần đây, tổn thương DCCS là một trong những tâm điểm chú ý của các bác sĩ chuyên ngành y học thể thao. Chỉ định PT cần căn cứ vào nhiều yếu tố:

- *Theo mức độ tổn thương DCCS:*

Theo Đỗ Văn Minh [14] phẫu thuật tạo hình DCCS được chỉ định cho những trường hợp tổn thương nặng của DCCS hoặc tổn thương DCCS có kèm theo các tổn thương khác phối hợp. Sherlock M.F. và cs [138] chỉ định PT tái tạo DCCS đối với các BN có dấu hiệu ngắn kéo sau độ III, đau hoặc có kèm theo các tổn thương kết hợp. Jackson W.F.M. (2008) [139] tiến hành PT cho những BN tổn thương DCCS độ II, III trải qua luyện tập ít nhất 14 tuần, nếu vẫn còn lỏng và đau khớp. Theo Clancy Jr. và cs (1999) [114] dấu

hiệu ngăn kéo sau độ I thì thường là đứt không hoàn toàn DCCS, loại này thường điều trị bảo tồn. Dấu hiệu ngăn kéo độ II thì thường là đứt hoàn toàn DCCS, nhưng nếu không có tổn thương kèm theo các dây chằng khác thì trước hết điều trị bảo tồn bằng PHCN, trọng tâm là phục hồi sức cơ tứ đầu đùi. Phẫu thuật được chỉ định khi BN tiếp tục có biểu hiện mất vững hay xuất hiện đau ở khoang trong khớp gối. Dấu hiệu ngăn kéo sau độ III thì thường là có tổn thương các dây chằng khác kèm theo mà hay gặp nhất là ở góc sau ngoài, DCCT hoặc dây chằng bên trong, những BN này đều được PT sớm sau thời gian tập luyện cơ bản lấy lại tầm vận động và sức cơ.

Nhìn chung, chỉ định PT cho đứt DCCS đơn thuần đã tương đối thống nhất, đó là PT cho những BN tổn thương DCCS độ III. Hiện nay, nhờ có sự phát triển về kỹ thuật mổ, tỷ lệ thành công ngày càng cao nên nhiều tác giả chủ trương PT ngay cả với những BN có tổn thương độ II, sau khi điều trị bảo tồn không có hiệu quả, vẫn còn biểu hiện lỏng và đau khớp.

Trong nghiên cứu này, PT tái tạo DCCS được chỉ định cho ngăn kéo sau độ III là 77,8% và độ II là 22,2%. Tất cả các bệnh nhân tổn thương DCCS độ II đều đã được tập PHCN từ 3 tháng trở lên không cải thiện được triệu chứng lỏng gối chúng tôi mới chỉ định mổ tạo hình DCCS.

- *Theo tổn thương phối hợp:*

Kết quả khảo sát đánh giá tổn thương qua nội soi trong nghiên cứu của chúng tôi BN tổn thương DCCS đơn thuần chiếm 58,3% và có 11,1% BN kèm theo tổn thương phối hợp rách sụn chêm ngoài. Có 13,9% BN kèm theo tổn thương phối hợp rách sụn chêm ngoài. Có 2,8% số BN đứt DCCS kèm theo tổn thương phối hợp rách cả sụn chêm trong và sụn chêm ngoài (biểu đồ 3.4).

Với những BN tổn thương DCCS độ II, III có tổn thương phối hợp kèm theo như thoái hóa khớp mức độ nhẹ, rách sụn chêm... tuy không có chống chỉ định PT, nhưng nhiều nghiên cứu cho thấy tình trạng tổn thương sụn

chêm và thoái hóa kèm theo ảnh hưởng xấu đến kết quả điều trị. Ở những BN có biến chứng thoái hóa khớp vừa và nặng, lệch trục khớp gối chưa đến mức phải thay khớp nhiều tác giả như Noyes R. R. [140], Fanelli G. C [141]...đều đưa ra quan điểm không nên PT tái tạo DCCS cho những trường hợp này.

Theo thời gian từ khi bị chấn thương đến khi phẫu thuật tái tạo DCCS:

Theo William G. và cs (1999) chỉ PT tái tạo lại DCCS khi đã điều trị bảo tồn, tập PHCN ít nhất là 3 tháng nhưng vẫn đau và mất vững nhiều.

Ching J.W. và cs (2004) chỉ định PT tái tạo DCCS cho các BN bị đứt DCCS đã được điều trị bảo tồn trên 3 tháng nhưng gối vẫn đau và mất vững, tuổi trung bình là 30 ± 10 (16 - 64 tuổi).

Trong nghiên cứu của Hermans S. (2009) [142] đã tiến hành PT cho 2 nhóm BN: trước 1 năm (17 BN) và sau 1 năm (8 BN) với thời gian theo dõi xa từ 6 – 12 năm. Kết quả PT của nhóm 1 tốt hơn nhóm 2 ở tất cả các chỉ số. Tác giả kết luận, nếu thời gian từ khi tổn thương đến khi PT dài hơn thì kết quả điều trị kém hơn. Tác giả khuyên nên PT trong 1 năm sau tổn thương.

Hiện tại, với tổn thương DCCS trong giai đoạn cấp tính, hầu hết các tác giả đều không có chủ trương PT vì lúc này phần mềm xung quanh chưa ổn định, thậm chí tổn thương còn chưa được đánh giá hết, khớp gối còn hạn chế vận động, tổn thương có thể sẽ tiến triển khi can thiệp PT... Nhưng chúng tôi cũng thống nhất với quan điểm không nên để quá muộn mới tiến hành can thiệp vì có thể đã có tổn thương thứ phát do hậu quả của đứt dây chằng như rách sụn chêm, thoái hóa gối, teo yếu cơ vùng đùi...

Trong nghiên cứu của chúng tôi thời gian từ lúc bị chấn thương đến lúc được nhập viện phẫu thuật trung bình là $13,5 \pm 16,4$ tháng. So với các tác giả khác như Phạm Quốc Hùng [17], Phùng Văn Tuấn [16], Đỗ Văn Minh [14] thì bệnh nhân đến phẫu thuật trong nghiên cứu của chúng tôi như vậy là muộn hơn.

4.4. Bàn luận về kỹ thuật tái tạo DCCS bằng gân Achilles đồng loại

4.4.1. Lựa chọn mảnh ghép gân Achilles

Vấn đề lựa chọn gân đồng loại hay gân tự thân trong PT tái tạo dây chằng khớp gối vẫn còn tranh cãi. Ưu điểm của mảnh ghép tự thân là: không có nguy cơ lây nhiễm bệnh, nguồn cho an toàn và đáng tin cậy, tuy nhiên khi lấy gân tự thân thì thời gian PT kéo dài hơn, thêm đường mổ, nguy cơ nhiễm khuẩn, đau tại nơi lấy gân và đặc biệt là hạn chế về kích thước của mảnh ghép gân. Ưu điểm của gân ghép đồng loại là không phải thêm đường mổ, chủ động kích thước mảnh ghép mong muốn, rút ngắn thời gian PT và đặc biệt là trong trường hợp có tổn thương nhiều dây chằng. Tuy nhiên, nhược điểm của nó là phải thêm chi phí, có nguy cơ lây truyền bệnh, mảnh ghép gân có nguy cơ hoại tử hoặc nhiễm khuẩn [11].

Hiện nay trên thế giới có nhiều tác giả chủ trương sử dụng các mảnh ghép là gân đồng loại như Achilles, gân bánh chè, gân mác bên, chày trước, chày sau... vì chúng có ưu điểm không gây tổn thương thêm cho bệnh nhân, kích thước ổn định, thời gian phẫu thuật được rút ngắn, cho kết quả điều trị được rất tốt... trong đó gân Achilles đồng loại được sử dụng phổ biến để tái tạo DCCS theo kỹ thuật “đường hầm xuyên mâm chày” (transtibial), vì vừa đảm bảo độ chắc chắn, vừa đảm bảo chiều dài [143].

Cho đến hiện tại, theo tìm hiểu của chúng tôi chưa thấy có tài liệu nào chỉ định việc sử dụng gân Achilles cho từng bệnh nhân cụ thể, tuy nhiên chúng tôi thấy rằng việc sử dụng gân Achilles tái tạo DCCS cho bệnh nhân khi bệnh nhân đứt nhiều dây chằng để hạn chế phải lấy gân nhiều vị trí, bệnh nhân đã phẫu thuật tái tạo dây chằng trước đó bằng nguồn gân tự thân, hoặc bệnh nhân có nhu cầu sử dụng gân đồng loại do không muốn sử dụng gân tự thân do lo ngại các phiền toái của việc lấy gân là phù hợp.

Tại Việt Nam, mảnh ghép được sử dụng trong hầu hết các báo cáo về PTNS tái tạo DCCS là mảnh ghép gân cơ bán gân và gân cơ thon, các tác giả đều sử dụng kỹ thuật tái tạo dây chằng dạng 1 bó. Mảnh ghép gân cơ bán gân và gân cơ thon sử dụng trong nghiên cứu của Trần Trung Dũng (2014) [39], của Phạm Quốc Hùng (2014) [17], của Phùng Văn Tuấn (2014) [16]... Trong nghiên cứu này chúng tôi chỉ lựa chọn các BN được PT tái tạo DCCS bằng gân Achilles đồng loại có kèm mẫu xương gót được cung cấp bởi Phòng bảo quản mô, Bộ môn Mô-Phôi, Đại học Y Hà Nội. Hiện nay tại Việt Nam chúng tôi chưa ghi nhận một báo cáo nào cho việc sử dụng mảnh ghép gân Achilles đồng loại cho việc tái tạo dây chằng chéo sau.

*** Kích thước mảnh gân Achilles đồng loại được thu nhận**

Đối với gân ghép đồng loại, ngoài chất liệu mảnh ghép thì kích thước mảnh ghép cũng là yếu tố rất quan trọng, phẫu thuật viên quan tâm đến 2 thông số là chiều dài và đường kính. Thông số quan trọng là đường kính của gân Achille, chúng tôi xác định đường kính gân Achille bằng cách đo đặc gân tại vị trí nhỏ nhất của gân [10]. Việc xác định đường kính của gân thông qua việc xác định chu vi gân và tính theo công thức toán học. Đường kính gân Achille được xác định dựa trên phần chu vi nhỏ nhất cách vị trí bám vào xương khoảng 1,5 cm và cách xác định thông số đường kính thông qua công thức toán học $2R = C/3,14$ (trong đó $2R$ là đường kính gân, C là chu vi gân đo được) [10].

Gân được lấy ở ngân hàng bảo quản mô về sau khi già đông chúng tôi tiến hành đo kích thước gân bao gồm cả mẫu xương gót thu được kết quả như sau: Đường kính lớn nhất của mảnh gân là 11mm, nhỏ nhất là 8,5mm. Đường kính trung bình mảnh gân là $9,14 \pm 0,45$ mm. Chiều dài lớn nhất của mảnh gân là 24,1cm, ngắn nhất là 11,5cm. Chiều dài trung bình là $15,3 \pm 1,49$ cm. Với

kích thước này là đủ đảm bảo cho việc sử dụng làm mảnh gân ghép tái tạo DCCS mà không cần các biện pháp làm tăng kích thước và chiều dài mảnh gân ghép

4.4.2. Kích thước mảnh ghép dây chằng:

Hiểu biết về kích thước của DCCS là rất quan trọng trong lựa chọn kích thước mảnh ghép cho phẫu thuật tạo hình DCCS. Không có kích thước mảnh ghép cố định cho tất cả các BN, kích thước mảnh ghép được lựa chọn phải phụ thuộc kích thước của DCCS, chiều cao, cân nặng, tuổi, giới,... và nhu cầu hoạt động, thể thao của mỗi BN.

Theo Race A. và Amis A. A. (1994) [144] [61] bó trước ngoài và bó sau trong có diện tích mặt cắt ngang tương ứng là $43,0\text{mm}^2$ và $10,0\text{mm}^2$, như vậy có đường kính ước tính tương ứng là 7,4mm và 3,6mm. Theo nghiên cứu của Trần Bình Dương (2010) [35] trên 16 gối tử thi người Việt Nam, chu vi tại phần giữa của bó trước ngoài, bó sau trong và của DCCS tương ứng là 21,56mm; 15,03mm và 21,17mm, như vậy đường kính ước tính tương ứng sẽ dưới 6,87mm; 4,79mm và 8,65mm.

Cũng theo kết quả nghiên cứu giải phẫu DCCS của Đỗ Văn Minh [14], DCCS có thiết diện nhỏ nhất ở đoạn giữa thân của dây chằng và to dần về hai phía bám tận. Bản thân DCCS cũng không phải là một cấu trúc hình ống tròn mà có hình ô van. Trong nghiên cứu này tác giả đã tiến hành đo đường kính bé nhất và đường kính lớn nhất của DCCS đoạn 1/3 giữa của dây chằng. Đường kính bé nhất trung bình ở đoạn giữa dây chằng có giá trị $5,9 \pm 0,71\text{mm}$, với biên độ trải dài từ 5,0mm đến 7,6mm. Đường kính lớn nhất trung bình ở đoạn giữa dây chằng có giá trị $10,0 \pm 1,39\text{mm}$, với biên độ trải dài từ 7,7mm đến 12,3mm. Đây là những con số tham chiếu để các phẫu thuật viên có thể sử dụng trong việc chuẩn bị mảnh ghép có đường kính phù hợp trong tạo hình DCCS. Kích thước của mảnh ghép trong tạo hình DCCS cần

phải có sự phù hợp tương đối với các cấu trúc giải phẫu của khớp gối. Một trong những yếu tố được nhiều phẫu thuật viên quan tâm đó chính là độ rộng của khoang gian lồi cầu xương đùi. Độ rộng của khoang gian lồi cầu xương đùi trong nghiên cứu của người Việt Nam khoảng $16,2 \pm 1,70\text{mm}$. Tác giả khuyến cáo đường kính của mảnh ghép nằm trong giới hạn từ 7,2mm đến 9,2 mm thì sẽ được một dây chằng mới có đường kính đoạn giữa tương xứng với DCCS ban đầu [14].

Đối với phẫu thuật tạo hình DCCS, nhu cầu 1 mảnh ghép đủ lớn, đủ chắc khỏe đóng vai trò quan trọng và quyết định sự thành công của phẫu thuật. Một số tác giả sử dụng mảnh ghép gân tự thân như Trần Trung Dũng (2014) [39] sử dụng mảnh ghép gân Hamstring có đường kính trung bình là $6,4 \pm 0,7\text{mm}$ (từ 6,0 – 7,0mm) và chiều dài trung bình $11,5 \pm 3,5\text{cm}$ (9,5 – 13 cm); của Phạm Quốc Hùng (2014) [17] có đường kính từ 6,0 – 8,0mm, nhiều nhất là 7 và 7,5mm và chiều dài từ 9,5 – 11 cm, của Phùng Văn Tuấn (2014) [16] có đường kính từ 6,0 – 8,0mm và chiều dài trung bình là $11,88 \pm 0,90\text{cm}$ (từ 9 – 13cm). Klimkiewicz John J. và cs (1993) [143] tái tạo DCCS dạng 1 bó sử dụng gân gót đồng loại làm mảnh ghép DCCS. Đầu mảnh ghép có chốt xương gót với kích thước 11mm. Wang C. J. và cs (2003) [11] đã sử dụng gân tự thân (gân bánh chè, gân tứ đầu đùi), gân đồng loại (gân gót, gân bánh chè) để tái tạo DCCS. Nghiên cứu tiến hành tái tạo DCCS dạng 1 bó. Kích thước trung bình của mảnh ghép là 10mm (9 – 11mm). Năm 2006, Arturo M. và cs [51] báo cáo các trường hợp tái tạo DCCS có sử dụng thêm 2 lồi vào sau trong và sau ngoài để kiểm soát khi tạo 2 đường hầm chày. Vị trí của 2 đường hầm chày dưới mặt khớp 10mm. Đường hầm chày được khoan với đường kính 8 - 10mm. Eguchi A. và cs (2014) [145] tái tạo DCCS dạng 1 bó lựa chọn đường kính mảnh ghép ít nhất là 8mm.

Mảnh gân Achille đồng loại trung bình của người Việt Nam trong nghiên cứu của Trần Trung Dũng có đường kính là $10,32 \pm 0,64\text{mm}$ [10] của chúng tôi là $9,14 \pm 0,45\text{mm}$. Kích thước này cho phép tạo 1 mảnh ghép có đường kính lớn hơn hẳn đường kính của mảnh ghép tự thân. Với kích thước này, đường kính tối đa của mảnh ghép có thể đạt được là trên 10mm, tuy nhiên trên thực hành lâm sàng chúng tôi thấy rằng khớp gối của người Việt Nam nhỏ, khe liên lồi cầu hẹp nên để tránh mảnh ghép quá to gây hội chứng “impingement” với cấu trúc xung quanh chúng tôi lựa chọn đường kính mảnh ghép được sử dụng là 8,5mm, 9mm và 9,5mm.

Để lựa chọn chiều dài của mảnh ghép thì cần dựa vào chiều dài đoạn gân ghép nằm trong đường hầm đùi, đường hầm chày và đoạn gân ghép nằm trong khớp. Theo Đỗ Văn Minh chiều dài trung bình của bó trước ngoài và bó sau trong có giá trị lần lượt là $3,55 \pm 0,278\text{cm}$ và $3,26 \pm 0,228\text{cm}$ phần dây chằng nằm trong đường hầm xương mỗi đầu ít nhất 15mm, như vậy ước lượng chiều mảnh ghép tối thiểu phải đạt được là 6,5cm [14]. Theo Trần Trung Dũng [10] chiều dài của mảnh gân Achille của người Việt Nam thu được trong nghiên cứu của tác giả có chiều dài trung bình $15,93 \pm 1,37\text{cm}$ [10]. Trong nghiên cứu của chúng tôi gân Achilles được cung cấp bởi phòng bảo quản Mô trường Đại Học Y Hà Nội là có chiều dài trung bình là $15,3 \pm 1,49\text{cm}$, chiều dài mảnh gân ghép sau khi cắt lọc có kích thước là $13,55 \pm 0,82\text{cm}$ (bảng 3.7). Như vậy chiều dài mảnh gân ghép sau khi cắt lọc là đủ để tái tạo DCCS. Do đó chiều dài gân Achilles mà chúng tôi sử dụng làm mảnh ghép là đạt yêu cầu.

4.4.3. Kỹ thuật tái tạo dây chằng chéo sau:

Trong nghiên cứu này chúng tôi tái tạo dây chằng chéo sau bằng kỹ thuật xuyên chày (transtibial) một bó. Việc xác định vị trí và khoan đường hầm chày là thì khó nhất của cuộc mổ vì phía sau mâm chày khoảng không gian rất

chật hẹp, lại nằm sát ngay bó mạch thần kinh khoeo nên khó khăn cho việc xác định chính xác vị trí lõi ra của đường hầm chày. Nghiên cứu của Frank R. N. và Sue D. B. (2005) [64] cho thấy nguyên nhân thất bại chủ yếu sau tái tạo DCCS là do sai sót về kỹ thuật khoan đường hầm, trong đó chủ yếu là đường hầm chày. Do vị trí điểm khoan nằm dưới mặt khớp lại bị che chắn bởi DCCT vì vậy lỗi thường gặp là khoan đường hầm chày quá cao. Khi đường hầm ở mặt sau mâm chày lên cao và gần với gai chày, làm cho hướng đi của mảnh ghép sẽ có xu hướng dựng đứng, không có tác dụng chống sự dịch chuyển ra sau. Điểm ra của đường hầm lên cao, mảnh ghép sẽ gập góc 90^0 tại bờ trên của mặt sau mâm chày trước khi vào khớp gối và xoay quanh góc này (gọi là “killer turn” hay “góc chết” - góc giữa đường hầm chày và mặt khớp), khi đó lực tác động lên mảnh ghép tăng lên, gây kéo giãn mảnh ghép, làm tăng nguy cơ thất bại.

Có thể nói để tạo đường hầm chày, kỹ thuật sử dụng thêm lõi vào bổ sung phía sau trong khớp gối và C-arm được sử dụng khá phổ biến, tuy nhiên sự đòi hỏi về trang bị, sự lo lắng ảnh hưởng sức khoẻ của thầy thuốc và tính phức tạp của kỹ thuật đã gợi ý tìm giải pháp khác ưu việt hơn.

Trong trường hợp DCCT còn nguyên vẹn, việc quan sát vị trí đường hầm chày ở sườn sau gai chày sau là rất khó khăn, ống kính nội soi có mặt vát 70^0 được khuyên dùng thay vì mặt vát 30^0 để cải thiện tầm quan sát phẫu thuật, tuy nhiên vẫn còn rất nhiều khó khăn ở thì can thiệp này như: khó tạo được đường hầm chày xuống thấp đúng vị trí (thường là trên cao), khó luồn dây kéo mảnh ghép qua đường hầm chày lên đường hầm đùi, khó kéo mảnh ghép dây chằng qua đường hầm chày lên đường hầm đùi do góc “chết” cản trở. Đây thường là thời điểm tốn nhiều thời gian nhất đối với nhiều phẫu thuật viên ít kinh nghiệm trong tái tạo DCCS.

Sang B. L. và cs (2014) [146] báo cáo kết quả tái tạo bó trước ngoài trong tổn thương DCCS đơn thuần cho 37 BN sử dụng thêm 2 lõi vào khớp phía sau đạt kết quả khả quan trước và sau mổ với điểm Lysholm tăng từ $75,3 \pm 12,8$ lên $91,2 \pm 5,8$; IKDC khách quan tăng từ $72,0 \pm 11,6$ lên $87,8 \pm 5,0$; độ dịch chuyển ra sau của mâm chày giảm từ $8,4 \pm 4,1$ mm còn $4,0 \pm 2,8$ mm.

Ở trong nước, Tăng Hà Nam Anh và cs (2012) [113] báo cáo kết quả PTNS tái tạo DCCS trên 17 BN, sử dụng hai lối vào sau bên bổ sung theo kỹ thuật từ ngoài vào, nhóm tác giả nhận thấy hai lối vào sau cho phép nhìn rõ ràng đường hầm DCCS ở bờ sau mâm chày, kỹ thuật an toàn, không ghi nhận các tổn thương mạch máu hay thần kinh.

Chúng tôi thấy rằng để can thiệp nội soi vào khu sau khớp gối là rất khó khăn do sự chật hẹp ở khu sau và nguy cơ tổn thương bó mạch thần kinh khoeo. Lối vào sau trong được lựa chọn đầu tiên, vì ở vị trí này bao khớp phía sau bám thấp và rời xa mâm chày trong. Đây cũng là vị trí được lựa chọn trong kỹ thuật 3 lối vào. Mặc dù vậy thì vào lối này cũng không dễ tạo, nên trước tiên chúng tôi thường sử dụng kim thăm dò, sau đó mới đưa trocar theo hướng của kim thăm dò (hình 2.5).

Tạo thêm lối vào sau trong cho phép quan sát và sử dụng các dụng cụ can thiệp giúp cho việc xác định điểm bám chày, dọn khoang sau khớp gối che chắn mũi guide và mũi khoan 1 cách dễ dàng. Đây là thì rất quan trọng vì luôn có nguy cơ tổn thương bó mạch thần kinh khoeo nếu không kiểm soát tốt mũi guide và khoan. Thậm chí có nghiên cứu không sử dụng ga rô trong PT để có thể bắt mạch ngoại vi (ĐM ống gót và ĐM mu chân) đánh giá xem ĐM khoeo có bị tổn thương sau khi khoan đường hầm chày hay không [143]

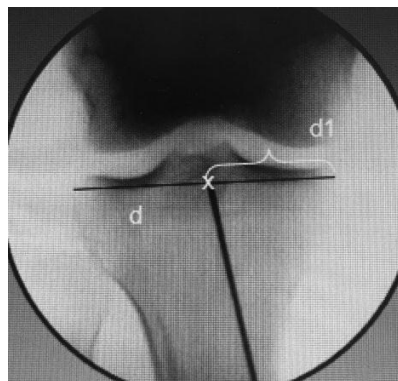
Trong giai đoạn đầu do còn thiếu kinh nghiệm trong việc xác định mốc để khoan đường hầm chày chúng tôi sử dụng C-arm là để định vị chính xác hơn vị trí lối ra và đường đi của đinh dẫn đường, từ đó tạo được đường hầm như mong muốn cũng như hạn chế các tai biến do đinh dẫn đường và mũi khoan chọc vào mạch máu vùng khoeo.



Hình 4.1. Sử dụng C-arm để xác định vị trí đường hầm chày

** Nguồn: Ảnh phẫu thuật trên BN MS 2121NCT2/2018*

Ở tư thế thẳng: xác định khoảng cách từ tâm đầu gần đường hầm đến bờ trong mâm chày so với chiều rộng của mâm chày. Vị trí mong đợi trong khoảng 5 cm tại điểm tương ứng 48% chiều rộng mâm chày theo Gancel E. (2012) [100], [101], [103],

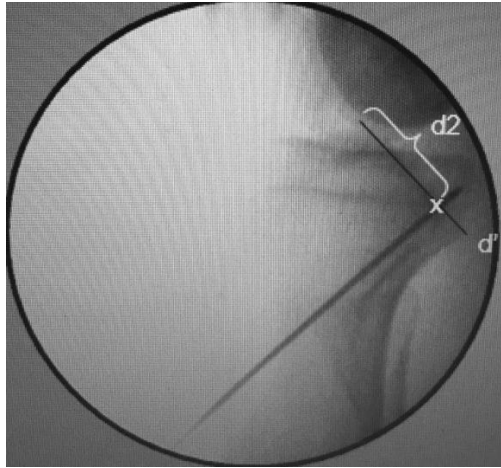


Hình 4.2. Tư thế thẳng xác định vị trí đầu gần đường hầm chày

d: Độ rộng mâm chày, d1: khoảng cách từ tâm đầu gần đường hầm (điểm x) đến bờ trong xương chày tương ứng 48% độ rộng mâm chày từ trong ra ($d1/d = 48\%$).

** Nguồn: Ảnh phẫu thuật trên BN MS 2121NCT2/2018*

Tư thế nghiêng xác định đường “PCL facet“ (nối từ đỉnh gai chày sau đến bờ dưới diện bám DCCS). Tâm đầu gần mâm chày được xác định là điểm tương ứng 70% chiều dài tính từ đỉnh gai chày sau. Vị trí mong đợi trong khoảng 10 – 15mm, nếu dưới 10mm là lên cao, trên 15mm là xuống thấp [101], [103].



Hình 4.3. Tư thế nghiêng xác định vị trí đầu gân đường hầm chày

d': Chiều dài đường “PCL facet” (nối từ đỉnh gai chày sau đến bờ dưới diện bám DCCS) *d2*: khoảng cách từ tâm đầu gân đường hầm (điểm x) đến đỉnh gai chày sau tương ứng 70% chiều dài đường “PCL facet” ($d2/d' = 70\%$).

* Nguồn: ảnh phẫu thuật trên BN MS 2121NCT2/2018

Khi tâm đầu gân đường hầm chày nằm trong khoảng mong đợi trên cả tư thế thẳng và nghiêng thì được gọi là đúng vị trí; các trường hợp khác là sai vị trí.

*** Kỹ thuật tạo đường hầm đùi**

Với phẫu thuật tái tạo DCCS dạng một bó được gọi là kỹ thuật “isometric”, tức là chọn vị trí đường hầm sao cho mảnh ghép được coi là “đẳng trường” trong các góc gấp của gối. Đường hầm xương đùi của DCCS thường được xác định ở vị trí 12h30’-1h30’ đối với khớp gối phải hoặc 10h30’-11h30’ đối với khớp gối trái [100]. Tâm của đường hầm xương đùi thường cách bờ trước của sụn khớp 1 khoảng cách 7-8mm để sau khi khoan xong đường hầm xương đùi, khoảng cách từ bờ của đường hầm đến bờ của đường hầm đến bờ của sụn khớp còn được 2-3mm để tránh biến chứng hoại tử vô mạch sụn khớp lõi cầu đùi sau tạo hình DCCS [67]. Khoan đường hầm xương đùi có thể được thực hiện từ trong ra như đã mô tả trong kỹ thuật tạo hình DCCS với đường hầm xuyên chày. Tuy nhiên thực tế chúng tôi thấy rằng kích thước lõi cầu của mỗi bệnh nhân là khác nhau, đường kính gân ghép cũng khác

nhau, vì vậy nếu xác định tâm đường hầm mâm chày trước cách vị trí mép sụn lồi cầu 7-8mm và khoan định dẫn đường ngay thì khi khoan đường hầm thì mép đường hầm cách mép sụn một khoảng 2-3mm như mong muốn là điều khá khó khăn. Để khắc phục điều này chúng tôi tiến hành như sau: Soi camera qua lỗ vào trước trong để qua sát lồi cầu, luôn đặt mũi khoan rộng nòng có đường kính bằng với đường kính kích thước mảnh gân ghép được lựa chọn qua lỗ vào trước ngoài, đặt mũi khoan rộng nòng vào vị trí vị trí 112h30'-1h30' đối với khớp gối phải hoặc 10h30' - 11h30' đối với khớp gối trái sao cho mép mũi khoan cách mép sụn lồi cầu 2-3mm, giữ cố định mũi khoan ở vị trí này, luôn định dẫn đường đã lắp sẵn khoan vào nòng mũi khoan rồi khoan định dẫn đường xuyên qua lồi cầu theo hướng từ trong ra ngoài. Tháo khoan ra khỏi định dẫn đường, lắp lại khoan vào mũi khoan và tiến hành khoan đường hầm đùi.

Đánh giá vị trí của đường hầm bằng chụp phim Xquang sau mổ cho thấy trong nghiên cứu của chúng tôi tất cả 36 BN có đường hầm chày và đường hầm đùi đều nằm trong giới hạn mong muốn.

Trong nghiên cứu của Tompkins cũng đánh giá vị trí đường hầm sau phẫu thuật và cho kết luận 100% bệnh nhân có đường hầm nằm trong vị trí đúng. Trong đó ông thống kê khoảng cách từ tâm tâm đường hầm chày cách mép trong mâm chày trung bình là tỷ lệ này là $45,9 \pm 23,1\%$ [147]

*** Kỹ thuật kéo mảnh ghép dây chằng**

Với kỹ thuật xuyên chày nếu kéo mảnh ghép từ ngoài qua đường hầm đùi vào ổ khớp sau đó lên đường hầm đùi khá khó khăn đặc biệt là mảnh ghép gân Achilles còn có thêm mẫu xương. Mặt khác mảnh ghép vào đường hầm phải đổi hướng 2 lần (góc chét giữa đường hầm chày và mảnh ghép, góc giữa mảnh ghép và đường hầm đùi). Do vậy, chúng tôi đưa gân ghép vào khớp qua lỗ vào nội soi sau đó buộc chỉ khâu ở hai đầu gân với hai sợi chỉ chờ đã luôn sẵn trước đó trong hai đường hầm qua đường hầm rồi kéo 2 đầu mảnh ghép từ

trong ổ khớp vào đường hầm xương. Với cách này vừa thuận tiện cho việc đưa mảnh ghép vào đường hầm vừa không gây tổn thương mảnh ghép so với cách luồn gân từ ngoài vào ổ khớp qua đường hầm xương.

*** Kỹ thuật cố định mảnh ghép dây chằng:**

Có rất nhiều phương pháp cố định mảnh ghép tại các đường hầm xương, nhưng hay được sử dụng nhất là vít chèn và nút treo gân. Theo một số nghiên cứu, khi sử dụng các mảnh ghép dây chằng là gân có xương thì cố định bằng vít chèn cho hiệu quả tối ưu nhất do vít được chèn vào cả phần xương xóp lẫn phần gân của mảnh ghép trong đường hầm nên rất chắc chắn [20], [148]. Yêu cầu đặt ra trong quá trình cố định mảnh ghép là vít phải nằm đúng vị trí trong đường hầm mà kích thước vít phù hợp để không làm nghiền nát gân và mẫu xương, vỡ vít do vít quá to, hay cố định không vững gây tụt mảnh ghép hay tụt vít do vít quá nhỏ. Vì mảnh gân ghép là gân Achilles chỉ có 1 đầu có mẫu xương, đối với đường hầm đùi hoàn toàn nằm trong vùng xương xóp vì vậy chúng tôi ưu tiên đầu mảnh ghép có mẫu xương gót nằm trong đường hầm này. Trong nghiên cứu này chúng tôi sử dụng kỹ thuật khoan đường hầm “thủng” cho cả đường hầm chày và đùi, khi kéo mảnh ghép vào đường hầm từ trong khớp ra đến khi quan sát thấy đầu của mẫu xương chạm thành xương lõi cầu xương đùi thì dừng lại. Để tránh vỡ mẫu xương chúng tôi tiến hành bắt vít từ trong ra. Để thăm dò cỡ vít và tránh làm tổn thương mảnh ghép dây chằng, chúng tôi sử dụng dụng cụ nong đường hầm (hình nón) thay vì ta rô, căn cứ vào số nong được từ đó chọn cỡ vít thích hợp nhất. Để tránh lệch hướng vít khi vặn chúng tôi sử dụng guide dẫn trong đường hầm. Trong quá trình bắt vít mảnh ghép luôn được kéo căng để tránh được nguy cơ xoắn mảnh ghép. Một số trường hợp bắt vít chèn quá sâu làm mảnh ghép không được cố định chắc. Để khắc phục điều này đối với tái tạo DCCS kỹ thuật một bó tác giả Sung-Jae Kim khuyến cáo nên bắt vít chèn đường hầm lõi cầu đùi sâu cách mép đường hầm khoảng 2-3mm [149]. Ngoài ra để khắc phục việc tụt vít, tụt mảnh ghép chúng tôi sử dụng tăng cường Staple cố định chỉ khâu đầu gân vào thành xương.

Với vít chèn ở đường hầm xương đùi là toàn bộ vít chèn nằm trong phần xương xốp và chuôi vít ở cùng phía với lực kéo căng nên dễ bị tuột hơn. Đối với vít chèn đường hầm xương chày chuôi vít nằm ngược với lực kéo của gân ghép trong khớp, do vậy khi mảnh ghép căng thì lực căng mảnh ghép bị vít nằm trong phần vỏ xương chày giữ lại tốt hơn phần xương xốp, vỏ xương chày rất cứng nên vít được chèn rất chặt vào đường hầm. Theo Amis [150], trong nghiên cứu mù đôi so sánh giữa vít ở vỏ xương và vít nằm trong xương xốp cho thấy lực đẩy ra (Pullout) của vít ở vỏ xương lớn hơn gấp 2 lần lực của vít nằm trong xương xốp. Từ tuần thứ 3 đến tuần thứ 6 sau mổ, đường hầm xương trong giai đoạn tiêu xương đường hầm có xu hướng bị rộng ra hơn so với lúc mới làm. Lúc này điều quan trọng hơn cả là độ chịu lực của phương tiện cố định mảnh ghép, khi đường hầm bị rộng ra hơn thì ít ảnh hưởng đến phương pháp treo mảnh ghép, còn vít chèn nếu không đủ chặt thì dễ bị tuột. Với mục đích cao nhất của chúng tôi là độ an toàn, độ chắc chắn của mảnh ghép nhằm tạo điều kiện cho bệnh nhân tập vận động sớm nhất mà không bị tụt vít, tụt mảnh ghép chúng tôi cũng sử dụng tăng cường Staple cố định chỉ khâu đầu gân vào thành xương chày giống như phía đầu xương đùi.

Theo biểu đồ 3.5 đối với đường hầm chày: Tỷ lệ bệnh nhân được sử dụng vít có đường kính lớn hơn đường kính đường hầm chày cao gấp 1,8 lần nhóm được sử dụng vít có đường kính bằng đường kính đường hầm. Đối với đường hầm đùi: Tỷ lệ bệnh nhân được sử dụng vít có đường kính bằng đường kính đường hầm đùi cao gấp 1,1 lần nhóm được sử dụng vít có đường kính lớn hơn đường kính đường hầm. Trong nghiên cứu này không có bệnh nhân nào dùng vít bé hơn đường kính đường hầm.

4.4.4. Đánh giá chức năng khớp gối sau mổ.

Ở thời điểm 6 tháng sau mổ: chúng tôi theo dõi và đánh giá được kết quả trên 31 BN. Điểm Lysholm trung bình là $89,7 \pm 6,4$ điểm, thấp nhất là 64 điểm trong đó xếp loại rất tốt chiếm 29% loại tốt chiếm 51,7% trung bình

chiếm 16,1% và kém chiếm 3,2%. Có 74,2% BN có dấu hiệu ngăn kéo sau âm tính, 25,8% BN có dấu hiệu ngăn kéo sau dương. Test Godfrey và nghiệm pháp cơ cơ tứ đầu đùi âm tính ở 100% số BN. Theo IKDC, có 77,5% số BN xếp loại A, 19% xếp loại B và 3,2% BN xếp loại C, không có BN nào xếp loại D. Đo độ dịch chuyển ra sau của mâm chày trung bình là $3,7 \pm 1,6$ mm, nhiều nhất 6 mm, ít nhất 0mm.

Ở thời điểm từ 12 tháng sau mổ: chúng tôi chỉ đánh giá được kết quả điều trị ở thời điểm T₁₂ trên 20 BN vì lý do tại thời điểm bắt đầu nghiên cứu BN thuộc nhóm hồi cứu đã có thời gian phẫu thuật 12 tháng. Có 11 BN thuộc nhóm tiến cứu vì đến thời điểm kết thúc lấy số liệu chưa đủ thời gian nghiên cứu 12 tháng sau phẫu thuật.

Điểm Lysholm trung bình là $91,6 \pm 6,1$ điểm; thấp nhất là 66 điểm và cao nhất là 100 điểm. Tỷ lệ rất tốt và tốt chiếm 85%, trung bình có chiếm 15% (bảng 3.19). Có 20% khám thấy có dấu hiệu ngăn kéo sau độ dương tính độ I. Trong đó tất cả BN trước mổ có dấu hiệu ngăn kéo sau dương tính độ II đều có dấu hiệu này âm tính sau mổ, với chức năng gối đều ở mức rất tốt theo Lysholm và phân loại A theo IKDC. Tất cả các BN trước mổ có dấu hiệu ngăn kéo sau độ III đều được cải thiện sau mổ (bảng 3.13 và 3.17). Như vậy có thể thấy, các BN tổn thương DCCS độ II nếu đã tập luyện, PHCN không cải thiện thì chỉ định mổ tái tạo DC là cần thiết giúp cải thiện độ vững cũng như chức năng của gối. Xếp loại phục hồi chức năng theo IKDC ở thời điểm 1 năm sau phẫu thuật có 85% BN xếp loại A, 15% BN xếp loại B không có BN nào xếp loại C, D. Đo độ dịch chuyển ra sau của mâm chày trung bình là $3,1 \pm 0,7$ mm. Mặc dù số lượng BN nhỏ, sự liên quan giữa yếu tố tuổi, thời gian chấn thương có sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$ (bảng 3.22), nhưng chúng tôi cũng nhận thấy các BN tuổi càng cao (nhóm trên 30 tuổi), được PT muộn (trên 1 năm) và có tổn thương phối hợp (rách sụn chêm, thoái hóa khớp) thì kết quả phục hồi sau mổ thấp hơn bệnh nhân trẻ tuổi, không có tổn thương phối hợp và được phẫu thuật sớm.

Kết quả các công trình nghiên cứu về vật liệu gân Achilles đồng loại được sử dụng làm mảnh ghép tái tạo DCCS cho kết quả trên thế giới như Sung-Jae Kim (2009) [79] đã nghiên cứu trên 25 BN đứt DCCS được tái tạo bằng gân Achilles đồng loại kết quả điểm Lyshom trung bình là $86,8 \pm 7,53$.

Năm 2015 Sinan Zehir [80] tiến hành tái tạo DCCS bằng gân Achilles đồng loại với thời gian theo dõi trung bình $14,27 \pm 6,7$ tháng kết quả theo IKDC phân loại A chiếm 47,1%, loại B chiếm 29,4% mức độ trượt ra sau của mâm chày so với lồi cầu đùi là $2,45 \pm 1,8\text{mm}$.

Jin Hwan Ahn (2005) [81] tiến hành nghiên cứu trên 36 BN tái tạo DCCS trong đó có 18 BN sử dụng mảnh ghép Hamstring và 18 BN sử dụng mảnh ghép gân Achilles đồng loại kết quả sau 2 năm mức độ phục hồi khớp gối của 2 nhóm là tương đương nhau. Điểm Lysholm trung bình của nhóm sử dụng gân Achilles là 85 (từ 70-95).

Nhìn chung các nghiên cứu về việc sử dụng gân Achilles đồng loại bảo quản lạnh sâu đều có số lượng bệnh nhân và thời gian theo dõi không nhiều.

Tại Việt Nam cho đến hiện tại theo hiểu biết của chúng tôi chưa ghi nhận một nghiên cứu nào sử dụng gân Achilles đồng loại để làm chất liệu tái tạo DCCS. Tuy nhiên có một số tác giả sử dụng gân tự thân để tái tạo DCCS như Vũ Nhất Định (2009) [18] công bố kết quả tái tạo DCCS qua nội soi, sử dụng mảnh ghép là gân bán gân và gân cơ thon tự thân. Thời gian theo dõi trung bình là 16 tháng, kết quả: điểm Lyshom sau mổ trung bình đạt 89,3 điểm.

Tăng Hà Nam Anh (2012) [19] báo cáo kết quả PT tái tạo DCCS bằng gân cơ thon và gân cơ bán gân tự thân trên 17 BN. Kết quả: điểm Lysholm trung bình trước mổ là 67, sau mổ là 92 với 88,2% đạt kết quả tốt hoặc rất tốt.

Năm 2014, Phạm Quốc Hùng [17] đã đánh giá kết quả PTNS tái tạo DCCS dạng 1 bó cho 37 BN. Thời gian theo dõi trung bình 11,2 tháng. Kết quả phục hồi chức năng khớp gối đạt mức tốt và rất tốt là 89,2%, trung bình 10,8% không có kết quả kém.

Phùng Văn Tuấn (2014) [16] đã báo cáo kết quả PTNS tái tạo DCCS dạng 1 bó trên 32 BN sử dụng mảnh ghép là gân cơ thon và gân cơ bán gân tự thân. Thời gian theo dõi trung bình là $37,87 \pm 11$ tháng. Điểm Lysholm trung bình là $82,68 \pm 14,15$ điểm. Có 68,75 BN đạt kết quả rất tốt và tốt. Theo phân loại của IKDC 2000, có 34,4% xếp loại A, 40,6% loại B.

Trần Trung Dũng (2014) [39] đánh giá kết quả PTNS tái tạo DCCS dạng 1 bó sử dụng gân cơ bán gân và gân cơ thon tự thân cho 16 BN. Kết quả sau mổ 100% BN cải thiện cơ năng khớp gối và mức độ lỏng gối. Kết quả chung theo thang điểm Lysholm là: 68,75% rất tốt và tốt, 25% trung bình và 6,25% kém.

Đỗ Văn Minh [14] nghiên cứu đánh giá tái tạo DCCS bằng gân cơ Hamstring trên 42 BN, kết quả điểm Lysholm trung bình là $89,8 \pm 5,15$, độ di lệch mâm chày sau mổ là $3,0 \pm 1,99$ mm.

Như vậy kết nghiên cứu của chúng tôi tương đương với nghiên cứu sử dụng gân Achilles đồng loại làm mảnh ghép tái tạo DCCS của các tác giả khác trên thế giới. Kết quả này cũng không có sự khác biệt đáng kể với các tác giả trong nước sử dụng gân tự thân làm mảnh ghép cho phẫu thuật tái tạo DCCS.

4.5. Bàn luận về các yếu tố thuận lợi của việc sử dụng mảnh ghép đồng loại trong tạo hình dây chằng chéo sau khớp gối

4.5.1. Thời gian phẫu thuật

Thời gian phẫu thuật được tính từ khi rạch da đến khi khâu mũi chỉ khâu da cuối cùng. Thời gian phẫu thuật trung bình của chúng tôi là $44,94 \pm 4,37$ phút với các BN tổn thương DCCS đơn thuần và $50,07 \pm 5,13$ phút đối với BN có tổn thương sụn chêm phối hợp (bảng 3.9). So sánh với các tác giả Đỗ Văn Minh [14] thời gian phẫu thuật là $68,9 \pm 12,05$ phút, Phạm Quốc

Hùng [17] thời gian phẫu thuật là $66,9 \pm 9,05$ phút. Thời gian phẫu thuật được rút ngắn hơn là do không phải thực hiện thì lấy gân cơ thon và gân cơ bán gân để tạo mảnh ghép. Việc rút ngắn thời gian phẫu thuật là mong muốn của tất cả các phẫu thuật viên vì làm giảm nguy cơ nhiễm trùng và các nguy cơ khác do phẫu thuật. Thời gian phẫu thuật phụ thuộc vào sự thuần thục về kỹ thuật của phẫu thuật viên, phương tiện cố định dây chằng, tổn thương sụn chêm kèm theo hay không. Thời gian phẫu thuật dài nhất của chúng tôi là 60 phút do phải sửa chữa thương tổn sụn chêm phức tạp kèm theo, mặt khác trong giai đoạn đầu do chưa thành thạo về mặt kỹ thuật việc xác định vị trí khoan đường hầm mâm chày còn khó khăn nên thời gian phẫu thuật kéo dài. Việc rút ngắn thời gian phẫu thuật là một ưu điểm được nhiều tác giả thừa nhận [10], [20], [151].

4.5.2. Đau sau phẫu thuật

Đau sau phẫu thuật tạo hình DCCS do nhiều yếu tố trong đó có tình trạng đau do lấy gân tự thân (gân bánh chè hoặc gân bán gân và gân cơ thon). Tình trạng đau này do tổn thương phần mềm và là nguyên nhân chính gây đau sau mổ của các bệnh nhân. Đối với bệnh nhân sử dụng mảnh ghép đồng loại, do không phải lấy gân nên sẽ chỉ còn đau do thương tổn bên trong khớp gối. Tất cả bệnh nhân được mổ tạo hình bằng mảnh ghép đồng loại được kiểm soát đau bằng thuốc giảm đau đường tiêm thông thường như các trường hợp khác. Tại thời điểm cuối cùng thăm khám đa số bệnh nhân đều trở về mức không đau, chỉ còn 3 BN biểu hiện đau khi vận động mạnh, đây là những bệnh nhân có tổn thương sụn chêm phối hợp.

4.5.3. Cải thiện biên độ vận động gối

Do phức hợp gấp duỗi gối không bị ảnh hưởng khi sử dụng mảnh ghép đồng loại, triệu chứng đau sau mổ ở mức độ vừa và cải thiện nhanh chóng vì vậy biên độ gấp duỗi gối của bệnh nhân cũng cải thiện nhanh chóng và đạt mức hoàn toàn sau 2 tháng (biểu đồ 3.6). Không có bệnh nhân nào bị hạn chế duỗi gối. Khả năng cải thiện biên độ vận động gối ở các bệnh nhân sử dụng mảnh ghép tự thân chậm hơn do tình trạng đau sau mổ và ảnh hưởng phức hợp gấp duỗi gối (gân bánh chè) hoặc phức hợp gấp gối (gân bán gân và gân cơ thon).

4.6. Bàn luận về các yếu tố nguy cơ của việc sử dụng mảnh ghép đồng loại

4.6.1. Nguy cơ nhiễm trùng

Theo dõi trên các bệnh nhân trong giai đoạn sớm cũng như ở giai đoạn xa sau phẫu thuật không có biểu hiện nhiễm trùng trên cả lâm sàng và xét nghiệm. Đánh giá trên các phim X quang, CHT sau mổ không có biểu hiện viêm xương trong đường hầm, siêu âm không có tình trạng tràn dịch khớp gối.

Nguy cơ nhiễm trùng có ở tất cả các phẫu thuật nói chung và phẫu thuật tạo hình DCCS nói riêng, dù sử dụng mảnh ghép tự thân hay đồng loại [83] [84]. Tuy nhiên ở đây chúng tôi chỉ lưu ý đến nguy cơ nhiễm trùng xuất phát từ mảnh ghép.

4.6.2. Nguy cơ lây truyền bệnh truyền nhiễm

Có 2 bệnh nhân trước mổ có xét nghiệm HBsAg dương tính. Xét nghiệm kiểm tra lại sau 6 tháng, trừ các bệnh nhân trên còn lại tất cả các bệnh nhân đều có xét nghiệm âm tính với HBsAg, HCV và HIV (bảng 3.16). Báo cáo của Trần Trung Dũng [10] và Trần Hoàng Tùng [20] cũng không ghi nhận trường hợp nhiễm vi rút mới nào khi sử dụng chất liệu mảnh gân ghép đồng loại để tái tạo dây chằng.

Theo Trần Trung Dũng [10] các yếu tố giảm thiểu nguy cơ lây nhiễm các bệnh qua việc sử dụng mảnh ghép là:

- + Sàng lọc nguồn gân đóng vai trò quan trọng nhất, tất cả các nguồn gân đều được được xét nghiệm sàng lọc trước khi thu nhận và bảo quản.
- + Việc xử lý loại bỏ máu và tủy xương làm giảm lượng virus chứa trong mảnh ghép. Đây là khâu rất quan trọng vì máu và tủy xương là nơi mà virus cư trú.
- + Bảo quản lạnh sâu cũng có tác dụng bất hoạt virus.

4.6.3. Nguy cơ thải loại mảnh ghép và sự liền mảnh ghép đồng loại

Khi sử dụng các vật liệu đồng loại trong Y học như ghép gan, ghép thận, ghép tim, van tim... thì vấn đề liền hay không liền mảnh ghép và mảnh ghép có bị thải loại hay không luôn là vấn đề đáng quan tâm.

Trong nghiên cứu này qua theo dõi đánh giá kết quả gần và kết quả xa (bệnh nhân theo dõi ngắn nhất sau mổ là 6 tháng, bệnh nhân dài nhất là 8 năm) mặc dù không sử dụng bất kỳ loại thuốc chống đào thải mảnh ghép nào nhưng chúng tôi không ghi nhận bất kỳ dấu hiệu nào của việc đào thải mảnh ghép bằng chứng là không có biểu hiện bất thường tại vị vết mổ, tất cả các bệnh nhân đều liền sẹo thì đầu. Sau 6 tháng phẫu thuật không có biểu hiện tràn dịch khớp gối, các chỉ số xét nghiệm máu sau mổ và ở tháng thứ 6 đều trong giới hạn bình thường, không có biểu hiện tiêu xương trên phim Xquang sau mổ. Kết quả này cũng phù hợp với nhận định của tác giả Xiujiang Sun (2015) [152].

Tất cả các bệnh nhân được chụp CHT đều thấy tín hiệu dây chằng tốt, không có biểu hiện của dấu hiệu viêm xương hay thưa loãng xương tại đường hầm. Theo Trần Trung Dũng [10] khi ghép gân, xương xốp do cấu trúc mô học ở cơ thể bình thường của loại vật liệu này vốn dĩ đã rất ít tế bào và các tế bào này đã hoàn toàn bị diệt bởi tia Gamma khi tiệt trùng trong quy trình xử lý, bảo quản mảnh ghép. Do vậy, mảnh ghép đem dùng cho BN gần như không có kháng nguyên hòa hợp mô và do đó gần như không có nguy cơ thải ghép. Đa số các nghiên cứu sử dụng mảnh ghép là gân đồng loại đều không phải dùng thuốc chống thải ghép sau mổ [20], [85], [86]. Đối với mảnh ghép có nút xương (gân bánh chè hoặc một đầu của gân Achille), sự liền mảnh ghép là sự liền xương, tuy nhiên đối với mảnh ghép tự thân như gân bán gân và gân cơ thon hoặc đầu gân của mảnh ghép gân Achille thì quá trình liền mảnh ghép là sự liền gân xương [153]. Vào khoảng 6 tuần, sự liền của nút xương vào đường hầm xương đùi đã hoàn thành nhưng sự liền gân xương trong đường hầm vẫn còn đang tiếp tục [95]

Trần Trung Dũng [10] đánh giá trên phim MRI sau mổ thấy rằng: mảnh ghép đồng loại có sự thay đổi tín hiệu từ ở các thời điểm 4 tháng và 9

tháng sau mổ so với thời điểm 18 tháng và 30 tháng sau mổ. Có biểu hiện của sự hình thành tổ chức phân mềm quanh dây chằng, không có biểu hiện viêm xương trong đường hầm cũng như tràn dịch khớp gối.

4.6.5.2. *Đánh giá đặc điểm hình ảnh trên phim CHT sau mổ:*

CHT là phương pháp không xâm lấn tối ưu nhất được sử dụng để đánh giá khớp gối sau phẫu thuật dây chằng chéo sau [154]. Việc đánh giá dây chằng sau tái tạo chỉ có thể đánh giá bằng CHT, ngoài ra CHT còn giúp đánh giá được đường hầm sau tạo hình bao gồm vị trí đường hầm, tình trạng xương quanh đường hầm, các cấu trúc dây chằng, sụn chêm trong khớp gối và các bất thường khác trong khớp gối. Tuy nhiên hạn chế của CHT cũng là giá thành đắt và khi bệnh nhân có tiến triển lâm sàng tốt thì CHT không phải là chỉ định quy ước cho bệnh nhân [155]. Trong nghiên cứu này chúng tôi chỉ tiến hành chụp CHT ngẫu nhiên cho 16 trường hợp sau mổ ít nhất 12 tháng.

- Hình thái của mảnh ghép

100% bệnh nhân trong nghiên cứu đều có mảnh ghép có hình cong đều tương tự đường cong của DCCS nguyên thủy, không có mảnh ghép nào có phương thẳng đứng. Việc mảnh ghép có phương thẳng đứng được lý giải do vị trí đường hầm không chính xác, và sẽ gây hạn chế vận động cho bệnh nhân [156].

- Sự liên tục của mảnh ghép

Bảng 3.24 đánh giá hình ảnh CHT bệnh nhân trong nghiên cứu sau tái tạo DCCS cho thấy 100% bệnh nhân có hình ảnh mảnh ghép liên tục, vị trí bình thường. Đánh giá tín hiệu của mảnh ghép trên mặt phẳng ngang và đứng ngang chúng tôi nhận thấy, tín hiệu của mảnh ghép đồng đều và thuần nhất ở cả 3 vị trí đầu trên, giữa và đầu dưới. Đánh giá tín hiệu của mảnh ghép trên mặt phẳng chéo dọc chúng tôi nhận thấy 81,25% số trường hợp có hình thái

và tín hiệu bình thường 17,75% trường hợp có hình thái và tín hiệu liên tục nhưng mỏng hơn bình thường. Không có bệnh nhân nào có hình ảnh về mất liên tục hoặc rách mảnh ghép.

Theo chúng tôi việc 16 BN này trên hình ảnh chụp CHT khớp gối không có hiện tượng rách mảnh ghép như các nghiên cứu khác về hình ảnh tái tạo DCCS bằng mảnh ghép gân Hamstring vì chúng tôi sử dụng vật liệu là gân Achilles là dải gân liền không phải chập. Trong khi sử dụng gân Hamstring, phẫu thuật viên sẽ phải chập từ 4 phần riêng biệt để tạo thành mảnh ghép, vì vậy trên hình ảnh CHT sẽ có thể có tín hiệu dịch dạng dải dọc theo mảnh ghép, đó là tín hiệu bình thường và sẽ được mất dần trong thời gian hồi phục của của mảnh ghép [157]

Đỗ Văn Minh đánh giá CHT của 15 khớp gối sau phẫu thuật tạo hình DCCS ghi nhận: 80% BN có mảnh ghép bình thường trên phim CHT, chỉ 20% BN có biểu hiện tăng tín hiệu không đều trên mặt phẳng đứng dọc và mặt phẳng đứng ngang [14]. Trần Trung Dũng [10] chụp CHT cho bệnh nhân sau mổ tạo hình DCCT bằng gân Achilles đồng loại sau 30 tháng cho thấy tín hiệu mảnh ghép tốt, không có hiện tượng viêm xương hay tràn dịch khớp gối và kết luận rằng mảnh ghép gân Achille thích hợp tốt trong việc sử dụng tái tạo DCC. Trong nghiên cứu của chúng tôi không ghi nhận trường hợp nào có tăng tín hiệu bất thường của mảnh ghép, đặc biệt ở đầu dưới của dây chằng ở cả ba mặt phẳng của CHT.

- Biến chứng của đường hầm:

100% bệnh nhân trong nghiên cứu không có hình ảnh về các biến chứng về đường hầm như rộng đường hầm, tụ dịch trong đường hầm hay nang trong đường hầm.

Các biến chứng hay gặp của đường hầm sẽ làm rộng đường hầm và ảnh hưởng đến mảnh ghép trong đường hầm,

100% bệnh nhân không có hình ảnh tiêu xương, không có tổn thương phù xương quanh đường hầm, điều này phù hợp với nghiên cứu trước đây vì thời gian chụp lại của bệnh nhân trong nghiên cứu ít nhất là 12 tháng, vì vậy tiêu xương hay phù tuỷ xương sẽ không còn ở bệnh nhân bình thường. Nếu thời điểm sau 1 năm phẫu thuật mà vẫn có triệu chứng này sẽ là bất thường, điều này kèm theo hình ảnh của mảnh ghép cũng giúp chúng tôi nghĩ rằng 16 bệnh nhân trong nghiên cứu không gặp các biến chứng liên quan đến đường hầm. Theo nghiên cứu của Sander T.G [158] trong giai đoạn sớm của phẫu thuật đến 12 tháng, thì các mức độ phù tuỷ xương khác nhau có thể quan sát xung quanh đường hầm.

Hạn chế của nghiên cứu này là chúng tôi chỉ chụp được CHT cho 16 khớp gối trong tổng số 36 khớp gối nên kết quả hình ảnh CHT không đại diện được cho toàn bộ nhóm nghiên cứu.

4.6.4. Bàn luận về các tai biến – biến chứng sau mổ

Tai biến tổn thương động mạch khoeo và thần kinh ở trám khoeo là tai biến trầm trọng của tái tạo DCCS. Trong quá trình sử dụng bào khớp để cắt lọc tổ chức để buộc lộ diện bám DCCS động mạch và thần kinh bị cuốn cùng phần mềm vào lưới bào hoặc khi khoan tạo đường hầm chày mũi đỉnh dẫn đường hoặc mũi khoan chọc vào gây tổn thương mạch máu và thần kinh. Để giữ an toàn cho bó mạch thần kinh, một số tác giả như Fanelli G. C. và Monahan T. J. [141] sử dụng đường rạch nhỏ ở phía trong và kiểm soát mũi khoan bằng tay. Một số tác giả khác có thể áp dụng kiểm tra X-quang hoặc C-arm trong mổ giúp xác định vị trí của đỉnh dẫn đường cũng như mũi khoan; sử dụng curet để che chắn đầu đỉnh dẫn đường cũng như mũi khoan. Một số trường hợp chúng tôi cũng sử dụng C-arm để kiểm soát mũi khoan và dùng curet che chắn lõi ra của đỉnh dẫn đường và mũi khoan bảo vệ cho bó mạch khoeo ở phía sau. Mặt khác trong quá trình khoan đường hầm chày người phụ

sẽ đẩy mâm chày ra trước tối đa (thực hiện nghiệm pháp ngăn kéo trước) việc làm gày sẽ giúp cho phẫu trường được rộng hơn, đồng thời khoảng cách giữa đầu ra của định dẫn đường và đầu mũi khoan với bó mạch thần kinh trong trám khoeo rộng hơn thì nguy cơ gây tổn thương mạch máu thần kinh sẽ ít hơn.

Tai biến vỡ vít là tai biến dễ xảy ra khi PT. Tai biến này có thể gặp do sử dụng vít to quá, bắt vít sai hướng hay động tác bắt vít quá thô bạo. Tai biến vỡ đường hầm xương, gãy mâm chày, gãy lồi cầu đùi đã được một số tác giả báo cáo. Gãy mâm chày thường là do đường kính đường hầm khoan quá lớn, hoặc vị trí đường hầm quá cao để lại thành xương mỏng hay trong kỹ thuật cố định mảnh ghép bằng ghim (staple) tăng cường. Gãy lồi cầu đùi có thể xảy ra khi khoan đường hầm quá sát với sụn khớp. Một số trường hợp bắt vít chèn quá sâu làm mảnh ghép không được cố định chắc. Để khắc phục điều này đối với tái tạo DCCS kỹ thuật một bó tác giả Sung-Jae Kim khuyến cáo nên bắt vít chèn đường hầm lồi cầu đùi sâu cách mép đường hầm khoảng 2-3 mm [149]

Trong nghiên cứu của chúng tôi, không gặp trường hợp nào bị gãy vít, vỡ đường hầm xương.

Biến chứng sớm có thể gặp sau PT tái tạo DCCS bao gồm tụ máu trong khớp, nhiễm khuẩn (nhiễm khuẩn vết mổ và nhiễm khuẩn trong khớp).

Trong nhóm nghiên cứu không có bệnh nhân nào bị nhiễm trùng vết mổ và nhiễm trùng khớp gối. Tại thời điểm xuất viện có 44,4% BN tràn dịch khớp gối mức độ ít, 11 BN (chiếm 30,6%) bệnh nhân bị tràn dịch khớp gối mức độ trung bình. Không có BN nào phải chọc dịch khớp mà chỉ điều trị nội khoa, sau thời điểm T₆ không còn BN nào có biểu hiện tràn dịch khớp.

Những biến chứng này cũng đã được báo cáo trong nghiên cứu của Phùng Văn Tuấn (2014), Phạm Quốc Hùng (2014)...

KẾT LUẬN

Trong khoảng thời gian từ tháng 5/2011 đến tháng 5/2019. Qua nghiên cứu 36 BN đứt DCCS được phẫu thuật tái tạo bằng gân Achilles đồng loại tại Bệnh viện Thể thao Việt Nam chúng tôi rút ra kết luận sau:

1. Đặc điểm lâm sàng, hình ảnh cộng hưởng từ và xquang khớp gối có tổn thương dây chằng chéo sau được chỉ định phẫu thuật

Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

Phân bố theo tuổi: trung bình: $29,69 \pm 6,2$. Trong đó nhóm tuổi dưới 30 gặp nhiều nhất chiếm 61,1 %.

Phân bố bệnh nhân theo giới tính: Bệnh nhân là nam giới chiếm tỷ lệ 86,1%. Số BN nữ chiếm 13,9%.

Triệu chứng cơ năng thường gặp nhất là lỏng khớp chiếm 100%. Ngoài ra còn gặp triệu chứng teo cơ, đau khớp.

Dấu hiệu ngăn kéo sau dương tính độ III là 77,8% và độ II là 22,2%, dấu hiệu Godfrey và nghiệm pháp cơ cơ tứ đầu đùi dương tính trên tất cả các BN

Chức năng khớp gối trước mổ điểm Lysholm trung bình của các BN trong nhóm NC là $50,13 \pm 9,89$. Phân loại IKDC khách quan trước mổ xếp loại C chiếm 55,6% và xếp loại D chiếm 44,4%.

Đặc điểm hình ảnh X-quang

Kết quả không có BN nào có tổn thương Segon. Có 5,5% bệnh nhân biểu hiện dấu hiệu thoái hóa khớp trên phim Xquang quy ước.

Tất cả BN đều bị lỏng gối với độ di lệch mâm chày ra sau trên phim Xquang có sử dụng khung Telos, độ lệch mâm chày là $13,2 \pm 2,3$ mm.

Đặc điểm tổn thương DCCS trên phim CHT

Dấu hiệu tổn thương dây chằng chéo sau thường gặp nhất trên phim chụp cộng hưởng từ là hình dạng dây chằng không rõ 30,6% và hình ảnh vết đứt rời chiếm 30,6%. Có 77,8% bệnh nhân đứt hoàn toàn dây chằng chéo sau trên hình ảnh phim chụp cộng hưởng từ

2. Kết quả phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo sau bằng mảnh ghép gân Achilles đồng loại:

Đường kính lớn nhất của mảnh ghép là 9,5 mm, nhỏ nhất là 8,5 mm. Đường kính trung bình mảnh ghép là $8,94 \pm 0,27$ mm.

Chiều dài lớn nhất của mảnh ghép là 15,2 cm. nhỏ nhất là 11 cm. Đường kính trung bình là $13,55 \pm 0,82$ cm.

Đánh giá sau mổ 12 tháng tỷ lệ BN có dấu hiệu ngăn kéo sau âm tính chiếm 80% và 20% BN có dấu hiệu ngăn kéo sau độ dương tính độ I, không có bệnh nhân nào dương tính độ II và độ III. Dấu hiệu Godfray's và dấu hiệu cơ tứ đầu đùi âm tính ở 100% BN.

Mức độ trượt ra trước của mâm chày gối được tái tạo DCCS trên phim X-quang với khung Telos trung bình là $3,1 \pm 0,7$ mm.

Điểm Lysholm trung bình là: $91,6 \pm 6,1$ điểm, tỉ lệ rất tốt và tốt đạt 85 %, trung bình chiếm 15% và không có kết quả kém.

Kết quả phân loại theo IKDC với mức bình thường đạt 85%, gần bình thường là 15%, không có trường hợp nào ở mức bất bình thường và rất bất thường

Không có tai biến mạch máu thần kinh hoặc nhiễm trùng trong và sau phẫu thuật.

Không có hiện tượng đào thải mảnh ghép.

Các BN được chụp CHT sau mổ ít nhất 12 tháng đều có tín hiệu và hình dạng và vị trí dây chằng tốt.

KIẾN NGHỊ

Nghiên cứu được tiến hành trên một vật liệu mới đó là mảnh ghép gân đồng loại. Tuy nhiên số lượng bệnh nhân chưa nhiều, thời gian theo dõi sau ngắn, đối tượng nghiên cứu thuộc các độ tuổi khác nhau. Nghiên cứu về phản ứng của cơ thể với mảnh ghép chưa thật chi tiết. Giống như các đề tài khác sử dụng mảnh ghép gân Achilles đồng loại để tái tạo DCCS đã tiến hành, chúng tôi cũng chưa đánh giá được mức độ đồng hóa của mảnh ghép sau phẫu thuật. Mặt khác chưa có tiêu chuẩn cụ thể hay công thức lượng giá nào để lựa chọn kích thước gân ghép phù hợp với các thông số về chiều cao, cân nặng và giới tính từng bệnh nhân cụ thể. Các tài liệu và công trình nghiên cứu trong nước về mảnh ghép gân đồng loại không nhiều. Vì vậy cần những nghiên cứu có quy mô lớn hơn, số lượng bệnh nhân nhiều hơn, chi tiết và bài bản hơn để có thể khẳng định việc sử dụng mảnh ghép gân Achilles đồng loại mở ra hướng mới sử dụng vật liệu đồng loại trong phẫu thuật chấn thương chỉnh hình nói riêng và phẫu thuật tạo hình khác nói chung.

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

1. **Lê Thanh Tùng, Nguyễn Văn Thạch** (2019). Đặc điểm lâm sàng và hình ảnh cộng hưởng từ khớp gối trong tổn thương dây chằng chéo sau khớp gối, *Tạp chí Y học thực hành*, 1088(1), tr 2-4.
2. **Lê Thanh Tùng, Nguyễn Văn Thạch** (2019). Đánh giá kết quả sớm tạo hình dây chằng chéo sau khớp gối qua nội soi bằng mảnh ghép gân Achilles đồng loại, *Tạp chí Y học thực hành*, 1088 (1), tr 31-33.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Adrew H. Sonin, Steven W. Fitzgerail, Frederick L. Hoff, et al (1995). "MRI imaging of the Posterior Cruciate Ligment: Normal, Abnormal, and Associated injury patterns" *RadioGraphics*. vol 15, 451-561.
2. Andreas T. Janousek, Deryk G. Jones, (1999). "Posterior Cruciate Ligament Injuries of the Knee Joint". *Sports Med*, 28 (6): 429-441
3. Nguyễn Tiến Bình (2009). "Phẫu thuật nội soi khớp gối". Nhà xuất bản Y học. 43-98, 236-256.
4. Glen T. Feltham, John P. Albright, (2001). "The Diagnosis of PCL Injury: Literature Review and Introduction of Two Novel Tests" *The Iowa Orthopaedic Journal* vol 21, 37-44.
5. Frank R. Noyes, Sue Barber-Westin (2009) "Decision Making and Surgical Treatment of Posterior Cruciate Ligament Ruptures" *Am J Sports Med* , 17:503–5176.
6. Cosgarea A.J. and Jay P.R. (2001). Posterior cruciate ligament injuries: evaluation and management. *J Am Acad Orthop Surg*, 9(5), 297-307.
7. Nguyễn xuân thùỳ (2014). "Phẫu thuật nội soi khớp gối". Nhà xuất bản y học. 166-228.
8. Alexander Van Tongel, Peter B. MacDonald (2010). "Single Bundle Posterior Cruciate Ligament Reconstruction: Surgical Technique and Results". *Sports medicine and arthroscopy review*, 18(4): 238-41.
9. Dandy D.J, Pusey R.J (1982). "The long-term results of unrepaired tears of the posterior cruciate ligament". *J Bone Joint Surg (Br)* 1 vol. 64-B, No. 1, 92-94.
10. Trần Trung Dũng (2011). "Nghiên cứu sử dụng mảnh gân ghép đồng loại bảo quản lạnh sâu tạo hình dây chằng chéo trước khớp gối qua nội soi". Luận án tiến sỹ y học. Trường Đại học y Hà Nội.

11. Wang C. J, Chen H. S., Huang T. W. (2003), "Outcome of arthroscopic single bundle reconstruction for complete posterior cruciate ligament tear". *Injury*, 34 (10): 747-51.
12. Christopher D. Harner, John W. Xerogeanes, Glen A. Livesay, et al (1995). "The Human Posterior Cruciate Ligament Complex: An Interdisciplinary Study" *The American Orthopaedic of Sport Medicine* Vol 23 No 6, 736-745.
13. Pier Paolo Mariani, Fabrizio Margheritini, Gianluca Camillieri (2001) "One-Stage Arthroscopically Assisted Anterior and Posterior Cruciate Ligament Reconstruction" *The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, Vol 17, No 7 (September), 700–707.
14. Đỗ Văn Minh (2018). "Nghiên cứu ứng dụng tạo hình DCCS qua nội soi kỹ thuật tất cả bên trong". Luận án tiến sĩ y học. Trường Đại học Y Hà Nội.
15. Michael G Dennis, Jeff A. Fox, J Winslow Alford (2004). "Posterior Cruciate Ligament Reconstruction – Current Trends" *The journal of knee surgery* 17(3): 133-142.
16. Phùng Văn Tuấn (2014). "Đánh giá kết quả phẫu thuật tái tạo dây chằng chéo sau khớp gối bằng gân cơ bán và gân cơ thon qua nội soi", Luận án tốt nghiệp bác sĩ chuyên khoa cấp II, Học Viện Quân Y.
17. Phạm Quốc Hùng (2014). "Đánh giá kết quả phẫu thuật nội soi điều trị tái tạo dây chằng chéo sau khớp gối bằng gân Hamstring", Luận án tốt nghiệp bác sĩ chuyên khoa cấp II, Học Viện Quân Y.
18. Vũ Nhất Định (2015), "Tái tạo dây chằng chéo sau với 4 lối vào khớp". *Tạp chí y dược học quân sự*, số 3, 184-192.
19. Tăng Hà Nam Anh, Cao Bá Hưởng (2012). "Tái tạo dây chằng chéo sau qua nội soi gối bằng hai đường sau". *Tạp chí Y Học TP Hồ Chí Minh*, số 16 (1): 362-364.

20. Trần Hoàng Tùng (2018) “*Nghiên cứu ứng dụng phẫu thuật nội soi tái tạo hai bó dây chằng chéo trước sử dụng gân bánh chè đồng loại*” Luận án tiến sĩ y học. Trường Đại học y Hà Nội.
21. Lê Nghi Thành Nhân, Lê Hồng Phúc, Bùi Hữu Toàn (2012). “Đánh giá kết quả phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước bằng mảnh ghép gân xương bánh chè tự thân tại bệnh viện Đại học Y Dược Huế”, *Tạp chí Chấn thương Chỉnh Hình Việt Nam*, Số đặc biệt, 73-77
22. 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 sĩ y học. Học viện Quân Y.
23. Frank H. Netter (Người dịch Nguyễn Quang Quyền) (2001). “*Atlas Giải Phẫu Người*”, Nhà xuất bản Y h Học, 506-509.
24. Nguyễn Quang Quyền (1999). “*Bài giảng Giải phẫu học phần II chi trên - chi dưới*”, Nhà Xuất bản y học, 186- 195.
25. Basmajian J.V. (1964). “*Anatomy of human knee*” *Primary Anatomy*, p.99-103, 173-184.
26. Lopes O. V., Ferretti M., Shen W., et al. (2008). "Topography of the Femoral Attachment of the Posterior Cruciate Ligament". *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 90, 249-255.
27. Cosgarea A.J , Jay P.R. (2001). “Posterior cruciate ligament injuries: evaluation and management”. *J Am Acad Orthop Surg*, 9(5): 297-307.
28. Michael Strobel, Hans Wemen Stedtfed (1991). “*Diagnostik des kniegedenkes*” *Springer Vetlay Berlin Heidelberg*. 53 – 55.
29. Unkhür, Wolfgang Johannes. (2010) “Ersatz des hinteren Kreuzbandes in Double-Bundle-Technik: Biomechanische Evaluation möglicher Insertionspunkte”. *Technischen Universität München eingereicht und durch die Fakultät für Me*, 12-120.

30. Sintzoff S, Sintzoff JR S.A, Gevenois P.A. (1990). "IRM ostéo-articulaire" *Sauramps médical*, 117-141.
31. Galy-Fourcade, D. Genou, (2003). "IRM ostéo-articulaire et musculaire" *Masson Orthop*, 117-153.
32. Tajima G., Nozaki M., Iriuchishima T, et al.(2009). "Morphology of the tibial insertion of the posterior cruciate ligament". *J Bone Joint Surg Am*, 91 (4): 859-66.
33. Peter L. Munk, Dale Vallet A., Clyde A. Helms, et al (1992). "The cruciate ligaments, MRI of the Knee, An Aspen Publication", *Gaithersburg Maryland*, 25-40.
34. Girgis F.G., Marshall J.L., Monajem A. (1975). "The cruciate ligaments of the knee joint. Anatomical, functional and experimental analysis". *Clin Orthop*, (106): 216-231.
35. Trần Bình Dương (2010), "*Bước đầu nghiên cứu giải phẫu học dây chằng chéo sau của người Việt Nam*", Đại học Y dược thành phố Hồ Chí Minh, tr. 53-66.
36. Amis A.A., Gupte C.M., Bullet A.M.J., et al. (2006). "Anatomy of the posterior cruciate ligament and the meniscomfemoral ligaments". *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 14(3): 257-263.
37. Johannsen A.M., Anderson C.J., Wijdicks C.A., et al. (2013). "Radiographic Landmarks for Tunnel Positioning in Posterior Cruciate Ligament Reconstructions". *Am J Sports Med*, 41(1): 35-42.
38. Salman, Mosleh Saleh Ali Ahmed. (2012) "Posterior Cruciate Ligament Avulsion Repair"., *Faculty of Medicine Cairo University*, 1-20.
39. Trần Trung Dũng (2014), "Đánh giá kết quả tạo hình dây chằng chéo sau khớp gối qua nội soi bằng mảnh ghép gân bán gân và gân cơ thon". *Y học thực hành*, 1, 46-48.

40. Dougados M. Gueguen A, Nguyen M (1992). "Longitudinal radiologic evaluation of Osteoarthritis of the knee". *J Rheumatol*, 19(3): 378-84.
41. Frederick M Azar, Terry Canale S., James H. Beaty MD, (2017) "campbell's "operative orthopaedics 13th edition. 2162-2164.
42. Dutton M. (2012). "The knee. Dutton's orthopaedic examination, evaluation, and intervention.". *The McGraw-Hill Companies, Inc chapter 20*, 873-875.
43. Rubinstein JR R.A., Shelbourne K.D., McCarroll J.R., et al. (1994). "The accuracy of the clinical examination in the setting of posterior cruciate ligament injuries". *Am J Sports Med*, 22(4): 550–557.
44. Rossi R., Dettoni F., Bruzzone M. (2011), "Clinical examination of the knee: know your tools for diagnosis of knee injuries". *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology*, 3 (25): 1-10.
45. Daniel, D M; Stone, M L; Barnett (1988). "Use of the quadriceps active test to diagnose posterior cruciate-ligament disruption and measure posterior laxity of the knee" *The Journal of Bone and Joint Surgery Mar* - Volume 70 - Issue 3, 386-391.
46. Oog-Jin Shon, Jae-Woo Park, Beum-Jung Kim, (2017). "Current Concepts of Posterolateral Corner Injuries of the Knee"., *Knee Surgery & Related Research*, 256-266.
47. Ahmad Badri, Guillem Gonzalez-Lomas, Laith Jazraw (2018). "Clinical and radiologic evaluation of the posterior cruciate ligament-injured knee"., *Musculoskeletal Medicine*, 11:515–520.
48. Lopez-Vidriero Emilio, David A. Simon, Donald H. Johnson, (2010). "Initial Evaluation of Posterior Cruciate Ligament Injuries: History, Physical Examination, Imaging Studies, Surgical and Nonsurgical Indications". *Sports Med Arthrosc Rev* ;18: 230–237.

49. OzkanKose, SelahattinOzyurek, AdilTuran FerhatGulerb (2016), "Reverse Segond fracture and associated knee injuries: A case report and review of 13 published cases". *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, Volume 50, Issue 5, 587-591.
50. Honkamp N.J, Ranawat A.S, Hamer C.D. (2006). Posterior cruciate ligament. DeLee & Drez's orthopedic sport medicine: principles and practice, 3rd edition, *Elsevier Saunder, Philadenphia*, 1683- 1713.
51. Phillips B.B., Terry Canale and James H. Beaty (2007). Arthroscopy of the lower extremity. Campbell's Operative Orthopaedics 11th edition, Elsevier Saunder, *Philadenphia*, 2811- 2893.
52. Kellgren J. H and Lawrence J. S (1957). "Radiologic assessment of osteoarthritis". *Ann. Rheum Dis*, 16, 494 - 501.
53. Todd Jackman, Robert F. LaPrade, Thomas Pontinen, MS, and Paul A. Lender (2008). "Intraobserver and Interobserver Reliability of the Kneeling Technique of Stress Radiography for the Evaluation of Posterior Knee" , *The American Journal of Sports Medicine*, Vol. XX, No. X: 10.1177/0363.
54. Cristián A. Fontboté, MD, Timothy C. S.et al (2005). "Neuromuscular and Biomechanical adaptations of patients with isolated deficiency of the Posterior Cruciate Ligament" *The American Journal of Sports Medicine*, Vol. 33, No. 7, 982-999.
55. Christy Graff, Erik Hohmann, Adam L. Bryant, et al (2016), "Subjective and objective outcome measures after total knee replacement: is there a correlation?". *Orthopaedic Surgery, ANZ J Surg* 86. 921–925.
56. Brian J. Cole, Lucio S, Ernlund, Freddie H. Fu. (1999). " Soft tissue problems of the Knee, Orthopaedic surgery the Essentials" Thieme NewYork. *Stuttgart*, 541-575.

57. Roger B, Helenon O, Bastian D, Chirstel B, Laval-Jeantet (1991). "Pathologie des ligament et de l'appareil extenseur", *IRM du genou*, Masson, 83-105.
58. Lerat Jonh L (2005). "Sémiologie Traumatologie du Genou", Orthopédie sémiologie et traumatologie du genou, *Faculté Lyon-Sud*, 350-435.
59. Ali M. Naraghi, Lawrence M. White (2014). "MR Imaging of Cruciate Ligaments". *Magn Reson Imaging Clin N Am*, 1-24.
60. Philippe Landreau. (2010). "PCL injury diagnosis and treatment options"., *Aspesta Sporst Medicin Jorunal*, 246-255.
61. Frank Noyes, Sue D Barber-Westin (2006). "Two-strand posterior cruciate ligament reconstruction with a quadriceps tendon-patellar bone autograft: technical considerations and clinical results" *AAOS Instructional Course Lectures*, Volume 55, 509-527.
62. Keller P. M., Shelbourne K. D., McCarroll J. R., et al. (1993). "Nonoperatively treated isolated posterior cruciate ligament injuries". *Am J Sports Med*, 21 (1): 132-136.
63. Sharma P.k, Pramod Kumar Sharma, Sumit Banerjee (2017). "Is it too late to Fix Now? Management of PCL Avulsion Injuries with Late Presentation/ Non -Union". *Nov Tech Arthritis Bone Res*, 1(4).
64. Franke R. Noyes , sue d. Barber - Westin (2005) " PosteriorCruciate Ligament Revsion Reconstruction, part 1: causes of surgical failure in 52 consecutive operation". *The American Jorunal of Sports Medicin* 33:646.
65. Kennedy J.C., Alexander I.J., and Hayes K.C. (1982). "Nerve supply of the human knee and its functional importance". *Am J Sports Med*, 10(6), 329- 335.

66. Fenalli G.C. (2004). "Transtibial tunnel posterior cruciate ligament reconstruction". Textbook of Arthroscopy, 1st edition, *Saunders Elsevier*.
67. Ahn J. H., Lee Y. S., Chang M. J., et al. (2009). "Anatomical graft passage in transtibial posterior cruciate ligament reconstruction using bioabsorbable tibial cross pin fixation". *Orthopedics*, 32 (2): 96.
68. Piedade, Sérgio Rocha. (2006). "Knee PLC reconstruction: a tibial bed fixation ("inlay") technique objective and subjective evaluation of a 30-cases series"., *Original Article*, 14(2).
69. Nuelle, Clayton W. (2016). "Biomechanical Comparison of Five PCL Reconstruction Techniques"., *Original Article*, ISSN.538-850.
70. Brian P. Scannell. (2015). "Biomechanical Comparison of Hamstring Tendon Fixation Devices for Anterior Cruciate Ligament Reconstruction:Part 2. Four Tibial Devices". không biết chủ biên : *The American Journal of Orthopedics*, 83.
71. Stahelin A.C., Sudkamp N.P., and Weiler A. (2001). "Anatomie double-bundle posterior cruciate ligament reconstruction using hamstring tendons". *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*, 17(1): 88-97.
72. Andreas C. Sta'helin., Norbert P. Su'dkamp (2001) "Anatomic Double-Bundle Posterior Cruciate Ligament Reconstruction Using Hamstring Tendons"., *The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, Vol 17, No 1, 88-97.
73. Gupta A, Lattermann C, Busam M, Riff A, Bach BR Jr, et al (2009) "Biomechanical Evaluation of Bioabsorbable Versus Metallic Screws for Posterior Cruciate Ligament Inlay Graft Fixation"., *The American Journal of Sports Medicine*, Vol. 37, No. 4. 747-751.
74. Alejandro Espejo-Baena, Alejandro Espejo-Reina, (2017). "Posterior Cruciate Ligament Reconstruction With Hamstring Tendons Using a Suspensory Device for Tibial Fixation and Interference Screw for Femoral Fixation"., *Arthroscopy Techniques*, Vol 6, No 1 (February), e213-e218.

75. Banaszkiwicz, Paul A. (2017), "The general orthopaedics and pathology oral". *Postgraduate Orthopaedics*, 9(4): 24-34.
76. Li B, Wen Y, Wu H, (2009). "Arthroscopic sing-bundle Posterior cruciate ligament Reconstruction retrospective review of Hamstring tendon graft resus LARS artificial ligament". *Int Orthop*.33: 991-996.
77. Bartlett RJ, Clatworthy MG, Nguyen TN.(2001) "Graft selection in reconstruction of the anterior cruciate ligament". *J Bone Joint Surg*; 83-B:625-34.
78. Peng Tian, Wen-qing Hu, Zhi-jun Li, et al (2017). "Comparison of autograft and allograft tendons in posterior cruciate ligament reconstruction A meta-analysis". *Medicine Baltimore*, 96: 27 1-8.
79. Sung-Jae Kim, Tae-Eun Kim, Seung-Bae Jo, et al (2009). "Comparison of the Clinical Results of Three Posterior Cruciate Ligament Reconstruction Techniques". *The Journal Of Bone and Joint Surgery Incorporated*, 91: 2543-9.
80. Sinan Zehir, Nurzat Elmalı, Ercan Şahin. (2015). "Posterior cruciate ligament reconstruction via tibial inlay technique in multiligament knee injuries". *Acta Orthop Traumatol Turc*, 49(6): 579–585.
81. Jin Hwan Ahn, Jae Chul Yoo, Joon Ho Wang (2005) " Posterior Cruciate Ligament Reconstruction: Double-Loop Hamstring Tendon Autograft Versus Achilles Tendon Allograft—Clinical Results of a Minimum 2-Year Follow-up" *Arthroscopy Association of North America*. Volume 21, Issue 8, 965–969.
82. Pierce Johnson, Sean M. Mitchell, Simon Gört (2018). "Graft Considerations in Posterior Cruciate Ligament Reconstruction". *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine* 11:521–527.
83. Omer Mei-Dan, Gideon Mann, Gilbert Steinbacher et al (2008). "Septic arthritis with *Staphylococcus lugdunensis* Following arthroscopic ACL revision with BPTB allograft". *Knee Surg. Sports Traumatol Arthrosc*, 16, 15-18.

84. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2002). "Hepatitis C virus transmission from an antibody - negative organ and tissue donor - United States, 2000 – 2002". *MMWR, April 4, 2003 / 52(13)*, 273-276.
85. Ken Nakata, Konsei Shino, Shuji Horibe et al (2007). "Arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction using fresh - frozen bone plug allogeneic tendons: 10-year follow-up" *Arthroscopy*. 24(3): 285-91.
86. Spencer K.Y.Chang, Darren K.Egami, Mark D. Shaieb et al (2003). "Anterior cruciate ligament reconstruction: Allograft versus autograft Arthroscopy" *The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, 19(5), 453-462.
87. Pinczewski L.A, Lyman J, Salmon L.J, et al. (1997). "Integration of hamstring tendon graft with bone in reconstruction of the ACL". *Arthroscopy*, 13, 641-643.
88. Howell S.M, Knox K.E, Farley T.E, et al (1995). "Revascularization of a human anterior cruciate ligament graft during the first two years of implantation". *Am. J. Sport Med*, 23, 42-49.
89. Santiago Pache, Zachary S. Aman, Mitchell Kennedy et al (2018). "Posterior Cruciate Ligament: Current Concepts Review", *Arch Bone Jt Surg*, 6(1): 8-18.
90. Mats Brittberg Chairman B (2000). "ICRS Cartilage Injury Evaluation Package" Workshop at Schloss Münchenwiler, Switzerland, January 27-30, 2000 and further discussed during the 3rd ICRS Meeting in Göteborg, Sweden, *Friday April 28, 2000*.
91. Lưu Ngọc Hoạt (2018). "*Phương pháp viết đề cương nghiên cứu khoa học*," Nhà xuất bản Y học, 37-89
92. McCaffery, M., K. Herr, and C. Pasero (2011), "Assessment Tools, in Pain assessment and pharmacologic management". *Pasero McCaffery*, Editors, 49-142.

93. Lysholm J., Gillquist J. (1982). "Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale", *Am J Sports Med*, 10, 150-154.
94. Anderson A., Bergfeld J., Boland A. et al (2000). *IKDC - Knee Form*, IKDC Committee AOSSM.
95. Woo S.L.W, Abramowitch S.D, Kilger R, Liang R (2006). "Biomechanics of knee ligaments: injury, healing, and repair", *Journal of Biomechanics* 39, 1–20.
96. Vachtsevanos J G, Lamberson K A, Paulos L E (2003). "Anterior Cruciate Graft Tensioning" Techniques in Knee Surgery, 2(2) *Lippincott Williams & Wilkins*, 125–136.
97. Welchek C.M, (2009), "Qualitative and Quantitative Assessment of Pain" Acute Pain Management, Editors. 2009, *Cambridge University Press*, 147-170.
98. Inese Pontaga (2004). "Hip and knee flexors and extensors balance in dependence on the velocity of movements" *Biology of Sport*, Vol. 21 No3, 261-272.
99. Nguyễn Xuân Nghiê (2018) "Vật lý trị liệu phục hồi chức năng", Nhà xuất bản Y học, 66-120.
100. Gancel E., Magnussen R. A., Lustig S., et al. (2012), "Tunnel position following posterior cruciate ligament reconstruction: an in vivo computed tomography analysis". *Knee*, 19 (4): 450-4.
101. Jae Ang Sim, Yong Cheol Yoon, Tae Won Kim, et al (2016). "Comparison of Clinical and Radiological Results between Posteromedial Portal Technique and Posterior Transseptal Portal Technique in Making a Tibial Tunnel in Single Bundle Posterior Cruciate Ligament Reconstruction with Remnant Preservation" *J Korean Orthop Assoc.* 51(2):165-172.

102. Rodrigo Salim, Matthew J. Salzler (2015). "Fluoroscopic Determination of the Tibial Insertion of the Posterior Cruciate Ligament in the Sagittal Plane" *The American Journal of Sports Medicine* · February, 141-147.
103. Gancel E., Magnussen RA. Lustig S. Demey G. Neyret P. Servien E. (2012). "Tunnel position following posterior cruciate ligament reconstruction: an in vivo computed" *Knee*;19:450-4.
104. Sommer C, Friederich N F, Müller W (2000), "Improperly placed anterior cruciate ligament grafts: correlation between radiological parameters and clinical results", *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthrosc, Springer-Verlag*, N 8, 207–213.
105. Anderson A., Bergfeld J., Boland A. et al (2000). IKDC - Knee Form, IKDC Committee AOSSM. *Am J Sports Med.* 2001 Sep-Oct;29(5):600-13.
106. Gross M.L., Grover J.S., Bassett L.W., et al. (1992). "Magnetic resonance imaging of the posterior cruciate ligament: clinical use to improve diagnostic accuracy". *Am J Sports Med*, 20(6): 732–737.
107. Howell S.M., Clark J.A., Farley T.E. (1992). "Serial magnetic resonance study assessing the effects of impingement on the MR image of the patellar tendon graft". *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc*, 8(3): 350–3.
108. Slullitel D., Galan H., Ojeda V., et al. (2012). "Double-Bundle "All-Inside" Posterior Cruciate Ligament Reconstruction". *Arthrosc Tech*, 1(2): e141- e148.
109. Nguyễn Mạnh Khánh. (2015). "Đánh giá kết quả phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo sau khớp gối bằng mảnh ghép gân hamstring tự thân", *Tạp chí y học Việt Nam*, 95-99.

110. Chan Y.S., Yang S.C., Chang C.H., et al. (2006). "Arthroscopic Reconstruction of the Posterior Cruciate Ligament With Use of a Quadruple Hamstring Tendon Graft With 3- to 5-Year Follow-up". *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*, 22(7): 762–770.
111. Wegmann, Helmut (2019) "Surgical treatment of posterior cruciate ligament lesions does not cause growth disturbances in pediatric patients".. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* 27: 2704–2709.
112. Schulz M. S., Russe K., Weiler A., et al. (2003), "Epidemiology of posterior cruciate ligament injuries". *Arch Orthop Trauma Surg*, 123 (4): 186-91.
113. Tăng Hà Nam Anh, Cao Bá Hưởng (2012), "Tái tạo dây chằng chéo sau qua nội soi gối bằng hai đường sau". *Tạp chí Y Học TP Hồ Chí Minh*, 16 (1): 362-364.
114. Clancy W. G., Bisson L. J. (1999), "Double tunnel technique for reconstruction of the posterior cruciate ligament". *Operative Techniques in Sports Medicine*, 7 (3): 110-117.
115. Glen T. Feltham (2001). "the diagnosis of pcl injury: literature review and introduction of two novel tests" *The Iowa Orthopaedic Journal*. Volume 21, 54-98
116. Nicholas J. Honkamp, Anil S. Ranawat, Christopher D. Harner (2009). "Posterior cruciate ligament injuries in the adult". DeLee and Drez's Orthopaedic Sports Medicine E-Book: 2-Volume Set, *Elsevier Health Sciences*, 1683- 1713.
117. Lương Trung Hiếu (2019). "Nghiên cứu hiệu quả điều trị đứt dây chằng chéo sau bằng gân Hamstring tự thân qua nội soi tại Bệnh viện 30/4" *Thời sự Y học*, 52-56.
118. Hooper P.O., Silko C., Malcolm T.L., et al. (2017). "Management of Posterior Cruciate Ligament Tibial Avulsion Injuries: A Systematic Review". *Am J Sports Med*, 27, 2704–2709.

119. Sasaki S.U., da Mota e Albuquerque R.F., Amatuzzi M.M., et al. (2007). "Open Screw Fixation Versus Arthroscopic Suture Fixation of Tibial Posterior Cruciate Ligament Avulsion Injuries: A Mechanical Comparison." *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*, 23(11), 122.
120. Frank E.D., Long B.W., Smith B.J. (2016). "Merrill's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures", 13th Edition, Volume 1: 225- 325.
121. James E.W., Williams B.T., LaPrade R.F. (2014). "Stress Radiography for the Diagnosis of Knee Ligament Injuries: A Systematic Review". *Clin Orthop*, 472(9): 2644–2657.
122. Seon J.-K., Song E.-K. (2006). "Reconstruction of isolated posterior cruciate ligament injuries: a clinical comparison of the transtibial and tibial inlay techniques". *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc*, 22(1): 27.
123. Chen C.H., Chuang T.Y., Wang K.C., et al. (2006). "Arthroscopic posterior cruciate ligament reconstruction with hamstring tendon autograft: results with a minimum 4-year follow-up". *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 14(11): 1045–1054.
124. Norbakhsh S.T., Zafarani Z., Najafi A., et al. (2014). "Arthroscopic posterior cruciate ligament reconstruction by using hamstring tendon autograft and transosseous screw fixation: minimal 3 years follow-up". *Arch Orthop Trauma Surg*, 134(12): 1723–1730.
125. Fontboté, Cristián A. (2005) "Neuromuscular and Biomechanical Adaptations of Patients With Isolated Deficiency of the Posterior Cruciate Ligament"., *The American Journal of Sports Medicine*, vol 33, No. 7, 982-990.

126. Hoher, Jurgen. (2014). "Rolimeter measurements are suitable as substitutes to stress radiographs in the evaluation of posterior knee laxity"., *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, trang DOI 10.1007/s00167-014-2901-0.
127. Song EK, Park HW, Ahn YS, Seon JK. (2014). "Transtibial versus tibial inlay techniques for posterior cruciate ligament reconstruction: long-term follow-up study", *Am J Sports Med*. 42(12): 2964–2971.
128. Galy-Fourcade D. (2003). "Genou", IRM ostéo - articulaire et musculaire, *Masson*, 117-153.
129. Yoo J. H., Chang C. B. (2009). "The location of the popliteal artery in extension and 90 degree knee flexion measured on MRI". *Knee*, 16 (2), 143-8.
130. Thomas H. Berquist, (2001). "MRI of the Musculoskeletal system", *Lipincott Williams & Wilkins*, 356-357.
131. Rubio, A. Alcalá-Galiano. (2013) "Imaging of posterior cruciate ligament (PCL) reconstruction: normal postsurgical appearance and complications"., *ESR- European Society of Musculoskeletal Radiology*, 1-33.
132. Nguyễn Mạnh Khánh, Nguyễn Hoàng Quân (2012) "Đặc điểm lâm sàng và chẩn đoán hình ảnh của tổn thương dây chằng chéo trước và chéo sau khớp gối" . *Tổng hội Y học Việt Nam*. Số 87, 67-69
133. Polly D.W., Callaghan J.J., Sirkes R.A. (1988). "The accuracy of selective magnetic resonance imaging compared with findings of arthroscopy of the knee". *JBJS*, 70-A, 192-202.
134. Sudipta Roychowdhury, Steven W. Fitzgerald, Adrew H. Sonin (1997): "Using MR imaging to diagnose partial tears of the Anterior cruciate ligament: Value of axial images", *AJR*, vol 168, 1487-1491.

135. Sintzoff JR S.A., Sintzoff S. (1998): "Imagerie du genou du sportif", *Imagerie en traumatologie du sport, Masson, Paris, 55-74.*
136. Bùi Văn Lệnh, Hoàng Đình Âu, Trần Công Hoan, Phạm Thu Hà, Trần Trung.(2006). "Một số nhận xét về đặc điểm hình ảnh cộng hưởng từ trong chẩn đoán chấn thương khớp gối nhân 110 trường hợp". *Y học thực hành, số 6, 62-64.*
137. Jung Y.B, Tae S.K, Yang D.L et al. (2000), "Magnetic resonance imaging on posterior cruciate ligament injury: can the PCL heal", *J Korean Knee Soc, 12(2): 172-179.*
138. Sherlock M. F., Otto D. (2008), "Antegrade tibial tunnel technique for posterior cruciate ligament reconstruction". *Arthroscopy, 24 (11): 1301-5.*
139. Jackson W. F., Van Der Tempel W. M., Salmon L. J., et al. (2008), "Endoscopically-assisted single-bundle posterior cruciate ligament reconstruction: results at minimum ten-year follow-up". *J Bone Joint Surg Br, 90 (10): 1328-33.*
140. Noyes F.R, Barber-Westin S.D and Roberts C.R (1994), "Use of allografts after failed treatment of rupture of the anterior cruciate ligament", *J Bone Joint Surg Am, 76, 1019-1031.*
141. Fanelli G.C, Giannotti B.F and Edson C.J(1996), "Arthroscopically Assisted Combined Anterior and Posterior Cruciate Ligament Reconstruction", *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, Vol 12, No 1 (February), 5-14.*
142. Hermans S., Corten K., Bellemans J. (2009), "Long-term results of isolated anterolateral bundle reconstructions of the posterior cruciate ligament: a 6- to 12-year follow-up study". *Am J Sports Med, 37 (8): 1499-507.*
143. Klimkiewicz J. J., Harner C. D. , Fu F. H. (1999), "Single bundle posterior cruciate ligament reconstruction: University of Pittsburgh Approach". *Operative Techniques in Sports Medicine, 7 (3): 105-109.*

144. Race A, Amis AA (1994). The mechanical properties of the two bundles of the human posterior cruciate ligament. *J Biomech* 27:13–24.
145. Eguchi A., Adachi N., Nakamae A., et al. (2014). "Proprioceptive function after isolated single-bundle posterior cruciate ligament reconstruction with remnant preservation for chronic posterior cruciate ligament injuries". *Orthop Traumatol Surg Res*, 1.
146. Sang B. L., Jae A. S., Yong S. L., et al. (2014). "Arthroscopic augmenting reconstruction of the anterolateral bundle in isolated posterior cruciate ligament injuries using the remnant bundle-preserving technique". *Arthrosc Orthop Sports Med*, 1 (2): 99-10.
147. Marc Tompkins MD, Thomas C Keller MD, Matthew D Milewski MD, Mark D Miller MD (2014). "Transtibial Tunnel Placement in Posterior Cruciate Ligament Reconstruction: How It Relates to the Anatomic Footprint". *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*.
148. Morgan C. D., Kalman V. R., Grawl D. M. (1997). "The anatomic origin of the posterior cruciate ligament: where is it? Reference landmarks for PCL reconstruction". *Arthroscopy*, 13 (3): 325-31.
149. Sung-Jae Kim MD, Tae-Eun Kim MD, Seung-Bae Jo MD, et al (2010) "Comparison of the Clinical Results of Three Posterior Cruciate Ligament Reconstruction Techniques". *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine* p". 2545- 2560.
150. Amis A.A., Dawins G.P.C. (1991). Functional Anatomy of The Anterior Cruciate Ligament Fibre Bundle Actions Related to Ligament Replacements and Injuries, *J Bone Joint Surg and* 73-B, 260-267.
151. Rihn J.A, Harner C.D (2003). "The Use of Musculoskeletal Allograft Tissue in Knee Surgery", *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, Vol 19, No 10 (December, Suppl), 51-66.

152. Xiujiang Sun, Jianfeng Zhang, Xiaoyi Qu, et al (2015). "Arthroscopic posterior cruciate ligament reconstruction with allograft versus autograft" *Archives of Medical Science* 11(2): 395–401.
153. Kawakami H, Shino K, Hamada M, et al (2004), "Graft healing in a bone tunnel bone-attached graft with screw fixation versus bone-free graft with extra-articular suture fixation", *Knee Surg Sport.* 268-277
154. Mariani PP, Margheritini F, Camillieri G, Bellelli A. (2000) "Serial magnetic resonance imaging evaluation of the patellar tendon after posterior cruciate ligament reconstruction". *Arthroscopy.* 2 and 18:38–45.
155. Alcalá-Galiano A, Baeva M, Ismael M et al. (2014), "Imaging of posterior cruciate ligament (PCL) reconstruction: normal postsurgical appearance and complications", *Skeletal Radiol*, 43(12): 1659-1668.
156. Noyes F. R., Barber-Westin S. D. (2008), High Tibial Osteotomy in Knees with Associated Chronic Ligament Deficiencies. IN Douglas W. Jackson (Ed.), *Master Techniques in Orthopaedic Surgery: Reconstructive Knee Surgery*, 3rd Edition. *Lippincott Williams & W.*
157. Yoon Y.C, Chung H.W, Ahn J.H (2007), "MR imaging of stable posterior cruciate ligament grafts in 21 arthroscopically proven cases", *Korean J Radiol*, 8, 403-409.
158. Sanders T.G (2002), "MR imaging of postoperative ligaments of the knee", *Semin Musculoskelet Radiol*, 6(1): 19-33.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1:

ĐÁNH GIÁ CHỨC NĂNG KHỚP GỐI THEO LYSHOLM

Họ tên BN: Tuổi: Giới:

Khớp gối bị chấn thương:

Ngày đánh giá:/...../..... Ngày mổ:/...../.....

1. Đi khập khiễng	5
– Không	3
– Nhẹ, thỉnh thoảng	0
– Nặng, liên tục	
2. Sự hỗ trợ	5
– Không	3
– Dùng nạng, gậy	0
– Không đứng được	
3. Kẹt cứng khớp gối	15
– Không bị kẹt cứng và không có cảm giác vướng kẹt trong khớp	10
– Có cảm giác vướng ở trong khớp nhưng không bị kẹt cứng	6
– Thỉnh thoảng bị kẹt cứng khớp gối	4
– Thường xuyên bị kẹt cứng khớp gối	0
– Chỉ bị kẹt cứng khi khám	
4. Mất vững hay lỏng khớp	25
– Không bị	20
– Ít, khi chơi thể thao hay khi hoạt động nặng	15
– Thường xuyên xảy ra khi chơi thể thao hay hoạt động nặng	5
– Thỉnh thoảng xảy ra trong các hoạt động hàng ngày	0
– Lỏng khớp ở mỗi bước đi	

5. Đau	
– Không đau	25
– Đau nhẹ khi hoạt động nặng	20
– Đau nhiều khi đi bộ trên 2 km	10
– Đau nhiều khi đi bộ dưới 2 km	5
– Lúc nào cũng đau	0
6. Sung nề	
– Không bị	10
– Khi hoạt động nặng	6
– Khi thực hiện các hoạt động hàng ngày	5
– Lúc nào cũng sung	0
7. Leo cầu thang	
– Thấy bình thường	10
– Thấy khó chịu, yếu chân	6
– Phải đi từng bước	2
– Không thể leo được	0
8. Ngồi xổm	
– Ngồi xổm bình thường	5
– Khó chịu nhẹ	4
– Chỉ ngồi được không quá 90 độ	2
– Không thể ngồi xổm được	0
<p>ĐÁNH GIÁ DỰA VÀO TỔNG ĐIỂM NHƯ</p> <p>SAU:</p> <p>95- 100 điểm: Rất tốt</p> <p>84-94 điểm: Tốt</p> <p>65-83 điểm: Khá</p> <p>≤ 64 điểm: Kém</p>	

PHỤ LỤC 2:

ĐÁNH GIÁ CHỨC NĂNG KHỚP GỐI CHỦ QUAN NGƯỜI BỆNH IKDC 2000

Họ tên BN: Tuổi: Giới:.....

Ngày đánh giá:// Ngày bị chấn thương://

Câu 1: Hoạt động thể lực cao nhất bạn có thể thực hiện được mà không thấy đau khớp gối đáng kể?

1. Hoạt động rất gắng sức giống nhảy hoặc xoay người trong bóng đá hoặc bóng rổ.4

2. Hoạt động gắng sức giống trượt tuyết, chơi tennis.3

3. Hoạt động vừa phải giống chạy thể dục (chạy nhẹ nhàng trên đường thẳng).2

4. Hoạt động nhẹ nhàng như đi bộ, làm việc nhà.1

5. Không thể thực hiện được các hoạt động trên vì đau khớp gối.0

Câu 2: Trong 4 tuần qua hoặc kể từ khi bị chấn thương khớp gối bạn có thường xuyên bị đau khớp gối không (0= không đau, 10= đau hằng định, lúc nào cũng đau)?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Câu 3: Nếu bạn có bị đau khớp gối, mức độ nặng ra sao (0= không đau, 10= đau không thể chịu được)?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Câu 4: Trong 4 tuần qua hoặc kể từ khi bị chấn thương khớp gối, bạn có bị cứng khớp hoặc sưng nề khớp gối không?

Không.4

Nhẹ.3

Trung bình.2

Nặng.1

Rất nặng.0

Câu 5: Hoạt động thể lực cao nhất bạn có thể thực hiện được mà không thấy sưng nề khớp gối đáng kể?

Hoạt động rất gắng sức giống nhảy hoặc xoay người trong bóng đá hoặc bóng rổ.4

Hoạt động gắng sức giống trượt tuyết, chơi tennis.3

Hoạt động vừa phải giống chạy thể dục (chạy nhẹ nhàng trên đường thẳng).2

Hoạt động nhẹ nhàng như đi bộ, làm việc nhà.1

Không thể thực hiện được các hoạt động trên vì đau khớp gối.0

Câu 6: Trong 4 tuần qua hoặc kể từ khi bị chấn thương khớp gối bạn có bị kẹt khớp gối không?

Có.0

Không.1

Câu 7: Hoạt động thể lực cao nhất bạn có thể thực hiện được mà không thấy mất vững khớp gối đáng kể?

Hoạt động rất gắng sức giống nhảy hoặc xoay người trong bóng đá hoặc bóng rổ.4

Hoạt động gắng sức giống trượt tuyết, chơi tennis.3

Hoạt động vừa phải giống chạy thể dục (chạy nhẹ nhàng trên đường thẳng).2

Hoạt động nhẹ nhàng như đi bộ, làm việc nhà.1

Không thể thực hiện được các hoạt động trên vì đau khớp gối.0

Câu 8: Hoạt động thể lực cao nhất mà bạn có thể tham gia thường ngày?

Hoạt động rất gắng sức giống nhảy hoặc xoay người trong bóng đá hoặc bóng rổ.4

Hoạt động gắng sức giống trượt tuyết, chơi tennis.3

Hoạt động vừa phải giống chạy thể dục.2

Hoạt động nhẹ nhàng như đi bộ, làm việc nhà.1

Không thể thực hiện được các hoạt động trên vì đau khớp gối.0

Câu 9: Khớp gối ảnh hưởng đến khả năng của bạn:

		Không khó khăn (4)	Khó khăn nhẹ (3)	Khó khăn vừa (2)	Rất khó khăn (1)	Không làm được (0)
1	Đi lên cầu thang					
2	Đi xuống cầu thang					
3	Quỳ gối					
4	Ngồi xổm					
5	Ngồi gập gối					
6	Đứng dậy từ ghế					
7	Chạy đường thẳng					
8	Đứng và nhảy trên chân bị chấn thương					
9	Khởi phát và dừng lại đột ngột					

Câu 10: Đánh giá chức năng khớp gối với thang điểm từ 0 đến 10 (10 là bình thường, chức năng khớp gối tốt và 0 là không thể thực hiện được các công việc hàng ngày, có thể bao gồm các hoạt động thể thao).

Chức năng khớp gối trước khi bị chấn thương:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Chức năng khớp gối hiện tại:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Cách tính điểm IKDC chủ quan: Mỗi câu đều có đáp án, mỗi đáp án đều được quy ra điểm và đánh số điểm ở cuối đáp án. Câu 1, 4, 5, 7, 8, 9 mỗi đáp án được lựa chọn sẽ quy trong mức điểm 0-4. Câu 6 có mức điểm 0-1. Câu 2, 3, 10 có mức điểm 0-10. Điểm IKDC chủ quan của người bệnh tính theo công thức:

$$\text{Điểm IKDC} = \left[\frac{\text{Điểm thực của NB}}{\text{Tổng điểm (87)}} \right] \times 100$$

BẢNG KHÁM KHỚP GỐI THEO IKDC 2000

Họ tên BN: Giới: Tuổi: Ngày khám:

- Tình trạng khớp nói chung:** 1. Chặt. 2. Bình thường. 3. Lỏng.
Trục chi: 1. Vẹo trong. 2. Bình thường. 3. Vẹo ngoài.
Vị trí xương bánh chè: 1. Lên cao. 2. Bình thường. 3. Xuống thấp.
Trật/ Bán trật xương bánh chè: 1. Ổ trung tâm. 2. Có thể bán trật. 3. Bán trật. 4. Trật.
Biên độ vận động (duỗi/ gập):
 Khớp gối bị chấn thương: Thụ động..... // Chủ động://
 Khớp gối bên đối diện: Thụ động:// Chủ động://

7 NHÓM	4 MỨC ĐỘ				*Phân độ nhóm			
	A Bình thường	B Gần bình thường	C Bất thường	D Rất bất thường	A	B	C	D
1. Tràn dịch khớp gối	Không	Nhẹ	Vừa	Nặng				
2. Thiếu biên độ vận động								
▲ Thiếu duỗi	<3 độ	3- 5 độ	6- 10 độ	>10 độ				
▲ Thiếu gập	0-5 độ	6- 15 độ	16- 25 độ	>25 độ				
3. Khám dây chằng								
▲ Nghiệm pháp Lachman, lực kéo 134N	-1- 2 mm	3- 5 mm	6- 10 mm	>10 mm				
▲ Nghiệm pháp Lachman, lực kéo tay Điểm kết thúc phía trước	-1- 2 mm	3- 5 mm Cứng	6- 10 mm Mềm	>10 mm				
▲ Di lệch trước sau, gối gập 20 độ	0- 2 mm	3- 5 mm	6-10 mm	>10 mm				
▲ Di lệch trước sau, gối gập 70 độ	0- 2 mm	3- 5 mm	6-10 mm	>10 mm				
▲ Ngăn kéo sau, gập gối 70 độ	0- 2 mm	3- 5mm	6- 10 mm	>10 mm				
▲ Nghiệm pháp vẹo trong, gối gập 20 độ	0- 2 mm	3- 5 mm	6-10 mm	>10 mm				
▲ Nghiệm pháp vẹo ngoài, gối gập 20 độ	0- 2 mm	3- 5 mm	6-10 mm	>10 mm				

▲ Nghiệm pháp xoay ngoài, gối gấp 30 độ	<5 độ	6- 10 độ	11-19 độ	>20 độ	
▲ Nghiệm pháp xoay ngoài, gối gấp 90 độ	<5 độ	6- 10 độ	11-19 độ	>20 độ	
▲ Nghiệm pháp chuyên trực	Như nhau	Độ 1	Độ 2	Độ 3	
▲ Nghiệm pháp chuyên trực ngược	Như nhau	Độ 1	Độ 2	Độ 3	
4. Khám các khoang khớp gối			Lạo xạ xương kèm theo		
▲ Lạo xạ xương khoang chè đùi	Không	Trung bình	Kèm đau nhẹ	Kèm đau nhiều	
▲ Lạo xạ xương khoang trong	Không	Trung bình	Kèm đau nhẹ	Kèm đau nhiều	
▲ Lạo xạ xương khoang ngoài	Không	Trung bình	Kèm đau nhẹ	Kèm đau nhiều	
5. Biểu hiện bệnh ở vị trí lấy gân	Không	Nhẹ	Vừa	Nặng	
6. X quang khớp gối					
Khe khớp chè đùi	Không	Nhẹ	Vừa	Nặng	
Khe khớp chày đùi- khoang trong	Không	Nhẹ	Vừa	Nặng	
Khe khớp chày đùi- khoang ngoài	Không	Nhẹ	Vừa	Nặng	
Khe khớp trước	Không	Nhẹ	Vừa	Nặng	
Khe khớp sau	Không	Nhẹ	Vừa	Nặng	
7. Đánh giá chức năng					
Nhảy lò cò 1 chân (so với chân lành)	≥ 90 %	76- 89%	50-75%	< 50%	
**Đánh giá cuối cùng					

Cách đánh giá IKDC 2000 khách quan: IKDC 2000 khách quan gồm 7 tiêu chí, mỗi tiêu chí được đánh giá ở 4 mức độ là A, B, C và

D. Mức độ kém nhất của mỗi tiêu chí chính là mức độ cuối cùng được đánh giá cho người bệnh bị tổn thương cấp và bán cấp, đối với tổn thương mạn tính cần đánh giá trước mổ và so sánh với sau mổ. Cả 7 tiêu chí cần được đánh giá nhưng 3 tiêu chí đầu được dùng để xếp loại phân loại IKDC 2000 cuối cùng.

PHỤ LỤC 3

BỆNH ÁN NGHIÊN CỨU 1

I. HÀNH CHÍNH :

1. Họ tên: Trần Thị H Tuổi: 29.Giới: Nữ
2. Địa chỉ: Hồng Quang – Ứng Hòa – Hà Nội
5. Chiều cao: 157 (cm)...Cân nặng: 52. (kg)
6. Lý do nhập viện: lỏng khớp gối phải
7. Ngày vào viện :21/11/2017. Ngày xuất viện: 04/12/2017.
8. Số ngày nằm viện:13
9. Mã bệnh án: BA: 4456NCT11/2017

II. LÂM SÀNG:

Bệnh sử: bệnh nhân bị chấn thương gối phải. Sau chấn thương đau sưng nề hạn chế vận động gối phải bệnh nhân đã tập phục hồi chức năng 1 tháng, bệnh nhân đến khám trong tình trạng lỏng khớp gối phải.

Khám lâm sàng:

Gối phải: Nghiệm pháp: Ngăn kéo sau (+), Pivot-shift (+), Ngăn kéo trước (-), Lachman (-)

Kết quả phim CHT: Hình ảnh đứt hoàn toàn DCCS

III. CẬN LÂM SÀNG:

1. Cộng hưởng từ: đứt hoàn toàn DCCS



Phim CHT trước mổ BN Mã bệnh án: BA: 2244NCT6/2018

V. CHẨN ĐOÁN:

Chẩn đoán trước PT: Đứt DCCS gối phải.

Chẩn đoán sau PT: Đứt DCCS gối phải.

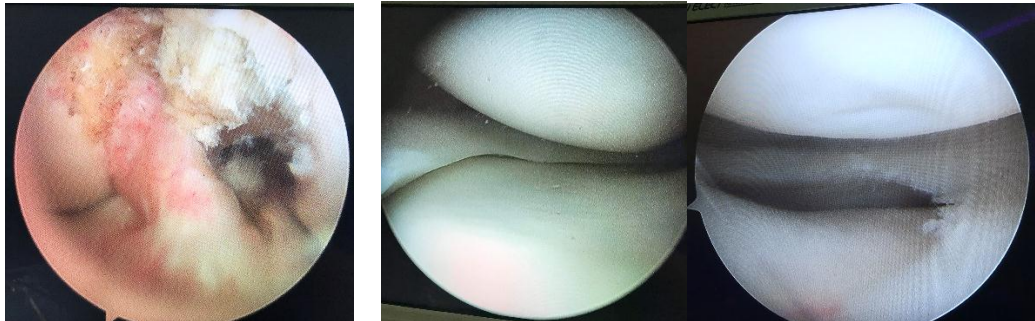
VI. ĐIỀU TRỊ PHẪU THUẬT:

1. Đánh giá tổn thương DCCS qua nội soi:

+ *Mức độ tổn thương DCCS trong nội soi* : Đứt hoàn toàn

+ *Đặc điểm tổn thương phối hợp với DCCS trong nội soi*: Đứt DCCS

đơn thuần



Hình ảnh nội soi ổ khớp Mã bệnh án: BA: 2244NCT6/2018

2. Thông tin mảnh ghép

- *Kích thước mảnh ghép dây chằng* :

+ Chiều dài : 13 cm

+ Đường kính: 8,5 mm

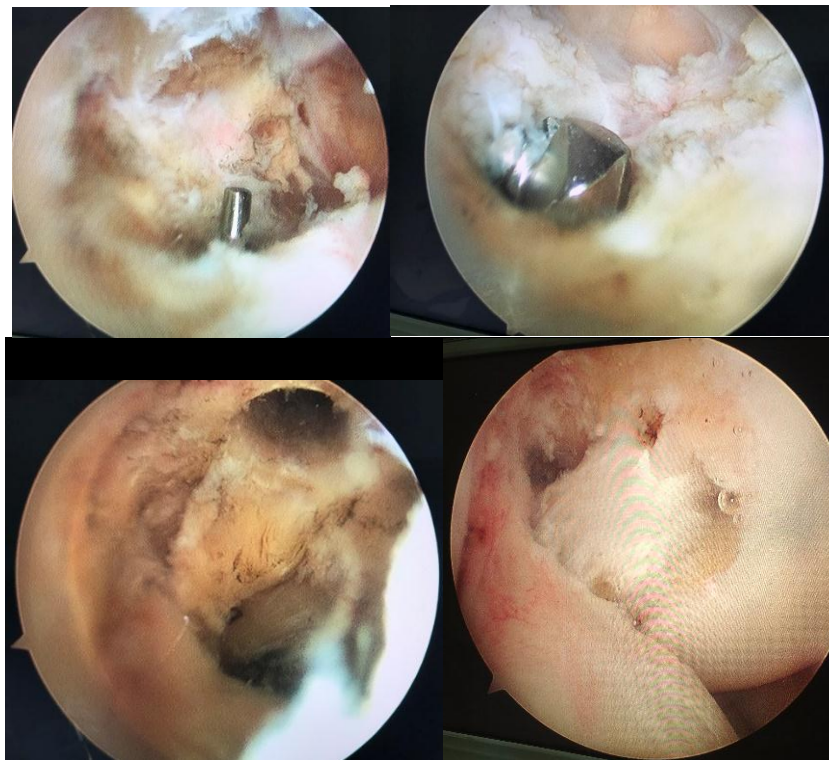


Hình ảnh mảnh ghép gân đồng loại Mã bệnh án: BA:

2244NCT6/2018



Hình ảnh phẫu thuật BN Mã bệnh án: BA: 2244NCT6/2018



**Hình ảnh DCCS sau khi phẫu thuật BN Mã bệnh án: BA:
2244NCT6/2018**

- 3. Tai biến trong phẫu thuật : không**
- 4. Thời gian phẫu thuật: 50 phút**
- 5. Thông tin sau phẫu thuật (Kết quả điều trị) :**

a. Kết quả gần:

- Tình trạng vết mổ : vết mổ khô, liền thì đầu, cắt chỉ sau PT 2 tuần
- Tình trạng sốt : không sốt
- Biên độ vận động gấp /duỗi khớp gối: Sau 1 tuần 80⁰/duỗi 180⁰. Sau 2 tuần 95⁰/duỗi 180⁰

b. Đánh giá sau 3 tháng:

- Dấu hiệu Lâm sàng:
 - + Ngăn kéo sau: âm tính
 - +Dấu hiệu Lachman : âm tính
 - +Dấu hiệu Pivot - shift: âm tính.
 - + Biên độ vận động gối : gấp120⁰/duỗi180⁰

c. Đánh giá sau 12 tháng :

- Điểm Lysholm: 95
- Đánh giá theo IKDC:A
- Triệu chứng thực thể:
 - Dấu hiệu Lâm sàng:
 - + Ngăn kéo sau: âm tính
 - +Dấu hiệu Lachman : âm tính
 - +Dấu hiệu Pivot - shift: âm tính
 - Biên độ vận động khớp gối:gấp 125⁰ duỗi 180⁰



Phim CHT sau mổ Phim CHT sau mổ BN Mã bệnh án: BA:

2244NCT6/2018



Hình ảnh bệnh nhân vận động sau mổ 1 năm: BA2244NCT6/2018

BỆNH ÁN NGHIÊN CỨU 2

I. HÀNH CHÍNH :

1. Họ tên: Nguyễn Tiến D Tuổi: 40. Giới: nam
2. Địa chỉ: Công Vị - Ba Đình – Hà Nội
5. Chiều cao: 167 (cm)... Cân nặng: 63. (kg)
6. Lý do nhập viện: lỏng khớp gối phải
7. Ngày vào viện :17/6/2018. Ngày xuất viện: 22/06/2018 .
8. Số ngày nằm viện:11
9. Mã bệnh án: BA: 2244NCT6/2018

II. LÂM SÀNG:

Bệnh sử: bệnh nhân bị chấn thương gối phải cách lúc vào viện 6 tháng. Sau chấn thương đau sưng nề hạn chế vận động gối phải bệnh nhân đã được điều trị theo đơn và đã chọc hút dịch khớp gối, bệnh nhân đến khám trong tình trạng lỏng khớp gối phải.

Khám lâm sàng:

Gối phải: Nghiệm pháp: Ngăn kéo trước (+), Pivot-shift (-), Ngăn kéo trước (-), Lachman (-)

Kết quả phim CHT: Hình ảnh đứt hoàn toàn DCCS

III. CẬN LÂM SÀNG:

1. Cộng hưởng từ: đứt hoàn toàn DCCS



Phim CHT trước mổ BN Mã bệnh án: BA: 2244NCT6/2018

V. CHẨN ĐOÁN :

Chẩn đoán trước PT: Đứt DCCS

Chẩn đoán sau PT: Đứt DCCS

VI. ĐIỀU TRỊ PHẪU THUẬT:

6. Đánh giá tổn thương DCCS qua nội soi:

+ *Mức độ tổn thương DCCS trong nội soi* : Đứt hoàn toàn

+ *Đặc điểm tổn thương phối hợp với DCCS trong nội soi*: Đứt DCCS

đơn thuần



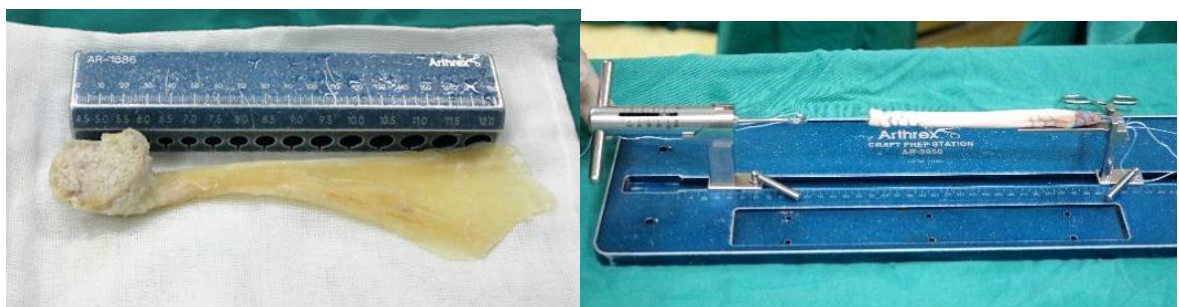
Hình ảnh nội soi ổ khớp BN Mã bệnh án: BA2244NCT6/2018

7. Thông tin mảnh ghép

- *Kích thước mảnh ghép dây chằng* :

+ Chiều dài : 13,5 cm

+ Đường kính: 9 mm



Hình ảnh mảnh ghép gân đồng loại trong PT mã bệnh án:

BA2244NCT6/2018



**Hình ảnh DCCS sau khi phẫu thuật Phim CHT trước mổ BN Mã bệnh
án: BA: 2244NCT6/2018**



Hình ảnh DCCS sau khi phẫu thuật BN Mã bệnh án: BA2244NCT6/2018

8. Tai biến trong phẫu thuật : không

9. Thời gian phẫu thuật: 43 phút

10. Thông tin sau phẫu thuật (Kết quả điều trị) :

a. Kết quả gân:

- Tình trạng vết mổ : vết mổ khô, liền thì đầu, cắt chỉ sau PT 2 tuần
- Tình trạng sốt : không sốt
- Biên độ vận động gấp /duỗi khớp gối: Sau 1 tuần 90° /duỗi 180° . Sau 2 tuần 100° /duỗi 180°

b. Đánh giá sau 3 tháng:

- *Dấu hiệu Lâm sàng:*

- + Ngăn kéo sau: âm tính
- +Dấu hiệu Lachman : âm tính
- +Dấu hiệu Pivot - shif: âm tính.
- + Biên độ vận động gối : gấp 130° /duỗi 180°

d. Đánh giá sau 12 tháng :

- Điểm Lysholm: 100
- Đánh giá theo IKDC:A
- Triệu chứng thực thể:
- Dấu hiệu Lâm sàng:
- + Ngăn kéo sau: âm tính
- +Dấu hiệu Lachman : âm tính
- +Dấu hiệu Pivot - shif: âm tính
- *Biên độ vận động khớp gối:gấp 130° duỗi 180°*



**Phim CHT sau mổ Phim CHT sau mổ BN Mã bệnh án: BA:
2244NCT6/2018**



**Hình ảnh bệnh nhân vận động sau mổ 1 năm Mã bệnh án:
BA2244NCT6/2018**

PHỤ LỤC 4

Quy trình thu nhận, bảo quản, giã đông mảnh ghép gân bảo quản lạnh sâu

Tất cả mảnh mảnh gân Achilles đồng loại sử dụng để tái tạo dây chằng chéo sau cho các bệnh nhân trong nghiên cứu đều được lấy từ phòng bảo quản mô - Bộ môn Mô - Phôi, Đại học Y Hà Nội.

Quy trình thu nhận, bảo quản và sử dụng dựa theo Hiệp hội ngân hàng mô Hoa Kỳ và Hiệp hội ngân hàng mô ngoại khoa Châu Á – Thái Bình Dương, thông tư 28/2012/TT-BYT ngày 4/12/2012 của Bộ Y tế Quy định “Danh mục bệnh mà người mắc bệnh đó không được lấy mô, bộ phận cơ thể để ghép cho người bệnh” .

Các bước thu nhận, xử lý và bảo quản mảnh ghép

+ Nguồn cho: Là những BN bị chấn thương buộc phải cắt cụt chân hoặc người cho chết não tại bệnh viện Việt Đức, đảm bảo các tiêu chuẩn lấy mảnh ghép sau:

- Có đầy đủ hồ sơ thủ tục pháp lý tuân theo “ Luật Hiến, Lấy, Ghép Mô, Bộ Phận Cơ Thể Người và Hiến, Lấy Xác” của nước CHXHCN Việt Nam (2007) BN và người nhà đồng thuận cho thu nhận mảnh ghép.

- Mảnh ghép được lấy từ BN khỏe mạnh, tuổi dưới 40, không mắc bệnh mạn tính, đã được sàng lọc về lâm sàng theo tiêu chuẩn của Hiệp Hội Ngân Hàng Mô Châu Á – Thái Bình Dương hoặc từ người cho chết não.

- Các xét nghiệm HIV, HbsAg, HCV âm tính.

- Mảnh ghép không dập nát, đảm bảo sự nguyên vẹn về mặt giải phẫu.

- Mảnh ghép được lấy từ chi thể cắt rời khỏi cơ thể dưới 10h hoặc lấy từ cơ thể của người cho chết não ngay sau khi lấy tạng trong phòng mổ.

+ Thu nhận mảnh ghép

Mảnh ghép là gân Achilles có kèm mẫu xương gót, được lấy ra từ chi thể cắt rời đủ các điều kiện như trên và được đựng trong túi vô trùng 2 lớp. vận chuyển nhanh về labô xử lý mô trong vòng 12h đối với gân lấy từ người cho chết não, còn trường hợp gân lấy từ chi thể cắt cụt thì bảo quản mô đã lấy ở nhiệt độ từ 0⁰C đến -8⁰C (ngăn đá tủ lạnh), chuyển về Labô trong vòng 24h sau khi hoàn thiện các thủ tục pháp y.

+ Xử lý và bảo quản mảnh ghép

Lấy bệnh phẩm cấy vi khuẩn bằng tăm bông: Dùng 2 tăm bông vô trùng (tăm bông 1 và 2) để lấy bệnh phẩm bằng cách quệt lên 2/3 diện mô, chú ý những vùng nghi ngờ:

Tăm bông 1 được cấy lên môi trường thạch máu ở 3 vùng, vùng nguyên thủy và các vùng thứ phát, theo dõi trong vòng 7 ngày và đọc kết quả bởi cán bộ của labô (đã được đào tạo về vi sinh vật).

Tăm bông 2 được bảo quản trong điều kiện vô trùng ở - 85⁰C cùng với mô đã được xử lý để đem đi chiếu xạ.

Cắt lọc xử lý mảnh ghép: Lấy bỏ hết các thành phần mô liên kết như cơ, gân, mạc, ... chỉ để lại mẫu xương và gân trong môi trường nước ấm (để tan hết mỡ)

Ngâm mảnh ghép đã xử lý trong dung dịch kháng sinh trong vòng 1h (là dung dịch hỗn hợp của Gentamycin và Streptomycin với nồng độ được pha là 100 ml nước muối sinh lý thì pha 1g Streptomycin và 160 mg Gentamycin)

Rửa lại mảnh ghép bằng nước muối sinh lý lạnh vô trùng để làm sạch dung dịch kháng sinh. Đối với hai đầu xương của mảnh ghép thì rửa bằng máy siêu âm.

Đóng gói mảnh ghép trong túi vô trùng 3 lớp (1 lớp túi vải, 2 lớp túi nilon trong đó lớp nilon đảm bảo không bị biến tính và thải độc dưới tác động của tia Gamma) và bảo quản lạnh ở độ lạnh sâu -85⁰C.

Chiếu xạ túi đựng mảnh ghép cùng với tấm bông 2 với liều 25kGy theo tiêu chuẩn của Hiệp hội Ngân Hàng Mô Châu Á - Thái Bình Dương (đảm bảo nguy cơ nhiễm khuẩn nhỏ hơn 1/1.000.000 nhưng vẫn không phá hủy mô được chiếu xạ), trong quá trình chiếu xạ, mô vẫn được đảm bảo ở nhiệt độ lạnh sâu -85°C bằng đá CO_2 .

Rã đông mảnh ghép và sử dụng cho phẫu thuật

- Các mảnh ghép được sử dụng cho phẫu thuật phải đảm bảo cấy vi khuẩn âm tính cả hai lần.

- Khi có nhu cầu sử dụng mảnh ghép cho phẫu thuật, mảnh ghép được rã đông từ nhiệt độ (-85°C) về nhiệt độ $0^{\circ}\text{C} - 4^{\circ}\text{C}$.

- Việc rã đông được thực hiện qua hai bước:

+ Bước 1: Từ (-85°C) về (-25°C) trong thời gian khoảng 12h.

+ Bước 2: Từ (-25°C) về 0°C trong thời gian khoảng 6h.

Di chuyển mảnh ghép từ labo bảo quản về phòng mổ

- Mảnh ghép được chuyển từ labo bảo quản về phòng mổ bằng bình vận chuyển mô chuyên dụng, đảm bảo nhiệt độ trong bình luôn là $0^{\circ}\text{C} - 4^{\circ}\text{C}$.

- Mảnh ghép được đưa ra khỏi bình vận chuyển trong điều kiện nhiệt độ phòng mổ khoảng 25°C .

- Mảnh ghép được lấy ra khỏi túi bảo quản và xử lý theo kích thước đã định để thực hiện ghép vào cho bệnh nhân.



Mảnh ghép được đựng trong túi bảo quản 3 lớp ở độ lạnh sâu chuẩn bị cho ghép



Hì Bình bảo quản mô chuyên dụng

Phụ lục 5

CAM KẾT TÌNH NGUYỆN THAM GIA NGHIÊN CỨU

1. Người tham gia nghiên cứu

- Tôi đã đọc bản cung cấp thông tin về nghiên cứu và tôi đã được các cán bộ nghiên cứu giải thích về nghiên cứu này và các thủ tục đăng ký tình nguyện tham gia vào nghiên cứu. Tôi nhận thấy cá nhân tôi phù hợp với nghiên cứu và sự tham gia này là hoàn toàn tự nguyện.

- Tôi đã có cơ hội được hỏi các câu hỏi về nghiên cứu này và tôi hài lòng với các câu trả lời và giải thích đưa ra.

- Tôi đã có thời gian và cơ hội để cân nhắc tham gia vào nghiên cứu này.

- Tôi đã hiểu được rằng tôi có quyền được tiếp cận với các dữ liệu mà những người có trách nhiệm mô tả trong tờ thông tin.

- Tôi hiểu rằng tôi có quyền rút khỏi nghiên cứu vào bất cứ thời điểm nào vì bất cứ lý do gì.

- Tôi có toàn quyền quyết định về việc sử dụng trong tương lai, tiếp tục lưu giữ hay hủy các thông tin đã thu thập liên quan đến cá nhân tôi.

- Tôi đồng ý rằng các bác sỹ chăm sóc sức khỏe chính sẽ được thông báo về việc tôi tham gia trong nghiên cứu này.

Tôi đồng ý tham gia nghiên cứu này.

Hà Nội, ngày tháng năm 201

Người tham gia nghiên cứu

(Ký và ghi rõ họ tên)

.....

Nếu người tham gia nghiên cứu không biết chữ hoặc không thể đọc được, người làm chứng sẽ đọc cho người tham gia nghiên cứu nghe thông tin về đề tài. Nếu người tham gia nghiên cứu đồng ý, người làm chứng sẽ ký tên vào bản Cam kết, người nghiên cứu sẽ lấn tay vào bản Cam kết.

Hà Nội, ngày tháng năm 201

Người tham gia nghiên cứu Người làm chứng hoặc người đại diện hợp pháp

.....

2. Nghiên cứu viên

Tôi, người ký tên dưới đây, xác nhận rằng bệnh nhân tình nguyện tham gia nghiên cứu ký bản Cam kết đã đọc toàn bộ bản thông tin về nghiên cứu, các thông tin này đã được giải thích cặn kẽ cho Ông/Bà và Ông/Bà đã hiểu rõ bản chất, các nguy cơ và lợi ích của việc Ông/Bà tham gia vào nghiên cứu này.

Bản Cam kết này được gửi 1 bản đến người tham gia nghiên cứu.

Hà Nội, ngày tháng năm 201

Nghiên cứu viên

BsCK2. Lê Thanh Tùng

Phụ lục 6

BẢN CUNG CẤP THÔNG TIN VỀ NGHIÊN CỨU

Các thông tin trong bản này được thông báo đến đầy đủ các đối tượng tham gia nghiên cứu

1. Các vấn đề liên quan đến nghiên cứu

Mục đích của nghiên cứu: Ứng dụng phẫu thuật tạo hình dây chằng chéo sau khớp gối qua nội soi bằng mảnh ghép gân đồng loại.

Thời gian diễn ra nghiên cứu: 1/5/2011 và kết thúc vào 31/5/2019.

Địa điểm tiến hành nghiên cứu: Nghiên cứu được tiến hành tại Bệnh viện Thể Thao Việt Nam.

Thời gian tham gia của đối tượng nghiên cứu:

Bệnh nhân được hỏi bệnh, thăm khám trong suốt quá trình nghiên cứu.

Mô hình nghiên cứu:

- Với nghiên cứu viên: Hỏi thông tin triệu chứng, thăm khám, chẩn đoán, điều trị (phẫu thuật, nội khoa) trực tiếp cho bệnh nhân nghiên cứu.

- Với người tình nguyện: Được hỏi bệnh, thăm khám, can thiệp điều trị, theo dõi diễn biến bệnh lý trong suốt quá trình tham gia nghiên cứu.

2. Nghĩa vụ của người tình nguyện khi tham gia nghiên cứu

a. Nghĩa vụ chung

Ông/Bà sẽ bị loại khỏi nghiên cứu nếu:

- Từ chối tham gia nghiên cứu.
- Không hợp tác trong quá trình tiến hành hỏi bệnh, thăm khám và can thiệp. Khai các thông tin sai lệch, không đúng sự thật.

b. Với bệnh nhân điều trị nội trú

- Tuân thủ quy định của Bệnh viện đối với bệnh nhân nội trú.
- Tuân thủ quy trình điều trị/can thiệp.

3. Dự đoán những rủi ro trong quá trình nghiên cứu

- Bệnh nhân có diễn biến bất thường trong hoặc sau phẫu thuật.

4. Bảo mật thông tin của người tình nguyện tham gia nghiên cứu

- Tên của Ông/Bà sẽ không được tiết lộ, chỉ sử dụng trong phạm vi nghiên cứu, trừ khi luật pháp yêu cầu.

- Trong khi tham gia vào nghiên cứu, nghiên cứu viên sẽ thay thế tên Ông/Bà bằng một mã số đặc biệt để nhận diện. Bệnh viện sở tại có thể sử dụng mã số này cùng với thông tin đã mã hóa của Ông/Bà cho những mục tiêu nghiên cứu.

- Nếu kết quả của nghiên cứu này được công bố trên một bài viết, bài báo hoặc trình bày trong một hội thảo, tên của Ông/Bà đảm bảo sẽ không được nêu.

- Ông/Bà có quyền xem lại Thông tin nghiên cứu, bệnh án nghiên cứu của bản thân và có quyền yêu cầu chỉnh sửa Thông tin nghiên cứu nếu thấy không đúng. Tuy nhiên, xin lưu ý rằng trong quá trình nghiên cứu, việc tiếp cận Thông tin nghiên cứu có thể bị hạn chế nếu làm giảm tính trung thực của nghiên cứu. Ông/Bà có thể tiếp cận Thông tin nghiên cứu được nghiên cứu viên lưu giữ vào cuối quá trình nghiên cứu.

5. Liên hệ

Nếu Ông/Bà có bất cứ thắc mắc nào, vui lòng liên hệ với nghiên cứu viên qua:

Số điện thoại: 094 5106655 gặp bác sỹ Tùng

Email: lthtungvsh@gmail.com

Xin cảm ơn sự hợp tác của Ông/Bà!