

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI



NGUYỄN HUY PHƯƠNG

**NGHIÊN CỨU ĐIỀU TRỊ PHẪU THUẬT
BỆNH LÝ THOÁI HOÁ KHỚP GỐI VỚI
KỸ THUẬT THAY KHỚP TOÀN PHẦN ỨNG
DỤNG CÁC GÓC CỦA LÒI CẦU XƯƠNG ĐÙI**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

HÀ NỘI - 2021

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI

NGUYỄN HUY PHƯƠNG

**NGHIÊN CỨU ĐIỀU TRỊ PHẪU THUẬT
BỆNH LÝ THOÁI HOÁ KHỚP GỐI VỚI
KỸ THUẬT THAY KHỚP TOÀN PHẦN ỨNG
DỤNG CÁC GÓC CỦA LÒI CẦU XƯƠNG ĐÙI**

Chuyên ngành : Chấn thương chỉnh hình và tạo hình

Mã số : 62720129

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

Người hướng dẫn khoa học:

GS.TS. TRẦN TRUNG DŨNG

HÀ NỘI - 2021

LỜI CẢM ƠN

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới thầy hướng dẫn của tôi: GS.TS. Trần Trung Dũng - người Thầy đã hết lòng dìu dắt, hướng dẫn tôi trong suốt quá trình nghiên cứu và hoàn thành luận án này.

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

Tôi xin trân trọng cảm ơn:

- Đảng ủy, Ban giám hiệu, Phòng đào tạo sau đại học, Bộ môn Ngoại Trường Đại Học Y Hà Nội đã tạo mọi điều kiện thuận lợi cho tôi trong quá trình thực hiện và hoàn thành luận án này.
- Đảng ủy, Ban giám đốc Bệnh viện Đại học Y Hà Nội, Bệnh viện Xanh Pôn, Ban lãnh đạo khoa Chấn thương chỉnh và y học thể thao, Khoa Chẩn đoán hình ảnh - Bệnh viện Đại học Y Hà Nội, Bệnh viện Xanh Pôn đã tạo điều kiện thuận lợi để tôi hoàn thành luận án này.
- Ban giám đốc Bệnh viện Đại học Y Hà Nội, Ban lãnh đạo khoa Chấn thương chỉnh và y học thể thao Bệnh viện Đại học Y Hà Nội đã tạo điều kiện thuận lợi để tôi hoàn thành luận án này.

Tôi xin chân thành cảm ơn toàn thể các bác sĩ, cán bộ nhân viên Khoa Chấn thương chỉnh và y học thể thao, Khoa Chẩn đoán hình ảnh, Khoa gây mê hồi sức, phòng kế hoạch tổng hợp - Bệnh viện Đại học Y Hà Nội, Bệnh viện Xanh Pôn đã giúp đỡ tôi trong suốt quá trình học tập nghiên cứu.

Tôi xin chân thành cảm ơn các anh chị, các bạn đồng nghiệp, các em sinh viên luôn động viên, giúp đỡ tôi trong suốt quá trình học tập nghiên cứu.

Tôi vô cùng biết ơn bố mẹ, các anh chị, vợ và hai con đã luôn cổ vũ, động viên và là chỗ dựa vững chắc cho tôi vượt qua những khó khăn trong suốt quá trình nghiên cứu để đạt được kết quả ngày hôm nay.

Hà Nội, ngày tháng năm 2021

Nguyễn Huy Phương

LỜI CAM ĐOAN

Tên tôi là: Nguyễn Huy Phương, nghiên cứu sinh khóa 35 Trường Đại Học Y Hà Nội, chuyên ngành chấn thương chỉnh hình và tạo hình, xin cam đoan:

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

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

Hà Nội, ngày tháng năm 2021

Người viết cam đoan

Nguyễn Huy Phương

DANH SÁCH CÁC CHỮ VIẾT TẮT

STT	Viết tắt	Viết đầy đủ
1	APA	Anterior - Posterior axis (trục trước - sau lồi cầu đùi)
2	BN	Bệnh nhân
3	CLS	Cận lâm sàng
4	CHT	Cộng hưởng từ
5	CS	Cộng sự
6	DCCS	Dây chằng chéo sau
7	KFS	Knee Functional Score (Điểm chức năng khớp gối)
8	KS	Knee Score (Điểm khớp gối)
9	KSS	Knee Society Scoring system (Hệ thống thang điểm khớp gối)
10	LCD	Lồi cầu đùi
11	LS	Lâm sàng
12	MC	Mâm chày
13	PCA	Posterial Condylar axis (Trục nối bờ sau hai lồi cầu đùi)
14	PHCN	Phục hồi chức năng
15	TKGTP	Thay khớp gối toàn phần
16	THKG	Thoái hóa khớp gối
17	sTEA	Surgical TransEpicondylar Axis (Trục liên mỏm trên lồi cầu đùi phẫu thuật)
18	VAS	Visual Analogue Scale (Thang điểm đánh giá mức độ đau)
19	VCA	Valgus cut angle
20	XQ	X-quang

MỤC LỤC

ĐẶT VẤN ĐỀ.....	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU.....	3
1.1. Đặc điểm giải phẫu khớp gối.....	3
1.1.1. Cấu trúc xương.....	3
1.1.2. Hệ thống dây chằng giữ khớp.....	3
1.1.3. Thần kinh, mạch máu.....	5
1.2. Đặc điểm cơ sinh học khớp gối.....	5
1.2.1. Trục ngang gối.....	5
1.2.2. Các trục giải phẫu của lồi cầu xương đùi.....	6
1.2.3. Trục cơ học và trục giải phẫu của chi dưới.....	9
1.3. Góc xoay của lồi cầu xương đùi.....	11
1.4. Góc nghiêng của lồi cầu xương đùi.....	14
1.5. Cộng hưởng từ khớp gối.....	14
1.6. X.quang toàn trục chi dưới.....	15
1.7. X.quang tiếp tuyến xương bánh chè.....	16
1.8. Bệnh lý thoái hoá khớp gối.....	16
1.8.1. Định nghĩa.....	16
1.8.2. Phân loại.....	17
1.8.3. Cơ chế bệnh sinh.....	17
1.8.4. Nguyên nhân gây đau trong bệnh thoái hóa khớp gối.....	18
1.8.5. Lâm sàng, cận lâm sàng của thoái hoá khớp gối.....	19
1.8.6. Chẩn đoán xác định THKG tiên phát dựa vào tiêu chuẩn của hội khớp học Hoa Kỳ (ACR) 1991, gồm.....	21
1.8.7. Phân độ THKG.....	21
1.8.8. Các phương pháp điều trị thoái hoá khớp gối.....	21
1.9. Khớp gối toàn phần.....	24
1.9.1. Cấu tạo khớp gối toàn phần.....	24
1.9.2. Chỉ định và chống chỉ định của phẫu thuật TKGTP.....	25
1.9.3. Tình hình thay khớp gối toàn phần tại Việt Nam.....	25

1.9.4. Các kỹ thuật thay khớp gối toàn phần	26
1.9.5. Tai biến, biến chứng của phẫu thuật TKGTP	40
CHƯƠNG 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	42
2.1. Đối tượng nghiên cứu	42
2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân	42
2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ bệnh nhân	42
2.2. Phương pháp nghiên cứu	43
2.2.1. Thiết kế nghiên cứu	43
2.2.2. Cỡ mẫu	43
2.2.3. Phương tiện nghiên cứu	43
2.2.4. Các bước tiến hành thu thập số liệu	44
2.3. Địa điểm nghiên cứu	47
2.4. Kỹ thuật thay khớp gối toàn phần ứng dụng góc nghiêng và góc xoay của lồi cầu xương đùi	47
2.4.1. Đánh giá các thông số khớp gối của bệnh nhân trước phẫu thuật	47
2.4.2. Chuẩn bị bệnh nhân, đường vào khớp gối cho phẫu thuật thay khớp gối ..	48
2.4.3. Cắt xương đầu xa xương đùi	50
2.4.4. Cắt xương mâm chày	53
2.4.5. Cắt các lát cắt trước sau và các lát cắt còn lại của xương đùi	55
2.4.6. Cắt tạo rãnh của khay mâm chày	58
2.4.7. Cắt sửa xương bánh chè, đặt khớp nhân tạo, dọn dẹp và đóng vết mổ ..	59
2.5. Chăm sóc và tập phục hồi chức năng sau mổ	60
2.6. Các chỉ tiêu nghiên cứu	60
2.6.1. Đặc điểm chung nhóm đối tượng nghiên cứu	60
2.6.2. Chỉ số góc xoay của lồi cầu xương đùi	61
2.6.3. Chỉ số góc nghiêng của lồi cầu xương đùi	61
2.6.4. Đặc điểm trong phẫu thuật	61
2.6.5. Đánh giá kết quả phẫu thuật	61
2.7. Phân tích và xử lý số liệu	63
2.8. Khía cạnh đạo đức của nghiên cứu	63

CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	64
3.1. Đặc điểm của nhóm bệnh nhân nghiên cứu	64
3.1.1. Tuổi.....	64
3.1.2. Giới tính.....	65
3.1.3. Liên quan giữa thể trạng và THKG	65
3.1.4. Điều trị trước mổ	66
3.2. Đặc điểm tổn thương khớp gối	67
3.2.1. Phân loại các bệnh lý	67
3.2.2. Bên khớp gối bị thoái hóa.....	67
3.2.3. Bên thương tổn được thay khớp	67
3.3. Đặc điểm lâm sàng THKG.....	68
3.3.1. Các triệu chứng cơ năng	68
3.3.2. Các triệu chứng thực thể.....	68
3.3.3. Điểm lâm sàng khớp gối trước phẫu thuật	69
3.4. Đặc điểm hình ảnh X-quang THKG	70
3.4.1. Đặc điểm phân bố gai xương.....	70
3.4.2. Đặc điểm của hẹp khe khớp.....	70
3.4.3. Các dấu hiệu X-quang khác	71
3.4.4. Phân độ THKG	71
3.4.5. Trục cơ học chi dưới trước mổ	72
3.4.6. Góc nghiêng của xương bánh chè (góc chè - đùi) trước mổ	72
3.5. Đặc điểm hình ảnh Cộng hưởng từ khớp gối.....	73
3.6. Góc nghiêng và góc xoay của Lồi cầu đùi.....	74
3.6.1. Góc nghiêng của lồi cầu đùi	74
3.6.2. Góc xoay của lồi cầu đùi	75
3.7. Kết quả nghiên cứu trong mổ.....	77
3.7.1. Phương pháp vô cảm	77
3.7.2. Thời gian phẫu thuật.....	77
3.7.3. Đặc điểm trong mổ	77
3.8. Kết quả nghiên cứu sau mổ.....	78
3.8.1. Kết quả gần.....	78

3.8.2. Kết quả xa.....	78
3.9. Biến chứng sau mổ.....	84
CHƯƠNG 4: BÀN LUẬN.....	85
4.1. Đặc điểm của nhóm bệnh nhân nghiên cứu.....	85
4.1.1. Tuổi.....	85
4.1.2. Giới.....	86
4.1.3. Thể trạng.....	86
4.1.4. Điều trị trước mổ.....	86
4.2. Đặc điểm tổn thương khớp gối.....	87
4.2.1. Nguyên nhân THKG.....	87
4.2.2. Bên khớp gối bị thoái hóa.....	88
4.2.3. Bên thương tổn được thay khớp.....	88
4.3. Đặc điểm lâm sàng THKG.....	89
4.3.1. Các triệu chứng cơ năng.....	89
4.3.2. Các triệu chứng thực thể.....	90
4.3.3. Điểm lâm sàng khớp gối trước phẫu thuật.....	91
4.4. Đặc điểm X-quang thoái hoá khớp gối.....	91
4.4.1. Các tổn thương trên phim X-quang.....	91
4.4.2. Vị trí gần khớp bị tổn thương.....	92
4.4.3. Mức độ thoái hoá khớp gối.....	92
4.5. Đặc điểm Cộng hưởng từ thoái hoá khớp gối.....	93
4.6. Chỉ số góc nghiêng của lồi cầu xương đùi.....	94
4.7. Chỉ số góc xoay của lồi cầu xương đùi.....	97
4.8. Kỹ thuật mổ thay khớp toàn phần phối hợp ứng dụng góc nghiêng và góc xoay của LCD.....	99
4.8.1. Loại khớp được sử dụng.....	99
4.8.2. Bàn luận về kỹ thuật mổ ứng dụng góc nghiêng, góc xoay của lồi cầu xương đùi.....	102
4.8.3. Các đặc điểm phẫu thuật.....	107
4.9. Chăm sóc và phục hồi chức năng sau mổ.....	109
4.10. Kết quả theo dõi sau phẫu thuật.....	111

4.10.1. Kết quả gần	111
4.10.2. Kết quả X-quang sau mổ	111
4.10.3. Góc nghiêng của xương bánh chè (góc chè - đùi).....	115
4.10.4. Kết quả xa	118
4.10.5. Biến chứng	121
KẾT LUẬN	122
KIẾN NGHỊ	124
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ	
CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN	
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	

DANH MỤC BẢNG

Bảng 3.1.	Phân bố BN theo tuổi.....	64
Bảng 3.2.	Liên quan giữa thể trạng và THKG	65
Bảng 3.3.	Thời gian phát hiện bệnh	66
Bảng 3.4.	Phân loại bệnh lý THKG	67
Bảng 3.5.	Triệu chứng đau gôi.....	68
Bảng 3.6.	Hạn chế vận động và cứng khớp buổi sáng.....	68
Bảng 3.7.	Các triệu chứng thực thể.....	68
Bảng 3.8.	Biến dạng khớp	69
Bảng 3.9.	Điểm KS và KFS trước mổ	69
Bảng 3.10.	Phân bố gai xương	70
Bảng 3.11.	Đặc điểm hẹp khe khớp	70
Bảng 3.12.	Các triệu chứng X-quang khác	71
Bảng 3.13.	Mức độ THKG.....	71
Bảng 3.14.	Góc vẹo trục cơ học chi dưới (FMA,TMA) trước mổ đo trên phim XQ toàn trục	72
Bảng 3.15.	Góc chèn - đùi trước mổ đo trên XQ tiếp tuyến XBC.....	72
Bảng 3.16.	Đặc điểm tổn thương trên CHT khớp gôi.....	73
Bảng 3.17.	Góc nghiêng của lồi cầu đùi đo trên phim XQ toàn trục chi dưới...	74
Bảng 3.18.	Sự phân bố góc nghiêng của lồi cầu đùi.....	74
Bảng 3.19.	Góc xoay của lồi cầu đùi đo trên CHT khớp gôi	75
Bảng 3.20.	Sự phân bố góc xoay của lồi cầu đùi	76
Bảng 3.21.	Một số đặc điểm trong mổ	77
Bảng 3.22.	Thời gian theo dõi sau mổ	78
Bảng 3.23.	Góc vẹo trục cơ học chi dưới (FMA,TMA), phần đùi và phần chày nhân tạo sau mổ đo trên phim XQ toàn trục chi dưới.....	79
Bảng 3.24.	Góc chèn - đùi sau mổ đo trên XQ tiếp tuyến XBC	79
Bảng 3.25.	Biên độ gấp gôi sau mổ.....	80
Bảng 3.26.	Hạn chế duỗi gôi sau mổ.....	80

Bảng 3.27.	Mức độ đau	81
Bảng 3.28.	So sánh điểm KS trước mổ và sau mổ 1 tháng.....	81
Bảng 3.29.	So sánh điểm KS sau mổ 1 tháng và 3 tháng.....	82
Bảng 3.30.	So sánh điểm KS sau mổ 3 và 6 tháng	82
Bảng 3.31.	So sánh điểm KFS trước mổ và sau mổ 1 tháng.....	82
Bảng 3.32.	So sánh điểm KFS sau mổ 1 và 3 tháng	83
Bảng 3.33.	So sánh điểm KFS sau mổ 3 và 6 tháng	83
Bảng 3.34.	Kết quả chung theo thang điểm KSS.....	83
Bảng 4.1.	Đặc điểm về tuổi theo một số tác giả.....	85
Bảng 4.2.	Tỷ lệ THKG tiên phát	87
Bảng 4.3.	Bên thương tổn được TKG	89
Bảng 4.4.	So sánh mức độ vẹo trục cơ học chi dưới trước và sau mổ.....	112
Bảng 4.5.	Góc vẹo trục cơ học chi dưới sau phẫu thuật TKGTP.....	114
Bảng 4.6.	So sánh góc nghiêng XBC trước và sau mổ	115
Bảng 4.7.	Biên độ vận động khớp gối.....	118
Bảng 4.8.	Kết quả chung theo một số tác giả.....	120

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 3.1. Phân bố BN theo giới.....	65
Biểu đồ 3.2. Phương pháp điều trị trước mổ.....	66
Biểu đồ 3.3. Bên thương tổn được thay khớp.....	67

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1.	Giải phẫu xương và hệ thống dây chằng khớp gối	4
Hình 1.2.	Trục ngang gối tạo thành hình chữ J khi gối gấp từ 0-120°	6
Hình 1.3.	Các trục giải phẫu xương đùi	6
Hình 1.4.	Khuôn cắt lồi cầu xương đùi xoay ngoài 3° so với trục PCA trong phẫu thuật TKGTP	9
Hình 1.5.	Trục cơ học và trục giải phẫu xương đùi trên phim XQ	10
Hình 1.6.	Tương quan giữa trục cơ học, trục giải phẫu đùi	11
Hình 1.7.	Cách chụp XQ toàn trục chi dưới.....	16
Hình 1.8.	Tư thế chụp XQ tiếp tuyến khớp chèn đùi theo Merchant (A) và hình ảnh XQ chụp tiếp tuyến khớp chèn đùi (B)	16
Hình 1.9.	Các hình ảnh XQ chụp gối theo các tư thế, tư thế thẳng (A), nghiêng (B) và tiếp tuyến xương bánh chèn (C)	19
Hình 1.10.	Các thành phần của khớp gối nhân tạo	24
Hình 1.11.	Các trục tham chiếu để cắt xương đầu dưới xương đùi	28
Hình 1.12.	Khoảng gấp và khoảng duỗi	28
Hình 1.13.	Đặt định vị cắt bờ trước - sau lồi cầu đùi song song với lát cắt xương chày	30
Hình 1.14.	Xác định vị trí và chiều dày của lát cắt đầu xa xương đùi dựa vào khoảng duỗi	31
Hình 1.15.	Cân bằng phần mềm ở tư thế duỗi	32
Hình 1.16.	So sánh lát cắt mâm chày và các trục sTEA, APA	32
Hình 1.17.	Đặt khuôn cắt trước-sau lồi cầu đùi	33
Hình 1.18.	Tấm đệm của khoảng duỗi được đặt vào khoảng gấp	33
Hình 1.19.	Hệ thống định vị với Camera quang học (A), máy tính (B) và màn hình (C)	35
Hình 1.20.	So sánh trục cơ học chi dưới sau mổ giữ phương pháp truyền thống và có Navigation hỗ trợ	36
Hình 1.21.	Thay khớp gối toàn phần với Navigation khi xương đùi biến dạng nặng	36

Hình 1.22.	Một số hệ thống robot trong phẫu thuật thay khớp gối	38
Hình 1.23.	Khuôn cắt in 3D của lõi cầu đùi và mâm chày	39
Hình 2.1.	Xác định góc xoay của lõi cầu xương đùi.....	44
Hình 2.2.	Xác định các góc giữa các trục xương trên phim chụp Xquang toàn trục chi dưới.....	45
Hình 2.3.	Đo trục cơ học chi dưới và trục của phần đùi, phần chày sau mổ	46
Hình 2.4.	Góc nghiêng của XBC trước (A) và sau phẫu thuật (B) thay KGTP	47
Hình 2.5.	Tư thế bệnh nhân trên bàn mổ.....	48
Hình 2.6.	Đường rạch da	49
Hình 2.7.	Đường mổ vào khớp gối.....	49
Hình 2.8.	Bộc lộ khớp gối	50
Hình 2.9.	Khoan tạo đường vào ống tuỷ xương đùi.....	51
Hình 2.10.	Tuỳ chỉnh góc nghiêng theo chỉ số đo góc nghiêng LCD.....	51
Hình 2.11.	Đặt trợ cụ cắt đầu xa xương đùi	52
Hình 2.12.	Cắt đầu xa xương đùi	52
Hình 2.13.	Tính khoảng duỗi và đánh dấu mức cắt mâm chày.....	53
Hình 2.14.	Đặt bộ trợ cụ cắt mâm chày	54
Hình 2.15.	Mâm chày sau khi cắt.....	54
Hình 2.16.	Kiểm tra khoảng duỗi và trục chi.....	55
Hình 2.17.	Gắn trợ cụ tỳ vào bờ sau 2 LCD và điều chỉnh góc xoay ngoài.....	56
Hình 2.18.	Đo xác định cỡ khớp của lõi cầu đùi.....	56
Hình 2.19.	Gắn khay cắt LCD.....	57
Hình 2.20.	Cắt xương LCD	57
Hình 2.21.	Kiểm tra lại khoảng gấp	57
Hình 2.22.	Cắt khuyết cho lõi cầu đùi LCD.....	58
Hình 2.23.	Đặt thử khớp nhân tạo	58
Hình 2.24.	Cắt tạo rãnh cho mâm chày	59
Hình 2.25.	Đặt khớp nhân tạo	59
Hình 4.1.	Thiết lập lát cắt đầu xa xương đùi theo góc nghiêng LCD	103
Hình 4.2.	Máy vận động thụ động khớp gối sau mổ	110

ĐẶT VẤN ĐỀ

Thay khớp gối toàn phần (TKGTP) điều trị thoái hóa khớp là phẫu thuật ngày càng phổ biến ở Việt Nam và trên thế giới. Tuy nhiên vẫn có tỷ lệ khá cao (khoảng 20%) người bệnh không hài lòng vì vẫn còn đau hoặc khó khăn trong vận động sau phẫu thuật do nhiều nguyên nhân khác nhau [1],[2]. Một trong các nguyên nhân đó là chưa đạt được độ chính xác của các lát cắt xương. Trong đó lát cắt quyết định độ nghiêng và độ xoay của phần đùi là hai yếu tố cực kỳ quan trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến kết quả của thay khớp gối. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng độ xoay của phần đùi không đúng có thể dẫn đến các biến chứng như đau khớp chè đùi, hạn chế chức năng gối và tăng độ mòn của vật liệu khớp nhân tạo [3],[4]. Độ nghiêng của phần đùi thì ảnh hưởng trực tiếp đến việc khôi phục trục cơ học chi dưới sau mổ [5],[6].

Lát cắt xương đầu dưới xương đùi để thiết lập độ xoay của phần đùi căn cứ vào 3 trục giải phẫu là: trục xuyên móm trên lồi cầu đùi phẫu thuật (surgical Transepicondylar axis - sTEA), trục nối bờ sau của hai lồi cầu đùi (Posterior Condylar axis - PCA) và trục nối bờ trước - sau lồi cầu đùi (AnteroPosterior axis - APA) [7],[8],[9]. Trục sTEA được đánh giá là phản ánh chính xác nhất trục ngang sinh lý của khớp gối nhưng lại khó xác định và đánh dấu trong quá trình phẫu thuật [10], vì thế trục PCA thường được sử dụng hơn để thiết kế trợ cụ cắt xương [11]. Góc (sTEA, PCA) là góc xoay của lồi cầu xương đùi. Nhiều nghiên cứu đánh giá góc (sTEA, PCA) trung bình là 3° , tức là trục ngang của khớp gối xoay ngoài khoảng 3° so với trục PCA [7],[8]. Tuy nhiên một số nghiên cứu gần đây lại nhận thấy rằng góc này không hằng định mà thay đổi mang tính cá thể, phụ thuộc vào chủng tộc người, cũng như mức độ thoái hóa và biến dạng của khớp gối [12],[13].

Bên cạnh đó, góc nghiêng của lõi cầu xương đùi được tính tương đương với góc được tạo bởi giữa trục cơ học và trục giải phẫu của xương đùi cũng rất quan trọng, góc này quyết định đến lát cắt đầu xa xương đùi và ảnh hưởng trực tiếp đến việc khôi phục trục cơ học của chi dưới. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng góc nghiêng này có sự khác nhau giữa các bệnh nhân và trục cơ học chi dưới có thể không được khôi phục tốt nếu sử dụng một góc nghiêng hằng định để cắt xương đầu xa xương đùi [14],[15]. Vì vậy việc điều chỉnh cá thể hoá góc cắt nghiêng và xoay trên từng bệnh nhân khác nhau được kỳ vọng sẽ cải thiện tính chính xác của phẫu thuật thay khớp gối toàn phần, từ đó giúp khôi phục trục cơ học chi dưới, giảm đau và tăng độ bền khớp nhân tạo sau mổ tốt hơn.

Tại nước ta đã có khá nhiều công trình nghiên cứu về thay khớp gối toàn phần nhưng chủ yếu vẫn là báo cáo kết quả phẫu thuật mà chưa chú trọng đến nghiên cứu các chỉ số giải phẫu để ứng dụng vào kỹ thuật mổ.

Xuất phát từ thực tế trên, chúng tôi tiên hành thực hiện đề tài "***Nghiên cứu điều trị phẫu thuật bệnh lý thoái hoá khớp gối với kỹ thuật thay khớp toàn phần ứng dụng các góc của lõi cầu xương đùi***" với 2 mục tiêu:

1. *Khảo sát góc nghiêng và góc xoay lõi cầu xương đùi dựa trên hình ảnh X.quang toàn trục và cộng hưởng từ, ứng dụng trong thay khớp gối toàn phần.*

2. *Đánh giá kết quả phẫu thuật thay khớp gối toàn phần ứng dụng góc nghiêng và góc xoay lõi cầu xương đùi.*

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Đặc điểm giải phẫu khớp gối

Khớp gối là một khớp phức hợp bao gồm 2 khớp [16],[17]:

- Giữa xương đùi và xương chày (thuộc loại khớp lồi cầu).
- Giữa xương đùi và xương bánh chè (thuộc loại khớp phẳng).

1.1.1. Cấu trúc xương

- Đầu dưới xương đùi: có lồi cầu trong to hơn và thấp hơn lồi cầu ngoài. Mặt trước hai lồi cầu hơi phẳng, mặt sau tròn như một phần hình cầu. So với thân xương đùi, hai lồi cầu ở phía sau nhiều hơn. Giữa hai lồi cầu là rãnh.

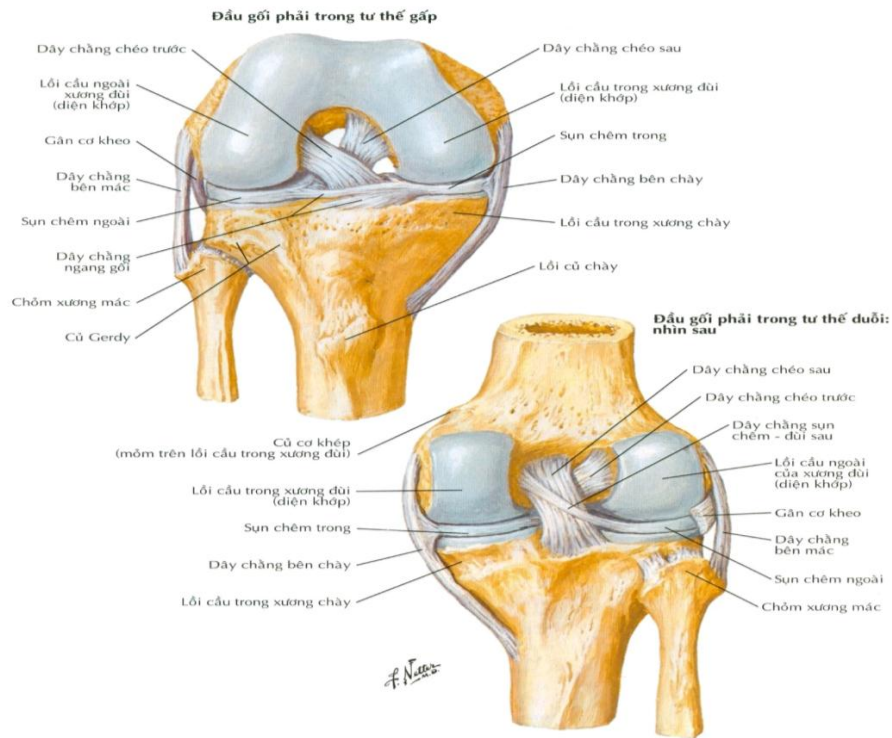
- Mâm chày: không nằm trong mặt phẳng ngang mà phía sau thấp hơn phía trước, làm một góc 20° với mặt phẳng này. Mặt khớp mâm chày trong phẳng và thấp hơn mâm chày ngoài; mặt khớp mâm chày ngoài hơi trũng.

- Xương bánh chè: có dạng tam giác. Mặt khớp có hai diện trong và ngoài, phân cách bởi một gờ. Diện trong nhỏ hơn ngoài. Khi gối duỗi, diện ngoài bánh chè tiếp xúc hoàn toàn với mặt khớp lồi cầu ngoài đùi. Chỉ lúc gối gấp hoàn toàn, diện trong bánh chè mới tiếp xúc sát và tạo lực ép lớn nhất lên mặt khớp lồi cầu trong đùi.

1.1.2. Hệ thống dây chằng giữ khớp

Có 5 hệ thống dây chằng:

- Các dây chằng bên:
 - + Dây chằng bên chày đi từ mỏm trên lồi cầu trong xương đùi xuống dưới và ra trước bám vào đầu trên xương chày.
 - + Dây chằng bên mác đi từ mỏm trên lồi cầu ngoài xương đùi xuống dưới và ra sau bám vào chỏm xương mác.



Hình 1.1. Giải phẫu xương và hệ thống dây chằng khớp gối

(Nguồn: Netter F. H. [18])

- Các dây chằng phía trước:
 - + Dây chằng bánh chè.
 - + Mạc giữ bánh chè trong.
 - + Mạc giữ bánh chè ngoài.
- Các dây chằng phía sau:
 - + Dây chằng khoeo chéo là một chẽ quặt ngược của gân cơ bán mạc, đi từ trong ra ngoài và lên trên, bám vào vỏ lồi cầu ngoài xương đùi.
 - + Dây chằng khoeo cung đi từ chỏm xương mác tỏa thành 2 bó bám vào xương chày và xương đùi, tạo thành một vành cung có cơ khoeo đi qua.
- Các dây chằng bắt chéo ở hố gian lồi cầu:
 - + Dây chằng chéo trước đi từ lồi cầu ngoài tới diện gian lồi cầu trước.
 - + Dây chằng chéo sau đi từ lồi cầu trong tới diện gian lồi cầu sau.

Hai dây chằng bắt chéo thành hình chữ X, rất chắc giữ cho khớp gối không bị trật theo chiều trước sau.

- Các dây chằng sụn chêm:

+ Dây chằng ngang gối nối 2 sừng trước của sụn chêm với nhau.

+ Dây chằng chêm đùi trước là một số sợi của dây chằng bắt chéo trước, đi từ lồi cầu ngoài xương đùi tới bám vào sừng trước của sụn chêm trong.

+ Dây chằng chêm đùi sau là một số sợi của dây chằng bắt chéo sau đi từ lồi cầu trong xương đùi tới bám vào sụn chêm ngoài.

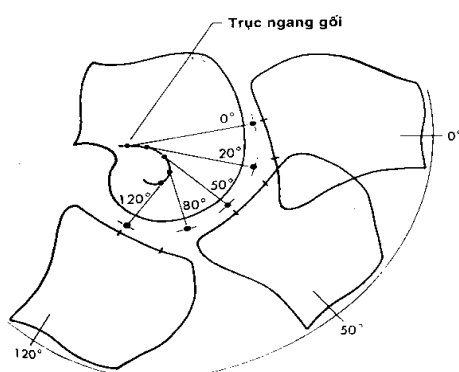
1.1.3. Thần kinh, mạch máu

Khi làm KGTP chú ý toàn bộ thần kinh, mạch máu lớn của gối đều nằm phía sau. Gần nhất với phẫu trường là động mạch, xa hơn là tĩnh mạch và xa nhất là thần kinh. Ngoài ra, trên và dưới là bó mạch gối. Phía ngoài có thần kinh mác chung rất dễ bị tổn thương, đặc biệt ở các trường hợp gối biến dạng vẹo ngoài nhiều.

1.2. Đặc điểm cơ sinh học khớp gối

1.2.1. Trục ngang gối

Trục ngang gối là một đường ngang tưởng tượng song song với mặt đất, qua đó, trong quá trình gấp duỗi, mâm chày (MC) trượt trên lồi cầu đùi (LCD) và lấy trục ngang gối làm trục tâm chuyển động. Theo Gunston [19] trong quá trình gấp duỗi gối trục này không duy nhất, mà tại mỗi vị trí cẳng chân so với đùi có một trục ngang gối khác nhau. Khi gấp gối từ 0° đến 120° các trục này tạo thành hình chữ J. Như vậy là mâm chày vừa trượt, vừa lăn trên LCD trong quá trình gấp duỗi gối.



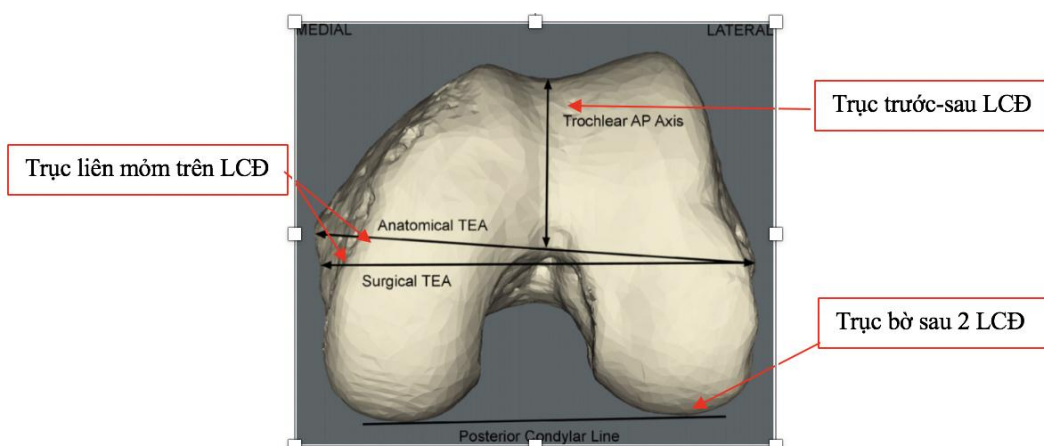
Hình 1.2. Trục ngang gối tạo thành hình chữ J khi gối gập từ 0-120° [19]

1.2.2. Các trục giải phẫu của lồi cầu xương đùi

Các mốc xương ở đầu dưới xương đùi tạo nên 3 trục giải phẫu của LCD là: trục trước - sau lồi cầu đùi (Anterior-Posterior axis - APA), trục liên mỏm trên lồi cầu đùi (TransEpicondylar Axis - TEA) và trục nối bờ sau của 2 lồi cầu đùi (Posterial Condylar axis - PCA) [20]. Chúng tôi xin phép được giữ nguyên chữ viết tắt tiếng Anh của các trục này để tiện cho việc trình bày và theo dõi trong luận án.

1.2.2.1. Trục trước- sau lồi cầu đùi

Trục trước - sau LCD (Trục APA hay còn gọi là trục Whiteside) là đường nối điểm thấp nhất của hõm rỗng rọc ở phía trước với điểm cao nhất của má liên lồi cầu đùi. Trục APA phụ thuộc vào giải phẫu bình thường của hõm rỗng rọc và má liên lồi cầu ở đầu xa xương đùi [21].



Hình 1.3. Các trục giải phẫu xương đùi [20]

Tác giả Whiteside và cộng sự [21] nhận thấy rằng, khi đặt trục ngang khớp gối vuông góc với trục APA, các biến chứng của khớp đùi chèn giảm có ý nghĩa so với khi đặt các trục này song song với trục PCA và đề xuất lấy trục APA là trục đáng tin cậy để sử dụng trong trường hợp gối bị vẹo ngoài. Không giống như PCA, APA vẫn có thể được sử dụng trong trường hợp phân xương phía sau lồi cầu bị mòn hoặc thiếu sản, tuy nhiên, trong các trường hợp khớp gối bị thoái hóa nặng, xuất hiện nhiều các chồi xương làm khó xác định chính xác trục này. Poilvache và cộng sự [22] thấy rằng sự thiếu sản nặng của rãnh rọc gây ra xoay ngoài quá mức của đầu dưới xương đùi. Nagamine [23] và cộng sự cũng lưu ý rằng, đường vuông góc với APA ở gối bình thường xoay ngoài khoảng $3,5^\circ$ so với PCA trên chụp cắt lớp vi tính ở 84 khớp gối, và xoay ngoài hơn ở những trường hợp thoái hóa nặng diện khớp đùi chày trong. Andrew Park [24] khi nghiên cứu trên 114 khớp gối và đo đạc trên MRI, tác giả cũng nhận xét rằng đường vuông góc với APA tạo với trục ngang gối một góc xoay ngoài $6,5^\circ$ và khoảng biến thiên của góc này rất lớn. Việc sử dụng đơn độc APA ở những bệnh nhân thoái hóa khớp đùi - chày trong làm xoay ngoài quá mức xương đùi và do đó, sẽ làm mất vững khớp gối khi gấp. Benjamin thấy rằng, APA có thể sử dụng để xác định trục ngang gối với sai lệch 1° trong 26% các trường hợp [25].

1.2.2.2. Trục liên mỏm trên lồi cầu đùi

Có 2 trục liên mỏm trên LCD khác nhau: trục liên mỏm trên LCD giải phẫu (anatomical Transepicondylar axis - aTEA) là đường nối điểm lồi nhất của mỏm trên lồi cầu ngoài với điểm lồi nhất mỏm trên lồi cầu trong; trục liên mỏm trên LCD phẫu thuật (surgical Transepicondylar axis - sTEA) là đường nối điểm lồi nhất của mỏm trên lồi cầu ngoài với rãnh khuyết sâu nhất mỏm trên lồi cầu trong (hình 1.3). Trong đó, trục sTEA được đánh giá là phản ánh chính xác nhất trục ngang của khớp gối, tương ứng với nguyên ủy của các

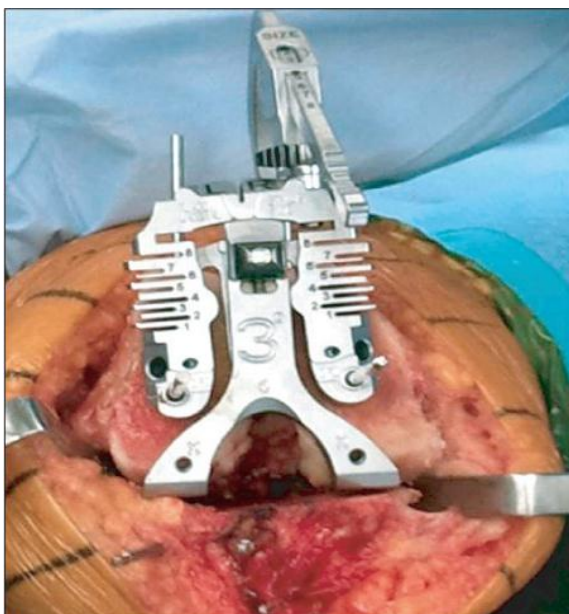
dây chằng bên, do vậy, khi trục ngang của khớp gối song song với sTEA sẽ đảm bảo cơ sinh học khớp đùi-chày và đùi-chè. Nghiên cứu của Olcott và Scott [26] chỉ ra rằng đặt trục ngang khớp gối song song với sTEA giúp đạt được khoảng gấp-duỗi tốt nhất. Chính vì thế sTEA là đường tham chiếu trong thay lại khớp gối toàn phần và trong phẫu thuật TKGTP lần đầu khi phần sau lồi cầu bị mòn hoặc thiếu sản. Tuy nhiên, việc xác định chính xác trục này trong phẫu thuật là rất khó khăn, gây nhiều trở ngại cho các phẫu thuật viên, do bị các dây chằng và khối cơ che phủ xung quanh. Theo Nobuyuki Yoshino [27] và Tiezheng Sun [28] chỉ xác định được trục sTEA trên 80% phim chụp CLVT và CHT, 20% còn lại là không xác định được, bệnh nhân càng tổn thương xương nặng thì càng khó xác định trục này. Vì vậy, việc xác định trục sTEA gián tiếp qua một trục giải phẫu khác và trục này lại dễ xác định trong phẫu thuật là vấn đề hết sức cần thiết.

1.2.2.3. Trục nối bờ sau hai lồi cầu xương đùi

Trục sau lồi cầu xương đùi PCA là một đường kẻ tiếp tuyến phía sau nhất với 2 lồi cầu đùi (hình 1.3). Khi giải phẫu phần sau LCD bình thường, trục PCA sẽ xoay trong 3° - 5° so với trục ngang gối (trục sTEA). Ở khớp gối ít lệch trục cơ học, vẹo trong ít và không bị thiếu sản lồi cầu đùi, các trụ cụ trước đây được thiết kế để bảo đảm lát cắt bờ trước và bờ sau LCD xoay ngoài 3° so với trục PCA. Những trụ cụ này thường đơn giản và khá chính xác (hình 1.4) [11].

Tuy nhiên, việc sử dụng trục PCA với góc xoay hằng định 3° để cắt xương không phải lúc nào cũng chính xác do sự thay đổi về giải phẫu của mỗi người. Đặc biệt sử dụng PCA sẽ khó chính xác trong trường hợp bệnh nhân bị biến dạng khớp nặng hoặc thay lại khớp gối. Ở biến dạng gối vẹo ngoài, phần sau lồi cầu ngoài thường bị mòn hoặc thiếu sản; còn ở biến dạng gối vẹo trong, bờ sau của lồi cầu trong thường bị mòn nhiều hơn. Do đó, sử dụng

PCA ở những trường hợp này có thể dẫn đến những sai lệch lớn của trục ngang khớp gối. Vì vậy, việc đo đạc, khảo sát các trục này để quyết định góc xoay của LCD là rất quan trọng.

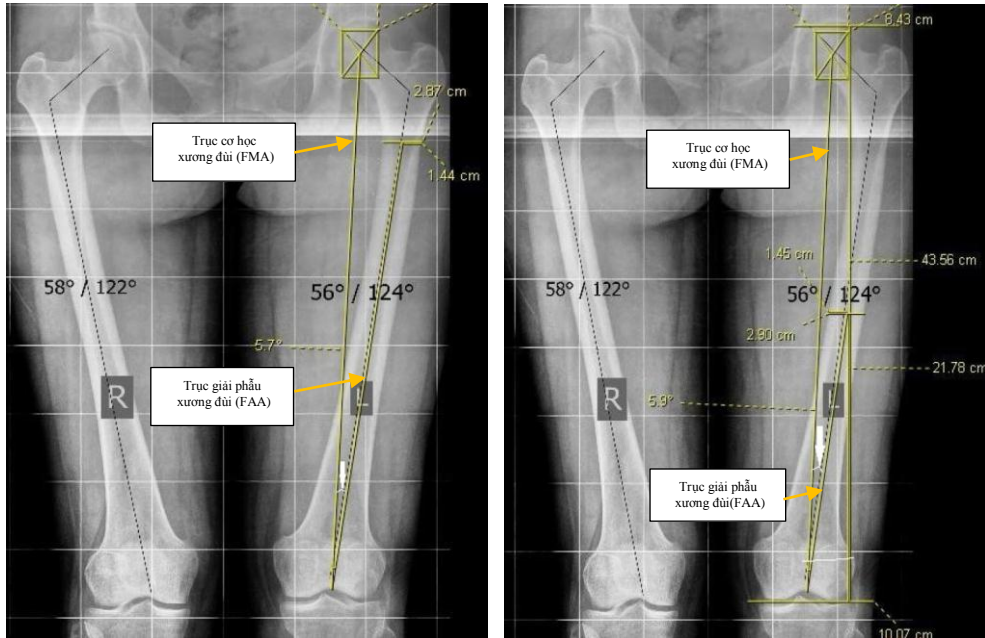


Hình 1.4. Khuôn cắt lõi cầu xương đùi xoay ngoài 3° so với trục PCA trong phẫu thuật TKGTP [11]

1.2.3. Trục cơ học và trục giải phẫu của chi dưới

- Trục giải phẫu của xương đùi (Femoral Anatomical axis - FAA): là trục chính giữa của ống tủy của xương đùi. Theo Morland JR [29], có 2 cách xác định trục này trên phim Xquang xương đùi quy ước hoặc Xquang toàn trục chi dưới tư thế thẳng. Cách thứ nhất là đường thẳng nối đỉnh mấu chuyển lớn xương đùi đến điểm chính giữa của khe gian lõi cầu đùi; cách thứ hai là: đường thẳng nối điểm giữa của ống tủy xương đùi ở vị trí 1/2 giữa thân xương đùi đến điểm chính giữa của khe gian LCD trong mặt phẳng trán (hình 1.5). Tuy nhiên ở các BN thoái hoá khớp gối nặng, thường kèm theo biến dạng cong của thân xương đùi thì cách thứ hai thường được sử dụng nhiều hơn. Trong TKGTP, trục giải phẫu tương ứng với hướng đặt của nòng nội tủy để lắp khuôn cắt lát xa LCD [30].

- Trục cơ học của xương đùi (Femoral Mechanical axis - FMA): là đường thẳng nối tâm chỏm xương đùi đến điểm chính giữa của khe gian LCD.

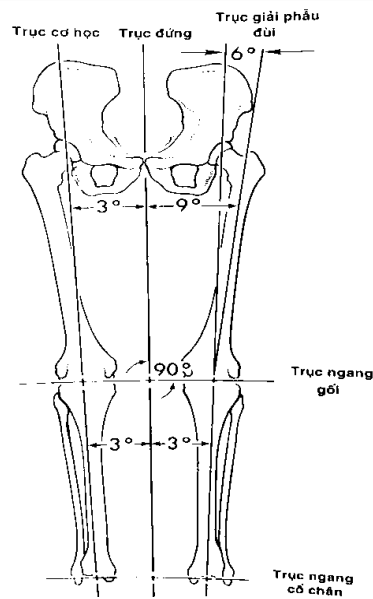


Hình 1.5. Trục cơ học và trục giải phẫu xương đùi trên phim XQ [29]

- Trục cơ học và trục giải phẫu của xương chày: là đường thẳng nối điểm chính giữa 2 gai chày đến điểm chính giữa khớp cổ chân (khớp chày-sên) hay điểm chính giữa của bờ trên xương sên.
- Trục cơ học của chi dưới: là đường thẳng nối từ tâm chỏm xương đùi đến điểm chính giữa của khớp cổ chân. Ở bệnh nhân bình thường, trục cơ học của chi dưới đi qua tâm khớp gối. Trong trường hợp trục cơ học lệch ra ngoài tâm khớp gối điều đó có nghĩa là chi dưới đang bị vẹo ra ngoài và ngược lại.

Trong tư thế thẳng đứng của người và khớp gối bình thường.

- + Trục cơ học xương đùi tạo với trục thẳng đứng một góc 3° nghiêng ngoài.
- + Trục giải phẫu đùi tạo với trục cơ học xương đùi một góc trung bình khoảng 6° nghiêng ngoài, tức là tạo với trục thẳng đứng một góc 9° nghiêng ngoài.



Hình 1.6. Tương quan giữa trục cơ học, trục giải phẫu đùi [30]

Đây là những chỉ số cơ bản của trục giải phẫu, trục cơ học của chi dưới. Các chỉ số này thay đổi ở từng BN khác nhau. Khi phẫu thuật TKGTP phải chú ý đến các chỉ số này, càng gần sinh lý càng tốt; nếu các yếu tố này không được đảm bảo sẽ ảnh hưởng đến động học của khớp gối nhân tạo, gây đau, hạn chế vận động và mòn khớp sớm, kết quả sau mổ TKGTP sẽ không được như kỳ vọng [31],[32].

1.3. Góc xoay của lõi cầu xương đùi

Góc xoay của LCD được xác định là góc giữa trục liên móm trên LCD phẫu thuật (sTEA) và trục nối bờ sau 2 lõi cầu đùi (PCA). Như chúng tôi đã trình bày ở trên, các trụ cụ cắt xương bờ trước và bờ sau LCD hiện nay đa số là dựa vào trục PCA, và yêu cầu của các lát cắt xương này nếu đạt được song song với trục ngang gối sTEA là tốt nhất. Vì vậy, việc xác định góc (sTEA,PCA) hay còn gọi là góc xoay của LCD ở từng BN là cực kỳ quan trọng. Phần lớn hiện nay, chúng ta vẫn sử dụng các trụ cụ với góc xoay ngoài là 3° so với trục PCA để cắt xương. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng góc xoay

của LCD không phải mặc định ở 3° mà thay đổi phụ thuộc vào giải phẫu từng cá thể cũng như mức độ thoái hoá và biến dạng của khớp gối [33],[34].

Khi nghiên cứu vai trò của mức độ xoay ngoài của LCD và ảnh hưởng của nó đến hoạt động của khớp gối, tác giả Mark C. Miller [35] đã nghiên cứu trên 11 khớp gối được lấy từ các bệnh nhân hiến tạng. Qua nghiên cứu, tác giả kết luận đặt lõi cầu xương đùi xoay ngoài là một yếu tố rất quan trọng để tối ưu hóa chức năng của khớp gối sau phẫu thuật, đảm bảo hoạt động của khớp chèn đùi và đùi chày. Khi lõi cầu xương đùi xoay ngoài phù hợp, để trục liên mỏm trên LCD song song với trục ngang gối, khi đó áp lực của xương bánh chèn lên rãnh của lõi cầu sẽ đều lên cả 2 lõi cầu, và duy trì đều trong quá trình hoạt động của khớp gối, không gây trật xương bánh chèn khi khớp gối gấp hay duỗi tối đa. Nếu LCD bị xoay trong hoặc xoay ngoài quá nhiều khi thay KGTP, dẫn đến làm mất vững khớp chèn đùi, áp lực xương bánh chèn sẽ tăng lên lõi cầu trong nếu LCD tăng xoay ngoài hoặc áp lực xương bánh chèn tăng lên lõi cầu ngoài nếu giảm xoay ngoài hoặc bị xoay trong, khiến cho khớp chèn đùi mất vững, gây đau cho bệnh nhân. Tác giả còn nhấn mạnh rằng khi đặt LCD xoay trong, áp lực của xương bánh chèn tỳ lên xương đùi sẽ sớm hơn khi bắt đầu gấp và lực này sẽ tồn tại đến suốt cả trong quá trình gấp gối, làm khớp chèn đùi sẽ nhanh có vấn đề và ảnh hưởng đến chức năng khớp gối và kết quả của phẫu thuật. Theo tác giả Anouchi [36] khi nghiên cứu về xương bánh chèn và khớp chèn đùi, và cơ chế hoạt động của chúng sau phẫu thuật thay khớp gối, tác giả kết luận rằng nếu đặt phần đùi xoay ngoài hợp lý thì xương bánh chèn sẽ trượt trên rãnh LCD tốt nhất và khớp chèn đùi sẽ hoạt động ổn định nhất. Tác giả Figgie [37] khẳng định sự xoay ngoài của LCD là yếu tố quan trọng nhất trong sự hoạt động của khớp gối.

Sự xoay ngoài của LCD cũng ảnh hưởng đến cơ sinh học của khớp đùi chày. Trong quá trình gấp của khớp gối, xương chày sẽ bắt đầu xoay vào trong

so với lõi cầu xương đùi, sự chuyển động cơ học này sẽ khiến cho góc Q giảm, tức là giảm áp lực của xương bánh chè lên khớp chè đùi, giúp khớp gối cử động gấp duỗi được thuận lợi. Nếu phần LCD bị xoay trong, trong khi cử động gấp gối xương chày càng xoay vào trong hơn, lúc đó góc Q sẽ không giảm như sinh lý bình thường, gây tăng áp lực của xương bánh chè lên LCD và đau trong quá trình gấp duỗi. Nếu phần LCD bị xoay ngoài quá mức thì sẽ dẫn đến đau, tăng góc Q gây trật xương bánh chè vào trong, mất vững khớp đùi chày khi gấp [3],[4].

Theo các tác giả Miller [35], Rhoads [38], Sikorski [39], khi góc xoay ngoài chưa đủ hoặc căn chỉnh lõi chính là nguyên nhân gây đau, mất vững khớp chè đùi và chức năng của khớp gối bị giảm hơn so với trước mổ, dẫn đến sự không hài lòng ở BN. Tác giả Bedard [40] khẳng định việc không tôn trọng góc xoay ngoài của LCD chính là nguyên nhân chính gây ra các biến chứng sau mổ thay khớp gối, và tác giả kiến nghị rằng phải khôi phục lại góc xoay ngoài cho BN để tránh các biến chứng như đau và cứng khớp gối mà không thể giải thích bằng các nguyên nhân khác.

Theo tác giả Rienmüller Anna [41] sau khi nghiên cứu trên 204 khớp gối thay lần đầu, đo góc xoay ngoài sau phẫu thuật và theo dõi trong vòng 5 năm, tác giả nhận thấy có 98 khớp gối sau phẫu thuật có góc xoay ngoài nằm trong khoảng từ 0 độ đến 5 độ chức năng khớp gối tốt hơn hẳn so với 106 khớp gối còn lại có góc xoay ngoài lớn hơn 5 độ hoặc bị xoay trong, như vậy việc đảm bảo góc xoay ngoài tốt sẽ khiến cho kết quả xa sau thay khớp gối cũng tốt theo.

Như vậy có thể khẳng định mức độ hay góc xoay ngoài của LCD là hết sức quan trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến kết quả cuối cùng của phẫu thuật thay khớp gối. Vì vậy việc xác định góc xoay của LCD trước mổ và cá thể hóa góc xoay này theo từng BN có thể giúp cải thiện tính chính xác của phẫu thuật thay KGTP.

1.4. Góc nghiêng của lồi cầu xương đùi

Góc nghiêng của lồi cầu xương đùi được xác định tương đương với góc tạo thành bởi trục giải phẫu (FAA) và trục cơ học của xương đùi (FMA).

Năm 2006, Kharwadkar và cộng sự [42] nghiên cứu 83 bệnh nhân trong đó có 44 nam và 39 nữ ở độ tuổi trung bình là 70 có kết quả: số đo góc nghiêng trung bình là $5,4^{\circ} \pm 0,9^{\circ}$.

Năm 2012, Deakin AH và cộng sự [43] nghiên cứu 157 bệnh nhân trong đó 87 nam và 70 nữ thoái hóa khớp gối có kết quả là: $5,7^{\circ} \pm 1,2^{\circ}$.

Năm 2014, Mahmoud Jabalameli và cộng sự [44] nghiên cứu trên 100 người tình nguyện Iran độ tuổi từ 15 đến 32 kết quả là: số đo góc nghiêng trung bình là $5,7^{\circ} \pm 1,2^{\circ}$.

Năm 2015, Lee CY và cộng sự [45] nghiên cứu trên 304 khớp gối người Châu Á cho thấy góc nghiêng VCA là: $5^{\circ} \pm 2^{\circ}$ (dao động từ 4° đến 14°).

Năm 2017, Drexler M và cộng sự [46] nghiên cứu 202 bệnh nhân trong đó có 116 nữ và 86 nam có kết quả: $5,76^{\circ}$ (dao động từ 4° - 8°) và không có sự khác biệt về giới.

1.5. Cộng hưởng từ khớp gối.

Cộng hưởng từ (CHT) trong đó có CHT khớp gối là phương pháp chẩn đoán hình ảnh cơ bản, quan trọng và ngày càng phổ biến. Trên phim chụp CHT có thể đánh giá được mức độ tổn thương xương, sụn khớp, dây chằng, sụn chêm và tổ chức màng hoạt dịch, cũng như xác định được các mốc xương giải phẫu [47],[48],[49].

Có rất nhiều chuỗi xung được sử dụng để thăm khám khớp gối như chuỗi xung Spin-echo, Fast spin-echo (FSE), Gradient-echo (GRE) và chuỗi xung 3D. Các cấu trúc giải phẫu khác nhau đòi hỏi được đánh giá trên các chuỗi xung khác nhau. Thông thường để thăm khám khớp gối, người ta áp dụng các chuỗi xung và các lát cắt theo mặt phẳng sau:

- Mặt phẳng đứng dọc với chuỗi xung T1 và T2 (Fast spin-echo - FSE hoặc Gradient-echo- GRE).

- Mặt phẳng đứng ngang (song song với mặt phẳng liên lõi cầu) với chuỗi xung T2 xóa mỡ và /hoặc chuỗi xung T1.

- Mặt phẳng ngang từ bờ trên xuống bánh chè tới lõi củ trước xương chày với chuỗi xung T2 hoặc T1.

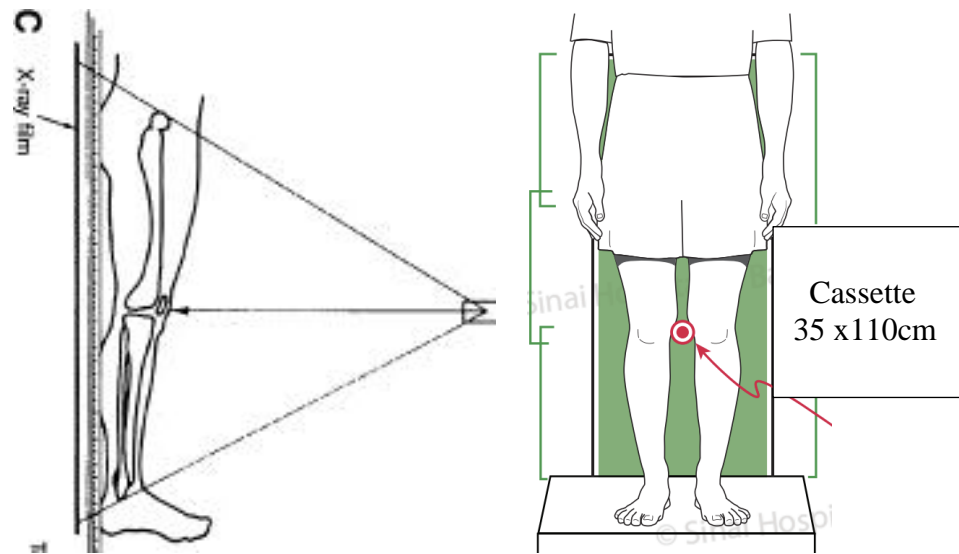
Thời gian thăm khám khoảng 30 phút [50].

1.6. X.quang toàn trục chi dưới

Phim Xquang toàn trục chi dưới là phim chụp lấy được toàn bộ hình ảnh từ khớp háng đến khớp cổ chân, được sử dụng để xác định góc vẹo trục cơ học của chi dưới trong bệnh lý THKG, góc nghiêng của LCD (góc giữa trục cơ học và trục giải phẫu xương đùi) cũng như góc giữa phần LCD và mâm chày nhân tạo so với trục cơ học xương đùi và xương chày sau phẫu thuật TKGTP.

Cách chụp phim X.quang toàn trục chi dưới:

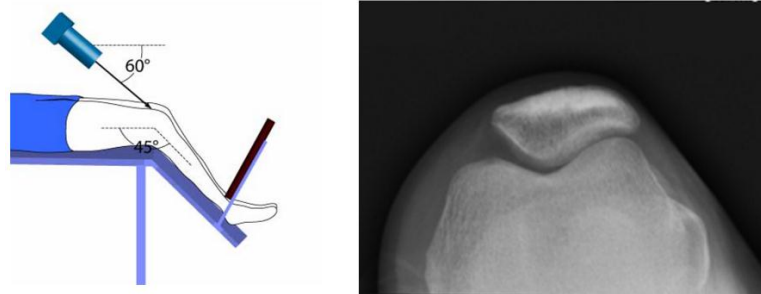
BN đứng thẳng chịu lực trên 1 bục gỗ hoặc nhựa (không cản quang), trước một tấm cassette treo tường (35x110cm), lõi củ chày 2 bên hướng thẳng ra phía trước, hướng tia X đi từ trước ra sau, bóng tia ở chính giữa và ngang với khe khớp gối 2 bên [51].



Hình 1.7. Cách chụp XQ toàn trực chi dưới [51]

1.7. X.quang tiếp tuyến xương bánh chè

Chụp XQ tiếp tuyến XBC (khớp chèn-đùi) có nhiều cách chụp khác nhau nhưng tư thế chụp của Merchant được sử dụng rộng rãi hơn cả. Trên phim XQ tiếp tuyến khớp chèn-đùi có thể đánh giá được các chỉ số của khớp chèn - đùi, đặc biệt là góc nghiêng XBC trước và sau phẫu thuật TKGTP.



Hình 1.8. Tư thế chụp XQ tiếp tuyến khớp chèn đùi theo Merchant (A) và hình ảnh XQ chụp tiếp tuyến khớp chèn đùi (B) [51]

1.8. Bệnh lý thoái hoá khớp gối

1.8.1. Định nghĩa

Thoái hóa khớp gối (THKG) là tổn thương thoái hóa sụn khớp, do quá trình sinh tổng hợp các chất cơ bản của tế bào sụn có sự bất thường, đặc trưng là quá trình tổn thương sụn khớp và lớp xương dưới sụn.

1.8.2. Phân loại

- *THKG nguyên phát*

THKG nguyên phát là tình trạng thoái hóa khớp mà không có bất kỳ nguyên nhân cơ bản rõ ràng nào. Bệnh thường xuất hiện muộn ở người trên 50 tuổi. Cùng với sự thay đổi tuổi tác, sự thích ứng của sụn khớp với các tác nhân tác động lên khớp ngày càng giảm. Nguyên nhân của sự thay đổi này có thể là số lượng máu đến nuôi dưỡng vùng khớp bị giảm sút, ảnh hưởng tới việc nuôi dưỡng sụn; sự phân bố chịu lực của khớp bị thay đổi thúc đẩy quá trình thoái hóa. THKG nguyên phát hiện nay, theo nhiều kết quả nghiên cứu, đang có xu hướng trẻ hóa [52],[53].

- *THKG thứ phát*

Thường là hậu quả của các quá trình sau:

- Chấn thương: gãy xương nội khớp, can lệch, tổn thương sụn chêm, sau cắt sụn chêm, vi chấn thương liên tiếp, vẹo trục chi.

- Sau các bệnh lý xương sụn: hoại tử xương, hủy hoại sụn do viêm, viêm khớp dạng thấp, viêm khớp nhiễm khuẩn, bệnh Paget

- Bệnh khớp vi tinh thể: Gút mạn tính, canxi hóa sụn khớp

- Bệnh Hemophilia

- Bệnh nội tiết: đái tháo đường, to viển cực, cường giáp trạng, cường cận giáp, mãn kinh [52],[53].

1.8.3. Cơ chế bệnh sinh

Có nhiều thuyết giải thích sự thoái hoá sụn trong bệnh THKG nguyên phát, nhưng chủ yếu có 2 thuyết cơ bản được đặt ra và không thể tách rời, đó là thuyết cơ học và thuyết tế bào.

- Thuyết cơ học: khi có sự quá tải cơ học làm thay đổi chuyển hoá của các tế bào sụn, hình thành các men phân hủy protein (proteolytic) gây phá vỡ các chất căn bản của sụn. Hiện tượng bệnh lý đầu tiên là những mảnh gãy nhỏ nhiều cỡ khác nhau, sau đó gây thoái hoá và mất dần sụn khớp, biến đổi cấu trúc của khớp và hình thành gai xương [52],[54].

- Thuyết tế bào: các tế bào sụn thoái hoá có biểu hiện phì đại, tăng tiết các cytokin như Interleukin I (IL-1); yếu tố hoại tử u (TNF α) và các yếu tố tăng trưởng khác, các men làm tiêu các chất căn bản như: các collagenases, gelatinase, stromolysin, các men khác như lysosyme và cathepsin. TL-1 và TNF gây thoái hoá sụn bằng cách kích thích tiết các men gây phá hủy collagen và proteoglycan, đồng thời ức chế tổng hợp các protein của chất căn bản của sụn.

Quá trình thoái hoá khớp không kiểm soát được, vì khi có biến đổi cấu trúc sụn thì tác động cơ học lên khớp cũng thay đổi, dẫn đến những quá tải nặng hơn, làm giải phóng nhiều men gây thoái hoá hơn và tiếp tục như vậy quá trình thoái hoá liên tục xảy ra [52],[54].

1.8.4. Nguyên nhân gây đau trong bệnh thoái hóa khớp gối

Đau trong THKG chủ yếu do kích thích tại vùng tổn thương sụn khớp. Ngoài ra đau còn do các yếu tố thứ phát sau tổn thương sụn gây ra như [52],[55]:

- Gai xương làm căng đầu mút thần kinh ở màng xương
- Co kéo của các dây chằng trong khớp
- Viêm bao hoạt dịch
- Viêm hoặc do căng bao khớp do phù nề
- Cơ cơ vùng gối

1.8.5. Lâm sàng, cận lâm sàng của thoái hoá khớp gối

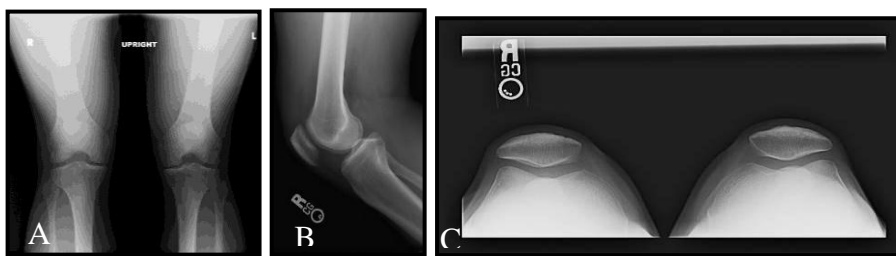
1.8.5.1. Đặc điểm lâm sàng

- Đau khớp gối một bên hoặc hai bên (khi nghỉ ngơi và ban đêm).
- Cứng khớp khi không hoạt động (buổi sáng dưới 30 phút)
- Giảm khả năng vận động (khó khăn với một vài động tác)
- Có tiếng lục cục trong gối khi cử động
- Tăng cảm giác đau xương
- Sờ thấy phì đại xương.
- Nhiệt độ da vùng khớp bình thường hoặc tăng nhiệt độ không đáng kể.

Trong các triệu chứng trên, đau khớp gối là dấu hiệu lâm sàng chính. Đau tăng khi vận động, đỡ đau khi nghỉ ngơi [52],[55].

1.8.5.2. Đặc điểm cận lâm sàng

- *X-quang (XQ) thường quy, 3 tư thế:*
 - + Tư thế thẳng, chân chịu trọng lực: đánh giá khe khớp mâm chày-lồi cầu ngoài và mâm chày-lồi cầu trong.
 - + Tư thế nghiêng, gối gấp 30°: đánh giá diện khớp lồi cầu đùi và mâm chày.
 - + Chụp tiếp tuyến bánh chè: đánh giá khe khớp chè-đùi.



Hình 1.9. Các hình ảnh XQ chụp gối theo các tư thế, tư thế thẳng (A), nghiêng (B) và tiếp tuyến xương bánh chè (C) [59].

Có 3 dấu hiệu cơ bản trong THKG trên XQ [59]:

- Hẹp khe khớp không đồng đều, không hoàn toàn
- Mọc gai xương ở phần tiếp giáp giữa xương và sụn
- Đặc xương dưới sụn

- *Chụp cộng hưởng từ khớp gối (CHT)*

Chụp CHT cho thấy hình ảnh và những biến đổi của các cấu trúc và tổ chức mô mềm rất chính xác. Tổn thương điển hình của THK trên CHT [50]:

- Sụn khớp mỏng hoặc mất.
- Gai xương rìa khớp.
- Sụn chêm mất hoàn toàn hoặc hủy hoại rõ rệt.
- Tổn thương một phần hoặc hoàn toàn dây chằng chéo.
- Các dị vật trong khớp có xu hướng tụ tập thành đám ở túi cùng trên xương bánh chè hoặc kén Baker.

- Tràn dịch khớp gối thường gặp.

- Các kén dưới sụn hoặc các hốc dưới sụn biểu hiện là vùng tăng tín hiệu bao bọc bởi vùng vỏ mỏng giảm tín hiệu. Các gãy xương dưới sụn, đặc biệt các gãy xương mãn tính thấy dưới dạng những hốc dưới sụn giảm tín hiệu cả hai phía.

- Phù xương là hình ảnh tăng tín hiệu trên T2 xóa mỡ, có viền không rõ nét.
- Quá phát hoặc dày màng hoạt dịch cũng thường gặp trong THK
- Đo được thể tích vùng khuyết sụn do thoái hóa.

- *Nội soi khớp gối.*

NSK là phương pháp chẩn đoán chính xác nhất, có thể nhìn thấy trực tiếp vị trí và những tổn thương của sụn ở các mức độ khác nhau. Theo Curl và cộng sự, có 66% số trường hợp tổn thương sụn khớp được phát hiện trong các phẫu thuật liên quan nội soi khớp. NSK có thể kết hợp sinh thiết màng hoạt dịch làm xét nghiệm tế bào chẩn đoán phân biệt với các bệnh khác hoặc nghiên cứu định lượng một số cytokin dẫn tới tình trạng thoái hóa của sụn. Ngoài ra, NSK còn có vai trò hỗ trợ điều trị THK [60],[61].

1.8.6. Chẩn đoán xác định THKG tiên phát dựa vào tiêu chuẩn của hội khớp học Hoa Kỳ (ACR) 1991, gồm:

1. Đau khớp gối
2. Gai xương ở rìa khớp (XQ)
3. Dịch khớp là dịch thoái hóa (dịch vàng nhạt, tế bào $\leq 2000/\text{mm}^3$, BC đa nhân trung tính $< 25\%$)

4. Tuổi từ 40 trở lên
5. Cứng khớp dưới 30 phút buổi sáng
6. Lực cựa khi cử động khớp.

Chẩn đoán xác định khi có các yếu tố 1,2 hoặc 1,3,5,6 hoặc 1,4,5,6 [62].

1.8.7. Phân độ THKG

Dựa trên phim Xquang chụp khớp gối, có dồn trọng lượng (bệnh nhân đứng) [59], Kellgren & Lawrence phân mức độ THKG như sau:

- + 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.

1.8.8. Các phương pháp điều trị thoái hoá khớp gối

Tùy theo từng BN và giai đoạn bệnh mà có các phương pháp điều trị khác nhau [63].

1.8.8.1. Các biện pháp không dùng thuốc

Áp dụng cho giai đoạn đầu của bệnh, khi trên XQ hình ảnh gai xương và hẹp khe khớp còn chưa rõ ràng [52],[63]:

- Giảm cân đối với các BN thừa cân hoặc béo phì.
- Vật lý trị liệu có tác dụng giảm đau tốt, với mục đích chữa tư thế xấu và duy trì dinh dưỡng cơ ở cạnh khớp, điều trị các đau gân và cơ kết hợp. Thường chỉ định các phương pháp matxa và dùng nhiệt lượng.

- Về tập luyện: có thể tập các bài tập như bơi hoặc đạp xe đạp tại chỗ là các biện pháp tập luyện tốt [64].
- Dùng nẹp gối giúp gối vững hơn [65].

1.8.8.2. Các biện pháp dùng thuốc

- Thuốc kháng viêm Non-steroid (NSAIDs): giúp làm giảm viêm, giảm sưng nề và giảm đau cho bệnh nhân. Tuy nhiên thuốc thường có tác dụng phụ lên đường tiêu hóa nên phải theo dõi cẩn thận [66].

- Thuốc ức chế Interleukin-1 (Atrodar): có tác dụng chậm, phát huy tác dụng sau 4 đến 6 tuần sử dụng. Thuốc đã được chứng minh là có tác dụng giảm đau trên lâm sàng, cải thiện vận động khớp, ít tác dụng phụ và tác dụng kéo dài hơn thuốc NSAIDs [67].

- Thuốc dinh dưỡng sụn khớp: glucosamine, chondroitin... Mặc dù người ta chưa có bằng chứng cải thiện lớp sụn bị bào mòn nhưng người bệnh dùng thuốc này có tác dụng hỗ trợ giảm đau, làm chậm quá trình thoái hóa sụn khớp [68].

- Tiêm thuốc corticoid: tiêm corticoid vào khớp giúp bệnh nhân nhanh chóng giảm được triệu chứng do tác dụng giảm viêm mạnh của corticoid. Tuy nhiên theo các nghiên cứu trên lâm sàng, corticoid làm phá hủy sụn khớp rất nhanh. Tiêm corticoid chỉ có tác dụng giảm triệu chứng đối với những THKG kèm viêm bao hoạt dịch [52]. Ngoài ra, viêm mủ khớp gối sau tiêm là một biến chứng tồi tệ hay gặp nếu qui trình tiêm không đảm bảo vô khuẩn. Chính vì vậy, việc tiêm corticoid vào khớp gối để điều trị thoái hóa khớp được khuyến cáo hết sức hạn chế và thận trọng, chỉ tiêm trong điều kiện vô khuẩn, tiêm tối đa ba mũi.

- Tiêm thuốc acid hyaluronic: có tác dụng giảm đau vài tháng, nó chỉ có tác dụng trong giai đoạn đầu và thận trọng vì nguy cơ nhiễm trùng do tiêm [69].

- Tiêm huyết tương giàu tiểu cầu: Huyết tương giàu tiểu cầu (PRP) tự thân là huyết tương có nồng độ tiểu cầu cao gấp nhiều lần so với huyết tương

trong máu bình thường, được tách chiết từ máu của chính bệnh nhân. Khi tiểu cầu được hoạt hóa sẽ dẫn đến quá trình ly giải các hạt α chứa bên trong tiểu cầu, từ đó giải phóng ra nhiều loại protein là các cytokine chống viêm và hàng chục các yếu tố tăng trưởng (growth factors) có vai trò quan trọng đối với quá trình làm lành vết thương. Các protein trên sẽ gắn vào các thụ thể (receptor) của các tế bào đích tương ứng như tế bào nguồn gốc trung mô, nguyên bào xương, nguyên bào sụn... Sự gắn kết này sẽ hoạt hóa một loại protein dẫn truyền tín hiệu nội bào để truyền thông tin tới gen đặc hiệu tương ứng, kết quả là tạo nên sự tăng sinh tế bào, hình thành chất căn bản, các sản phẩm dạng sụn, thúc đẩy tổng hợp collagen... tham gia vào quá trình sửa chữa, tái tạo tổ chức tổn thương sụn, xương, phần mềm... [70]. Trong chuyên ngành cơ xương khớp, liệu pháp PRP tự thân được sử dụng để điều trị bệnh thoái hóa khớp gối, chấn thương thể thao, viêm gân và các điểm bám tận, kích thích sự lành vết thương phần mềm cũng như làm nhanh liền xương sau phẫu thuật.

1.8.8.3. Các biện pháp phẫu thuật

Chỉ định điều trị phẫu thuật được đặt ra khi điều trị nội khoa kết hợp vật lý trị liệu không còn hiệu quả.

- Nội soi khớp gối: mục đích là đưa dụng cụ nội soi vào khớp gối để kiểm tra, lấy bỏ dị vật, cắt đốt màng hoạt dịch bị viêm dày, cắt phần sụn chêm rách, mài bỏ những gai xương lớn gây đau và cản trở khớp, rửa khớp để loại bỏ các cytokines gây viêm khớp... Ngoài ra, qua nội soi khớp cũng có thể ghép xương sụn; tạo tổn thương dưới sụn và ghép khối tế bào gốc tủy xương tự thân để kích thích tạo sụn mới... Phẫu thuật nội soi có thể giúp giảm đau một thời gian nhưng không áp dụng được cho mọi trường hợp [60].

- Cắt xương sửa trục xương chày: mục đích của đục xương sửa trục là làm thay đổi trục cơ học hay trục chịu lực của chi dưới, chuyển trọng tâm chịu lực của khớp gối từ khoang thoái hóa sang khoang lành theo trục sinh lý, làm giảm tải lên bề mặt khớp đã thoái hóa, giúp bệnh nhân giảm đau cho tới khi vùng sụn mới bị mòn. Đục xương sửa trục thường được chỉ định để điều trị

những thoái hoá khớp gối sớm, một khoang (khoang trong hoặc khoang ngoài của khớp [71].

- Thay khớp gối nhân tạo: khi khớp gối bị thoái hóa nặng thì chỉ định phẫu thuật TKG sẽ được đặt ra, sau khi cắt bỏ phần diện khớp bị hỏng, khớp nhân tạo sẽ được gắn vào để thay thế. KGNT được thay có thể là bán phần hoặc toàn phần [72].

1.9. Khớp gối toàn phần

1.9.1. Cấu tạo khớp gối toàn phần

- Phần đùi: bằng kim loại, được thiết kế gần giống như mặt sụn đầu dưới xương đùi, riêng cho hai bên.

- Phần chày: gồm hai phần, phần khay (Tray) bằng kim loại gắn vào mâm chày bởi xi măng và phần mâm trượt (Insert) bằng Polyethylene cố định vào phần khay bởi khóa cơ học. Trong KGTP loại cắt bỏ dây chằng chéo sau thì mặt trên của phần mâm có một trục cam để khớp với chỗ cắt khuyết của lồi cầu đùi.

- Phần XBC: bằng Polyethylene. Phần XBC có thể thay hoặc không.



Hình 1.10. Các thành phần của khớp gối nhân tạo[72]

1.9.2. Chỉ định và chống chỉ định của phẫu thuật TKGTP

1.9.2.1. Chỉ định

Phẫu thuật thay khớp được chỉ định khi thoái hóa khớp gối ở giai đoạn 3 và 4, không còn đáp ứng với các phương pháp điều trị khác, từ nội khoa, vật lý trị liệu, cho đến các can thiệp ngoại khoa như nội soi làm sạch, ghép xương sụn, đục xương sửa trục... Trên lâm sàng bệnh nhân đau nhiều, ảnh hưởng nhiều đến chức năng của gối và chất lượng cuộc sống [63],[67].

1.9.2.2. Chống chỉ định

- Chống chỉ định tuyệt đối:
 - + Nhiễm trùng hoặc tiềm ẩn nhiễm trùng gối.
 - + Có nguồn nhiễm trùng ở các cơ quan khác.
 - + Bệnh nhân quá già yếu, có nhiều bệnh mạn tính kèm theo không chịu đựng được phẫu thuật.
 - + Bệnh nhân không có khả năng đi lại như đã bị tai biến mạch máu não liệt nửa người,...
 - + Hệ xương khớp phát triển chưa hoàn thiện.
- Chống chỉ định tương đối:
 - + Vảy nến.
 - + Tiền sử bị viêm xương tủy xương quanh gối [67].

1.9.3. Tình hình thay khớp gối toàn phần tại Việt Nam

Phẫu thuật thay khớp gối được thực hiện tại Việt Nam từ hơn 20 năm nay, chủ yếu tập trung ở các bệnh viện, trung tâm Chấn thương chỉnh hình lớn của cả nước và bước đầu cho những kết quả tốt. Tuy nhiên các nghiên cứu chủ yếu vẫn là đánh giá kết quả điều trị mà chưa nghiên cứu sâu về chỉ số giải phẫu cũng như kỹ thuật TKGTP.

Năm 2010, Trương Trí Hữu và Nguyễn Quốc Trị[73] nghiên cứu thay KGTP 42 khớp của 38 BN, không thay bánh chè. Thời gian theo dõi trung

bình 30 tháng, thang điểm KS và KSF được so sánh trước và sau mổ. Điểm trung bình KS trước mổ 42,66 và sau mổ 88,53; điểm trung bình KSF trước mổ 42,97 và sau mổ 78,89. Kết quả theo thang điểm KS sau mổ rất tốt 71,1%; tốt 15,8%; khá 5,3%; kém 7,9%; gấp gối trung bình 105°. Biến chứng có 1 BN tử vong do nhồi máu phổi, 1 BN bị nhiễm trùng gối phải lấy bỏ và hàn khớp, 1 BN bị trật gối do khoảng gấp rộng.

Các tác giả Lưu Hồng Hải - Bệnh viện TW Quân đội 108[74], Bùi Hồng Thiên Khanh - Bệnh viện Đại học Y dược Thành phố Hồ Chí Minh[75], Trần Trung Dũng - Bệnh viện Đại học Y Hà Nội[76] , Trần Ngọc Tuấn – Bệnh viện C Đà Nẵng trong năm 2012[77] cũng đã báo cáo các kết quả phẫu thuật thay KGTP rất khả quan.

Năm 2013, Đoàn Việt Quân[78] báo cáo kết quả thay 68 KGTP cho 66 BN tại bệnh viện Việt Đức từ năm 2010 đến 2012, loại cắt bỏ dây chằng chéo sau, không thay xương bánh chè. Thời gian theo dõi trung bình 13 tháng. Biên độ vận động khớp trung bình 113°. Kết quả sau mổ theo thang điểm KFS, rất tốt 76,5%; tốt 19 %; trung bình 4,5%. Tỷ lệ BN theo KS sau mổ rất tốt 72%; tốt 25%; khá 3%.

1.9.4. Các kỹ thuật thay khớp gối toàn phần

TKGTP là phương pháp điều trị triệt để và hiệu quả bệnh lý thoái hoá khớp gối mức độ nặng. Mục tiêu của phẫu thuật TKGTP là giải quyết tình trạng đau khớp do thoái hoá, cải thiện mức độ vững chắc, biên độ vận động cũng như chức năng của khớp gối. Yêu cầu cơ bản về mặt kỹ thuật của TKGTP là:

- Khôi phục lại được trục cơ học của chi dưới. Khi cắt xương lát xa đầu dưới xương đùi và MC phải đảm bảo: tâm chỏm xương đùi, điểm giữa khớp gối và điểm giữa cổ chân phải nằm trên một đường thẳng (trục cơ học), có như vậy lực mới dồn đều lên khớp nhân tạo, giúp hạn chế đau và mòn khớp.

- Cắt xương tạo ra khoảng gấp và khoảng duỗi đối xứng và bằng nhau, tối ưu hoá độ xoay ngoài của phần đùi nhân tạo. Độ xoay của phần đùi không chính xác sẽ làm mất vững khớp đùi - chèn, đau mặt trước khớp gối, cứng khớp gối và mất vững gối khi gấp [3],[4].

- Bảo tồn được chiều cao khe khớp (Joint line level), nghĩa là độ dày lát cắt mặt xa của đầu trên xương đùi là vừa đủ, phù hợp độ dày của phần đùi nhân tạo. Thay đổi chiều cao khe khớp sẽ ảnh hưởng đến động học của khớp chèn - đùi [30].

- Cân bằng phần mềm phải được đảm bảo, không được bên chùng bên căng. Nếu cân bằng phần mềm không tốt, phân bố lực lên khớp sẽ không đều, làm cho khớp mòn và lỏng khớp nhanh hơn [30],[72].

Có hai kỹ thuật cơ bản trong thay khớp gối toàn phần là: kỹ thuật cắt xương độc lập (Measured resection technique) và kỹ thuật cân bằng khoảng (Gap balancing technique). Mỗi kỹ thuật đều có ưu điểm và hạn chế riêng. Và hiện nay, cùng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật thì phẫu thuật thay khớp gối toàn phần còn được hỗ trợ bởi hệ thống định vị Navigation, Robot, hoặc sử dụng khuôn cắt in 3D riêng cho từng bệnh nhân.

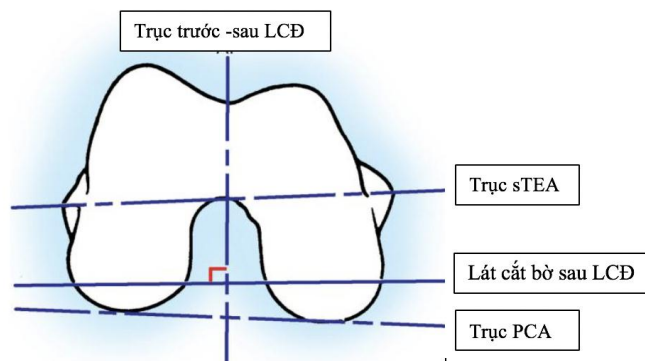
1.9.4.1. Kỹ thuật cắt xương độc lập

Kỹ thuật cắt xương độc lập (measure resection technique) được sử dụng phổ biến hơn, do Freeman-Insall đề xướng và sau này được Hungerford chỉnh sửa cụ thể hơn [30],[79]. Quy trình bao gồm cắt xương LCD và MC độc lập nhau, theo các dụng cụ định vị dựa trên các mốc xương sẵn có.

Phần MC, trong mặt phẳng trán được cắt vuông góc với trục xương chày, có thể cắt phẳng hoặc nghiêng sau 3° - 6° trong mặt phẳng đứng dọc, tùy theo thiết kế của từng loại khớp gối nhân tạo.

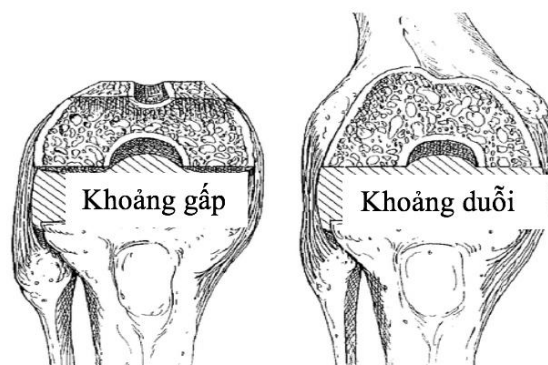
Phần LCD bao gồm các lát cắt đầu xa, lát cắt bờ trước - sau, lát cắt chéo. Trong đó lát cắt đầu xa xương đùi yêu cầu phải vuông góc với trục cơ

học của xương đùi, tức là tạo với trục giải phẫu xương đùi góc nghiêng ngoài (góc valgus) 5° - 7° hoặc thay đổi tùy theo giải phẫu ở BN. Lát cắt đầu xa cùng với lát cắt MC quyết định đến khoảng duỗi. Lát cắt bờ trước - sau song song với nhau, quyết định khoảng gập và độ xoay ngoài của phần đùi. Độ xoay ngoài của phần đùi dựa vào trục sTEA hoặc trục APA hoặc PCA tùy theo lựa chọn của phẫu thuật viên và trợ cụ định vị; trong đó thường dựa vào trục PCA để thiết lập góc xoay ngoài vì dễ xác định trong quá trình phẫu thuật [80],[81]. Lát cắt bờ sau của lồi cầu trong thường dày hơn lồi cầu ngoài xương đùi. Sự khác biệt về độ dày các lát cắt này tạo ra góc xoay ngoài của thành phần đùi.



Hình 1.11. Các trục tham chiếu để cắt xương đầu dưới xương đùi [80]

Sau khi cắt xương phần đùi và phần chày, tiến hành giải phóng phần mềm sao cho khoảng gập/duỗi (Flexion - Extension gap) tạo thành hình chữ nhật cân xứng và bằng nhau.



Hình 1.12. Khoảng gập và khoảng duỗi [79]

Kỹ thuật cắt xương độc lập có ưu điểm:

- Bảo tồn được vị trí của khe khớp gối so với trước mổ trong đa số các trường hợp.
- Hạn chế tối thiểu sự mất vững ở khoảng nửa gấp.
- Trực quan và dễ thực hiện hơn so với kỹ thuật cân bằng khoảng [79],[82].

Tuy nhiên cũng có một số nhược điểm sau:

- Khó xác định chính xác các mốc xương trong khi phẫu thuật, đặc biệt là ở các khớp biến dạng nhiều thì việc cắt xương và thiết lập độ nghiêng và xoay của phần đùi có thể sẽ không chính xác theo yêu cầu nếu thiết lập mặc định các góc cắt này [79].

- Trực xuyên móm trên lồi cầu xương đùi sTEA thì không dễ xác định trong mổ và có sai số khá lớn [34].

- Giải phóng mô mềm thường có khuynh hướng làm tăng “khoảng gấp” so với “khoảng duỗi”. Khi ấy buộc phải cắt thêm đầu xa xương đùi để cho 2 khoảng cách này bằng nhau, và như thế là làm tăng chiều cao của khớp nhân tạo (thay đổi “Joint line level”). Khi tăng chiều cao của khớp nhân tạo sẽ ảnh hưởng đến động học của khớp gối, đặc biệt là sự trượt của xương bánh chè trên rãnh LCD nhân tạo [30],[36].

1.9.4.2. Kỹ thuật cân bằng khoảng

Kỹ thuật cân bằng khoảng (gap balancing technique) dựa trên việc giải phóng các dây chằng và cân bằng phần mềm sau khi cắt mâm chày và trước khi cắt xương đùi.

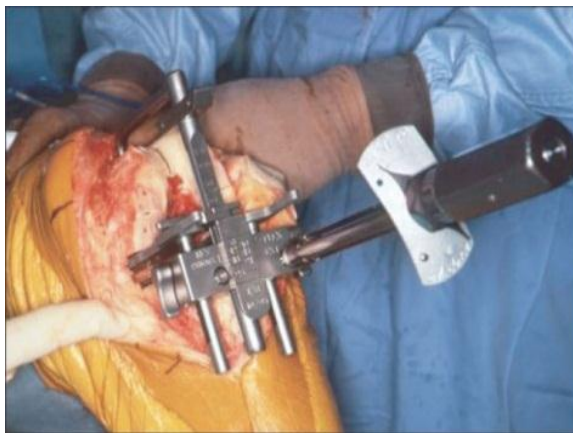
Kỹ thuật này về lý thuyết có thể không cần định trước độ xoay ngoài LCD mà vẫn đảm bảo được là khoảng gấp/duỗi đối xứng và bằng nhau, giảm thiểu được sự mất vững của khớp gối khi gấp; tuy nhiên nhược điểm là các lát cắt xương phần đùi lại phụ thuộc hoàn toàn vào lát cắt mâm chày và giải phóng phần mềm [82]. Tuy nhiên việc cắt mâm chày và lượng giá phần mềm, dây chằng hai bên khớp gối không phải lúc nào cũng dễ dàng và chính xác. Vì

vậy kỹ thuật này thường được các phẫu thuật viên có kinh nghiệm áp dụng trong các trường hợp thoái hoá gây biến dạng lõi cầu xương đùi nặng hoặc gãy xương LCD trước đó, khó xác định chính xác các trục giải phẫu của lõi cầu trong mô.

Có 02 kỹ thuật cân bằng khoảng cơ bản. Một là cân bằng khoảng gấp trước. Hai là cân bằng khoảng duỗi trước sau đó cân bằng khoảng gấp sao cho bằng với khoảng duỗi. Cả 2 kỹ thuật này đều có những thuận lợi và khó khăn riêng [83].

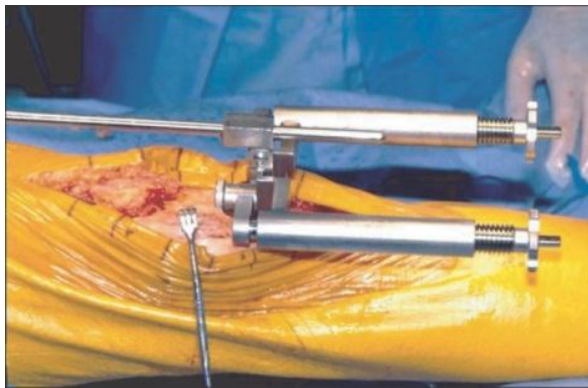
** Cân bằng khoảng gấp trước.*

Rất nhiều phẫu thuật viên tiến hành cân bằng khoảng gấp trước khi cân bằng khoảng duỗi. Đầu tiên sẽ là lát cắt MC đảm bảo vuông góc với trục của xương chày. Lát cắt này rất quan trọng và là tiền đề cho các lát cắt xương đùi tiếp theo. Một việc quan trọng cần phải lưu ý là phải loại bỏ tất cả các chồi xương ở khớp gối trước khi giải phóng phần mềm và cắt xương. Khi khớp gối được căng đều một cách chính xác ở tư thế gấp, lát cắt xương chày nên song song với trục sTEA và vuông góc với trục APA (Hình 1.13). Các phần mềm có thể được giải phóng thêm nếu các trục này không phù hợp nhau. Khi khớp gối đạt được khoảng gấp cân xứng, các lát cắt bờ trước và bờ sau LCD được thực hiện theo tấm khuôn cắt trước sau (AP cutting block). Sau đó tấm đệm (tấm "Gap") hình hộp chữ nhật có thể được đưa vào thử để đảm bảo khoảng gấp này là đối xứng.



Hình 1.13. Đặt định vị cắt bờ trước - sau lõi cầu đùi song song với lát cắt xương chày [83]

Sau khi cân bằng được khoảng gấp chính xác, tiến hành cân bằng khoảng duỗi. Để gối duỗi thẳng, đặt thiết bị kéo căng khớp gối, mức độ căng như với khoảng gấp (hình 1.14). Đặt 1 nòng nội tủy hoặc ngoài ống tủy xương đùi và cân bằng phần mềm xung quanh sao cho nòng này trùng với trục cơ học của chi dưới. Khi khoảng gấp và khoảng duỗi được xác định chính xác, tiến hành cắt lát đầu xa lồi cầu xương đùi. Sau khi cắt xương lại tiếp tục đưa tấm đệm vào để kiểm tra khoảng duỗi xem có cân xứng và bằng với khoảng gấp không.



Hình 1.14. Xác định vị trí và chiều dày của lát cắt đầu xa xương đùi dựa vào khoảng duỗi [83]

** Cân bằng khoảng duỗi trước*

Với kỹ thuật này, đầu xa xương đùi được cắt dựa trên một nòng nội tủy đặt vuông góc với lát cắt MC, tức là song song với trục xương chày (hình 1.19). Do sự cân bằng phần mềm bị ảnh hưởng bởi các cấu trúc cạnh dây chằng, nên tất cả các gai xương, bao gồm gai xương ở phía sau của LCD và xung quanh MC phải được cắt bỏ trước khi giải phóng phần mềm.

Sau khi cắt xương tạo khoảng duỗi và cắt bỏ các chồi xương, đưa 1 tấm đệm vào khoảng duỗi, tiến hành cân bằng phần mềm sao cho trục cơ học chi dưới đi qua tâm khớp gối (hình 1.15). Nếu dây chằng chưa cân bằng thì phải giải phóng các cấu trúc dây chằng bị căng cho đến khi trục chi dưới về sinh lý và khoảng duỗi là đối xứng [84].



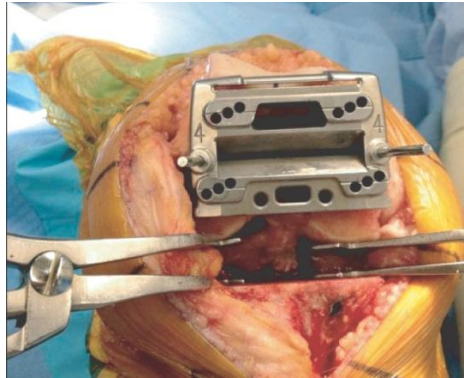
Hình 1.15. Cân bằng phần mềm ở tư thế duỗi [83]

Một khi khoảng duỗi được cân bằng và đối xứng, mục tiêu là cắt xương tạo khoảng gấp cũng đối xứng và bằng với khoảng duỗi. Dùng dụng cụ làm căng đều các dây chằng bên khi gối gấp 90 độ. Trục liên mỏm trên LCD sTEA và trục trước - sau lồi cầu đùi APA được sử dụng như trục tham chiếu để xác định góc xoay của phần đùi. Thông thường, khi khớp gối được cân bằng ở khoảng duỗi và cắt xương chày chính xác thì lát cắt xương chày sẽ song song với sTEA và vuông góc với APA (hình 1.16).



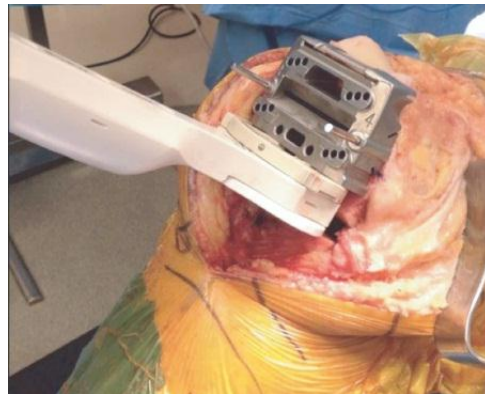
Hình 1.16. So sánh lát cắt mâm chày và các trục sTEA, APA [83]

Đặt khuôn cắt bờ trước - sau LCD song song với trục sTEA. Khuôn này có kích thước thích hợp với kích thước của LCD và được điều chỉnh cho đến khi song song với lát cắt MC. Bằng cách điều chỉnh khuôn cắt trước - sau đùi này theo chiều trước sau, sẽ tạo ra khoảng gấp bằng với khoảng duỗi trước đó [85],[86],[87] (hình 1.17).



Hình 1.17. Đặt khuôn cắt trước-sau lồi cầu đùi [83]

Để đảm bảo của sự bằng nhau khoảng gấp - duỗi, một tấm đệm (Gap) trước đó đã dùng để thiết lập khoảng duỗi được đặt vào bên dưới khuôn cắt trước - sau LCD và sát trên bề mặt lát cắt MC và khoảng gấp được đánh dấu trước khi cắt bờ sau LCD (hình 1.18).



Hình 1.18. Tấm đệm của khoảng duỗi được đặt vào khoảng gấp [83]

Một số ưu điểm của kỹ thuật cân bằng khoảng:

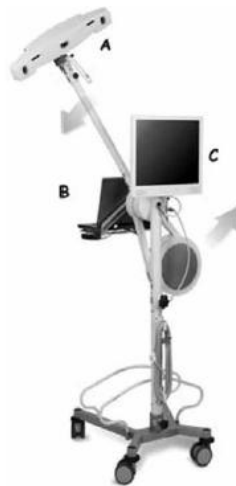
Mức độ vững của khoảng gấp có thể đạt được khi sử dụng kỹ thuật cân bằng khoảng để tạo ra khoảng gấp hình chữ nhật [85],[86]. Katz và cộng sự nghiên cứu các khớp gối của 8 xác chết, so sánh sự chính xác khi sử dụng trực sTEA, APA và kỹ thuật cân bằng khoảng để xác định độ xoay của phần đùi [87]. Tác giả nhận thấy rằng trực sTEA khó xác định chính xác và xoay ngoài hơn đáng kể so với trực APA ($p < 0.005$) và kỹ thuật cân bằng khoảng

($p < 0.00001$). Do các mốc xương bị che khuất hoặc khó xác định trong mô, tác giả cho rằng kỹ thuật cân bằng khoảng có thể mang lại độ tin cậy cao hơn khi so sánh với sTEA và APA. Trong nghiên cứu của Griffin và cộng sự ở 84 khớp gối nhân tạo sử dụng kỹ thuật cân bằng khoảng, nhận thấy không có khớp gối nào có khoảng gấp và khoảng duỗi bị chênh lệch nhau quá 3mm [88]. Trong nghiên cứu ngẫu nhiên ở 38 khớp gối được thay khớp có MC xoay, sử dụng kỹ thuật cân bằng khoảng, Bolt và cộng sự nhận thấy 90% các trường hợp, góc giữa bờ sau LCD nhân tạo và trục sTEA là nhỏ hơn 3 độ trên phim chụp cắt lớp vi tính sau mổ [89].

Dennis và cộng sự so sánh mức độ vững của 40 khớp gối nhân tạo sử dụng kỹ thuật cắt xương chuẩn và 20 khớp gối nhân tạo sử dụng kỹ thuật cân bằng khoảng [90]. Chênh lệch lồi cầu (femoral condylar lift-off) là sự khác nhau giữa độ cao của lồi cầu trong và lồi cầu ngoài so với phần mâm chày (tức là chênh lệch khe khớp). Sự xuất hiện và mức độ chênh lệch của 2 LCD được đánh giá cho từng kỹ thuật mổ ở các khoảng gấp 0, 30, 60, 90 độ, sử dụng chương trình phân tích động học 3 chiều tự động. Kỹ thuật cân bằng khoảng cho thấy tỷ lệ chênh lệch của 2 LCD trên 1mm ít hơn nhiều so với kỹ thuật cắt xương chuẩn ($p < 0.0001$). Sử dụng kỹ thuật cắt xương chuẩn, sự chênh lệch của 2 LCD lớn hơn 1mm gặp ở 12/20 khớp gối (chiếm 60%) loại bảo tồn dây chằng chéo sau (posterior cruciate retaining - CR) và 9/20 khớp gối (chiếm 45%) loại cắt bỏ dây chằng chéo sau (posterior stabilized - PS). Không có trường hợp nào bị chênh lệch của 2 LCD > 1 mm khi sử dụng kỹ thuật cân bằng khoảng. Kỹ thuật cân bằng khoảng cũng có mức độ chênh lệch cao của LCD tối đa chỉ 0,9 mm, thấp hơn nhiều so với kỹ thuật cắt xương chuẩn (ở nhóm bảo tồn DCCS là 3.1mm, nhóm cắt bỏ DCCS là 2.5mm, với $p = 0.0002$).

1.9.4.3. Thay khớp gối toàn phần có thiết bị định vị Navigation hỗ trợ

Thiết bị định vị Navigation là một trong những bước tiến quan trọng nhất của phẫu thuật thay khớp gối toàn phần trong thời gian gần đây. Nó giúp phẫu thuật viên có thêm công cụ để cải thiện tính chính xác của phẫu thuật với khả năng mô phỏng và chủ động kiểm soát các thông số giải phẫu trong mổ, đặc biệt là các lát cắt để định ra độ nghiêng, độ xoay của phần LCD, cũng như đảm bảo sự vuông góc với trục cơ học của phần mâm chày nhân tạo [91],[92]; tuy nhiên nhiều nghiên cứu cho rằng giá trị thực của Navigation đối với kết quả lâm sàng và độ bền của khớp gối nhân tạo vẫn chưa được khẳng định rõ ràng [93],[94],[95],[96].

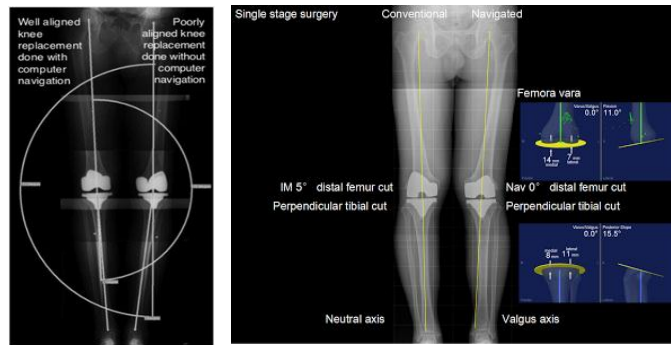


Hình 1.19. Hệ thống định vị với Camera quang học (A), máy tính (B) và màn hình (C) [96]

** Ưu điểm của hệ thống định vị Navigation trong phẫu thuật thay khớp gối*

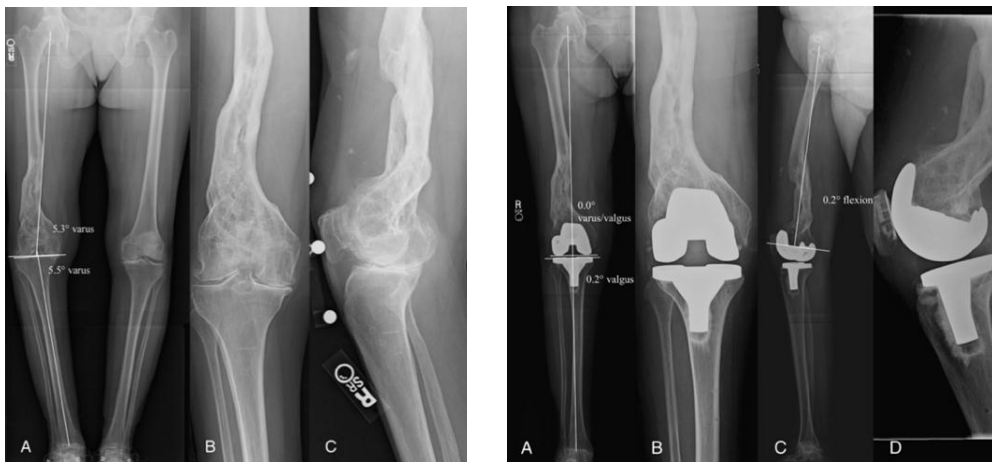
- Đường mổ nhỏ hơn, xâm lấn phần mềm tối thiểu với sự hỗ trợ của Navigation [97],[98],[99],[100].

- Các lát cắt xương được thực hiện chính xác hơn so với kỹ thuật mổ truyền thống, trục cơ học của chi dưới gần như được khôi phục một cách tuyệt đối [101],[102],[103].



Hình 1.20. So sánh trục cơ học chi dưới sau mổ giữ phương pháp truyền thống và có Navigation hỗ trợ [101]

- Đặc biệt giá trị trong trường hợp biến dạng khớp gối nặng, hoặc có bất thường về xương đùi hoặc xương chày mà khó hoặc không thể xác định trục xương bằng các dụng cụ mổ truyền thống hoặc BN có dụng cụ kết hợp xương, việc đặt nòng nội tuỷ trong phương pháp phẫu thuật truyền thống là bất khả thi [98].



Hình 1.21. Thay khớp gối toàn phần với Navigation khi xương đùi biến dạng nặng [98]

- Với dụng cụ định vị bề mặt ASM (Articulated Surface Mounted) giúp không cần phải đặt nòng nội tuỷ xương đùi nên giảm các biến chứng như tắc mạch mỡ và mất máu sau mổ [104],[105],[106],[107].

** Nhược điểm của hệ thống định vị Navigation*

Các biến chứng và khó khăn trong việc sử dụng hệ thống định vị cũng đã được mô tả. Có thể kể đến như:

- Kéo dài thời gian phẫu thuật do việc phải xác định và đánh dấu các mốc giải phẫu tốn rất nhiều thời gian, hầu hết các tác giả khác đều cho rằng thời gian phẫu thuật tăng lên trung bình từ 10-15 phút [108].

- Có một số thông báo rằng gãy xương tại vị trí khoan đặt Pin ở xương đùi và xương chày. Tuy nhiên đây là những báo cáo đơn lẻ và không có bằng chứng chứng minh tỉ lệ gãy xương cao hơn so với không dùng hệ thống định vị [109],[110],[111].

- Nếu như việc xác định và nhập dữ liệu các mốc xương không chính xác sẽ dẫn đến việc cắt xương bị sai [112].

- Làm tăng chi phí của phẫu thuật.

Tóm lại, dù việc sử dụng vẫn còn một số hạn chế, việc sử dụng hệ thống định vị Navigation giúp cải thiện tính chính xác cho phẫu thuật nhưng không bao giờ có thể thay thế được phẫu thuật viên. Navigation nên được xem là một công cụ hỗ trợ trong quá trình phẫu thuật. Các hiểu biết sâu sắc của phẫu thuật viên về giải phẫu, động học và các trục khớp gối... vẫn là các yếu tố quan trọng nhất trong phẫu thuật TKGTP [113].

1.9.4.4. Thay khớp gối toàn phần bằng Robot

Mục tiêu của hệ thống Robot trong TKGTP là cải thiện độ chính xác trong phẫu thuật và tối ưu hoá vị trí các thành phần khớp nhân tạo dựa trên chức năng bình thường của mô mềm và cuối cùng là cải thiện kết quả chung của phẫu thuật. Sự phục hồi giải phẫu với tối ưu hoá sự cân bằng phần mềm, tái tạo lại các trục cơ học và động học khớp gối cho thấy những ưu thế của phẫu thuật thay khớp gối có hỗ trợ của robot [114],[115],[116],[117]. Tuy nhiên những đánh giá lâm sàng từ việc cải thiện độ chính xác ở phẫu thuật TKGTP có robot hỗ trợ vẫn đang là một chủ đề được tranh luận nhiều [115],[116].

Trong 2 nghiên cứu tiên cứu so sánh TKGTP có sự hỗ trợ của hệ thống robot ROBODOC và thay khớp gối truyền thống, nhóm sử dụng robot khôi phục trục cơ học chính xác hơn và ít có sự dao động hơn, tuy nhiên thời gian mổ lại kéo dài trung bình hơn so với mổ thay khớp truyền thống là 25 phút, kết quả chức năng theo đánh giá chủ quan của bệnh nhân là không có sự khác biệt [117],[118]. Những hạn chế ban đầu tập trung vào việc gián đoạn phẫu thuật do vận hành máy và kéo dài thời gian phẫu thuật. Theo các báo cáo lâm sàng ban đầu, tỉ lệ biến chứng liên quan đến kỹ thuật chiếm khoảng 10% các trường hợp [119],[120].

Nhiều nghiên cứu đã chứng minh tầm quan trọng của trục cơ học đến chức năng, kết quả phẫu thuật và tuổi thọ của khớp gối toàn phần nhân tạo [121],[122]. Các báo cáo lâm sàng trong giai đoạn đầu ghi nhận sự khôi phục trục cơ học nằm trong khoảng 1° ở nhóm thay khớp gối sử dụng Robot so với $2,6^\circ$ ở nhóm phẫu thuật thay khớp gối truyền thống [123].



Hình 1.22. Một số hệ thống robot trong phẫu thuật thay khớp gối [123]

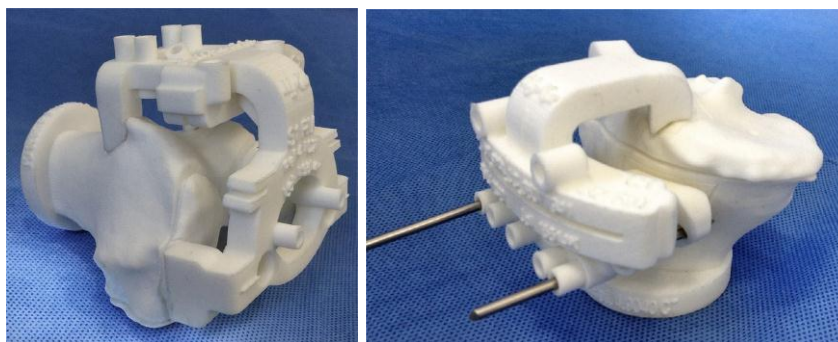
a. hệ thống CASPAR

b. hệ thống ROBODOC

c. hệ thống MAKO

1.9.4.5. Thay khớp gối toàn phần sử dụng khuôn cắt in 3D

Như đã trình bày ở trên, mặc dù Navigation và Robot về cơ bản có thể giúp cải thiện tính chính xác của phẫu thuật tuy nhiên lại có khá nhiều nhược điểm, đặc biệt là kéo dài thời gian phẫu thuật, tăng nguy cơ nhiễm trùng, gãy xương tại vị trí Pin,... Vì vậy gần đây với sự phát triển của công nghệ, các trợ cụ cắt xương được in 3D tùy chỉnh cho từng BN (Patient specific instrumentation - PSI) đã giúp giảm thiểu những nhược điểm trên của Navigation và Robot [124],[125]. Bản chất của khuôn cắt in 3D chính là cá thể hoá việc cắt xương ở các BN khác nhau dựa trên các thông số giải phẫu mốc xương thu thập trước mổ dựa trên hình ảnh X.quang toàn trục chi dưới, CLVT hoặc CHT khớp gối. Bằng cách sử dụng phần mềm chuyên dụng, các thông số về góc nghiêng, góc xoay, chiều dày lát cắt, kích cỡ của phần LCD được tính toán và in ra thành khuôn cắt; tương tự khuôn cắt MC cũng được in ra dựa vào các thông số góc nghiêng sau (Slope), trục ống tuỷ xương chày, vị trí của lồi củ trước xương chày. Thông thường các khuôn cắt này cần 3-4 tuần để hoàn thiện cho cuộc phẫu thuật [126].



Hình 1.23. Khuôn cắt in 3D của lồi cầu đùi và mâm chày[126]

Đã có khá nhiều nghiên cứu về PSI, so sánh với kỹ thuật mổ TKGTP truyền thống về các tiêu chí trục khớp gối sau mổ, chức năng khớp, lượng máu mất trong mổ, thời gian mổ,... tuy nhiên sự khác biệt là chưa rõ ràng [127],[128]; không có sự đồng thuận và thống nhất về tính chính xác cũng như độ tin cậy của phương pháp này [129-137]. Đây cũng không được coi là "tiêu chuẩn vàng" trong

phẫu thuật TKGTP, mà chỉ được coi là một lựa chọn về kỹ thuật mổ, đặc biệt trong các trường hợp biến dạng nặng trục xương đùi, xương chày sau chấn thương mà nếu sử dụng các trợ cụ cắt xương truyền thống gặp nhiều khó khăn [138].

1.9.5. Tai biến, biến chứng của phẫu thuật TKGTP

1.9.5.1. Tai biến trong mổ

- Tai biến do phương pháp vô cảm: suy hô hấp, suy tuần hoàn,...
- Tai biến do cuộc mổ:
 - + Tổn thương mạch máu, thần kinh: có thể gặp tổn thương bó mạch khoeo ngay phía sau hoặc tổn thương thần kinh mạc chung. Tổn thương thần kinh mạc chung thường xảy ra ở những khớp gối bị biến dạng vẹo ngoài nhiều hoặc co rút gấp, khi phẫu thuật do cố gắng cân bằng phần mềm làm căng dẫn, dẫn đến tổn thương thần kinh; hoặc do ga rô để mổ quá lâu. Kết quả có thể phục hồi hoặc không [139],[140].
 - + Nhồi máu phổi do tắc mạch khí hoặc tắc mạch mỡ [141].
 - + Gãy xương trong mổ: có thể gặp gãy xương đùi hoặc xương chày [142].
 - + Đặt sai vị trí khớp nhân tạo.

1.9.5.2. Biến chứng sau mổ

- *Biến chứng gần*
 - + Huyết khối tĩnh mạch: có thể gặp tắc tĩnh mạch sâu hay tắc mạch phổi. Tỷ lệ biến chứng này tăng lên ở người cao tuổi, béo phì, đái tháo đường và có các bệnh lý về tim mạch trước đó [143].
 - + Chảy máu sau mổ: do trong mổ cầm máu không kỹ.
 - + Nhiễm trùng: phải can thiệp đúng lúc. Nếu không thể giữ được khớp nhân tạo thì phải lấy hết vật liệu, đặt xi măng kháng sinh, thay lại khớp thì 2 hoặc áp dụng biện pháp hàn khớp [144].
 - + Vấn đề với vết mổ: Có thể là hoại tử nhẹ mép da, rò dịch, toác vết mổ hay tụ máu vết mổ. Phải cắt lọc, làm sạch, lấy hết máu tụ, khi đóng vết mổ nên để gối gấp 30° giúp giảm căng vết mổ khi gấp.

- *Biến chứng xa*

- + Gãy xương: nếu gãy không di lệch điều trị bảo tồn, nếu gãy di lệch nhiều phải kết hợp lại xương.
- + Trật khớp: có thể bán trật hoặc là trật hoàn toàn. Xử trí là dùng dụng cụ hỗ trợ đi lại hay nẹp gôi, thậm chí phải mổ lại.
- + Biến chứng do xương bánh chè: Có thể gặp trật XBC, gãy hay đau không rõ nguyên nhân [145].
- + Lỏng khớp nhân tạo: hay gặp ở phần chày. Nếu tiến triển, việc mổ lại được cân nhắc đặt ra [146],[147].
- + Mòn khớp, biến dạng khớp: thường mòn lớp đệm Polyethylen.
- + Bong hoặc đứt điểm bám của gân bánh chè vào lõi củ xương chày [30].

CHƯƠNG 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 74 khớp gối của 68 bệnh nhân THKG, được chỉ định và phẫu thuật thay KGTP sử dụng kỹ thuật cắt xương độc lập có ứng dụng các chỉ số góc nghiêng và góc xoay của lồi cầu xương đùi; sử dụng loại khớp có xi măng, cắt bỏ DCCS, lớp đệm mâm chày cố định, không thay xương bánh chè; thực hiện tại Bệnh viện Xanh Pôn và Bệnh viện Đại học Y Hà Nội, thời gian từ tháng 07/2016 đến tháng 05/2019.

2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân

- Bệnh nhân THKG độ 3;4 (theo phân độ của Kellgren & Lawrence), bao gồm cả THKG nguyên phát và thứ phát, đau nhiều, đi lại khó khăn, không đáp ứng với điều trị nội khoa.

- Được chụp phim CHT khớp gối và Xquang toàn trục chi dưới trước mổ.
- Trên phim CHT khớp gối xác định rõ được các trục để đo góc xoay LCD.
- Có đầy đủ hồ sơ bệnh án.
- Bệnh nhân đồng ý phẫu thuật và tham gia nhóm đối tượng nghiên cứu.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ bệnh nhân

- Bệnh nhân THKG do chấn thương gãy xương vùng khớp gối; có tổn thương xương đùi hoặc có tiền sử can thiệp phẫu thuật xương đùi hoặc thay khớp háng trước đó.

- Bệnh nhân không đồng ý phẫu thuật hoặc không đồng ý tham gia nhóm đối tượng nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu tiền cứu can thiệp lâm sàng, theo dõi dọc, không nhóm chứng.

2.2.2. Cỡ mẫu

Căn cứ công thức tính cỡ mẫu:

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

Trong đó: $Z_{1-\alpha/2}$ (mức ý nghĩa thống kê mong muốn) = 1,96;

d (độ chính xác tuyệt đối mong muốn)

P (tỷ lệ ước tính): tỉ lệ kết quả tốt và rất tốt sau phẫu thuật thay khớp gối toàn phần, với $P=0,97[83]$, chọn $d=0,05$ thì $n \geq 45$.

Trong nghiên cứu, chúng tôi lựa chọn được 68 bệnh nhân với 74 khớp gối được phẫu thuật thay KGTP đáp ứng các tiêu chuẩn lựa chọn và loại trừ nêu trên.

2.2.3. Phương tiện nghiên cứu

- Máy chụp cộng hưởng từ 1.5 Tesla GE Optima MR360, sản xuất năm 2009 và 3.0 Tesla Siemens Magnetom Skyra, sản xuất năm 2015.

- Máy chụp X.quang Shimadzu raditex sản xuất năm 2006, có thể chụp được phim X.quang toàn trực chi dưới tư thế đứng chịu lực, X.quang khớp gối thẳng/ nghiêng, X.quang tiếp tuyến xương bánh chè.

- Hệ thống lưu trữ và truyền tải hình ảnh INFINIT HEALTHCARE: đây là hệ thống lưu trữ, thu thập, xử lý các xung cộng hưởng từ để tạo ảnh trong CHT, sử dụng để lấy ảnh lát cắt nghiên cứu, đo đạc các chỉ số nghiên cứu trên phim CHT, X.quang... bằng các công cụ đo đạc sẵn có.

2.2.4. Các bước tiến hành thu thập số liệu

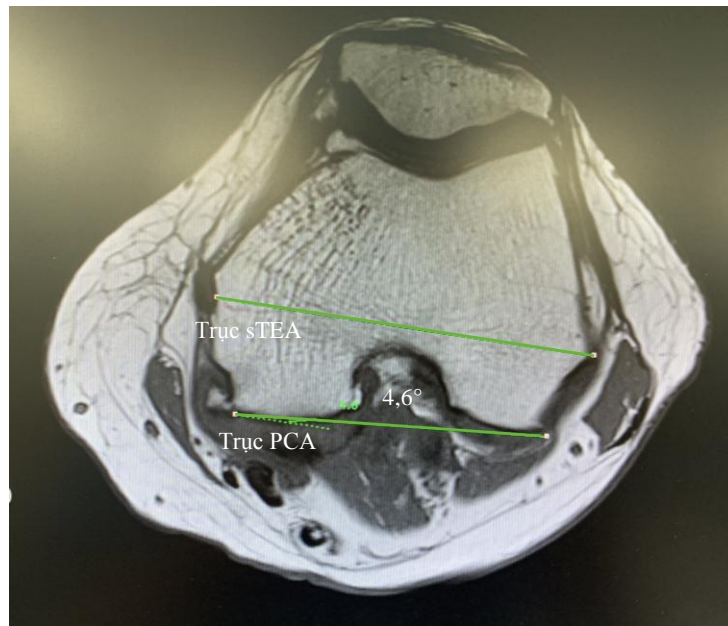
- Thăm khám LS, CLS các BN thoái hoá khớp gối có chỉ định thay KGTP.
 - Tất cả thông tin hồ sơ thu thập và điền vào bệnh án nghiên cứu có sẵn, dùng hệ thống lưu trữ và truyền tải hình ảnh INFINIT HEATHCARE để đo góc xoay và góc nghiêng LCD, cũng như góc vẹo trục cơ học của khớp gối, góc chèn - đùi trước mổ; trục cơ học và góc chèn - đùi sau mổ.

- Cách đo góc xoay của lồi cầu đùi (sTEA, PCA):

+ Trên phim chụp CHT khớp gối, trong các lát cắt ngang Axial dùng xung FATSAT, lựa chọn 01 ảnh của lát cắt đi qua mỏm trên 2 LCD và xác định rõ nhất các trục sTEA và PCA của mỗi bệnh nhân, chọn công cụ đo góc giữa 2 đường thẳng, tiến hành đo góc xoay của LCD là góc (sTEA, PCA):

Trục sTEA được xác định là trục nối điểm nhô ra nhất của mỏm trên lồi cầu ngoài (nguyên uỷ của dây chằng bên ngoài) và điểm lõm sâu nhất của rãnh mỏm trên lồi cầu trong (nguyên uỷ của dây chằng bên trong).

Trục PCA được xác định là trục nối phần sụn sau nhất của bờ sau 2 lồi cầu đùi (tương ứng với vị trí đặt điểm tỳ của trợ cụ cắt xương LCD).



Hình 2.1. Xác định góc xoay của lồi cầu xương đùi
 (Nguồn: Nguyễn Thị M., 65t, mã bệnh án 18045470)

- Cách đo góc nghiêng của lồi cầu đùi: là góc giữa trục giải phẫu xương đùi (Femoral Anatomical axis - FAA) và trục cơ học của xương đùi (Femoral Mechanical axis - FMA).

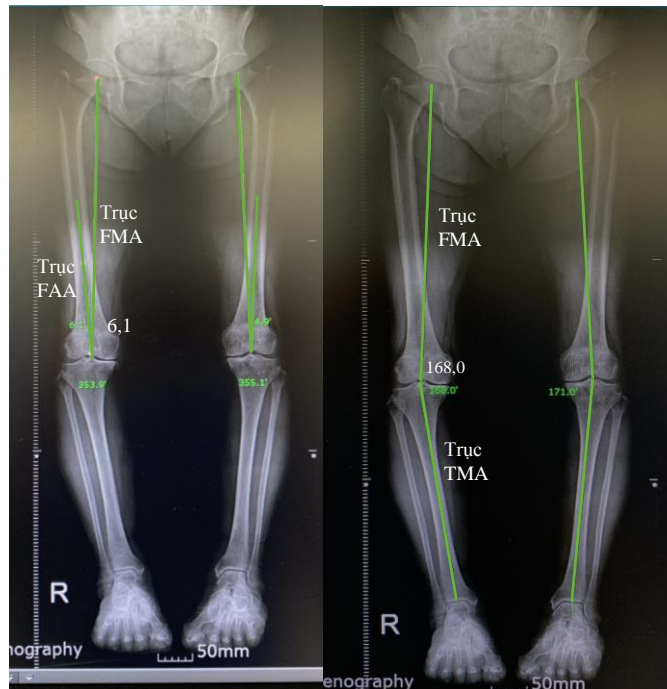
+ Lấy file ảnh của phim chụp Xquang toàn trục chi dưới.

+ Xác định góc nghiêng của LCD bằng cách đo góc giữa trục FAA và FMA:

Trục giải phẫu xương đùi (FAA) là đường nối từ điểm chính giữa cao nhất của khe gian lồi cầu đùi đến điểm chính giữa của ống tuỷ đoạn 1/2 dưới thân xương đùi.

Trục cơ học xương đùi (FMA) là đường nối từ tâm của chỏm xương đùi đến điểm chính giữa cao nhất của khe gian lồi cầu đùi.

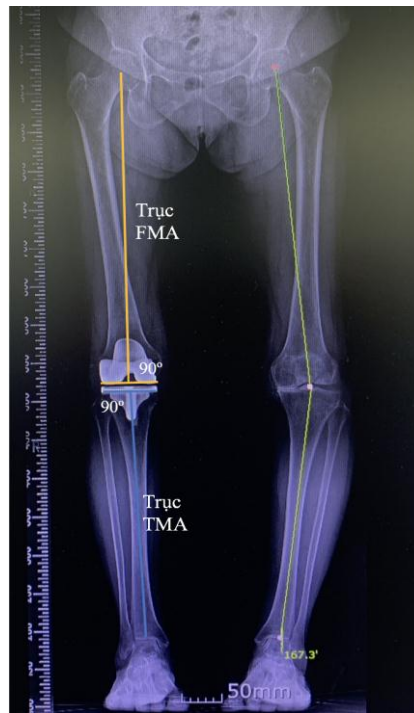
+ Ngoài ra trên phim toàn trục còn xác định góc giữa trục cơ học xương đùi (FMA) và trục cơ học xương chày (Tibial Mechanical axis - TMA) để đánh giá mức độ vẹo trục cơ học của khớp gối trước mổ. Trục cơ học xương chày là đường nối từ điểm chính giữa 2 gai chày đến điểm chính giữa của diện khớp chày - sên.



Hình 2.2. Xác định các góc giữa các trục xương trên phim chụp Xquang toàn trục chi dưới

(Nguồn: Nguyễn Thị M., 65t, mã bệnh án 18045470)

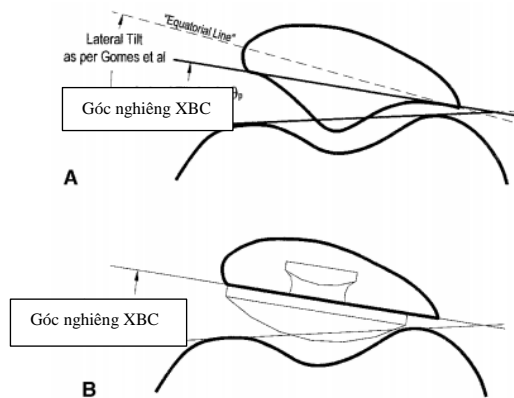
+ Trên phim XQ toàn trực sau mổ TKGTP, trục cơ học của xương đùi là đường nối từ tâm của chỏm xương đùi đến điểm chính giữa của đường nối bờ xa của 2 bên LCD nhân tạo; tương tự trục cơ học của xương chày là đường nối giữa điểm chính giữa của phần chày đến điểm chính giữa của diện khớp chày - sên. Đo góc giữa trục cơ học xương đùi (FMA) và xương chày (TMA) sau mổ để đánh giá sự khôi phục trục cơ học sinh lý; đồng thời đo góc giữa trục cơ học xương đùi với đầu xa phần đùi, góc giữa trục cơ học xương chày với đầu trên phần chày để đánh giá xem việc cắt xương đầu xa xương đùi và cắt MC có đảm bảo vuông góc với trục cơ học hay không?



Hình 2.3. Đo trục cơ học chi dưới và trục của phần đùi, phần chày sau mổ
(Nguồn: Nguyễn Thị M., 65t, mã bệnh án 18045470)

- Cách đo góc nghiêng của XBC trước và sau mổ:

Góc nghiêng của XBC (Patella tilt angle): là góc được xác định giữa đường thẳng đi qua 2 điểm cực trong và ngoài xương bánh chè với đường thẳng tiếp tuyến phía trước 2 lồi cầu đùi (đường chân trời) trên phim Xquang tiếp tuyến XBC.



Hình 2.4. Góc nghiêng của XBC trước (A) và sau phẫu thuật (B) thay KGTP [30]

2.3. Địa điểm nghiên cứu

Khoa Chấn thương chỉnh hình, Bệnh viện Xanh Pôn và Bệnh viện Đại học Y Hà Nội.

2.4. Kỹ thuật thay khớp gối toàn phần ứng dụng góc nghiêng và góc xoay của lõi cầu xương đùi

Xuất phát từ ưu, nhược điểm của các kỹ thuật TKGTP cũng như yêu cầu về cải thiện độ chính xác của các lát cắt xương, chúng tôi tiến hành nghiên cứu TKGTP sử dụng kỹ thuật cắt xương độc lập, có ứng dụng góc nghiêng và góc xoay của LCD vào việc điều chỉnh cá thể hoá các lát cắt xương ở từng BN khác nhau, quy trình được mô tả như sau:

2.4.1. Đánh giá các thông số khớp gối của bệnh nhân trước phẫu thuật

- Xác định góc giữa trục liên móm trên lõi cầu đùi phẫu thuật (sTEA) và trục nối bờ sau của 2 lõi cầu đùi (PCA) trên phim chụp CHT khớp gối thoái hoá trước mổ, góc (sTEA, PCA) là góc xoay của phần lõi cầu đùi. Góc này thay đổi tùy từng bệnh nhân và mức độ thoái hoá, biến dạng của khớp. Trong đó sTEA được xác định là trục tham chiếu chuẩn cho trục ngang khớp gối, PCA là trục để đặt trợ cụ cắt xương lõi cầu đùi.

- Xác định góc nghiêng của phần lõi cầu đùi là góc giữa trục giải phẫu (FAA) và trục cơ học xương đùi (FMA). Góc (FMA,FAA) này quyết định

đến lát cắt đầu xa xương đùi, đảm bảo lát cắt này vuông góc với trục cơ học của xương đùi.

2.4.2. Chuẩn bị bệnh nhân, đường vào khớp gối cho phẫu thuật thay khớp gối

2.4.2.1. Chuẩn bị bệnh nhân

- Bệnh nhân được gây tê tuỷ sống hoặc gây mê Nội khí quản; kết hợp với làm giảm đau sau mổ (đặt Catheter ngoài màng cứng; ống cơ khép; gây tê thần kinh đùi; hoặc PCA morphin).

- BN nằm ngửa trên bàn mổ; đặt sẵn garo bơm hơi ở góc đùi, kê tấm chặn mặt ngoài đùi và bàn chân, đảm bảo khớp gối gấp khoảng 110-120 độ.



Hình 2.5. Tư thế bệnh nhân trên bàn mổ

(Nguồn: Nguyễn Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

- Sát trùng, trải toan vô trùng, garo đòn màu từ bàn chân lên, áp lực khoảng 300 - 400mmHg, tùy từng BN.

2.4.2.2. Đường vào và bộc lộ khớp gối

- Đường rạch da: tư thế gối gấp, đường giữa gối, bắt đầu từ phía trên cực trên xương bánh chè khoảng 3cm, mở rộng xuống dưới tới bờ trong của lồi củ trước xương chày.



Hình 2.6. Đường rạch da

(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

- Bộc lộ khớp:

- + Chúng tôi sử dụng đường mở cạnh gân bánh chè (parapatellar approach) để vào khớp gối: đường mở vào khớp cách bờ trong xương bánh chè 1cm, tách giữa gân cơ thẳng đùi và cơ rộng trong.

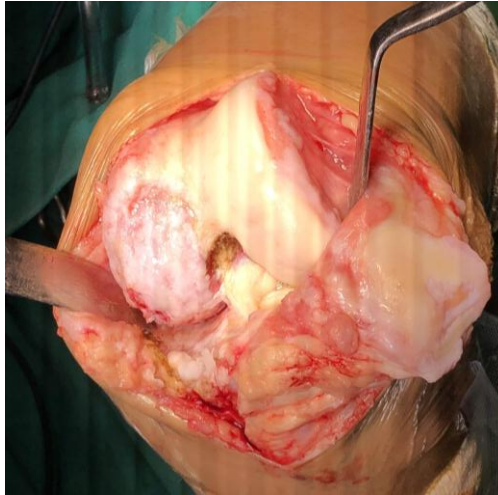


Hình 2.7. Đường mổ vào khớp gối

(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

- + Bóc tách màng xương, tách bao khớp khỏi 2 bên MC, tránh điếm bám chày của các dây chằng bên trong và ngoài.

- + Dùng Hohmann luân phía sau MC qua nơi bóc tách, gấp gôi, lật ngửa xương bánh chè ra ngoài, toàn bộ khớp gối được bộc lộ.
- + Cắt bỏ một phần lớp mỡ Hoffa, dây chằng chéo trước, dây chằng chéo sau; lấy bỏ sụn chêm. Cắt bỏ màng hoạt dịch bị viêm dày.
- + Làm sạch các gai xương (osteophytes) ở rìa khớp.

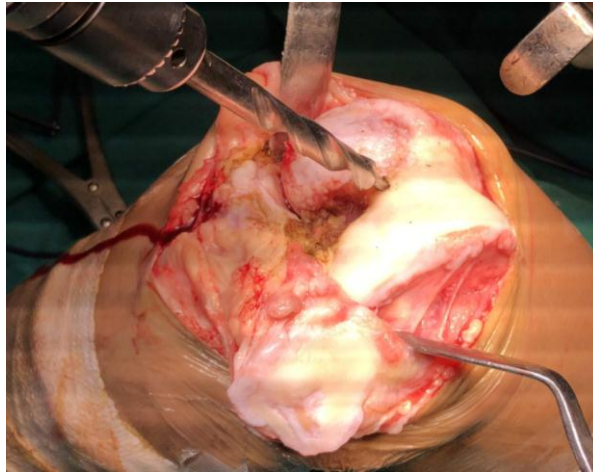


Hình 2.8. Bộc lộ khớp gối

(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

2.4.3. Cắt xương đầu xa xương đùi

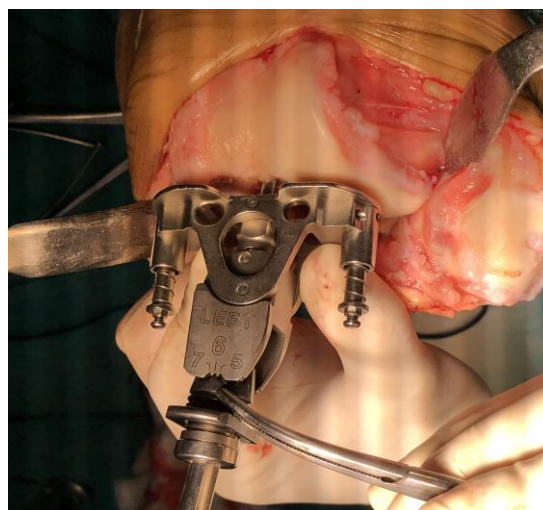
- + Chọn điểm vào ống tủy xương đùi: là điểm nằm trên đường nối điểm cao nhất của mác lồi cầu đùi với điểm chính giữa của khe gian lồi cầu đùi, điểm này thường cách mác lồi cầu khoảng 1cm.
- + Khoan tạo đường vào ống tủy xương đùi, doa rộng và đặt nòng nội tủy vào sâu nhất có thể, tương ứng với trục giải phẫu của xương đùi, đảm bảo nòng này nằm chính tâm của lòng ống tủy, không lệch sang bên và trước sau.



Hình 2.9. Khoan tạo đường vào ống tuỷ xương đùi

(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

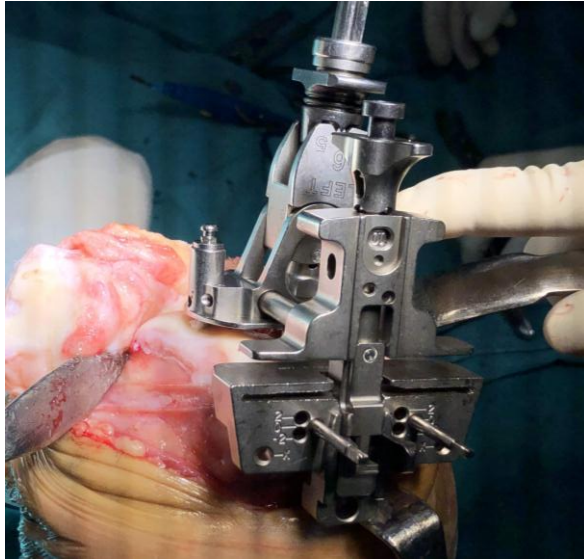
- + Đây là thì mổ ứng dụng góc nghiêng của LCD: gắn giá đỡ vào nòng nội tuỷ, trên giá đỡ này có các vạch để điều chỉnh góc cắt đầu xa của xương đùi chia theo độ; chúng tôi đặt kim vào vạch chia độ tương ứng với chỉ số góc nghiêng LCD đo đạc trước mổ theo nguyên tắc làm tròn đến số thập phân (ví dụ, đo góc nghiêng $5,5^\circ$ thì sẽ điều chỉnh góc cắt nghiêng là 6° ; góc nghiêng $5,4^\circ$ thì sẽ điều chỉnh góc cắt nghiêng là 5°). Các trợ cụ hiện nay cho phép điều chỉnh góc cắt nghiêng đến tối đa là 9° .



Hình 2.10. Tuỳ chỉnh góc nghiêng theo chỉ số đo góc nghiêng LCD

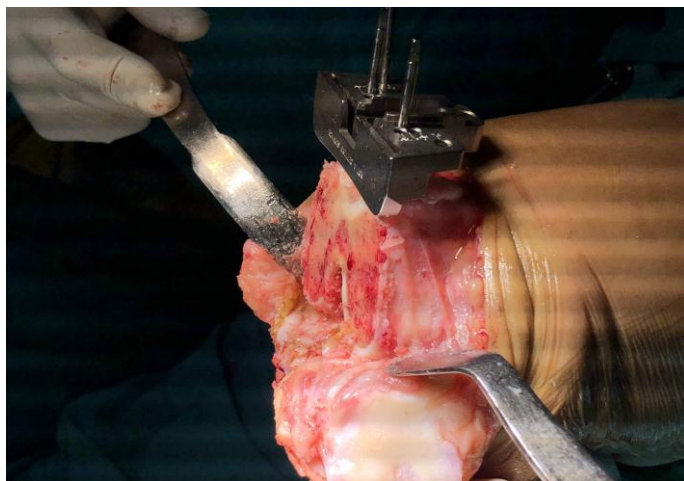
(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

- + Gắn khuôn cắt vào giá đỡ, tại vị trí muốn cắt 8, 10 hoặc 12mm. Độ dày của lát cắt đầu xa xương đùi có thể thay đổi ở những bệnh nhân khác nhau, phụ thuộc vào mức độ thoái hoá, mòn sụn khớp đầu xa xương đùi và bề dày của phần đùi nhân tạo.



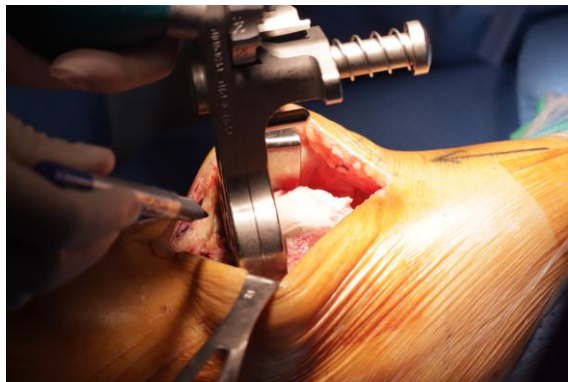
Hình 2.11. Đặt trợ cụ cắt đầu xa xương đùi
(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

- + Lấy hết nòng và giá đỡ chỉ để lại khuôn cắt, tiến hành cắt đầu xa của xương đùi. Tì lưỡi của sát vào khuôn, đường cắt phải gọn, phẳng.



Hình 2.12. Cắt đầu xa xương đùi
(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

- + Tháo bộ trợ cụ cắt đầu xa xương đùi, kiểm tra và cắt bỏ thêm các chồi xương ở 2 bên của lõi cầu đùi và MC nếu còn, duỗi gôi thẳng tối đa, kéo chân thẳng trục, đặt miếng tạo khoảng "Gap" để tính khoảng duỗi, đánh dấu mức cắt cũng như góc cắt của phần MC theo khoảng duỗi này. Việc đánh dấu mức cắt này là một trong những yếu tố tham khảo quan trọng cho thì cắt xương MC, đảm bảo cân bằng khoảng chính xác.



Hình 2.13. Tính khoảng duỗi và đánh dấu mức cắt mâm chày

(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

2.4.4. Cắt xương mâm chày

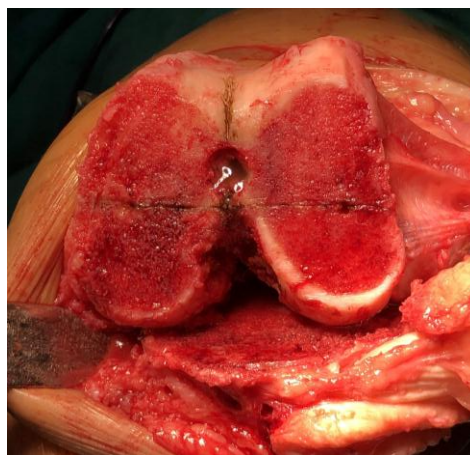
- + Đặt bộ định vị để cắt MC, với thanh gióng trục nối từ tâm khớp gối (giữa 2 gai chày) đến tâm khớp cổ chân (giữa 2 mắt cá chân hoặc khe giữa ngón 1 và ngón 2 của bàn chân).
- + Thanh gióng trục có thể chỉnh trước - sau theo mặt phẳng đứng dọc để chỉnh độ nghiêng sau của MC (góc slope) khoảng từ 3°- 5°. Chỉnh khay cắt lên trên - xuống dưới dựa theo kim đo đặt bên MC bị tổn thương nhiều hơn để tính độ dày của lát cắt, thường cắt dưới mức tổn thương khoảng 2mm. Trường hợp MC bị lún xương nhiều thì sử dụng kim đo đặt bên MC ít bị tổn thương hơn để hạn chế lát cắt xương mâm chày không đi quá 10mm tính từ mặt khớp để tránh tổn thương các điểm bám dây chằng bên của khớp gối.

- + So sánh mức cắt và góc cắt của khay cắt trên khung trợ cụ với vị trí đánh dấu của khoảng duỗi trước đó. Nếu 2 mức cắt này trùng nhau thì tốt; khi không trùng nhau, tiến hành kiểm tra lại trục của khay cắt và thanh gióng trục xem đã đảm bảo vuông góc với trục cơ học xương chày chưa? chiều dày lát cắt đo bằng thước đã chính xác chưa? Sau khi đặt đúng vị trí, dùng đinh cố định, tháo bộ định vị, để lại khay cắt.



Hình 2.14. Đặt bộ trợ cụ cắt mâm chày
(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

- + Cắt MC dứt khoát và phẳng, đảm bảo lát cắt vuông góc với trục xương chày.



Hình 2.15. Mâm chày sau khi cắt
(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

- + Kiểm tra khoảng duỗi sau khi cắt xương đầu xa xương đùi và đầu trên xương chày. Đảm bảo gôi duỗi thẳng tối đa, cân xứng trong - ngoài và thẳng trục cơ học.

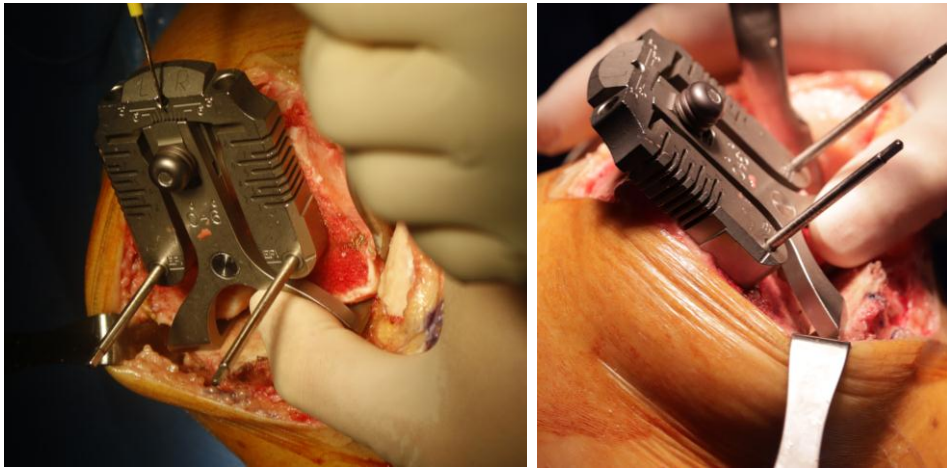


Hình 2.16. Kiểm tra khoảng duỗi và trục chi

(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

2.4.5. Cắt các lát cắt trước sau và các lát cắt còn lại của xương đùi

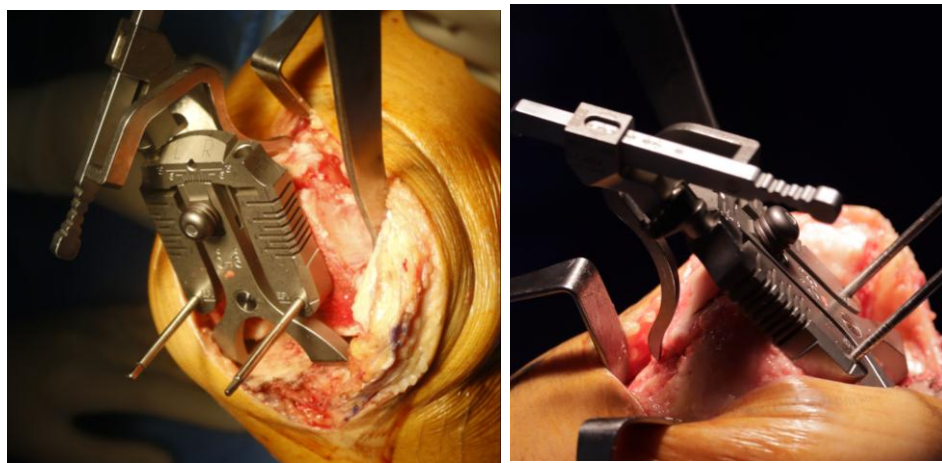
- + Sau khi đã cắt xong lát đầu xa lồi cầu đùi và MC để tạo khoảng duỗi, tiến hành đo đạc và cắt các lát bờ trước và sau của lồi cầu đùi.
- + Đây là thì mổ ứng dụng góc xoay của LCD: đặt trợ cụ (để thiết lập độ xoay của lát cắt bờ trước và bờ sau LCD, cũng như tính cỡ khớp của phần đùi nhân tạo) tỳ sát vào bờ sau của 2 lồi cầu đùi (trục PCA), trên trợ cụ này có kim điều chỉnh góc cắt xoay ngoài từ 0° - 6° ; điều chỉnh kim này vào vạch đo độ $0^{\circ}, 1^{\circ}, \dots, 6^{\circ}$ xoay ngoài dựa vào chỉ số góc xoay LCD (sTEA, PCA) đo trên phim CHT trước mổ theo nguyên tắc làm tròn số thập phân tương tự góc nghiêng ở trên. Ví dụ góc (sTEA, PCA) = $4,6^{\circ}$ thì điều chỉnh góc cắt xoay ngoài là 5° . Các trợ cụ hiện nay cho phép điều chỉnh góc cắt xoay ngoài từ 0° - 6° . Khoan 2 đỉnh đánh dấu và cố định trợ cụ.



Hình 2.17. Gắn trợ cụ tỳ vào bờ sau 2 LCD và điều chỉnh góc xoay ngoài

(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

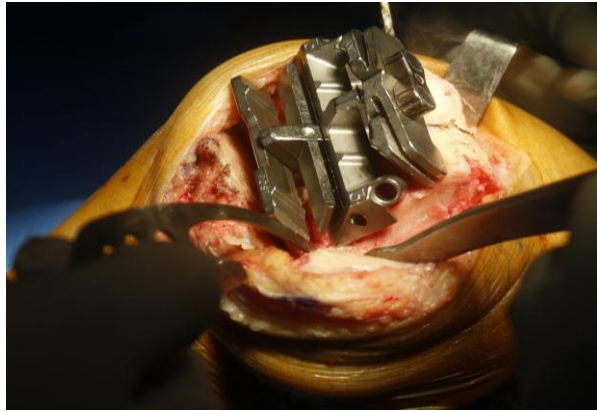
- + Đặt thước để tính cỡ khớp của phần đùi nhân tạo.



Hình 2.18. Đo xác định cỡ khớp của lõi cầu đùi

(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

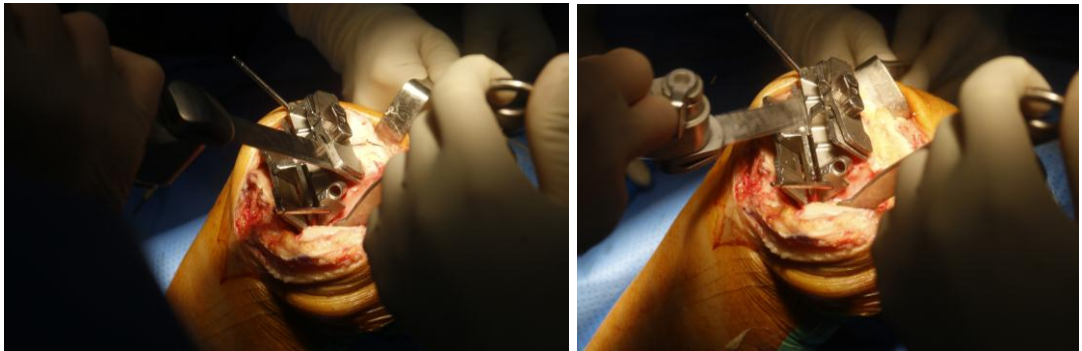
- + Gắn khay cắt lõi cầu đùi theo cỡ khớp vừa đo và theo vị trí đánh dấu của 2 chân đinh trước đó.



Hình 2.19. Gắn khay cắt LCD

(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

- + Cố định khay cắt, cắt đầu dưới xương đùi với các lát cắt trước - sau và cắt chéo.



Hình 2.20. Cắt xương LCD

(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

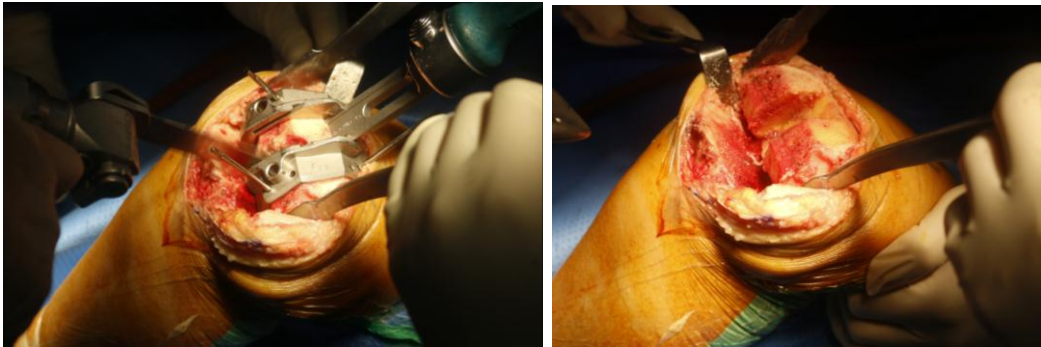
- + Kiểm tra lại sự cân bằng của khoảng gấp với khoảng duỗi, đảm bảo tính cân xứng và bằng nhau của 2 khoảng này.



Hình 2.21. Kiểm tra lại khoảng gấp

(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

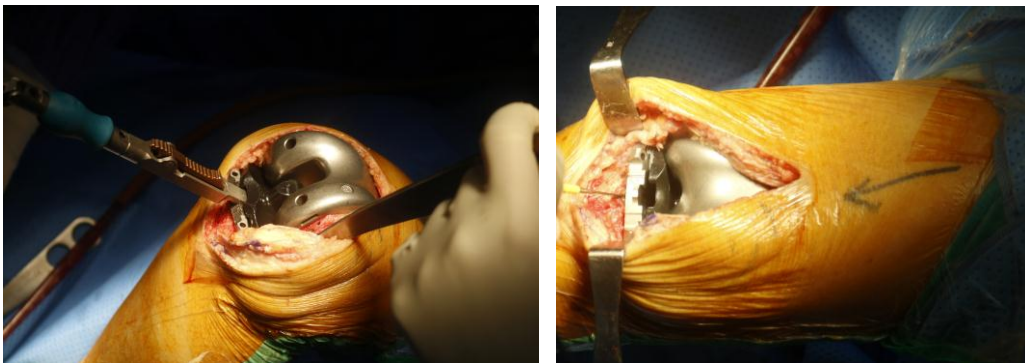
- + Cắt khuyết cho lồi cầu đùi



Hình 2.22. Cắt khuyết cho lồi cầu đùi LCD

(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

- + Đặt thử khớp nhân tạo, kiểm tra trục chi, độ vững trong - ngoài, trước - sau; sự trượt của xương bánh chè trên rãnh lồi cầu nhân tạo. Sau đó đánh dấu vị trí của phần chày nhân tạo.

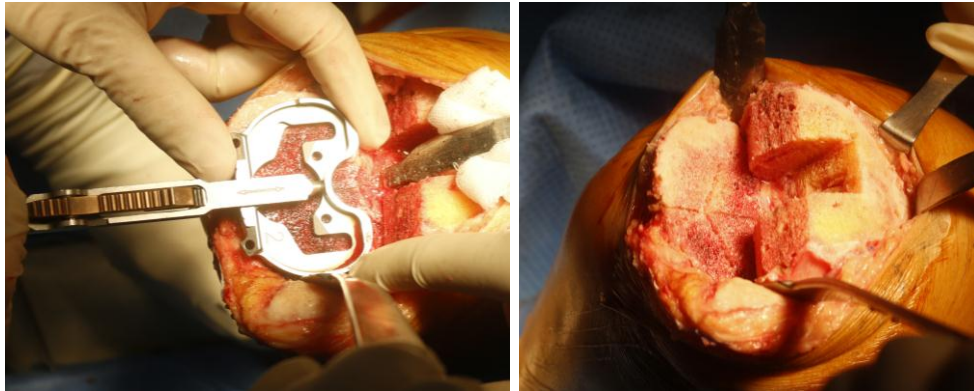


Hình 2.23. Đặt thử khớp nhân tạo

(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

2.4.6. Cắt tạo rãnh của khay mâm chày

- + Chọn khay thử chày phù hợp với kích cỡ MC của BN
- + Đặt khay thử đúng hướng theo đánh dấu trước đó, cố định bằng 2 đinh
- + Dùng trợ cụ đóng tạo các rãnh khuyết cho phần chày.

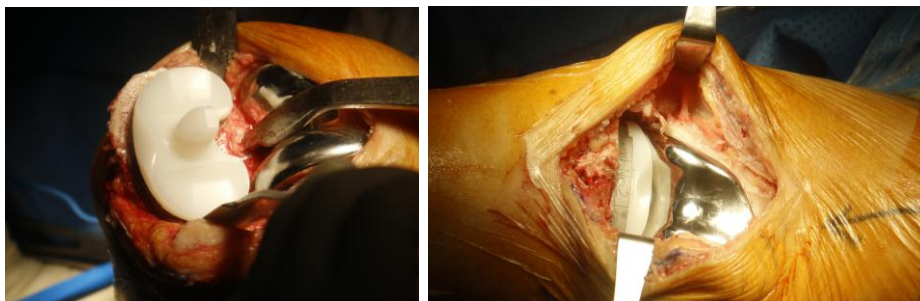


Hình 2.24. Cắt tạo rãnh cho mâm chày

(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

2.4.7. Cắt sửa xương bánh chè, đặt khớp nhân tạo, dọn dẹp và đóng vết mổ

- + Cắt sửa xương bánh chè: làm sạch các gai xương và mài phẳng các chồi xương, dùng dao điện đốt quanh chu vi xương bánh chè.
- Đặt khớp nhân tạo:
 - + Đặt khớp nhân tạo có gắn xi măng, đặt phần đùi trước sau đó đặt phần khay MC và miếng đệm thử của MC.
 - + Gối giữ ở tư thế duỗi hoàn toàn trong khi chờ xi măng cứng hẳn, với tư thế này khớp nhân tạo được ép chặt vào xương
 - + Chờ xi măng cứng hẳn, kiểm tra độ chặt/ lỏng của khớp gối để tính độ dày của miếng đệm MC. Thay miếng đệm thử bằng miếng đệm Polyethylen phù hợp.



Hình 2.25. Đặt khớp nhân tạo

(Nguồn: Hoàng Thị Th., 74t, mã bệnh án 13128102)

- Cầm máu kỹ, bơm rửa sạch, đặt dẫn lưu và đóng vết mổ.

2.5. Chăm sóc và tập phục hồi chức năng sau mổ

- Dùng thuốc:
- + Bù thêm dịch, máu trong và sau mổ (nếu cần).
- + Kháng sinh: phối hợp kháng sinh nhóm Cefalosporin thế hệ III (IV) + Quinolon và/hoặc Macrolide.
- + Thuốc chống huyết khối tĩnh mạch sâu: Lovenox 40mg/0,4ml/24h, tiêm dưới da sau mổ 8 tiếng nếu không có chống chỉ định. Duy trì bằng đường uống sau khi xuất viện, kéo dài 01 tháng.
- + Giảm đau, giảm phù nề.
- Thay băng kỳ đầu sau 24h, rút dẫn lưu 48 - 72h sau mổ. Thay băng hàng ngày và đánh giá vết mổ.
- Hướng dẫn BN tập phục hồi chức năng sớm ngay ngày thứ hai sau mổ:
- + Gấp gối tăng dần có hỗ trợ của máy tập khớp gối thụ động; tập khớp háng, khớp cổ chân, lên gân cơ tứ đầu nhằm chống hình thành cục máu đông, tăng sức cơ, tăng biên độ vận động các khớp.
- + Sau mổ 3-5 ngày đứng dậy có trợ giúp, tập đi bằng khung chữ U.
- + Khi BN chuẩn bị ra viện thì hướng dẫn đi bằng nạng và các hoạt động sinh hoạt hàng ngày an toàn.

2.6. Các chỉ tiêu nghiên cứu

2.6.1. Đặc điểm chung nhóm đối tượng nghiên cứu

- Tuổi, giới tính, thể trạng
- Thời gian phát hiện bệnh và các phương pháp điều trị trước mổ
- Đặc điểm lâm sàng tổn thương khớp gối:
 - + Bên khớp gối bị tổn thương thoái hoá và thay khớp.
 - + Mức độ đau khớp gối trước mổ.
 - + Biên độ vận động khớp gối trước mổ.
 - + Dấu hiệu cứng khớp buổi sáng

- + Dấu hiệu phì đại xương
- + Thoái hoá khớp nguyên phát; thứ phát.
- + Biến dạng khớp gối
- + Điểm KSS (KS+KFS) khớp gối trước mổ.
- Đặc điểm hình ảnh Xquang
- + Phân độ thoái hoá khớp gối (theo Kellgren & Lawrence) trên hình ảnh X-quang.
- + Đặc điểm phân bố chồi xương
- + Đặc điểm của đặc xương dưới sụn, các hốc xương.
- + Mức độ vẹo trục cơ học chi dưới sau mổ dựa theo góc giữa trục cơ học xương đùi và trục cơ học xương chày (FMA,TMA).
- + Góc nghiêng của xương bánh chè (góc chè - đùi) trước mổ.
- Đặc điểm tổn thương thoái hoá khớp gối trên phim chụp CHT.

2.6.2. Chỉ số góc xoay của lồi cầu xương đùi

Góc (sTEA,PCA) đo trên phim chụp cộng hưởng từ là góc xoay của lồi cầu xương đùi.

2.6.3. Chỉ số góc nghiêng của lồi cầu xương đùi

Góc (FMA,FAA) đo trên phim X-quang toàn trục chi dưới là góc nghiêng của lồi cầu xương đùi.

2.6.4. Đặc điểm trong phẫu thuật

- + Thời gian mổ: tính bằng phút
- + Giải phóng phần mềm.
- + Đặc điểm của phương pháp vô cảm trong mổ và giảm đau sau mổ
- + Tai biến trong mổ

2.6.5. Đánh giá kết quả phẫu thuật

2.6.5.1. Kết quả trong quá trình nằm viện

- Tình trạng vết mổ
- Thời gian nằm viện sau mổ
- Kết quả Xquang sau mổ

2.6.5.2. Kết quả theo dõi sau khi ra viện và tái khám định kỳ

Bệnh nhân được hẹn tái khám định kỳ sau mổ 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 12 tháng, 24 tháng.

- Thời gian theo dõi trung bình sau mổ: tính bằng tháng.
- Thăm khám lâm sàng, đánh giá các chỉ tiêu về: biên độ vận động, mức độ đau, mức độ vững của KGNT; khả năng đi bộ, khả năng leo cầu thang.
- So sánh các chỉ tiêu theo dõi tại thời điểm 1,3,6 tháng sau mổ.
- Đánh giá kết quả chung sau mổ (theo lần tái khám gần nhất và tối thiểu là 6 tháng sau mổ) theo:
 - + Thang điểm KSS (KS + KFS): được trình bày cụ thể ở phần Phụ lục.
 - + Mức độ đau khớp gối theo thang điểm VAS (Visual Analogue Scale)

Chúng tôi hướng dẫn BN tự đánh giá mức độ đau theo thang điểm VAS (Visual Analogue Scale):

- Không đau: 0 điểm.
 - Đau ít, cảm giác khó chịu: 1-2 điểm.
 - Đau nhẹ: 3-4 điểm.
 - Đau vừa: 5-6 điểm.
 - Đau nhiều: 7-10 điểm.
- + Đau khớp chèn - đùi.
 - + Trục cơ học chi dưới trục của phần đùi và phần chày so với trục cơ học trên mặt phẳng đứng ngang đo trên phim XQ toàn trục sau mổ.
 - + Góc nghiêng của xương bánh chèn (góc chèn - đùi) sau mổ dựa vào Xquang tiếp tuyến xương bánh chèn.
 - + Sự hài lòng của bệnh nhân về kết quả điều trị.

2.7. Phân tích và xử lý số liệu

Số liệu định lượng được xử lý theo các bước sau:

Bước 1: Nhập số liệu bằng phần mềm Epi data phiên bản 3.1

Bước 2: Phân tích số liệu:

- Sử dụng phần mềm STATA 14.0 để kiểm tra các giá trị của các biến số. Các biến bất thường trong bộ số liệu được kiểm tra lại với phiếu điều tra và xử lý làm sạch.

Bảng phân phối tần số, tỷ lệ được sử dụng để mô tả đơn biến. Sử dụng kiểm định Khi bình phương, Fisher's exact test để xác định sự khác biệt giữa hai tỷ lệ % và xác định mối liên quan giữa hai biến.

Kiểm định sử dụng Ttest, Wilcoxon test để xác định sự khác biệt giữa hai giá trị định lượng trung bình và mối liên quan giữa hai biến.

2.8. Khía cạnh đạo đức của nghiên cứu

Tất cả bệnh nhân cứu đều được giải thích đầy đủ và hoàn toàn tự nguyện chấp nhận điều trị, chỉ lấy vào nghiên cứu khi bệnh nhân đồng ý tham gia nhóm đối tượng nghiên cứu.

Nghiên cứu đáp ứng đầy đủ các tiêu chí về đạo đức nghiên cứu trong y học theo tuyên ngôn Helsinki (sửa đổi, bổ sung năm 2000 - Tokyo) và đã được thông qua Hội đồng đạo đức.

CHƯƠNG 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Qua nghiên cứu 74 khớp gối thoái hoá của 68 BN được phẫu thuật TKGTP có ứng dụng chỉ số góc nghiêng và góc xoay của lồi cầu xương đùi trong mổ, sử dụng loại khớp có màng, cắt bỏ dây chằng chéo sau, không thay xương bánh chè; thời gian từ tháng 07/2016 đến tháng 05/2019 tại khoa Chấn thương chỉnh hình Bệnh viện Xanh Pôn và Bệnh viện Đại học Y Hà Nội, chúng tôi thu được các kết quả như sau:

3.1. Đặc điểm của nhóm bệnh nhân nghiên cứu

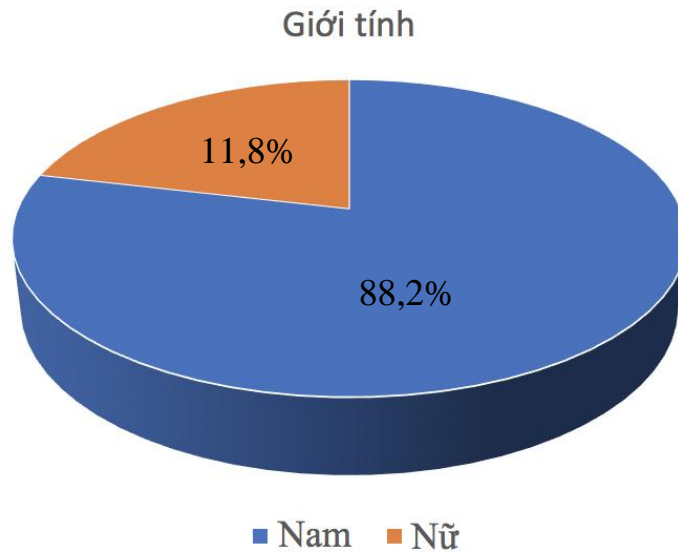
3.1.1. Tuổi

Bảng 3.1. Phân bố BN theo tuổi (n=68)

Tuổi	Số BN	Tỷ lệ %
50-59	13	19,1
60-69	34	50,0
≥ 70	21	30,9
Tổng số	68	100

Nhận xét: độ tuổi trung bình của BN là $66,3 \pm 7,4$ tuổi, số BN từ 60 tuổi trở lên chiếm 80,9%. Trong nhóm BN nghiên cứu, tuổi thấp nhất là 50, cao nhất là 83.

3.1.2. Giới tính



Biểu đồ 3.1. Phân bố BN theo giới

Nhận xét: qua nghiên cứu chúng tôi thấy số BN là nữ giới được thay khớp gối chiếm đa số với 60 BN, chỉ có 08 BN nam giới. Tỷ lệ nữ/nam là 7,5/1.

3.1.3. Liên quan giữa thể trạng và THKG

Theo tổ chức y tế thế giới: theo chỉ số BMI

- Thiếu cân < 18,5 kg/m².
- Bình thường 18,5 - 24,9 kg/m².
- Thừa cân hoặc béo phì ≥ 25 kg/m².

Bảng 3.2. Liên quan giữa thể trạng và THKG (n=68)

Thể trạng	Số BN	Tỷ lệ %
Thiếu cân	2	2,9
Bình thường	26	38,2
Thừa cân, béo phì	40	58,9
Tổng số	68	100

Nhận xét: Số bệnh nhân thừa cân hoặc béo phì chiếm 58,9% tổng số các BN trong nhóm nghiên cứu.

3.1.4. Điều trị trước mổ

3.1.4.1. Thời gian phát hiện bệnh

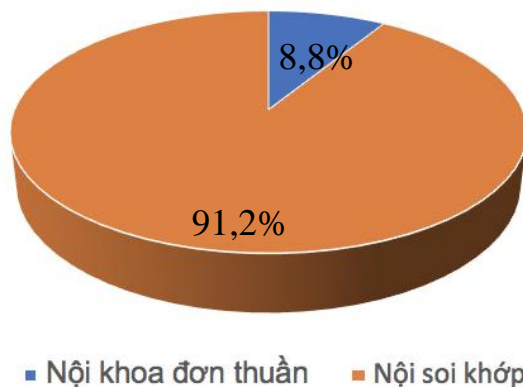
Bảng 3.3. Thời gian phát hiện bệnh (n=68)

Thời gian (năm)	Số BN	Tỷ lệ %
< 3	5	7,4
3 - 5	13	19,1
> 5	50	73,5
Tổng số	68	100

Nhận xét: các bệnh nhân được TKG ở giai đoạn muộn của bệnh với thời gian phát hiện bệnh đa số là trên 3 năm (chiếm 92,6%).

3.1.4.2. Các phương pháp điều trị trước mổ

Điều trị trước mổ



Biểu đồ 3.2. Phương pháp điều trị trước mổ

Nhận xét: tất cả các BN đều được điều trị nội khoa trước mổ; trong đó có 62 BN (chiếm 91,2%) điều trị nội khoa đơn thuần, có 06 BN (chiếm 8,8%) được phẫu thuật nội soi cắt dọn khớp trước đó.

3.2. Đặc điểm tổn thương khớp gối

3.2.1. Phân loại các bệnh lý

Bảng 3.4. Phân loại bệnh lý THKG (n=68)

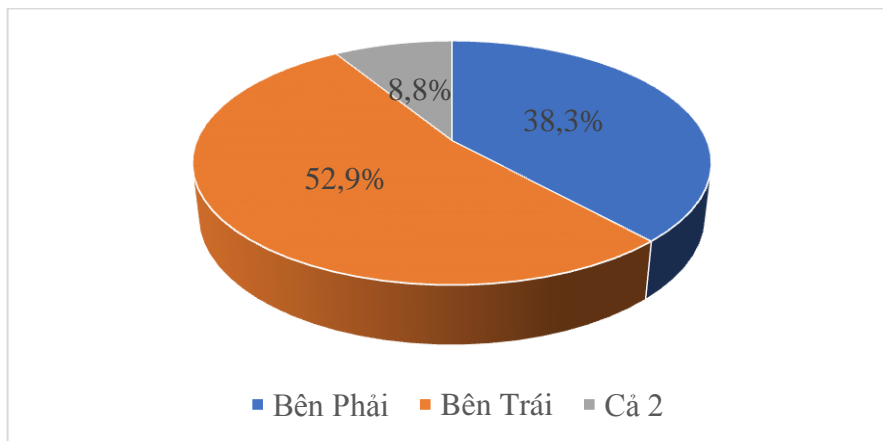
Nguyên nhân	Số BN	Tỷ lệ %
Nguyên phát	60	88,2
Viêm đa khớp dạng thấp	8	11,8
Tổng số	68	100

Nhận xét: trong nghiên cứu của chúng tôi, THK nguyên phát chiếm đa số với 60 BN (chiếm 88,2%), THK do viêm đa khớp dạng thấp có 08 BN (chiếm 11,8%).

3.2.2. Bên khớp gối bị thoái hóa

Tất cả các BN bị THKG nguyên phát và viêm đa khớp dạng thấp đều bị THKG cả 2 bên ở các mức độ khác nhau.

3.2.3. Bên thương tổn được thay khớp



Biểu đồ 3.3. Bên thương tổn được thay khớp

Nhận xét: trong nhóm nghiên cứu

- Số BN thay khớp bên trái nhiều hơn thay khớp bên phải.
- Có 6 BN (chiếm 8,8%) được thay KGTP cả 2 bên, trong cùng 1 đợt hoặc 2 đợt nằm viện khác nhau.

3.3. Đặc điểm lâm sàng THKG

3.3.1. Các triệu chứng cơ năng

Bảng 3.5. Triệu chứng đau gối (n=74)

Triệu chứng	Số khớp	Tỷ lệ %
Đau nhiều, liên tục	48	64,9
Đau khi đi lại	26	35,1
Tổng số	74	100

Nhận xét: 100% số khớp gối trước mổ đều đau ở các mức độ khác nhau, trong đó 64,9% đau nhiều và liên tục.

Bảng 3.6. Hạn chế vận động và cứng khớp buổi sáng (n=74)

Triệu chứng	Số khớp	Tỷ lệ %
Hạn chế vận động	74	100
Cứng khớp buổi sáng	68	91,9

Nhận xét: tất cả số khớp gối đều hạn chế vận động ở các mức độ khác nhau; đa số có dấu hiệu cứng khớp buổi sáng với 91,9%.

3.3.2. Các triệu chứng thực thể

Bảng 3.7. Các triệu chứng thực thể (n=74)

Triệu chứng	Số khớp	Tỷ lệ %
Lạo xạo khi cử động	74	100
Sờ thấy phì đại xương	52	70,3

Nhận xét: trong nhóm nghiên cứu

- Có 74 khớp gối (chiếm 100%) có dấu hiệu lạo xạo khớp khi cử động.
- Có 52 khớp gối (chiếm 70,3%) sờ thấy phì đại xương.

Bảng 3.8. Biến dạng khớp (n=74)

Biến dạng khớp	Số khớp	Tỷ lệ %
Vẹo trong	52	70,2
Vẹo trong, co rút gấp	19	25,7
Vẹo ngoài	3	4,1
Tổng số	74	100

Nhận xét: có 95,9% số khớp gối bị vẹo trong, trong đó số khớp gối vẹo trong kèm co rút gấp chiếm 25,7%, có 03 trường hợp khớp gối bị vẹo ngoài (chiếm 4,1%).

3.3.3. Điểm lâm sàng khớp gối trước phẫu thuật

Bảng 3.9. Điểm KS và KFS trước mổ (n=74)

Đặc điểm	Trung bình ± Độ lệch chuẩn	Biên độ
KS	33,8 ± 12,7	15 - 50
KFS	36,9 ± 10,9	20 - 48

Nhận xét: Điểm KS trước mổ trung bình là 33,8 ± 12,7 và điểm KFS trước mổ trung bình là 36,9 ± 10,9.

3.4. Đặc điểm hình ảnh X-quang THKG

3.4.1. Đặc điểm phân bố gai xương

Bảng 3.10. Phân bố gai xương(n=74)

Gai xương	Số khớp	Tỷ lệ %
Đùi - chày	10	12,5
Đùi - chày - bánh chè	64	87,5
Tổng số	74	100

Nhận xét: 100% số khớp gối có gai xương rõ, trong đó 87,5% có gai xương ở cả phần xương đùi, xương chày và xương bánh chè.

3.4.2. Đặc điểm của hẹp khe khớp

Bảng 3.11. Đặc điểm hẹp khe khớp (n=74)

Vị trí ngăn khớp hẹp nhiều hơn	Số khớp	Tỷ lệ %
Đùi - chày trong	71	95,9
Đùi - chày ngoài	3	4,1
Tổng số	74	100

Nhận xét: trong nhóm nghiên cứu, các tổn thương XQ đều ở giai đoạn muộn, biểu hiện ở 100% số khớp có biểu hiện hẹp khe khớp rõ, trong đó có 71/74 khớp (chiếm 95,9%) hẹp khe khớp bên trong nhiều hơn, tương ứng với số khớp vẹo trong.

3.4.3. Các dấu hiệu X-quang khác

Bảng 3.12. Các triệu chứng X-quang khác (n=74)

Triệu chứng	Số khớp	Tỷ lệ %
Đặc xương dưới sụn	71	95,9
Hốc xương	19	25,7

Nhận xét: có 71/74 khớp gối (chiếm 96%) có tổn thương đặc xương dưới sụn và hốc xương là 19/74 khớp (chiếm 25,7%).

3.4.4. Phân độ THKG

Bảng 3.13. Mức độ THKG (n=74)

Mức độ THKG	Số khớp	Tỷ lệ %
Độ III	3	4,1
Độ IV	71	95,9
Tổng số	74	100

Nhận xét: tất cả các khớp gối trong nhóm nghiên cứu đều ở mức độ THKG nặng độ III, IV; trong đó độ IV là đa số với 95,9%.

3.4.5. Trục cơ học chi dưới trước mổ

Bảng 3.14. Góc vẹo trục cơ học chi dưới (FMA, TMA) trước mổ đo trên phim XQ toàn trục (n=74)

Biến dạng khớp		Số khớp	Góc vẹo trục TB
Vẹo trong	<5°	8	13,5° ± 5,7°
	5° - 10°	38	
	>10°	25	
Vẹo ngoài	<5°	1	10,4°±5,2
	5° - 10°	1	
	>10°	1	
Tổng số		74	12,4°± 5,3°

Nhận xét: tất cả các khớp gối trong nhóm nghiên cứu đều bị vẹo trong hoặc ngoài ở các mức độ khác nhau; góc vẹo trục cơ học trung bình là 12,4°± 5,3°.

3.4.6. Góc nghiêng của xương bánh chè (góc chè - đùi) trước mổ

Bảng 3.15. Góc chè - đùi trước mổ đo trên XQ tiếp tuyến XBC (n=74)

Góc chè - đùi	Số khớp	Tỷ lệ %
< 5°	49	66,2
5- 20°	23	31,1
> 20°	2	2,7
Tổng số	74	100

Nhận xét: Góc chè - đùi trung bình trước mổ là 6,7°± 2,8°. Có 49/74 khớp gối (chiếm 66,2%) có góc nghiêng XBC từ <5°, chỉ có 2 khớp gối (2,7%) là góc nghiêng lớn hơn 20°.

3.5. Đặc điểm hình ảnh Cộng hưởng từ khớp gối

Bảng 3.16. Đặc điểm tổn thương trên CHT khớp gối (n=74)

Đặc điểm	Số khớp	Tỷ lệ %
Tổn thương sụn khớp đùi - chày	74	100
Tổn thương sụn khớp bờ sau LCD	28	37,8
Tổn thương sụn khớp chèn - đùi	63	85,1
Phù tuỷ xương dưới sụn	74	100
Nang (kén) xương	42	56,8
Viêm tràn dịch khớp gối	70	94,6
Kén hoạt dịch khoeo chân	12	16,2

Nhận xét:

- Tổn thương sụn khớp: tất cả các BN đều bị tổn thương mòn sụn khớp đùi- chày ở các mức độ khác nhau, trong đó có 28/74 (chiếm 37,8%) KG bị mòn sụn khớp cả ở bờ sau LCD; 63/74 KG (chiếm 85,1%) bị mòn sụn khớp chèn - đùi quan sát được trên phim chụp CHT.

- Tổn thương phù tuỷ xương dưới sụn, nang xương: tỷ lệ phù tuỷ xương dưới sụn là 100%, cao hơn so với tỷ lệ đặc xương dưới sụn quan sát thấy trên phim chụp XQ khớp gối (95,9%). Có 42/74 (56,8%) KG thấy hình ảnh nang (kén) xương trên phim CHT, cao hơn so với tỷ lệ nang xương quan sát thấy trên phim XQ (25,7%).

- Tràn dịch khớp gối: gặp ở hầu hết các KG thoái hoá, chiếm 94,6%; trong đó có 12/74 KG quan sát thấy có kén hoạt dịch khoeo.

3.6. Góc nghiêng và góc xoay của Lồi cầu đùi

3.6.1. Góc nghiêng của lồi cầu đùi

Bảng 3.17. Góc nghiêng của lồi cầu đùi đo trên phim XQ toàn trực chi dưới (n=74)

	Góc nghiêng	
Trung bình	7,3° ± 1,4° (2,1° - 9,0°)	
Nam(n=8)	7,0° ± 0,8°	p>0,05 (Wilcoxon-test)
Nữ(n=60)	7,5° ± 1,4°	
Gối vẹo trong (n=71)	7,6° ± 1,5°	p>0,05 (Wilcoxon-test)
Gối vẹo ngoài(n=3)	5,9° ± 1,1°	

Nhận xét: Góc nghiêng trung bình là 7,3° ± 1,4° (2,1° - 9,0°), có sự khác nhau giữa các bệnh nhân, không có sự khác biệt thống kê giữa nam và nữ, giữa nhóm khớp gối vẹo trong và nhóm khớp gối vẹo ngoài.

Bảng 3.18. Sự phân bố góc nghiêng của lồi cầu đùi (n=74)

Góc nghiêng LCD	Số khớp	Tỷ lệ %
2° - 2,4°	1	1,4
2,5° - 3,4°	2	2,7
3,5° - 4,4°	6	8,1
4,5° - 5,4 °	10	13,5
5,5° - 6,4°	11	14,9
6,5° - 7,4°	28	37,8
7,5° - 8,4°	13	17,6
8,5° - 9,0°	3	4,0
Tổng số	74	100

Nhận xét:

- Góc nghiêng của LCD từ $6,5^\circ$ - $7,4^\circ$ (làm tròn thành 7° khi điều chỉnh góc cắt nghiêng đầu xa xương đùi) chiếm đa số với 28/74 khớp gối (37,8%).

- Góc nghiêng của LCD từ $4,5^\circ$ - $5,4^\circ$ và $5,5^\circ$ - $6,4^\circ$ (làm tròn thành 5° và 6° khi điều chỉnh góc cắt nghiêng đầu xa xương đùi) chiếm lần lượt là 13,5% và 14,9%.

- Có 09 khớp gối (chiếm 12,2%) có góc nghiêng LCD $<4,5^\circ$ và 16 khớp gối (chiếm 21,6%) có góc nghiêng LCD $>7,4^\circ$; tương ứng với 33,8% số khớp gối khi điều chỉnh lát cắt nghiêng đầu xa xương đùi nằm ngoài khoảng 5° - 7° .

3.6.2. Góc xoay của lồi cầu đùi

Bảng 3.19. Góc xoay của lồi cầu đùi đo trên CHT khớp gối (n=74)

	Góc xoay	
Trung bình	$4,0^\circ \pm 1,8^\circ$ ($0,1^\circ$ - $5,9^\circ$)	
Nam (n=8)	$4,1^\circ \pm 1,7^\circ$	p>0,05 (Wilcoxon-test)
Nữ(n=60)	$3,9^\circ \pm 1,3^\circ$	
Gối vẹo trong(n=71)	$3,3^\circ \pm 1,5^\circ$	p>0,05 (Wilcoxon-test)
Gối vẹo ngoài (n=3)	$4,8^\circ \pm 1,1^\circ$	

Nhận xét: Góc xoay trung bình là $4,0^\circ \pm 1,8^\circ$ ($0,1^\circ$ - $5,9^\circ$), có sự khác biệt giữa các bệnh nhân, không có sự khác biệt thống kê giữa nam và nữ, giữa nhóm khớp gối vẹo trong và nhóm khớp gối vẹo ngoài.

Bảng 3.20. Sự phân bố góc xoay của lồi cầu đùi (n=74)

Góc xoay LCD	Số khớp	Tỷ lệ %
0° - 0,4°	2	2,7
0,5° - 1,4°	7	9,4
1,5° - 2,4°	11	14,9
2,5° - 3,4°	21	28,4
3,5° - 4,4°	23	31,1
4,5° - 5,4°	6	8,1
5,5° - 6,0°	4	5,4
Tổng số	74	100

Nhận xét:

- Góc xoay của LCD có giá trị từ 2,5° - 3,4° (làm tròn thành 3° khi điều chỉnh góc cắt xoay bờ trước - sau LCD) chỉ chiếm 28,4%.

- Có 20 khớp gối (chiếm 27,0%) có góc xoay LCD từ 0° - 2,4° (<3° khi làm tròn) và 33 khớp gối (chiếm 44,6%) có góc xoay LCD từ 3,5° - 6,0° (>3° khi làm tròn).

3.7. Kết quả nghiên cứu trong mổ

3.7.1. Phương pháp vô cảm

Tất cả các BN trong nhóm nghiên cứu được gây tê tủy sống hoặc gây mê nội khí quản kết hợp với các phương pháp giảm đau sau mổ như đặt Catheter ngoài màng cứng, gây tê thần kinh đùi, ống cơ khép... để làm giảm đau sau mổ.

3.7.2. Thời gian phẫu thuật

Thời gian phẫu thuật trung bình là 90 ± 25 phút (70-120 phút).

3.7.3. Đặc điểm trong mổ

Bảng 3.21. Một số đặc điểm trong mổ

<i>Đặc điểm phẫu thuật</i>	Số khớp	Tỷ lệ %
Giải phóng phần mềm phía ngoài	2	2,7
Giải phóng phần mềm phía trong	22	29,7
Giải phóng bao khớp phía sau	9	12,2
Tai biến trong mổ	01	1,4

Nhận xét: tất cả các bệnh nhân đều được làm giảm đau sau mổ, và có 1 trường hợp gặp tai biến trong mổ là gãy rạn mâm chày, phải cố định bằng vít xóp. Có 33/74 khớp (chiếm 44,6%) cần giải phóng phần mềm ở các mức độ khác nhau.

3.8. Kết quả nghiên cứu sau mổ

3.8.1. Kết quả gần

- Có 72/74 khớp (chiếm 97,3%) liền vết mổ thì đầu, có 02 trường hợp (chiếm 2,7%) bị thiếu dưỡng da ở bờ mép vết mổ và ứ dịch ở tổ chức dưới da, đã được cắt chỉ thừa, cấy khuẩn dịch vết mổ âm tính, sau đó diễn biến ổn định.
- Thời gian nằm viện sau mổ trung bình là $8,9 \pm 3,9$ ngày, ngắn nhất là 5 ngày, dài nhất là 35 ngày.
- Kết quả Xquang khớp gối thường quy: 100% KGNT đều đạt được:
 - + Khe khớp 2 bên cân xứng; phần đùi nhân tạo không vượt quá (overstuff) hoặc lún sâu (under-stuff) vào bờ trước LCD; phần chày nhân tạo cân xứng trong - ngoài và đảm bảo độ nghiêng sau.
 - + Xi măng: được dàn đều ở tất cả các vị trí, không bị tràn ra ngoài và vào trong khớp.

3.8.2. Kết quả xa

3.8.2.1. Thời gian theo dõi sau mổ

Bảng 3.22. Thời gian theo dõi sau mổ (n=74)

Thời gian (tháng)	Số khớp (n)	Tỷ lệ %
6 - 12	13	17,6
13 - 24	17	23,0
25 - 36	31	41,8
> 36	13	17,6
Tổng số	74	100

Nhận xét: thời gian theo dõi trung bình sau mổ là $24,9 \pm 10,3$ tháng, gần nhất là 06 tháng, xa nhất là 40 tháng. Trong đó có 61 khớp gối được theo dõi trên 1 năm, chiếm 82,4%.

3.8.2.2. Các trục cơ học sau mổ

Bảng 3.23. Góc vẹo trục cơ học chi dưới (FMA, TMA), phần đùi và phần chày nhân tạo sau mổ đo trên phim XQ toàn trục chi dưới (n=74)

Góc vẹo trục cơ học	Trung bình \pm Độ lệch chuẩn	Biên độ
Chi dưới	$1,9^\circ \pm 0,8^\circ$	$0,0^\circ - 4,1^\circ$
Phần đùi	$90,3 \pm 0,3^\circ$	$89,0^\circ - 91,2^\circ$
Phần chày	$89,4 \pm 1,2^\circ$	$88,1^\circ - 92,2^\circ$

Nhận xét:

- Góc vẹo trục cơ học chi dưới trung bình sau mổ là $1,9^\circ \pm 0,8^\circ$ ($0,0^\circ - 4,1^\circ$). Có 68/74 khớp gối có góc vẹo trục cơ học nằm trong khoảng 3° ; 6/74 KGNT sau mổ nằm ngoài khoảng 3° .

- Góc giữa trục cơ học xương đùi và phần đùi sau mổ là: $90,3 \pm 0,3^\circ$ ($89,0^\circ - 91,2^\circ$), góc giữa trục cơ học xương chày và phần chày sau mổ là: $89,4 \pm 1,2^\circ$ ($88,1^\circ - 92,2^\circ$).

3.8.2.3. Góc nghiêng XBC (góc chèn - đùi) sau mổ

Bảng 3.24. Góc chèn - đùi sau mổ đo trên XQ tiếp tuyến XBC (n=74)

Góc chèn - đùi sau mổ	Số khớp	Tỷ lệ %
$< 5^\circ$	68	91,9
$> 5^\circ$	6	8,1
Tổng số	74	100

Nhận xét: góc chèn - đùi trung bình sau mổ là $3,6^\circ \pm 2,1^\circ$. Có 68/74 khớp gối (chiếm 91,9%) có góc nghiêng XBC sau mổ từ $< 5^\circ$, có 6 khớp gối (8,1%) là góc nghiêng lớn hơn $> 5^\circ$.

3.8.2.4. Biên độ vận động khớp

Bảng 3.25. Biên độ gấp gối sau mổ (n=74)

Biên độ gấp	Số khớp	Tỷ lệ %
<90°	3	4,0
90°-110°	19	25,7
>110°	52	70,3
Tổng số	74	100

Nhận xét: biên độ vận động gối trung bình là $115^\circ \pm 8,2^\circ$, số khớp có biên độ gấp gối $\geq 90^\circ$ là 71 khớp (chiếm 96,0%); biên độ gấp thấp nhất là 80° , nhiều nhất là 125° .

Bảng 3.26. Hạn chế duỗi gối sau mổ (n=74)

Hạn chế duỗi	Số khớp	Tỷ lệ %
Không hạn chế	72	96,3
<10°	2	2,7
Tổng số	74	100

Nhận xét: đa số KGNT (72 khớp gối, chiếm 96,3%) không bị hạn chế duỗi gối sau mổ. Có 02 trường hợp bị hạn chế duỗi khớp gối <10°.

3.8.2.3. *Mức độ đau***Bảng 3.27. Mức độ đau (n=74)**

Mức độ đau	Không đau	Đau ít	Đau nhẹ	Đau vừa	Đau nhiều	Tổng số
Số khớp	58	13	3	0	0	74
Tỷ lệ %	78,4	17,6	4,0	0	0	100

Nhận xét: theo kết quả nghiên cứu có 71 khớp gối sau khi được thay không đau hoặc đau ít chiếm 96%, không ảnh hưởng đến sinh hoạt, 71 khớp gối nhân tạo của 65 BN này hài lòng với kết quả phẫu thuật, 3 BN với 3 KGNT được thay chưa hài lòng do còn đau nhẹ sau mổ.

3.8.2.4. *Điểm khớp gối KS sau mổ***Bảng 3.28. So sánh điểm KS trước mổ và sau mổ 1 tháng**

Điểm KS	Trung bình ± Độ lệch chuẩn	Biên độ	p
Trước mổ	33,8 ± 12,7	15 - 50	< 0,05 (T -test)
Sau mổ 1 tháng	74,3 ± 8,3	60 - 90	

Nhận xét: Điểm KS trung bình sau mổ 1 tháng là 74,3 ± 8,3 điểm, cao hơn điểm KS trước mổ. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05).

Bảng 3.29. So sánh điểm KS sau mổ 1 tháng và 3 tháng

Điểm KS	Trung bình ± Độ lệch chuẩn	Biên độ	p
Sau mổ 1 tháng	74,3 ± 8,3	60 - 90	< 0,05
Sau mổ 3 tháng	83,3 ± 7,1	65 - 95	(T -test)

Nhận xét: Điểm KS trung bình sau mổ 3 tháng là 83,3 ± 7,1 điểm, cao hơn điểm KS sau mổ 1 tháng. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 3.30. So sánh điểm KS sau mổ 3 và 6 tháng

Điểm KS	Trung bình ± Độ lệch chuẩn	Biên độ	p
Sau mổ 3 tháng	83,3 ± 7,1	65 - 95	> 0,05
Sau mổ 6 tháng	84,8 ± 7,4	65 - 98	(T -test)

Nhận xét: Điểm KS trung bình sau mổ 6 tháng là 84,8 ± 7,4 điểm, cao hơn điểm KS sau mổ 3 tháng tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

3.8.2.5. Điểm chức năng khớp gối KFS sau mổ

Bảng 3.31. So sánh điểm KFS trước mổ và sau mổ 1 tháng

Điểm KFS	Trung bình ± Độ lệch chuẩn	Biên độ	p
Trước mổ	36,9 ± 10,9	20 - 48	< 0,05
Sau mổ 1 tháng	64,1 ± 7,5	50 - 90	(T -test)

Nhận xét: Điểm KFS trung bình sau mổ 1 tháng là 64,1 ± 7,5 điểm, cao hơn điểm KFS trước mổ. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 3.32. So sánh điểm KFS sau mổ 1 và 3 tháng

Điểm KFS	Trung bình ± Độ lệch chuẩn	Biên độ	p
Sau mổ 1 tháng	64,1 ± 7,5	50 - 90	< 0,05 (T -test)
Sau mổ 3 tháng	82,5 ± 6,2	65 - 94	

Nhận xét: Điểm KFS trung bình sau mổ 3 tháng là 82,5 ± 6,2 điểm, cao hơn điểm KFS sau mổ 1 tháng. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 3.33. So sánh điểm KFS sau mổ 3 và 6 tháng

Điểm KFS	Trung bình ± Độ lệch chuẩn	Biên độ	p
Sau mổ 3 tháng	82,5 ± 6,2	65 - 94	> 0,05 (T -test)
Sau mổ 6 tháng	84,6 ± 11,3	65 - 98	

Nhận xét: Điểm KFS trung bình sau mổ 6 tháng là 84,6 ± 11,3 điểm, cao hơn điểm KFS sau mổ 3 tháng tuy nhiên sự khác biệt là không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

3.8.2.6. Kết quả chung và mức độ hài lòng của bệnh nhân

Bảng 3.34. Kết quả chung theo thang điểm KSS

Kết quả chung	Số khớp	Tỷ lệ %
Rất tốt	58	78,4
Tốt	13	17,6
Khá	3	4,0
Kém	0	0
Tổng	74	100

Nhận xét: đánh giá kết quả chung theo thang điểm KSS với thời gian theo dõi trung bình sau mổ là 24,9 ± 10,3 tháng, có 71/74 khớp gối (chiếm 96%) đạt kết quả tốt và rất tốt; 3/74 khớp gối (chiếm 4,0%) đạt kết quả khá, không có khớp nào đạt kết quả kém.

3.9. Biến chứng sau mổ

Có 03 khớp gối (chiếm 4,0%) bị đau khớp chèn - đùi khi lên xuống cầu thang.

Chúng tôi không gặp các biến chứng nhiễm trùng, thuyên tắc mạch, trật khớp, gãy xương sau mổ,...

Các biến chứng như lỏng khớp, mòn khớp, biến dạng khớp,... chúng tôi cũng chưa gặp và cần thời gian theo dõi thêm.

CHƯƠNG 4

BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm của nhóm bệnh nhân nghiên cứu

4.1.1. Tuổi

Bảng 4.1. Đặc điểm về tuổi theo một số tác giả

Tác giả	N	Tuổi TB	Dao động tuổi
Trương Trí Hữu[73]	38	64	51 - 80
Lưu Hồng Hải[74]	71	64,2	35 - 76
Trần Trung Dũng[76]	18	67,3	62-73
Trần Ngọc Tuấn[77]	21	69,1	55 - 80
Đoàn Việt Quân[78]	66	64	35 - 83
Chúng tôi	68	66,3	50 - 83

Tuổi trung bình trong nhóm nghiên cứu của chúng tôi là $66,3 \pm 7,4$, so với các tác giả khác trong nước không thấy có sự khác biệt đáng kể. Số BN trên 60 tuổi chiếm 80,9%, điều này phù hợp với bệnh lý THKG chủ yếu gặp ở BN lớn tuổi.

Vì khớp gối nhân tạo có tuổi thọ nhất định do mòn khớp, lỏng xi măng hay tiêu xương nên chỉ định thay khớp đa số là ở người già (>60 tuổi). Các BN < 60 tuổi nhưng gối thoái hoá nặng, điều trị nội khoa không hiệu quả, chúng tôi đều cân nhắc và giải thích kỹ trước khi tiến hành TKGTP.

4.1.2. Giới

Cũng như các nghiên cứu khác, BN nữ chiếm đa số với 88,2%. Tỷ lệ nữ/nam là 7,5/1. Điều này phù hợp với đặc điểm của THKG liên quan đến thay đổi nội tiết tố nữ ở tuổi tiền mãn kinh[148],[149]. Nghiên cứu trên invitro bằng nuôi cấy sụn khớp thấy thụ thể Estrogen trên bề mặt tạo cốt bào và hủy cốt bào, nghiên cứu gợi ý là hormon nữ làm thay đổi tế bào sụn trong điều kiện nuôi cấy[150], và những nghiên cứu dịch tễ học sử dụng hormon nữ giới sau mãn kinh làm chậm tiến triển THKG [149],[150].

4.1.3. Thể trạng

Theo nghiên cứu của chúng tôi có 40 BN chiếm 58,9% bị thừa cân hoặc béo phì, cũng tương tự các tác giả khác trong nước [73-78].

Theo Hart và Spector[151] nghiên cứu trong 19 năm ở 1003 phụ nữ từ 45 - 64 tuổi bị THKG 1 bên đã rút ra kết luận: béo phì là yếu tố nguy cơ quan trọng gây ra THKG. Hơn 1/3 số bệnh nhân này bị THKG hai bên sau 2 năm và khoảng 1/5 bị THK bàn ngón II kèm theo. Tác giả cho rằng béo phì là yếu tố quan trọng nhất cho sự tiến triển của THKG. Cũng theo tác giả, nếu trọng lượng cơ thể tăng lên 5kg thì nguy cơ mắc bệnh sẽ tăng lên 35%.

Béo phì và các yếu tố khác tác động lên nhiều khớp khác nhau, khớp gối chịu tải trọng nhiều nên thoái hóa sớm hơn. Phụ nữ thừa cân nguy cơ THKG tăng gấp 4 lần bình thường. Do vậy việc giảm cân và tập luyện thích hợp là biện pháp tốt để giảm nguy cơ THKG.

4.1.4. Điều trị trước mổ

Ở biểu đồ 3.2, toàn bộ BN khi có chỉ định thay khớp gối đều có tiền sử bị THKG và điều trị nội khoa lâu dài bằng các phương pháp khác nhau, trong đó điều trị nội khoa đơn thuần là chủ yếu chiếm 91,2%, chỉ có 8,8% số BN được mổ nội soi cắt lọc khớp trước đó. Tuy nhiên các phương pháp này chỉ áp

dụng khi bệnh còn ở giai đoạn sớm hoặc BN không có điều kiện để thay khớp gối do các bệnh lý toàn thân không đảm bảo cho phẫu thuật hay do điều kiện tài chính. Hơn nữa, tuổi thọ của khớp gối nhân tạo khoảng 15 - 20 năm nên chỉ định thay KGTP hay các phương pháp điều trị khác phải xem xét đến tuổi BN để đảm bảo hiệu quả tối đa.

Ở bảng 3.3 cho thấy các BN đều có thời gian điều trị trước mổ tương đối dài, đa số bị bệnh trên 3 năm (chiếm 92,6%). Khi bệnh không đỡ, diễn biến nặng dần, đau ngày càng tăng thêm, biến dạng khớp gối, không đáp ứng thuốc hoặc thuốc ảnh hưởng đến dạ dày thì BN mới đi khám bệnh và được chỉ định TKG. Một nguyên nhân kéo dài thời gian điều trị trước mổ là do tâm lý đa số BN khá lo lắng khi nghe đến thay khớp gối. Chúng tôi động viên, giải thích kỹ về tình trạng bệnh cũng như các phương pháp điều trị để BN yên tâm phẫu thuật.

4.2. Đặc điểm tổn thương khớp gối

4.2.1. Nguyên nhân THKG

Trong nghiên cứu có 88,2% là THKG tiên phát, 11,8% là THKG do viêm đa khớp dạng thấp. Các tác giả khác:

Bảng 4.2. Tỷ lệ THKG tiên phát

Tác giả \ THK	Tiên phát (%)	Thứ phát (%)
Trương Trí Hữu[73]	89,5	10,5
Lưu Hồng Hải[74]	87,3	12,7
Bùi Hồng Thiên Khanh[75]	94,87	5,13
Chúng tôi	88,2	11,8

Như vậy, cũng như các tác giả khác, trong nghiên cứu của chúng tôi THK tiên phát vẫn là bệnh lý chủ yếu của chỉ định TKG. Phẫu thuật thay khớp gối là một phẫu thuật lớn, chi phí cao và quan trọng là tuổi thọ của khớp có giới hạn. Chính vì vậy mà trên thế giới cũng như ở Việt Nam thay KGTP chủ yếu ở những trường hợp THKG tiên phát.

Có 08 BN viêm đa khớp dạng thấp chiếm 11,8%; BN bị THKG nặng cả hai bên, không chỉ sụn khớp bị hỏng mà bao khớp bị viêm đồng thời chất lượng xương kém, co rút gấp trước mổ nhiều nên yêu cầu giải phóng phần mềm, đau sau mổ nhiều hơn, phục hồi chức năng sau mổ cũng chậm hơn [152].

4.2.2. Bên khớp gối bị thoái hóa

Trong nghiên cứu, tất cả các BN THKG tiên phát hoặc sau viêm đa khớp dạng thấp đều bị thoái hóa cả hai bên khớp gối ở các mức độ khác nhau. Điều này cũng phù hợp với đặc điểm của các bệnh lý này thường là bị cả hai bên khớp[52].

4.2.3. Bên thương tổn được thay khớp

Trong nghiên cứu của chúng tôi tất cả BN bị THKG hai bên ở mức độ nặng nhẹ khác nhau nhưng trong thời gian nghiên cứu chỉ có 6 BN (chiếm 8,8%) được thay cả hai bên khớp, một số BN được thay khớp bên còn lại trước hoặc sau thời điểm làm nghiên cứu nên chúng tôi không đưa vào thống kê. Chỉ định thay KGTP bên nào trước tùy thuộc vào mức độ đau, biến dạng khớp gối, thay đổi trên phim XQ xem chân bên nào nặng hơn.

Có 36 BN (chiếm 52,9%) được phẫu thuật cho gối trái và 26 BN (chiếm 38,3%) được phẫu thuật cho gối phải.

Chúng tôi nhận thấy không có sự khác biệt rõ ràng về TKG giữa hai bên. Các tác giả khác cũng thông báo những kết quả khác nhau về phẫu thuật giữa hai chân nhưng cho rằng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê [73],[74].

Theo một số tác giả:

Bảng 4.3. Bên thương tổn được TKG

Tác giả	n	Gối phải	Gối trái	Cả hai
Trương Chí Hữu [73]	38	18	16	4
Lưu Hồng Hải [74]	71	27	28	16
Trần Trung Dũng [76]	18	9	8	1
Chúng tôi	68	26	36	6

Do phẫu thuật thay KGTP là phẫu thuật lớn, chi phí cao, thời gian phục hồi chức năng lâu hơn so với thay khớp háng nên phẫu thuật thay cả 2 bên khớp gối còn hạn chế. Điều này cũng ảnh hưởng đến chức năng đi lại ở các BN bị THKG cả hai bên mà chỉ được thay một bên khớp.

4.3. Đặc điểm lâm sàng THKG

4.3.1. Các triệu chứng cơ năng

Theo bảng 3.5 và 3.6, triệu chứng cơ năng chính của THKG là đau, hạn chế vận động và cứng khớp buổi sáng.

Theo nghiên cứu thì 92,6% BN có thời gian mắc bệnh trên 3 năm, phần lớn BN bị đau khớp gối hai bên, như vậy là có mức độ tiến triển đáng kể. Nguyên nhân có thể do thói quen tự mua thuốc uống, không đến cơ sở y tế khám và điều trị. Mặt khác, mặc dù đau nhưng họ vẫn tiếp tục công việc và sinh hoạt, đến khi đau và hạn chế vận động nhiều mới đi khám bệnh. Trong nghiên cứu của chúng tôi, 100% số khớp gối trước khi được thay có triệu chứng đau, trong đó có tới 64,9% đau nhiều và liên tục, đáp ứng kém với thuốc giảm

đau. Như vậy, đau là triệu chứng chính, là nguyên nhân khiến bệnh nhân đi khám bệnh và là chỉ định tiên quyết của phẫu thuật thay khớp gối.

Tất cả các BN trong nhóm nghiên cứu đều có triệu chứng hạn chế vận động khớp gối các mức độ khác nhau. Hạn chế vận động ở đây là do đau và biến dạng khớp.

Dấu hiệu cứng khớp buổi sáng gặp ở 91,9% số khớp thoái hóa do hiện tượng phá vỡ khớp gây ra.

4.3.2. Các triệu chứng thực thể

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi (bảng 3.7) có 100% số khớp gối có dấu hiệu lạo xạo khớp gối khi cử động, theo Đặng Hồng Hoa[153] là 88,3%, Đoàn Việt Quân[78] là 100%. Dấu hiệu này chứng tỏ sụn khớp bị tổn thương, bề mặt sụn sần sùi, gồ ghề, cùng với giảm độ nhớt dịch khớp. Đây là dấu hiệu phản ánh trung thành tình trạng THKG mà trong các tiêu chuẩn chẩn đoán THK của Hội thảo Mỹ ACR (1986 - 1991) đều có mặt.

Phì đại xương chiếm 70,3%; kết quả của Đặng Hồng Hoa[153] là 52,4%; của Nguyễn Thị Ái[154] là 51,7%. Phì đại xương là do sự cốt hóa xung quanh các gai xương. Tỷ lệ phì đại xương trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn nghiên cứu của các tác giả nội khoa khác cũng là hợp lý vì BN được thay KGTP đa số ở giai đoạn muộn của bệnh, các biến dạng khớp cũng trầm trọng hơn.

Biến dạng khớp:

Chúng tôi gặp biến dạng vẹo trong là 71 khớp gối (chiếm 95,9%), đây là biến dạng phổ biến trong thoái hoá khớp gối. BN thường bị hỏng phần sụn MC và lồi cầu đùi bên trong. Với độ vẹo trong $< 10^\circ$, chúng tôi không gặp khó khăn mấy trong việc cân bằng phần mềm khớp gối; với độ vẹo trong $> 10^\circ$, sau khi cắt bỏ thêm các chồi xương, sụn chêm còn sót, chúng tôi thường

phải giải phóng thêm các cấu trúc phần mềm bên trong tại MC để đạt được cân xứng 2 bên của khoảng gấp và duỗi tốt hơn.

Trong nhóm BN biến dạng gói vẹo trong, chúng tôi gặp 19 khớp gói (chiếm 25,7%) có kèm theo co rút gấp gói, ở nhóm BN này việc cân bằng phần mềm gấp nhiều khó khăn, chúng tôi phải giải phóng thêm một phần bao khớp phía sau trong và việc PHCN của nhóm BN này cũng thường khó khăn hơn nhóm không bị co rút gấp.

4.3.3. Điểm lâm sàng khớp gói trước phẫu thuật

Điểm KS trước mổ trung bình là $33,8 \pm 12,7$ và điểm KFS trước mổ trung bình là $36,9 \pm 10,9$, đều ở mức kém, do các khớp gói đều thoái hoá ở mức độ nặng, đau nhiều và đi lại khó khăn.

4.4. Đặc điểm X-quang thoái hoá khớp gói

4.4.1. Các tổn thương trên phim X-quang

Tất cả các khớp gói bị thoái hóa trong nhóm nghiên cứu đều có hình ảnh gai xương rõ trên XQ khớp gói thường quy, trong đó 87,5% có gai xương ở cả phần đùi, phần chày và phần bánh chè. Các BN đến với chúng tôi khi đã qua một thời gian bị bệnh kéo dài và đã được điều trị bằng các phương pháp thất bại. Vì vậy mà các tổn thương trên X-quang ở giai đoạn này thường rất rõ ràng.

Dấu hiệu hẹp khe khớp gấp ở 100% các trường hợp do BN đến điều trị ở giai đoạn muộn, sụn khớp đã hỏng.

Có 25,7% số khớp xuất hiện hốc xương trên phim XQ, điều này phản ánh tình trạng tiêu một phần xương dưới sụn, khi mổ cắt xương MC chúng tôi có thể thấy rõ những ổ khuyết xương này, đôi khi phải trám lấp bằng xương ghép hoặc xi măng nếu ổ khuyết lớn.

Đặc xương dưới sụn gặp ở 71 khớp (chiếm 95,9%) gây khó khăn khi cắt xương trong mổ, các khớp này đều ở giai đoạn thoái hóa độ 4.

4.4.2. Vị trí ngón khớp bị tổn thương

Khớp gối có 3 thành phần chính: khớp đùi - chày trong, đùi - chày ngoài, khớp đùi - chèn. Mỗi khu vực đều bị tổn thương riêng rẽ bởi quá trình THK hoặc các khu vực này bị tổn thương phối hợp với nhau nhưng sự tổn thương khu vực đùi-chày trong đơn độc hoặc kết hợp đùi - chèn là hay gặp nhất [155].

Chúng tôi nhận thấy dấu hiệu bệnh lý của THK xuất hiện nhiều ở khớp đùi - chày trong (chiếm 95,9%), phù hợp với đặc điểm cơ sinh học của khớp gối là MC trong chịu lực nhiều hơn MC ngoài và phù hợp với tỷ lệ phân bố cao của nhóm BN có biến dạng gối vẹo trong. Có thể do tổn thương khớp đùi - chày trong nhiều hơn đã dần dần làm vẹo gối vào trong và tạo thành chân hình chữ O ở các BN bị thoái hóa nặng cả hai bên khớp gối.

Kết quả này cũng phù hợp với kết quả của Đặng Hồng Hoa và cộng sự [153] nghiên cứu tiến triển của bệnh THKG trên 532 phụ nữ bị bệnh sau 1 năm cũng thấy khớp đùi - chày trong hay bị tổn thương hơn đùi - chày ngoài.

4.4.3. Mức độ thoái hoá khớp gối

Phân loại mức độ THKG theo Kellgren và Lawrence trên XQ thì có 3 khớp gối (chiếm 4,1%) tổn thương độ 3; 71 khớp gối tổn thương độ 4 (chiếm 95,9%). Thương tổn THK độ 4 trên XQ là mức độ thương tổn nặng nhất, thường là tình trạng mất sụn khớp hoàn toàn, lộ xương dưới sụn. Không có trường hợp khớp nào tổn thương độ 2 được mổ. Điều này cũng phù hợp với chỉ định điều trị vì tổn thương độ 1,2 thường là điều trị nội khoa, vật lý trị liệu, nội soi dọn rửa khớp,... còn chỉ định mổ đa số cho độ 4 và một số trường hợp độ 3 mà không đáp ứng với điều trị nội khoa, đau nhiều và bệnh nhân đã trên 60 tuổi [52],[63],[67].

4.5. Đặc điểm Cộng hưởng từ thoái khớp gối

Cộng hưởng từ là phương tiện chẩn đoán hình ảnh tốt nhất cho bệnh lý thoái hoá khớp gối, cung cấp độ tương phản cao về cả tổn thương xương và phần mềm của khớp gối. Mặc dù đắt tiền hơn, nhưng ưu điểm lớn nhất của CHT so với CLVT và XQ chính là đánh giá sớm và chính xác được tình trạng tổn thương sụn khớp gối và mô mềm như bao hoạt dịch, sụn, dây chằng, gân, cơ... Một ưu điểm khác của phương pháp này đó là không sử dụng tia xạ nên không gây nhiễm xạ cho BN cũng như người thực hiện chụp, vì vậy không ảnh hưởng đến sức khỏe khi thực hiện kỹ thuật này [47],[50]. CHT khớp gối còn cho biết được hình ảnh không gian 3 chiều của khớp, thấy rõ được các mốc xương giải phẫu, nhờ vậy có thể quan sát được những thương tổn xương sụn và phần mềm một cách đầy đủ, cũng như có thể đo đạc được các chỉ số trực giải phẫu của khớp gối một cách chính xác [50].

Về đặc điểm tổn thương sụn khớp, trong NC của chúng tôi, tất cả các BN đều bị tổn thương mòn sụn khớp ở khoang đùi - chày ở các mức độ khác nhau, trong đó có 28/74 (chiếm 37,8%) KG bị mòn sụn khớp cả ở bờ sau LCD, điều này phù hợp vì bờ sau LCD là phần ít chịu lực khi đi lại; có 48/74 KG (chiếm 64,9%) bị mòn sụn khớp chèn - đùi quan sát được trên phim chụp CHT, cao hơn tác giả Bùi Hải Bình và cộng sự [156] do nhóm đối tượng nghiên cứu của các tác giả là THKG độ 1,2 đa số chưa có sự biến dạng về trục cơ học; trong khi nhóm đối tượng nghiên cứu của chúng tôi là các khớp gối thoái hoá mức độ nặng, biến dạng trục cơ học khớp gối rõ, dẫn đến sự thay đổi áp lực lên khoang chèn - đùi, làm cho sụn khớp khoang này dần tổn thương.

Trong nghiên cứu, tỷ lệ phù tủy xương dưới sụn là 100%, cao hơn so với tỷ lệ đặc xương dưới sụn quan sát thấy trên phim chụp XQ khớp gối (95,9%). Có 42/74 (56,8%) KG thấy hình ảnh nang (kén) xương trên phim

CHT, cao hơn so với tỷ lệ nang xương quan sát thấy trên phim XQ (25,7%). Điều này cho thấy độ nhạy và độ đặc hiệu của CHT tốt hơn so với XQ.

Thoái hoá khớp gối không chỉ là tình trạng tổn thương xương và sụn khớp đơn thuần mà thường kèm theo tình trạng viêm màng hoạt dịch và tràn dịch khớp gối. Trong nghiên cứu của chúng tôi, đánh giá trên phim chụp CHT, có 94,6% số khớp có tràn dịch khớp gối ở các mức độ khác nhau; trong đó có 12/74 KG quan sát thấy có kén hoạt dịch khoeo. Kén hoạt dịch khoeo (kén Baker) được tạo ra do tình trạng tăng tiết dịch trong khớp gối, đẩy và tạo thành túi thoát vị dịch khớp phía sau khoeo. Đối với các trường hợp có tràn dịch khớp gối kèm theo viêm dày màng hoạt dịch nhiều, trong mổ chúng tôi tiến hành cắt bỏ tối đa màng hoạt dịch viêm để tránh tình trạng tràn dịch khớp gối nhân tạo, đồng thời mở thông túi kén khoeo chân (nếu có) để tránh gây hạn chế vận động gấp gối sau mổ.

4.6. Chỉ số góc nghiêng của lồi cầu xương đùi

Góc nghiêng của lồi cầu xương đùi được xác định tương đương với góc giữa trục giải phẫu và trục cơ học của xương đùi. Trục giải phẫu của xương đùi có thể được mô tả là trục giải phẫu của toàn bộ chiều dài của xương đùi hoặc là trục giải phẫu của 1/2 dưới của thân xương đùi, 2 cách mô tả khác nhau này dẫn đến 2 cách xác định góc nghiêng của lồi cầu đùi khác nhau, đặc biệt là ở các trường hợp thân xương đùi cong ra ngoài nhiều[29]. Trong nghiên cứu, chúng tôi xác định trục giải phẫu xương đùi là trục nối từ điểm giữa và cao nhất là khe gian LCD) đến điểm chính giữa của ống tuỷ tại đoạn 1/2 dưới thân xương đùi vì 2 lý do: thứ nhất, với cách đo này chúng tôi có thể áp dụng cho cả trường hợp thân xương đùi thẳng hoặc cong ra ngoài nhiều mà không ảnh hưởng đến kết quả; thứ hai, với cách đo này thì ứng dụng lâm sàng cho việc cắt đầu xa xương đùi theo góc nghiêng sẽ là thực tế hơn vì nòng nội tuỷ xương đùi đặt đúng theo trục giải phẫu ở nửa dưới thân xương này.

Xquang toàn trực chi dưới được coi là thước đo để xác định mức độ vẹo trực của chi dưới do thoái hoá gối gây ra, từ đó tính toán việc cắt xương để khôi phục lại trực sinh lý. Thực ra việc xác định góc nghiêng của LCD có thể đo trên phim Xquang quy ước của xương đùi là đủ, tuy nhiên trong nghiên cứu, chúng tôi tiến hành xác định góc này luôn trên phim Xquang toàn trực chi dưới bởi vì vẫn đảm bảo tính chính xác và không cần phải chụp thêm Xquang xương đùi nữa.

Một trong những mục tiêu quan trọng nhất của TKGTP là khôi phục lại trực cơ học sinh lý của chi dưới bằng cách cắt xương đầu xa xương đùi và cắt xương MC vuông góc tương ứng với trực cơ học của xương đùi và xương chày. Thông thường các phẫu thuật viên hay sử dụng cùng một góc cắt đầu xa xương đùi như nhau cho tất cả các bệnh nhân hoặc căn chỉnh dựa theo mức độ biến dạng khớp gối, thường sử dụng góc cắt nghiêng 6° cho khớp gối có trực cơ học bình thường hoặc vẹo trong nhẹ, $> 6^\circ$ cho khớp gối vẹo trong nặng và $< 6^\circ$ cho khớp gối vẹo ngoài [157]. Tuy nhiên nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng có sự phân bố rộng của góc nghiêng này ở các cá thể và trực cơ học của chi dưới có thể không được khôi phục tốt sau TKGTP với góc nghiêng cố định ở tất cả các BN. Các nghiên cứu này cũng chỉ ra rằng việc cá thể hoá góc cắt nghiêng LCD cho kết quả khôi phục trực cơ học chi dưới tốt hơn so với sử dụng góc cắt nghiêng LCD hằng định [158],[159].

Nghiên cứu của Deakin A.H và cộng sự (2011) ở 157 bệnh nhân (87 nữ và 70 nam), Góc nghiêng trung bình là $5,7^\circ \pm 1,2^\circ$ (từ $2^\circ - 9^\circ$). Có một sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nam và nữ, BN nam giới có xu hướng có góc nghiêng lớn hơn ($p < 0,001$). Có mối tương quan giữa mức độ vẹo trực cơ học chi dưới với góc nghiêng ($r = -0,499$), Khớp gối vẹo trong có xu hướng có góc nghiêng VAC lớn hơn gối vẹo ngoài ($p < 0,001$) [157].

Nghiên cứu của chúng tôi trên 74 khớp gối của 68 bệnh nhân, nhận thấy góc nghiêng trung bình của LCD là $7,3^\circ \pm 1,4^\circ$ ($2,1^\circ - 9,0^\circ$) cho thấy có sự khác biệt giữa các BN, không có sự khác biệt thống kê giữa nam và nữ. Góc nghiêng LCD ở nhóm khớp gối biến dạng vẹo trong là $7,6^\circ \pm 1,5^\circ$, ở nhóm gối biến dạng vẹo ngoài là $5,9^\circ \pm 1,1^\circ$, góc nghiêng của BN biến dạng gối vẹo ngoài có xu hướng thấp hơn nhóm BN gối vẹo trong, tuy nhiên không thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Có thể do số lượng BN gối vẹo ngoài nói riêng và số lượng BN nghiên cứu nói chung của chúng tôi chưa đủ lớn nên chưa nhận thấy rõ sự khác biệt này.

Cũng theo nghiên cứu của chúng tôi, góc nghiêng của LCD từ $6,5^\circ - 7,4^\circ$ (sẽ được làm tròn thành 7° khi điều chỉnh góc cắt nghiêng đầu xa xương đùi trong mổ) chiếm đa số với 28/74 khớp gối (37,8%). Góc nghiêng của LCD từ $4,5^\circ - 5,4^\circ$ (làm tròn thành 5°) và $5,5^\circ - 6,4^\circ$ (làm tròn thành 6°) chiếm lần lượt là 13,5% và 14,9%. Như vậy sẽ có 33,8% số khớp khi điều chỉnh lát cắt nghiêng đầu xa xương đùi nằm ngoài khoảng $5^\circ - 7^\circ$. Nếu sử dụng các trụ cụ để cắt đầu xa xương đùi tùy chỉnh chỉ trong khoảng $5^\circ - 7^\circ$ thì trong nhiều trường hợp có thể sẽ không đảm bảo, vì vậy hiện nay đa số các trụ cụ này đã được thiết kế để mở rộng khoảng điều chỉnh góc cắt nghiêng từ 0° đến 9° .

Giá trị trung bình của góc nghiêng LCD trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn so với các tác giả Deakin A.H và các tác giả khác. Sự khác biệt này có thể do sự khác nhau về giải phẫu của chủng tộc người. Tuy nhiên nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với các tác giả khác là góc nghiêng VCA này không hằng định ở các BN khác nhau và góc nghiêng của BN biến dạng gối vẹo ngoài có xu hướng thấp hơn nhóm BN gối vẹo trong.

Vì vậy chúng tôi cho rằng việc xác định góc nghiêng của LCD trước mổ ở từng BN là thực sự hữu ích, giúp điều chỉnh lát cắt đầu xa xương đùi theo góc nghiêng được xác định trước, từ đó giúp khôi phục trục cơ học của chi dưới tốt hơn.

4.7. Chỉ số góc xoay của lồi cầu xương đùi

Trục sTEA được đánh giá là trục ngang gối chính xác nhất, khi đặt phần đùi song song với sTEA sẽ giúp tạo khoảng gấp cân xứng, đảm bảo vuông góc với lát cắt của MC. Trong phẫu thuật TKGTP, nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng phần đùi được đặt song song với trục sTEA là tốt nhất. Tuy nhiên, việc xác định chính xác trục sTEA trong mổ là rất khó khăn [160],[161]. Trục PCA thì lại dễ xác định trong mổ, các trợ cụ cắt xương LCD đa số dựa vào trục PCA này. Vì vậy việc xác định mối liên quan hay góc giữa 2 trục này trên từng BN là rất quan trọng, giúp thiết lập chính xác độ xoay của phần đùi trên mặt phẳng nằm ngang.

Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng trục PCA xoay trong trung bình là 3° so với trục sTEA ở các khớp gối bình thường [33]. Vì vậy, các trợ cụ cắt xương LCD (femoral cutting block) thông thường sẽ đặt xoay ngoài 3° so với trục PCA để độ xoay của phần đùi song song với sTEA. Ở các khớp gối biến dạng vẹo ngoài, trợ cụ này thường được thiết lập xoay ngoài đến 5 độ hoặc hơn do có sự thiếu sản của lồi cầu ngoài xương đùi. Nghiên cứu của Arima ở các khớp gối thoái hoá vẹo ngoài trên xác chết đã chỉ ra điều này [21]. Tuy nhiên, các nghiên cứu gần đây trên phim chụp CHT khớp gối đã chỉ ra rằng góc (sTEA, PCA) này không hằng định mà có sự thay đổi ở các BN khác nhau, đặc biệt là có sự khác biệt rõ giữa khớp gối biến dạng vẹo trong và vẹo ngoài [160],[162].

Nghiên cứu của Daniel A.C và cộng sự (2019) [162] ở 474 khớp gối thoái hoá (398 BN) được TKGTP cho thấy góc (sTEA,PCA) dao động ở cả nhóm BN vẹo trong và vẹo ngoài. Ở nhóm biến dạng gối vẹo ngoài, trục sTEA xoay ngoài so với trục PCA trung bình là $2,52^\circ$ lớn hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm biến dạng gối vẹo trong (trung bình là $2,03^\circ$). Nghiên cứu cũng chỉ ra rằng, ở nhóm gối biến dạng vẹo trong, nếu đặt trợ cụ cắt bờ

trước - sau LCD xoay ngoài 3° so với trục PCA thì có tới 11% (42/382 khớp gối) có phần đùi sau mỏ bị sai lệch so với trục sTEA. Ở nhóm vẹo ngoài, nếu đặt trụ cụ cắt bờ trước - sau LCD xoay ngoài 3° hoặc 5° so với trục PCA thì có tương ứng 6,5% (6/92 khớp gối) hoặc 33,7% (31/92 khớp gối) có phần đùi sau mỏ bị sai lệch so với trục sTEA. Vì vậy tác giả cho rằng, nếu đặt mặc định góc xoay ngoài 3° của trụ cụ cắt LCD so với trục PCA sẽ dẫn đến sai lệch về độ xoay của phần đùi trong nhiều trường hợp, kể cả khớp gối vẹo trong và vẹo ngoài.

Nghiên cứu của E.Amaranath và cộng sự (2014)[163] đánh giá mối liên quan của các trục giải phẫu LCD trên phim chụp CHT khớp gối ở 265 BN (102 nam, 163 nữ) được TKGTP sử dụng trụ cụ cắt xương LCD riêng cho từng BN (patient-specific jigs/instrument), nhận thấy trục sTEA xoay ngoài so với trục PCA trung bình là $2,3^\circ \pm 1,8^\circ$, trong đó có 76 BN (chiếm 28,7%) có góc (sTEA,PCA) lớn hơn 3° , góc xoay tăng lên có ý nghĩa thống kê ở BN là nữ giới ($p < 0.01$) và các khớp gối biến dạng vẹo ngoài ($p < 0,001$).

Nghiên cứu của Shuichi Matsuda và cộng sự [160] trên phim chụp CHT của 30 khớp gối bình thường, 30 khớp gối vẹo trong và 30 khớp gối vẹo ngoài nhận thấy góc (TEA,PCA) trung bình là $6,4^\circ$ ở nhóm khớp gối bình thường; $6,1^\circ$ ở nhóm khớp gối vẹo trong; $11,5^\circ$ ở nhóm khớp gối vẹo ngoài. Tuy nhiên Shuichi Matsuda đo góc này dựa vào trục cTEA, khác với cách đo của các tác giả khác như Berger, Amaranath, Daniel A.C,...và chúng tôi.

Theo nghiên cứu của chúng tôi, góc (sTEA,PCA) trung bình là $4,0^\circ \pm 1,8^\circ$ (dao động từ $0,1^\circ$ đến $5,9^\circ$), tức là trục sTEA xoay ngoài trung bình là $4,0^\circ \pm 1,8^\circ$ so với trục PCA và có sự khác nhau giữa các BN, không có sự khác biệt thống kê giữa nam và nữ. Góc (sTEA,PCA) ở nhóm gối biến dạng vẹo ngoài là $4,8^\circ \pm 1,1^\circ$, cao hơn so với nhóm gối vẹo trong là $3,3^\circ \pm 1,5^\circ$, tuy nhiên không thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0.05$), có thể do số

lượng nghiên cứu chưa đủ lớn. Tuy nhiên chúng tôi nhận thấy góc xoay của lồi cầu đùi so với trục đặt trợ cụ PCA có xu hướng tăng ở các khớp gối biến dạng vẹo ngoài. Điều này cũng là hợp lý do ở các khớp gối vẹo ngoài, lồi cầu ngoài thường bị thiếu sản (hypoplasia) nặng, dẫn đến trục nối bờ sau 2 lồi cầu đùi có xu hướng xoay trong nhiều hơn so với trục ngang gối sTEA. Nhận định của chúng tôi cũng thống nhất với các tác giả Daniel A.C[162], E.Amaranath [163] khi các tác giả này nghiên cứu trên số lượng BN đủ lớn thì đã nhận thấy sự khác biệt rõ giữa khớp gối biến dạng vẹo trong và vẹo ngoài.

Cũng theo nghiên cứu của chúng tôi, góc xoay của LCD có giá trị từ $2,5^{\circ}$ - $3,4^{\circ}$ (làm tròn thành 3° khi điều chỉnh góc cắt xoay bờ trước - sau LCD) chỉ chiếm 28,4% số khớp gối. Có 20 khớp gối (chiếm 27,0%) có góc xoay LCD từ 0° - $2,4^{\circ}$ ($< 3^{\circ}$ khi làm tròn) và 33 khớp gối (chiếm 44,6%) có góc xoay LCD từ $3,5^{\circ}$ - 6° ($> 3^{\circ}$ khi làm tròn). Như vậy, theo nghiên cứu nếu đặt góc cắt xoay ngoài mặc định là 3° , thì có đến 71,6% bị sai lệch, tức là lát cắt bờ trước - sau LCD sẽ không song song với trục ngang gối sTEA.

Vì vậy khi đặt trợ cụ cắt lát xoay của LCD, chúng tôi không thiết lập cố định ở góc 3° mà điều chỉnh góc xoay cá thể hoá theo trị số góc đo trước mổ được làm tròn đến từng độ, để phù hợp với giải phẫu và mức độ thoái hoá, biến dạng của khớp gối ở từng BN.

4.8. Kỹ thuật mổ thay khớp toàn phần phối hợp ứng dụng góc nghiêng và góc xoay của LCD

4.8.1. Loại khớp được sử dụng

Trong nhóm nghiên cứu chúng tôi sử dụng khớp gối toàn phần loại có xi măng, lớp đệm MC cố định, cắt bỏ dây chằng chéo sau và không thay XBC.

Quan điểm về khớp gối có xi măng hay không xi măng đã từng tồn tại nhiều tranh cãi trước đây. Kỹ nguyên của khớp toàn phần đã tồn tại và liên tục được cải tiến trong 3 thập niên trở lại đây. Trước hiện tượng dễ xuống cấp

của lớp xi măng trong quá trình sử dụng, cũng như phản ứng tiêu xương tại bề mặt tiếp xúc giữa xương và xi măng, ý tưởng thay khớp gối bằng khớp không xi măng mới đầu được quan tâm. Tuy nhiên qua kết quả nghiên cứu và theo dõi trong thời gian dài, nhiều tác giả đã thông báo có sự khác biệt về tuổi thọ của khớp có xi măng khi so sánh với khớp không xi măng, theo đó tuổi thọ của khớp có xi măng cao hơn khớp không xi măng [164]. Nguyên nhân được cho rằng, khác với khớp háng không xi măng, khớp gối không xi măng không thấy xuất hiện sự mọc xương (bone ingrowth) rõ rệt giữa xương với kim loại, do vậy không tạo được sự gắn kết. Tuy là khớp không xi măng nhưng đối với khớp gối không được phép sử dụng các ốc vít để tạo gắn kết như khớp háng vì các ốc vít này dễ lỏng và dễ gây mòn, vỡ miếng lót (insert) bằng nhựa. Chính vì vậy, cho đến nay khớp gối toàn phần có xi măng vẫn là sự lựa chọn phổ biến [165].

- Loại khớp bảo tồn DCCS được cho là bảo tồn động học của khớp tốt hơn vì DCCS giữ MC không bị trượt ra sau, gối vững hơn. Tuy nhiên nhược điểm là gia tăng lực tỳ lên khớp, khiến cho miếng đệm Polyethylen nhanh mòn. Khi cắt mâm chày dễ xâm phạm đến chỗ bám của DCCS. Vấn đề cân bằng phần mềm cũng phải được chú trọng hơn ở loại khớp này [84]. Loại khớp cắt bỏ DCCS về kỹ thuật dễ thực hiện hơn, tuy nhiên nhược điểm là gối lỏng, có nguy cơ trật gối khi gối gấp tối đa [166]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tất cả 74 khớp gối của 68 BN đều cắt bỏ DCCS bởi vì chúng tôi đánh giá DCCS trong mổ đa số cũng đã bị thoái hoá nhiều và nhiều nghiên cứu cũng đã chỉ ra rằng không có sự khác biệt về kết quả giữa 2 loại khớp cắt bỏ hay bảo tồn DCCS [166],[167],[168]. Chúng tôi cũng không gặp trường hợp nào bị trật khớp gối sau mổ.

- Vấn đề thay hay không thay XBC đã và đang được bàn luận nhiều. Chỉ định thay mặt khớp XBC khi BN trước mổ có đau khớp chèn - đùi, có thoái hoá khớp chèn - đùi nhiều trên XQ hoặc CHT và mất phần lớn sụn khớp bánh chèn ghi nhận trong mổ. Tuy nhiên do XBC của người Việt Nam thường nhỏ và mỏng, nên chúng tôi không thay mặt khớp XBC mà chỉ làm sạch và mài phẳng các chồi xương, dùng dao điện đốt quanh chu vi. Quan điểm của chúng tôi cũng phù hợp với đa số các tác giả trong nước[142-146]. Theo một số tác giả như Bindelglass (1993) và K. Casey Chan (1999), khi thay XBC nếu lát cắt XBC không đảm bảo độ nghiêng và độ dày thì sẽ gây ảnh hưởng đến góc nghiêng của khớp chèn - đùi sau phẫu thuật mặc dù đã giải phóng đủ cánh ngoài XBC [169],[170].

Việc cắt không chính xác độ nghiêng của XBC hay gặp ở XBC tít II (theo phân loại của Wiberg) - mặt khớp ở phía ngoài thường lõm vào trong, còn phần trung tâm và mặt khớp phía trong thì lồi hoặc phẳng, làm cho lát cắt ở phía trong XBC thường dày hơn nhiều so với phía ngoài, gây tăng góc nghiêng của khớp chèn - đùi sau mổ.

Bề dày XBC cũng là một nguyên nhân ảnh hưởng đến góc nghiêng xương bánh chèn. Tác giả Yoon-Seok Youm (2010) cho rằng chiều dày của XBC sau phẫu thuật mà dày >1mm so với chiều dày của XBC trước phẫu thuật thì góc nghiêng của XBC sẽ thay đổi tỷ lệ thuận theo độ dày đó[171]. Đây cũng là một trong các lý do mà chúng tôi không thay XBC mà chỉ làm sạch các chồi xương của XBC trong mổ.

- Chúng tôi sử dụng hệ thống khớp có lớp đệm MC cố định (Fixed bearing). Theo một nghiên cứu ngắn hạn của Ranawat C.S.[172] và trung hạn của Jawed A.[173] đã chỉ ra rằng không có sự khác biệt rõ ràng của loại khớp có lớp đệm MC cố định và xoay được về mặt chức năng của khớp gối sau mổ.

4.8.2. Bàn luận về kỹ thuật mổ ứng dụng góc nghiêng, góc xoay của lồi cầu xương đùi

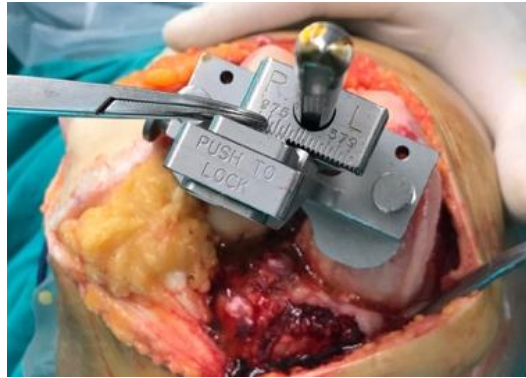
4.8.2.1. Bàn luận về ứng dụng góc nghiêng LCD trong cắt lát cắt đầu xa xương đùi và mâm chày.

Theo nghiên cứu của Jason A.D ở 80 khớp gối được thay toàn phần chia thành 2 nhóm. Nhóm thứ nhất (n = 40) được thực hiện với lát cắt đầu xa xương đùi được cá nhân hóa dựa trên góc nghiêng của LCD đo trên phim toàn trực chi dưới trước mổ. Nhóm thứ 2 (n = 40) được thực hiện bằng cách sử dụng góc nghiêng cố định 4° ở các khớp gối vẹo ngoài và bệnh nhân béo phì, và 5° ở khớp gối có trục bình thường hoặc vẹo trong. Tác giả nhận thấy có sự cải thiện về mức độ vẹo trục cơ học sau mổ của nhóm thứ nhất ($1,3^\circ$) so với nhóm thứ hai ($2,6^\circ$). Bên cạnh đó, các tác giả cũng nhận xét rằng độ chính xác của lát cắt xương chày và mức độ biến dạng của khớp gối trước phẫu thuật cũng là các yếu tố ảnh hưởng đến khôi phục trục cơ học sau phẫu thuật[174].

Theo nghiên cứu của Nicholas Bardakos và cộng sự[14] nghiên cứu trên Xquang của 174 BN để xác định độ biến thiên của góc cắt nghiêng. Góc nghiêng LCD trung bình $5.6^\circ \pm 1.0^\circ$, trải rộng từ 2° đến 9° , có đến 51% bệnh nhân có góc nghiêng dưới 5° hoặc lớn hơn 6° . Và tác giả cho rằng trục cơ học chi dưới sau TKGTP không thể khôi phục tốt nếu sử dụng góc cắt nghiêng hằng định lồi cầu đùi cho tất cả các BN.

Trong nghiên cứu, chúng tôi điều chỉnh góc của lát cắt đầu xa xương đùi cá thể hoá theo từng BN. Đầu tiên, chúng tôi khoan tạo đường vào ống tủy xương đùi, doa rộng và đặt nòng nội tủy vào sâu nhất có thể, để nòng nội tủy này tương ứng với trục giải phẫu của xương đùi, đảm bảo nòng này nằm chính tâm của lòng ống tủy, không lệch sang bên và trước sau. Trên hệ thống trợ cụ gắn vào nòng nội tủy này có vạch chia các trị số góc từ 0° đến 9° để chúng tôi điều chỉnh góc cắt nghiêng. Đánh giá trên phim Xquang sau mổ,

chúng tôi nhận thấy rằng việc cá thể hoá góc cắt đầu xa xương đùi theo góc nghiêng của LCD giúp phần đùi nhân tạo dễ đạt được vuông góc với trục cơ học của xương đùi hơn; trung bình sau mổ là $90,3 \pm 0,3^\circ$ ($89,0^\circ$ - $91,2^\circ$), không có trường hợp nào nằm ngoài khoảng $\pm 3^\circ$.



Hình 4.1. Thiết lập lát cắt đầu xa xương đùi theo góc nghiêng LCD
(Nguồn: Nguyễn Thị M., 65t, mã bệnh án 18045470)

Bên cạnh lát đầu xa xương đùi thì lát cắt xương MC cũng ảnh hưởng trực tiếp đến việc khôi phục lại trục cơ học của chi dưới. Yêu cầu của lát cắt xương MC là phải vuông góc với trục của thân xương chày trên mặt phẳng trán, đồng thời cũng phải tính toán độ dày lát cắt MC này để đảm bảo chiều dày của khoảng duỗi. Tuy nhiên yêu cầu này không phải lúc nào cũng đạt được, vì phụ thuộc khá nhiều vào kinh nghiệm của phẫu thuật viên khi đặt khung trợ cụ cắt xương MC. Khung trợ cụ này phải đảm bảo khối phía trên đặt chính giữa 2 gai chày, khối phía dưới đặt chính giữa tâm khớp cổ chân. Việc xác định chính xác tâm của khớp cổ chân trong mổ không hề dễ dàng. Do đó, sau khi cắt xương chính xác đầu xa xương đùi theo góc nghiêng, chúng tôi tiến hành đo khoảng duỗi và định mức cắt cũng như góc cắt theo hướng trong - ngoài của phần MC theo khoảng duỗi này, so sánh đối chiếu với mức cắt và góc cắt của khung trợ cụ. Sau mổ, góc giữa phần chày với trục cơ học xương chày là: $89,4 \pm 1,2^\circ$ ($88,1^\circ$ - $92,2^\circ$). Chúng tôi cho rằng việc cắt chính xác lát đầu xa xương đùi, phối hợp với khoảng duỗi để tính toán lát cắt

MC là một lựa chọn tốt về mặt kỹ thuật, có thể giúp phẫu thuật viên đạt được độ chính xác cao hơn khi cắt xương MC, hạn chế việc phải cắt lại nhiều lần, từ đó khôi phục trục cơ học chi dưới cũng như đạt được khoảng duỗi tốt hơn.

4.8.2.2. Bàn luận về ứng dụng góc xoay của LCD trong điều chỉnh góc lát cắt bờ trước - sau LCD.

Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng độ xoay của phần đùi không đúng có thể dẫn đến các biến chứng như đau khớp chè đùi, hạn chế chức năng khớp gối và tăng độ mòn của vật liệu khớp nhân tạo. Độ xoay của phần đùi nhân tạo phụ thuộc vào việc thiết lập góc cắt xoay cho lát cắt bờ trước - sau của LCD. Sự khác biệt của kỹ thuật cắt xương độc lập và cân bằng khoảng ảnh hưởng trực tiếp đến độ xoay của phần đùi này. Việc căn chỉnh góc xoay của lồi cầu xương đùi chính xác là một trong các yếu tố quan trọng nhất nhưng cũng là khó khăn nhất trong phẫu thuật TKGTP[3],[4].

- Trong kỹ thuật cân bằng khoảng đơn thuần, độ xoay của phần đùi phụ thuộc hoàn toàn vào lát xương MC và cân bằng khoảng gấp. Tuy nhiên việc cắt MC và lượng giá phần mềm, dây chằng hai bên khớp gối không phải lúc nào cũng dễ dàng và chính xác.

+ Lát cắt MC là rất quan trọng khi sử dụng kỹ thuật cân bằng khoảng. Việc cắt xương chày bị nghiêng vào trong (varus) sẽ dẫn đến sự xoay trong của phần đùi khi lát cắt bờ sau lồi cầu đùi song song lát cắt MC. Tương tự, khi cắt xương chày nghiêng ra ngoài (valgus) sẽ dẫn đến phần đùi bị xoay ngoài quá mức. Việc cắt bỏ ít quá hay nhiều quá xương chày hay xương đùi đều dẫn đến sự không phù hợp về kích thước của khoảng gấp và khoảng duỗi. Các tác giả khuyến cáo nên cắt đầu xa xương đùi và MC phù hợp với độ dày của khớp nhân tạo. Cắt quá nhiều đầu xa xương đùi sẽ dẫn đến làm rộng khoảng duỗi, kéo theo miếng đệm Polyethylen của phần chày sẽ phải dày hơn để bù lại khoảng duỗi đó. Lúc này để tránh việc quá căng của khoảng gấp, thì

lát cắt bờ sau lồi cầu đùi lại phải dày hơn, dẫn đến sự giảm bớt offset phía sau của lồi cầu đùi. Nếu cắt quá ít MC cũng sẽ dẫn đến phải tăng cắt bờ sau LCD để tránh sự quá căng của khoảng gấp.

+ Tính toàn vẹn của hệ thống dây chằng bên và cân bằng chính xác các dây chằng cũng rất quan trọng trong kỹ thuật cân bằng khoảng. Dây chằng bên trong quyết định độ vững mặt trong của khoảng gấp. Độ vững mặt ngoài của khoảng gấp lại phụ thuộc vào hệ thống dây chằng bên ngoài và gân cơ khoeo. Khi dây chằng bên trong bị thiếu hụt do giãn hoặc giải phóng quá mức sẽ dẫn đến sự tăng của khoảng gấp ở khoang trong. Điều này sẽ dẫn đến sự xoay trong của phần đùi khi được đặt song song với lát cắt xương chày. Và ngược lại, khi dây chằng bên ngoài bị thiếu hụt sẽ dẫn đến xoay ngoài quá mức của phần đùi.

Vì vậy chúng tôi cho rằng việc sử dụng kỹ thuật cân bằng khoảng đơn thuần khó có thể đạt được độ chính xác trong việc định mức độ xoay của phần đùi, kỹ thuật này chỉ nên áp dụng trong các trường hợp thoái hoá gây biến dạng lồi cầu xương đùi nặng hoặc do chấn thương gãy xương lồi cầu đùi trước đó, khó xác định chính xác các trục giải phẫu của lồi cầu đùi trong mổ.

- Trong kỹ thuật cắt xương độc lập đơn thuần, việc cắt xương để tạo độ xoay ngoài của LCD xuất phát từ việc sử dụng các mốc giải phẫu của LCD, bao gồm trục sTEA, APA, PCA. Trục sTEA được coi như trục song song với trục ngang gối, tức là nếu cắt xương LCD để tạo độ xoay ngoài song song với trục sTEA thì sẽ là tốt nhất. Tuy nhiên việc bộc lộ và xác định chính xác được rãnh của mỏm trên lồi cầu trong (nguyên uỷ thực sự của dây chằng bên trong) cũng như mỏm trên lồi cầu ngoài (nguyên uỷ của dây chằng bên ngoài) khi mổ thực sự là rất khó khăn [10]. Trục trước-sau lồi cầu đùi Whiteside (trục APA) có thể xác định dễ dàng hơn trục sTEA [21]; tuy nhiên, trong các

trường hợp khớp gối bị thoái hóa nặng, xuất hiện nhiều các chồi xương làm khó xác định chính xác trục này. Andrew Park [24] khi nghiên cứu trên 114 khớp gối và đo đạc trên MRI, tác giả cũng nhận xét rằng đường vuông góc với trục APA tạo với trục ngang gối một góc xoay ngoài $6,5^\circ$ và khoảng biến thiên của góc này rất lớn. Việc sử dụng đơn độc trục APA ở những BN thoái hóa khớp đùi - chày trong làm xoay ngoài quá mức xương đùi và do đó, sẽ làm mất vững khớp gối khi gấp. Benjamin thấy rằng, trục APA có thể sử dụng để xác định trục ngang gối với sai lệch 1° trong 26% các trường hợp[25]. Như vậy tỷ lệ sai lệch khi sử dụng trục APA để xác định độ xoay ngoài xương đùi là khá lớn. Vì vậy các trợ cụ cắt xương LCD hiện nay ít sử dụng trục này để đặt các mốc cắt xương.

Trục PCA, rõ ràng đây không phải trục ngang gối, tuy nhiên lại là trục xác định được dễ dàng trong phẫu thuật và hiện nay các trợ cụ được thiết kế đa số dựa vào trục này để cắt tạo độ xoay của phần đùi. Tuy nhiên, như chúng tôi đã trình bày ở trên, sự khác biệt trong giải phẫu lồi cầu đùi giữa các BN, cùng với mức độ thoái hoá và biến dạng khớp gối khác nhau, dẫn đến sự thay đổi đáng kể về góc xoay của phần đùi giữa các bệnh nhân sử dụng trục PCA làm mốc giải phẫu. Vì vậy nếu đặt góc xoay ngoài hằng định 3° so với trục PCA thì sẽ khó đạt được cắt xương chính xác ở tất cả các trường hợp. Việc đo đạc trước mổ, đặc biệt là góc xoay LCD dựa vào góc (sTEA,PCA) theo chúng tôi là cần thiết, giúp giảm thiểu sai sót trong thiết lập góc xoay phần đùi.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, lát cắt bờ trước - sau của LCD được điều chỉnh cá thể hoá theo góc xoay (sTEA,PCA) (được làm tròn đến hàng đơn vị) đo đạc trên phim CHT trước mổ. Các trợ cụ cắt xương LCD có đủ thông số góc cắt xoay từ 0° - 6° để chúng tôi tùy chỉnh. Đồng thời so sánh, đối chiếu góc cắt này với các trục Whiteside (trục APA) xem có vuông góc hay

không. Chúng tôi cho rằng việc điều chỉnh góc cắt xoay có thể giúp cải thiện tính chính xác hơn nếu so với kỹ thuật cắt xương độc lập truyền thống (cắt xương với góc xoay mặc định là 3°) hoặc kỹ thuật cân bằng khoảng đơn thuần.

Sau khi cắt xương bờ trước - bờ sau LCD theo góc xoay (sTEA,PCA) định trước, chúng tôi kiểm tra lại tính cân xứng trong - ngoài của khoảng gấp, nếu cần sẽ giải phóng thêm phần mềm để cải thiện hơn tính cân xứng và bằng nhau của khoảng gấp so với khoảng duỗi.

4.8.3. Các đặc điểm phẫu thuật

4.8.3.1. Cân bằng phần mềm

Trong nghiên cứu của chúng tôi, có 02 trong 03 trường hợp khớp gối biến dạng vẹo ngoài phải giải phóng thêm các cấu trúc phần mềm bên ngoài để đạt được cân bằng khoảng gấp/ duỗi sau khi cắt xương. Chúng tôi chủ yếu giải phóng dây chằng bên ngoài LCL và dải chày chày ITB. Không có trường hợp nào phải giải phóng bao khớp phía sau ngoài PLC, gân cơ khoeo và đầu bám đùi của gân bụng chân.

Ở khớp gối biến dạng vẹo ngoài, các cấu trúc bên ngoài bị co rút là: dải chày chày (ITB), bao khớp phía sau ngoài (PLC), dây chằng bên ngoài (LCL), gân cơ khoeo (POP) và đầu ngoài của cơ bụng chân (LHG). Trong y văn cho rằng sự giải phóng các cấu trúc phần mềm bên ngoài là cần thiết trong các trường hợp biến dạng vẹo ngoài khớp gối, tuy nhiên có sự tranh luận về thứ tự cũng như kỹ thuật giải phóng các cấu trúc này.

Krackow và cộng sự [175] thường giải phóng dải chày chày (ITB) và dây chằng bên ngoài (LCL) trước, sau đó nếu cần thiết mới giải phóng đến gân cơ khoeo (POP) và bao khớp phía sau ngoài (PLC).

Ranawat và cộng sự [176] mô tả kỹ thuật giải phóng từng bước trong đó cấu trúc đầu tiên được giải phóng là DCCS, sau đó giải phóng lớp phía trong khớp của PLC bằng cách sử dụng dao điện cắt ngang mức của bề mặt

cắt MC. LCL và ITB được giải phóng khi cần thiết với nhiều đường chọc bằng lưỡi dao nhọn so le nhau từ trong ra ngoài; ngược lại, POP thường được bảo tồn.

Favourito và cộng sự [177] cho rằng LCL trong đa số các trường hợp là cấu trúc bị co rút nhất, vì vậy đây là cấu trúc đầu tiên cần được giải phóng, sau đó đến POP, PLC, điểm bám đầu của đầu ngoài gân cơ bụng chân LHG và cuối cùng là ITB nếu cần thiết.

Whiteside [178] đã mô tả trình tự giải phóng mô mềm dựa trên chức năng của từng cấu trúc đơn lẻ. Theo ông, một dây chằng bám vào xương đùi gần các mỏm trên lồi cầu, tức là nằm gần với trục ngang gối (trục gấp/ duỗi khớp gối) có vai trò quan trọng trong độ vững của khoảng gấp. Ngược lại, một dây chằng bám vào xương đùi tại vị trí xa các mỏm trên lồi cầu có vai trò quan trọng hơn trong độ vững của khoảng duỗi. Theo lý thuyết này, LCL và POP là các cấu trúc có nguyên uỷ từ mỏm trên lồi cầu ngoài, giúp ổn định khoảng gấp, hai cấu trúc này thích hợp để giải phóng cho khớp gối bị căng ở khoảng gấp. Ngược lại, ITB và PLC là cấu trúc quan trọng giúp ổn định khoảng duỗi, vì vậy chúng nên được giải phóng khi khớp gối bị căng ở khoảng duỗi. Whiteside kết luận rằng trình tự giải phóng các cấu trúc mô mềm bên ngoài không nhất thiết phải như nhau ở tất cả bệnh nhân, mà PTV cần căn cứ vào mức độ căng của khớp gối ở khoảng duỗi, khoảng gấp hoặc trong suốt hành trình gấp/ duỗi gối để giải phóng phần mềm cho phù hợp.

Cũng trong nghiên cứu của chúng tôi, có 22/71 trường hợp khớp gối biến dạng vẹo trong phải giải phóng thêm các cấu trúc phần mềm bên trong, mức độ giải phóng tùy thuộc vào mức độ co kéo phần mềm trước và sau khi cắt xương. Chúng tôi nhận thấy ở đa số các trường hợp gối vẹo trong, sau khi cắt xương thì đã đạt được độ vững chắc, chỉ giải phóng phần mềm bên trong ở các trường hợp gối vẹo trong kèm co rút phần mềm bên trong hoặc sau khi cắt

xương, đặt thử miếng "Gap" mà phần mềm bên trong bị căng. Đầu tiên là giải phóng bó nông của dây chằng bên trong MCL bằng cách tách sát màng xương điểm bám chày của dây chằng này; có 9/19 khớp vẹo trong kèm co rút gấp, chúng tôi phải giải phóng thêm một phần gân Hamstring và bao khớp phía sau trong. Các nghiên cứu và báo cáo của Insall J.N [179], Hungerford [180] và Krackow [181] cũng cho rằng nên giải phóng theo thứ tự từ trước ra sau: tách sát màng xương bó nông MCL, sau đó đến bó sâu MCL, gân cơ Hamstring, bao khớp phía sau trong và hiếm khi giải phóng gân cơ bán mạc.

4.8.3.2. Thời gian phẫu thuật

Thời gian phẫu thuật trung bình TKGTP trong nghiên cứu của chúng tôi là 90 ± 25 phút (70-120 phút). Chúng tôi cho rằng việc đo đạc, khảo sát các thông số góc nghiêng và góc xoay của lồi cầu xương đùi, mức độ vẹo trục chi... trước mổ giúp cuộc mổ diễn ra chủ động, nhanh chóng và thuận lợi hơn.

4.8.4.3. Tai biến trong mổ

Chúng tôi gặp 01 trường hợp (chiếm 1,4%) bị rạn xương MC trong mổ. Sai sót này là do chúng tôi quên không tháo đinh cố định khay cắt MC khi đục nện tạo các rãnh khuyết cho phần chày. Sau đó chúng tôi cố định chỗ rạn xương bằng 1 vít xương xóp 4.0mm, cho tập tỳ chân muộn. Chức năng và biên độ khớp gối sau đó hồi phục tốt. Chúng tôi không gặp các tai biến khác trong mổ như: tổn thương mạch máu, thần kinh, gãy xương đùi....

4.9. Chăm sóc và phục hồi chức năng sau mổ

Tất cả các BN trong nhóm nghiên cứu được gây tê tủy sống hoặc gây mê Nội khí quản kết hợp với các phương pháp giảm đau sau mổ như đặt Catheter ngoài màng cứng, gây tê thần kinh đùi, ống cơ khép... để làm giảm đau sau mổ từ 2- 5 ngày. Điều này giúp BN giảm đau và phối hợp tập phục hồi chức năng tốt hơn. Mục tiêu của PHCN sau mổ thay KGTP: khôi phục lại sức cơ và biên độ vận động các khớp; giúp BN quay trở lại các hoạt động sinh hoạt

hàng ngày. Nhìn chung chăm sóc hậu phẫu và tập phục hồi chức năng (PHCN) sau mổ TKGTP khó khăn hơn so với thay khớp háng toàn phần (TKHTP).

PHCN sau mổ TKGTP giữ vai trò cực kỳ quan trọng. Nếu vấn đề hậu phẫu của TKHTP là trật khớp thì của TKGTP là cứng khớp, vì vậy chúng tôi hướng dẫn BN bắt đầu chương trình PHCN càng sớm càng tốt, ngay khi còn nằm ở hậu phẫu chăm sóc đặc biệt.

Đa số BN có thể tập thụ động tại giường ngay ngày đầu tiên sau mổ, tập gấp gối có máy hỗ trợ và tập đi chịu lực một phần và có khung chống đỡ hỗ trợ từ ngày thứ 3 sau mổ. Việc tập PHCN sớm giúp các BN nhanh lấy lại được biên độ vận động của khớp gối, tránh teo cơ và giảm được nguy cơ của huyết khối tĩnh mạch sâu do bất động lâu.



Hình 4.2. Máy tập vận động thụ động khớp gối sau mổ

(Nguồn: Nguyễn Thị L., 58t, mã bệnh án 18061158)

Do điều kiện khách quan của khoa phòng tại bệnh viện còn hạn chế về số giường bệnh so với số lượng BN, chưa có khoa PHCN riêng nên vấn đề lưu BN lại sau mổ để tập vật lý trị liệu còn hạn chế, sau ra viện BN được chuyển về địa phương tiếp tục tập luyện và hẹn tái khám định kỳ. Chúng tôi nhận thấy rằng việc PHCN sau mổ như vậy cũng chưa thực sự đồng bộ, cần phải cải thiện thêm. Chúng tôi hướng dẫn BN cụ thể các bài tập trong quá trình nằm viện và khi ra viện, cũng như hẹn khám lại sớm và thường xuyên để theo dõi quá trình PHCN của khớp gối được tốt hơn.

4.10. Kết quả theo dõi sau phẫu thuật

4.10.1. Kết quả gân

- Thời gian nằm viện sau mổ trung bình là $8,9 \pm 3,9$ ngày, ngắn nhất là 5 ngày, dài nhất là 35 ngày. Một số BN nằm viện sau mổ lâu do vấn đề chăm sóc vết mổ, tập PHCN hoặc thay luân bên khớp gối còn lại. Chúng tôi thường cho BN ra viện khi toàn trạng ổn định, vết mổ khô, gối tập gấp được khoảng 90° . Có 01 trường hợp BN được thay cả 2 bên khớp gối trong cùng 1 lần nằm viện do khớp gối BN thoái hoá nặng cả 2 bên, nếu thay 1 bên thì việc PHCN đi lại sẽ vẫn khó khăn; việc thay 2 bên cùng trong đợt nằm viện được chúng tôi cân nhắc và giải thích kỹ lưỡng.

- Liên vết mổ: 72/74 khớp (chiếm 97,3%) liên vết mổ thì đầu liên vết mổ kỳ đầu. Có 02 trường hợp (chiếm 2,7%) bị thiếu dưỡng da ở bờ mép vết mổ và ứ dịch ở tổ chức dưới da. Chúng tôi cắt chỉ thừa, lấy dịch vết mổ cấy khuẩn cho kết quả âm tính, sau đó ổn định. Đây cũng là vấn đề cần được lưu ý trong phẫu thuật TKGTP, vì phần mềm mặt trước khớp gối rất ít, đặc biệt ở BN cao tuổi, lớp tổ chức dưới da mỏng, cần hạn chế bóc tách rộng sang hai bên và gây bầm dập da, nên bóc tách da - cân thành 1 lớp. Một trong hai trường hợp này do vấn đề chăm sóc vết mổ kéo dài, bất động khớp gối lâu, sau khi vết mổ ổn định mới tập gấp gối tăng dần nên thời gian nằm viện sau mổ kéo dài nhất là 35 ngày.

4.10.2. Kết quả X-quang sau mổ

4.10.2.1. X-quang khớp gối thường quy

Tất cả KGNT sau mổ đều đạt được các yêu cầu cơ bản, đó là:

- Phần đùi cân xứng trong - ngoài, không vượt ra trước hoặc lún sâu vào bờ trước LCD, như vậy sẽ giúp chuyển động của khớp chè - đùi được đảm bảo.

- Phần chày cân xứng trong-ngoài không gây cản vào dây chằng bên; nghiêng sau (slope) phù hợp để không gây hạn chế biên độ hoặc lỏng gối khi gấp.

- Xi măng: được dàn đều ở tất cả các vị trí, không bị tràn ra ngoài hay vào trong khớp: giúp khớp nhân tạo bám chắc và không gây kẹt khớp khi vận động. Đây là các yếu tố quan trọng, giúp cho việc cải thiện các triệu chứng lâm sàng, biên độ vận động gối và kéo dài tuổi thọ của khớp nhân tạo[30].

4.10.2.2. X-quang toàn trục chi dưới sau mổ

Bảng 4.4. So sánh mức độ vẹo trục cơ học chi dưới trước và sau mổ

	Góc vẹo trục cơ học chi dưới	
Trước mổ	$12,4^{\circ} \pm 5,3^{\circ}$	p < 0.05 (T-test)
Sau mổ	$1,9^{\circ} \pm 0,8^{\circ}$	

Tầm quan trọng của trục cơ học đến tuổi thọ của KGNT đã được nhiều tài liệu ghi nhận [182]. Các nghiên cứu đã chứng minh rằng có sự giảm đáng kể tuổi thọ KGNT khi chi dưới có góc vẹo trục cơ học nằm ngoài khoảng 3° [182]. Các nghiên cứu sử dụng con số 3° này làm tiêu chuẩn để mô tả các trường hợp “ngoài khoảng”, đã chứng minh rằng các kỹ thuật thay khớp gối bằng robot giúp làm giảm sự "ngoài khoảng" của trục cơ học sau phẫu thuật so với các kỹ thuật cắt xương truyền thống; sử dụng Navigation hoặc khuôn cắt in 3D.

Nghiên cứu của Lee B.S và cộng sự (2018) trên 1299 KGNT có xi măng ở 867 BN trong vòng 11 năm nhận thấy rằng sự vẹo trục của phần đùi là yếu tố liên quan có ý nghĩa thống kê với sự lỏng vô khuẩn của phần chày [183].

Nghiên cứu Pitta M. (2017) trên 18.065 KGNT được thay trong vòng 5 năm (2007-2012) trong đó có 178 ca phải thay lại sau mổ 2 năm đã nhận xét rằng, khi gói nhân tạo bị vẹo trong sẽ tăng lực tải lên lớp đệm Polyethylen dẫn đến mòn lớp đệm này [184].

Nghiên cứu Liu H.X (2016) cũng cho thấy tuổi thọ của KGNT giảm có ý nghĩa thống kê ở các BN gói vẹo trong sau mổ TKGTP so với KGNT có trục cơ học sinh lý hoặc vẹo ngoài nhẹ [185].

Nghiên cứu của Longstaff L.M và cộng sự cũng cho rằng khôi phục trục cơ học của chi dưới giúp việc phục hồi chức năng sẽ nhanh hơn và chức năng khớp gói cũng tốt hơn [186].

Nghiên cứu của Shi X và cộng sự (2017) ở 546 KGNT của 452 BN, với 302 khớp điều chỉnh cá thể hoá góc nghiêng LCD (nhóm A), 244 khớp dùng góc nghiêng LCD cố định là 5° (nhóm B) để cắt đầu xa xương đùi. Tác giả nhận thấy ở nhóm A có tỷ lệ khôi phục lại trục cơ học chi dưới tốt hơn rõ ràng so với nhóm B [187].

Trục cơ học chi dưới phụ thuộc vào lát cắt đầu xa xương đùi và MC cũng như sự cân bằng phần mềm để đạt khoảng duỗi cân xứng. Trong nghiên cứu của chúng tôi, góc vẹo trục cơ học chi dưới trung bình sau mổ là $1,9^\circ \pm 0,8^\circ$, cải thiện rõ rệt so với trục cơ học trước mổ; trong đó có 68/74 KGNT (chiếm 91,9%) có góc vẹo trục cơ học nằm trong khoảng 3° ; 6/74 (chiếm 8,1%) KGNT sau mổ nằm ngoài khoảng 3° . Chúng tôi nhận thấy các trường hợp "ngoài khoảng" này có thể do 2 nguyên nhân: một là các lát cắt xa LCD và MC chưa đảm bảo thực sự vuông góc với trục cơ học; hai là các BN thoái hoá khớp gói bị biến dạng vẹo ngoài và vẹo trong nặng, mặc dù lát cắt xương đầu xa xương đùi đảm bảo vuông góc với trục cơ học xương đùi, lát cắt xương MC vuông góc với trục cơ học xương chày nhưng có lẽ sự co kéo

về hệ thống phần mềm dây chằng 2 bên, mặc dù đã được giải phóng và cân bằng, đã ảnh hưởng đến trục cơ học chi dưới sau mổ. Đây cũng chính là vấn đề khó khăn khi TKGTP ở các BN có biến dạng khớp gối nặng, việc khôi phục trục cơ học ở các trường hợp này đôi khi khó đạt được tối đa.

Bảng 4.5. Góc vẹo trục cơ học chi dưới sau phẫu thuật TKGTP

Tác giả	Kỹ thuật TKGTP	n	Ngoài khoảng 3° (tỷ lệ %)
Bathis và cs[188]	Navigation	80	3,8
	Truyền thống	80	22,5
Anderson và cs[189]	Navigation	116	5,2
	Truyền thống	51	15,7
Seon và cs[190]	Navigation	42	4,8
	Truyền thống	42	19,0
Rosenberger và cs[191]	Navigation	50	10,0
	Truyền thống	50	42,0
Kim và cs[192]	Navigation	160	12,5
	Truyền thống	160	18,8
Lee và cs[193]	Navigation	60	8,3
	Truyền thống	56	28,6
Hasagawa và cs[194]	Navigation	50	6,0
	Truyền thống	50	22,0
Vincent Y. và cs[195]	Khuôn cắt 3D	569	9,0
	Truyền thống	155	22,0
E.-K. Song và cs[112]	Rôbot	50	0,0
	Truyền thống	50	24,0
Chúng tôi	Điều chỉnh góc nghiêng LCD	74	8,1

Khi so sánh sự khôi phục trục cơ học chi dưới sau phẫu thuật TKGTP chúng tôi nhận thấy rằng với sự điều chỉnh cá thể hoá góc cắt đầu xa xương đùi theo góc nghiêng LCD đo đạc trước mổ, cùng với tính toán khoảng duỗi để cắt xương MC và giải phóng phần mềm hợp lý, đã khôi phục trục cơ học với tỷ lệ "ngoài khoảng" 3° chỉ là 8,1%, tốt tương đương với các tác giả sử dụng định vị Navigation hoặc khuôn cắt in 3D riêng cho từng BN và cải thiện hơn so với kỹ thuật TKGTP truyền thống. Tuy nhiên tỷ lệ "ngoài khoảng" này của chúng tôi vẫn còn cao hơn so với kỹ thuật TKGTP bằng Rôbốt. Có lẽ đây chính là ưu điểm tuyệt đối của Rôbốt mà các phương pháp khó đạt được.

4.10.3. Góc nghiêng của xương bánh chè (góc chè - đùi)

Góc nghiêng XBC bình thường là $<5^\circ$, khi góc này $>5^\circ$ tức là khớp chè đùi nhiều khả năng có vấn đề. Theo tác giả Laurin và cộng sự [196] khi góc nghiêng xương bánh chè $>20^\circ$ thì chắc chắn khớp chè đùi có vấn đề. Theo tác giả Ronald P.Gralsamer (1993) [197], khi nghiên cứu 100 khớp gối bất thường về khớp chè đùi, tác giả thấy có 85% bệnh nhân có góc nghiêng xương bánh chè $>5^\circ$, như vậy tác giả nhận xét là góc nghiêng xương bánh chè không phải là một chỉ số đánh giá tuyệt đối về sự bất thường của khớp chè đùi, nhưng đó là một chỉ số đáng tin cậy để đánh giá sự bất thường của khớp đó. Tác giả Aglietti (1983) [198] và tác giả Inoue (1988) [199] đã tiến hành nghiên cứu độc lập nhau trên các khớp gối có bất thường khớp chè đùi thì các tác giả đã đưa ra kết luận 85% bệnh nhân có góc nghiêng bánh chè đạt yêu cầu thì lâm sàng cải thiện hơn đáng kể so với các nhóm đối tượng khác.

Bảng 4.6. So sánh góc nghiêng XBC trước và sau mổ

	Góc nghiêng XBC	
Trước mổ	$6,7^\circ \pm 2,8^\circ$	p< 0.05 (T-test)
Sau mổ	$3,6^\circ \pm 2,1^\circ$	

Trong nghiên cứu của chúng tôi, Góc chèn - đùi trung bình trước mổ là $6,7^{\circ} \pm 2,5^{\circ}$. Có 28/74 khớp gối (chiếm 37,8%) có góc Chèn- đùi trước mổ $> 5^{\circ}$, 46/74 khớp (chiếm 62,2%) có góc chèn - đùi trước mổ $\leq 5^{\circ}$. Chúng tôi nhận thấy 28 khớp gối có góc chèn- đùi trước mổ $> 5^{\circ}$ là các khớp gối có thoái hoá biến dạng nặng khớp chèn - đùi hoặc có chồi xương lớn ở mặt trước của LCD và XBC. Các yếu tố này có thể khắc phục khi phẫu thuật thay khớp gối toàn phần bằng cách làm sạch các chồi xương của XBC, giải phóng hợp lý cánh bánh chèn 2 bên, đặt chính xác độ xoay của phần MC và cắt chính xác độ xoay ngoài của LCD là quan trọng nhất.

Theo nghiên cứu của tác giả Jegyun Chon và cộng sự (2019), khi nghiên cứu trên 169 bệnh nhân TKGTP loại khớp cắt bỏ DCCS và lớp đệm MC cố định và theo dõi tối thiểu 2 năm sau mổ, chia thành 2 nhóm: nhóm 1 là nhóm BN có góc nghiêng xương bánh chèn ≤ 5 độ và nhóm 2 là nhóm có góc nghiêng xương bánh chèn $> 5^{\circ}$. Tác giả so sánh tầm vận động trung bình của bệnh nhân hai nhóm này với nhau. Tác giả nhận thấy rằng BN ở nhóm 1 có tầm vận động tốt hơn ở nhóm 2 và các vấn đề của khớp gối sau phẫu thuật ít hơn hẳn so với các bệnh nhân ở nhóm 2, đặc biệt hơn là biên độ gấp của khớp gối trung bình của khớp gối của bệnh nhân nhóm 1 hơn hẳn nhóm 2[200]. Như vậy góc nghiêng XBC ảnh hưởng đến chức năng của khớp gối và kết quả đạt được sau phẫu thuật.

Theo nghiên cứu của chúng tôi, góc chèn - đùi trung bình sau mổ là $3,6^{\circ} \pm 2,1^{\circ}$. Có sự giảm đáng kể so với góc chèn - đùi trước mổ. Chúng tôi cho rằng, sự cải thiện góc chèn đùi này đạt được là do một số lý do sau:

- Tối ưu hoá độ xoay ngoài của phần đùi theo giải phẫu. Một số nghiên cứu đã chỉ ra ảnh hưởng quan trọng của độ xoay của phần đùi nhân tạo đến góc - chèn đùi sau mổ [3],[201],[202].

- Không thay XBC mà chỉ làm sạch các chồi xương của XBC trong mô. Vì nếu kỹ thuật thay XBC không tốt sẽ ảnh hưởng đến khớp đùi-chè.

- Giải phóng phần mềm quanh XBC hợp lý. Một nguyên nhân khác ảnh hưởng đến góc nghiêng của xương bánh chè là sự giải phóng quá nhiều hoặc không giải phóng hai cánh bánh chè, hay nói cách khác chính là sự căng của cánh bánh chè 2 bên. Trong 25 khớp gối có góc chè-đùi trước mô $>5^\circ$, sau khi tối ưu hoá góc xoay ngoài của phần đùi và kiểm tra sự trượt của XBC trên phần đùi nhân tạo, nếu thấy xu hướng XBC bị kéo căng ra phía ngoài, chúng tôi chủ động giải phóng một phần cánh ngoài của XBC, đồng thời khâu phục hồi thật tốt cánh trong XBC. Sự cân bằng và giải phóng hợp lý cánh bánh chè có ảnh hưởng lớn đến góc chè - đùi và sự tiếp xúc của XBC lên phần đùi trong quá trình gấp duỗi gối, theo nghiên cứu của tác giả Lattermann (2007) [203].

Theo nghiên cứu của tác giả Tomoyuki và Matsuda (2002)[204] khi nghiên cứu sự thay đổi của góc nghiêng XBC khi trước phẫu thuật, sau phẫu thuật 1 năm và sau phẫu thuật 10 năm, tác giả nhận thấy có sự thay đổi có ý nghĩa thống kê giữa 3 thời điểm đó, cụ thể sau 1 năm góc nghiêng XBC là $2,1^\circ$, nhưng sau 10 năm thì góc nghiêng XBC là $5,7^\circ$, tức là động học khớp chè-đùi có thể thay đổi theo thời gian sau phẫu thuật. Tác giả cho rằng có sự sai khác nhau như vậy là do sự can thiệp vào phần mềm bên trong quá nhiều trong quá trình phẫu thuật, từ đường rạch da, mở vào cánh trong bánh chè, rạch vào gân tứ đầu và có thể gây tổn thương gân bánh chè và lõi củ chày (nơi gân bánh chè bám vào), qua thời gian các phần mềm này liền nhưng với sự co kéo của sụn mỡ dẫn đến sự thay đổi của góc nghiêng xương bánh chè theo thời gian. Quá trình phục hồi chức năng khớp gối, quá trình sinh hoạt cũng như hoạt động trong nhiều năm cũng có thể là nguyên nhân dẫn đến sự thay đổi đó, vì vậy chúng tôi cũng cần thời gian theo dõi xa hơn về vấn đề khớp chè - đùi này.

4.10.4. Kết quả xa

4.10.4.1. Thời gian theo dõi sau mổ.

Vì nghiên cứu của chúng tôi là nghiên cứu tiền cứu, được tiến hành trong thời gian ngắn, với thời gian theo dõi sau mổ trung bình là $24,9 \pm 10,3$ tháng, gần nhất là 06 tháng, xa nhất là 40 tháng, khoảng thời gian này chưa phải là nhiều đối với theo dõi sau phẫu thuật thay khớp gối, do vậy chúng tôi phải tiếp tục theo dõi các bệnh nhân với thời gian dài hơn để đánh giá thêm về kết quả cũng như các biến chứng xa.

4.10.4.2. Biên độ vận động khớp gối

Biên độ vận động gối trung bình là $115^\circ \pm 8,2^\circ$, số khớp có biên độ gấp gối $\geq 90^\circ$ là 71 khớp (chiếm 96,0%); biên độ gấp thấp nhất là 80° , nhiều nhất là 125° . Mức độ gấp gối này làm BN hài lòng. Với biên độ gấp gối như vậy sẽ tạo thuận lợi cho việc đi lại, sinh hoạt của BN.

Có 2 trường hợp bị hạn chế duỗi gối sau mổ $<10^\circ$, 02 BN này trước có biến dạng vẹo trong co rút gấp nhiều do bị viêm đa khớp dạng thấp. Trong mổ chúng tôi đã cắt thêm đầu xa xương đùi và tiến hành giải phóng thêm bao khớp phía sau để đạt duỗi tối đa nhưng có thể do đau sau mổ và PHCN chưa thực tốt nên vẫn bị hạn chế duỗi. Do hạn chế duỗi gối nên chức năng khớp gối sau mổ chỉ đạt mức khá. Kết quả theo một số tác giả:

Bảng 4.7. Biên độ vận động khớp gối

Tác giả	Gấp (độ)	Hạn chế duỗi (n)	Duỗi cứng (n)
Trương Chí Hữu[73]	105	2	0
Lưu Hồng Hải[74]	98	4	0
Trần Ngọc Tuấn[77]	110	2	0
Đoàn Việt Quân[78]	113	3	0
W.N. Scott[205]	117	5	0
C.S. Ranawat[206]	115	6	0
Chúng tôi	115	2	0

Chúng tôi cho rằng việc khôi phục tốt trục cơ học của chi dưới cũng như tối ưu hoá góc xoay ngoài của phần đùi, cũng như đặt chính xác các cấu phần khớp gối nhân tạo đã góp phần sự cải thiện biên độ vận động khớp gối sau mổ. Tuy nhiên, như đã nói ở trên, các yếu tố như khớp biến dạng nhiều, tầm vận động kém trước mổ, PHCN chưa thực sự đồng bộ, sự kém năng động sau mổ của người già, kèm theo bệnh lý nội khoa kết hợp... cũng làm ảnh hưởng một phần đến biên độ vận động gối.

4.10.4.3. Mức độ đau

Chúng tôi sử dụng thang điểm VAS để đánh giá mức độ đau sau mổ. Mức độ đau sau mổ phụ thuộc vào các yếu tố như: việc khôi phục cơ học chi dưới, độ xoay ngoài của phần đùi ảnh hưởng đến vận động khớp chèn đùi và khớp đùi - chày khi gấp, việc cân bằng phần mềm,... Trong nhóm nghiên cứu 71 khớp gối sau khi được thay không đau hoặc đau ít chiếm 96%, không ảnh hưởng đến sinh hoạt. Nói chung đa số BN cải thiện triệu chứng đau rõ rệt sau mổ và cảm thấy hài lòng.

4.10.4.4. Đánh giá kết quả theo KSS (KS + KFS)

Thang điểm KSS (Knee Score Scale) bao gồm điểm KS (Knee Score) và KFS (Knee Functional Score) là thang điểm đánh giá khớp gối trước và sau mổ được các bác sĩ lâm sàng sử dụng phổ biến[207],[208]. Chúng tôi khám đánh giá, ghi nhận và so sánh điểm KS và KFS của khớp gối trước mổ và sau mổ 1 tháng, 3 tháng và 6 tháng nhận thấy sự cải thiện rõ rệt về triệu chứng lâm sàng cũng như chức năng khớp gối sau mổ. Tuy nhiên chúng tôi nhận thấy sự cải thiện rõ rệt nhất thang điểm KS, KFS ở thời điểm 1 và 3 tháng sau mổ. Tại thời điểm tháng thứ 6 sau mổ, có sự cải thiện so với tháng thứ 3 sau mổ, tuy nhiên không đáng kể. Vì vậy chúng tôi cho rằng thời điểm 3 tháng sau mổ là giai đoạn rất quan trọng trong việc theo dõi và hướng dẫn bệnh nhân tập luyện PHCN, để đạt được biên độ vận động của khớp gối cũng như khả năng đi lại tốt nhất.

Kết quả chung theo thang điểm KSS, chúng tôi có tỷ lệ rất tốt là 78,4%; tốt 17,6%; khá 4,0%; không có khớp gối hay BN nào đạt kết quả kém.

Bảng 4.8. Kết quả chung theo một số tác giả

Tác giả	n	Rất tốt (%)	Tốt (%)	Khá (%)	Kém (%)
Trương Chí Hữu [73]	42	71,1	15,7	5,3	7,9
Lưu Hồng Hải [74]	86	71,2	15,1	9,2	4,5
Trần Ngọc Tuấn [77]	21	33,34	61,9	4,76	0
Đoàn Việt Quân [78]	68	72	25	3	0
W.N. Scott [205]	119	83	15	0	2
C.S. Ranawat [206]	150	83	10	2	5
Pathik Vala [208]	30	53	37	7	3
Salgotra [209]	50	88	8	2	2
Woo [210]	179	35	56	9	0
Chúng tôi	74	78,4	17,6	4,0	0,0

Chúng tôi cho rằng phẫu thuật TKGTP khi được chỉ định đúng, đo đạc và khảo sát các thông số giải phẫu trước mổ cẩn thận, cắt xương chính xác phối hợp với giải phóng phần mềm hợp lý, giảm đau sau mổ phối hợp với PHCN tốt cho kết quả sau phẫu thuật rất khả quan. Tuy nhiên chúng tôi cũng nhận thấy rằng, vẫn cần cải thiện nhiều hơn nữa kỹ thuật mổ cũng như PHCN sau mổ để đạt kết quả TKGTP tốt hơn.

4.10.4.5. Đánh giá mức độ hài lòng của bệnh nhân

Mức độ hài lòng của BN phụ thuộc vào mức độ giảm đau, khả năng đi lại, biên độ vận động gối sau mổ. Đa số BN sau mổ hài lòng với kết quả phẫu thuật. Có 3 BN với 3 KGNT (chiếm 4,0%) được thay chưa thực sự hài lòng với kết quả phẫu thuật do biên độ gấp gối < 90° làm BN chưa thoải mái khi sinh hoạt hàng ngày, gối còn đau nhẹ khi đi lại.

4.10.5. Biến chứng

Nhiễm trùng là biến chứng rất nặng nề đối với mỗi phẫu thuật thay khớp. Chúng tôi không gặp trường hợp nào bị nhiễm trùng khớp gối sau mổ. Những năm gần đây điều kiện vô trùng tốt, kỹ thuật mổ ngày càng hoàn thiện, thời gian phẫu thuật được rút ngắn nên ít gặp biến chứng này.

Trương Trí Hữu (2010)[73] báo cáo 1 trường hợp BN nữ tử vong sau suy hô hấp cấp do thuyên tắc huyết khối mạch phổi. Để dự phòng biến chứng thuyên tắc huyết khối tĩnh mạch sâu và tắc mạch phổi, chúng tôi chủ động sử dụng Lovenox 40mg/0,4ml tiêm dưới da ngay sau mổ 8 tiếng cho tất cả các BN không có chống chỉ định, đồng thời hướng dẫn BN gác cao chân, co cơ chủ động và tập vận động sớm. Sau khi ra viện BN được duy trì thuốc chống huyết khối đường uống (Xarelto 10mg/ ngày) trong 30 ngày. Trong nghiên cứu của chúng tôi chưa gặp biến chứng này.

Có 3 khớp gối (chiếm 4,0%) bị đau khớp chèn - đùi khi lên xuống cầu thang sau mổ 12-24 tháng. Mặc dù chúng tôi đã cố gắng tối ưu hoá độ xoay của phần đùi, giải phóng cánh bánh chèn khi cần, làm sạch tối đa các chồi xương và dùng dao điện đốt các sợi thần kinh cảm giác quanh chu vi xương bánh chèn trong mổ nhưng trên phim XQ thấy có sự cốt hóa lại sau mổ có lẽ đã gây nên triệu chứng đau này.

Với thời gian theo dõi trung bình sau mổ là $24,9 \pm 10,3$ tháng, xa nhất là 40 tháng, chúng tôi chưa gặp trường hợp nào bị lỏng khớp, mòn khớp, biến dạng khớp.

KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu 68 bệnh nhân với 74 khớp gối được phẫu thuật thay khớp toàn phần, có ứng dụng góc nghiêng và góc xoay của lồi cầu xương đùi, thời gian từ tháng 07/2016 đến tháng 05/2019 tại Bệnh viện Xanh Pôn và Bệnh viện Đại học Y Hà Nội, chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

1. Đặc điểm góc nghiêng và góc xoay của lồi cầu xương đùi ở các khớp gối thoái hoá được phẫu thuật thay khớp gối toàn phần.

- Góc nghiêng trung bình của lồi cầu đùi là $7,3^\circ \pm 1,4^\circ$ ($2,1^\circ - 9,0^\circ$). Có sự khác biệt giữa các bệnh nhân, không có sự khác biệt thống kê giữa nam và nữ, giữa nhóm khớp gối vẹo trong và nhóm khớp gối vẹo ngoài.
- Có 49 khớp gối (chiếm 66,2%) có góc nghiêng của lồi cầu đùi từ $4,5^\circ - 7,4^\circ$; 09 khớp gối (chiếm 12,2%) có góc nghiêng lồi cầu đùi $< 4,5^\circ$ và 16 khớp gối (chiếm 21,6%) có góc nghiêng lồi cầu đùi $> 7,4^\circ$.
- Góc xoay trung bình là $4,0^\circ \pm 1,8^\circ$ ($0,1^\circ - 5,9^\circ$). Có sự khác biệt giữa các bệnh nhân, không có sự khác biệt thống kê giữa nam và nữ, giữa nhóm khớp gối vẹo trong và nhóm khớp gối vẹo ngoài.
- Có 21 khớp gối (chiếm 28,4%) có góc xoay của lồi cầu đùi từ $2,5^\circ - 3,4^\circ$; 20 khớp gối (chiếm 27,0%) có góc xoay lồi cầu đùi từ $0^\circ - 2,4^\circ$ và 33 khớp gối (chiếm 44,6%) có góc xoay lồi cầu đùi từ $3,5^\circ - 6,0^\circ$.

2. Kết quả phẫu thuật thay khớp gối toàn phần ứng dụng góc nghiêng và góc xoay của lồi cầu xương đùi

- Kết quả gần:
 - + Liên vết mổ kỳ đầu 97,3%.
 - + Thời gian nằm viện sau mổ trung bình là $8,9 \pm 3,9$ ngày, ngắn nhất là 5 ngày, dài nhất là 35 ngày.
 - + Tất cả khớp gối có X-quang thường quy sau mổ đều đạt yêu cầu của phẫu thuật.
- Kết quả xa:

- + Thời gian theo dõi trung bình sau mổ: $24,9 \pm 10,3$ tháng.
- + Góc vẹo trục cơ học chi dưới sau mổ: $1,9^\circ \pm 0,8^\circ$.
- + Góc chèn - đùi sau mổ: $3,6^\circ \pm 2,1^\circ$.
- + Biên độ gấp sau mổ trung bình là $115^\circ \pm 8,2^\circ$, có 3 trường hợp (chiếm 4,0%) hạn chế gấp gối $<90^\circ$, hạn chế duỗi gối $<10^\circ$ có 2 trường hợp (chiếm 2,7%).
- + Có 96% số khớp gối hết đau hoặc đau ít, đa số bệnh nhân hài lòng (71/74 khớp gối, chiếm 96%).
- + Điểm KS trung bình sau mổ là $84,8 \pm 7,4$. Điểm KFS là $84,6 \pm 11,3$.
- + Đánh giá kết quả chung theo thang điểm KSS, tỷ lệ rất tốt: 78,4%; tốt: 17,6%; khá: 4,0%; kém: 0,0%.
- + Có 3 khớp gối (chiếm 4,0%) bị đau khớp chèn - đùi khi lên xuống cầu thang. Các biến chứng mòn khớp, lỏng khớp, biến dạng khớp...chưa gặp và cần thời gian theo dõi xa hơn.

KIẾN NGHỊ

Việc khảo sát, đo đạc các chỉ số góc nghiêng, góc xoay của lồi cầu xương đùi trước mổ để điều chỉnh cá thể hoá các lát cắt nghiêng và xoay lồi cầu xương đùi theo các chỉ số này ở từng bệnh nhân khác nhau có thể góp phần cải thiện tính chính xác của phẫu thuật thay khớp gối toàn phần. Nên chăng đưa các chỉ số này vào quy trình thường quy của phẫu thuật thay khớp gối toàn phần để góp thêm sự lựa chọn về kỹ thuật mổ cho các phẫu thuật viên.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Nguyễn Huy Phương, Trần Trung Dũng (2020), Nhận xét góc nghiêng, góc xoay của lồi cầu xương đùi ở bệnh nhân thay khớp gối toàn phần, *Tạp chí Y học Việt Nam*, 497(2): 50 - 54.
2. Nguyễn Huy Phương, Trần Trung Dũng (2020), Kết quả phẫu thuật thay khớp gối toàn phần ứng dụng các chỉ số góc của lồi cầu xương đùi, *Tạp chí Y học Việt Nam*, 497(2): 84 - 88.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Vikki Wylde, Andrew Beswick, Julie Bruce** (2018). Chronic pain after total knee arthroplasty. *EFORT Open Rev*; 3(8), 461-470.
2. **Yong-Hao Pua, Cheryl Lian-Li Poon, Felicia Jie-Ting Seah** (2019) Predicting individual knee range of motion, knee pain, and walking limitation outcomes following total knee arthroplasty. *Acta Orthop*; 90(2), 179-186
3. **Barrack RL, Schrader T, Bertot AJ, Wolfe MW, Myers L** (2001). Component rotation and anterior knee pain after total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*; 392, 46-55.
4. **S.Hofmann, J.Romero, E.Roth-Schiffl** (2003). Rotational malalignment of the components may cause chronic pain or early failure in total knee arthroplasty. *Orthopade*; 32(6), 469-476.
5. **Ritter MA, Faris PM, Keating EM, Meding JB.** (1994) Postoperative alignment of total knee replacement: its effect on survival. *Clin Orthop Relat Res*; 299, 153-156.
6. **Jeffrey J. Cherian, Bhaveen H. Kapadia** (2014). Mechanical, Anatomical, and Kinematic Axis in TKA: Concepts and Practical Applications. *Curr Rev Musculoskelet Med.*; 7(2), 89-95.
7. **Claudio C.C, Daniele A.V, Mario L.I** (2016). Rotational alignment of the femoral component in total knee arthroplasty. *Ann Transl Med*; 4(1), 4.
8. **Ye-Yeon Won** (2007). An Additional Reference Axis for Determining Rotational Alignment of the Femoral Component in Total Knee Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*; 22(7), 1049-1053.
9. **Siu D Yoshioka Y, Cooke TD** (1987). The anatomy and functional axes of the femur. *J Bone Joint Surg Am*; 69, 873-880.

10. **Berger RA, Rubash HE, Seel MJ, Thompson WH, Crossett LS** (1993). Determining the rotational alignment of the femoral component in total knee arthroplasty using the epicondylar axis. *Clin Orthop Relat Res.*; (286), 40-47.
11. **Frankie M Griffin et al** (1998). The posterior condylar angle in osteoarthritic knees. *The journal of Arthroplasty*; 13(7), 812-815.
12. **Anay R. Patel et al** (2014). Femoral Component Rotation in Total Knee Arthroplasty An: MRI-Based Evaluation of our Options. *The Journal of Arthroplasty*; 29, 1666-1670.
13. **Jai Gon Seo et al** (2014). Relationship Between Mechanical Axis-Derived and Anatomic Landmark-Derived Femoral Rotation in TKA: A Three-Dimensional CT Study. *The journal of Arthroplasty*; 29, 2314-2318.
14. **Nicholas Bardakos** (2007). Mechanical axis cannot be restored in total knee arthroplasty with a fixed valgus resection angle: a radiographic study. *J Arthroplasty.*; 22(6):85-89.
15. **Xiaojun Shi, et al.** (2016). Comparison of Postoperative Alignment Using Fixed vs Individual Valgus Correction Angle in Primary Total Knee Arthroplasty With Lateral Bowing Femur. *J Arthroplasty*; 31(5), 976-983.
16. **Nguyễn Văn Huy** (2006). *Giải Phẫu Người*, Nhà xuất bản Y Học, Hà Nội.
17. **Trịnh Văn Minh** (1999). *Giải phẫu người Nhà xuất bản Y học*, Nhà xuất bản Y Học, Hà Nội.
18. **Frank H. Netter** (2010). *Atlas Giải Phẫu Người*, Nhà xuất bản Y Học, Hà Nội.
19. **Gunston F.H.** (1971). Polycentric knee arthroplasty. Prosthetic simulation of normal knee movement. *J Bone Joint Surg Br*, 53(2), 272-277.

20. **J. Victor** (2009). Rotational alignment of the distal femur: A literature review. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*; 95, 365-372.
21. **Whiteside L.A., Arima J.** (1995). The anteroposterior axis for femoral rotational alignment in valgus total knee arthroplasty. *Clin Orthop*; 321, 168-172.
22. **Poilvache P.L., Insall J.N., Scuderi G.R., et al.** (1996). Rotational landmarks and sizing of the distal femur in total knee arthroplasty. *Clin Orthop*; 331, 35-46
23. **Nagamine et al** (1998). Reliability of the anteroposterior axis and the posterior condylar axis for determining rotational alignment of the femoral component in total knee arthroplasty. *Orthop Sci*; 3, 194-198.
24. **Andrew Park et al** (2014). Inter-Observer Precision and Physiologic Variability of MRI Landmarks Used to Determine Rotational Alignment in Conventional and Patient-Specific TKA. *The journal of Arthroplasty*; 1-4.
25. **Benjamin J.** (2008). Determining femoral component position using CAS and measured resection. *Clin Orthop Relat Res.*; 466(11), 2745-2750.
26. **Olcott CW, Scott RD.** (2000). A comparison of 4 intraoperative methods to determine femoral component rotation during total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*; 15 (1), 22-26.
27. **Nobuyuki Yoshino et al** (2001). Computed Tomography Measurement of the Surgical and Clinical Transepicondylar Axis of the Distal Femur in Osteoarthritic Knees. *The Journal of Arthroplasty*; 16 (4), 493-497.
28. **Tiezheng Sun et al** (2009). Bony Landmarks and Rotational Alignment in Total Knee Arthroplasty for Chinese osteoarthritic Knees With Varus or Valgus Deformities. *The Journal of Arthroplasty*; 24 (3), 427-431.
29. **Morland JR, Bassett LW, Hanker GJ.** (1987). Radiographic analysis of the axial alignment of the lower extremity. *J Bone Joint Surg Am*; 69, 745-749.

30. **Canale S. T., Beaty J. H.** (2008), *Arthroplasty of the knee*, Campbell's Operative Orthopaedics, Vol. 11, The C.V Mosby Company.
31. **Hohman DW, Nodzo SR, Phillips M, Fitz W** (2014). The implications of mechanical alignment on soft tissue balancing in total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*; 23, 3632 - 3636.
32. **Lum ZC, Shieh AK, Dorr LD.** (2018) Why total knees fail-A modern perspective review. *World J Orthop*; 9, 60-64.
33. **Math Kevin, Frankie M. Griffin et al** (2000). Anatomy of the epicondyles of the distal femur - MRI analysis of the normal knees. *The journal of Arthroplasty*; 15(3), 354-359.
34. **Il Seok Park et al** (2014). Transepicondylar axes for femoral component rotation might produce flexion asymmetry during total knee arthroplasty in knees with proximal tibia vara. *The Knee*; 21, 369-373.
35. **Miller C.M, Berger RA, Petrella AJ, Karmas A, Rubash HE** (2001). Optimizing femoral component rotation in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*; 392, 38-45.
36. **Anouchi YS, Whiteside LA, Kaiser AD, Milliano MT** (1999). The effects of axial rotational alignment of the femoral component on knee stability and patellar tracking in total knee arthroplasty demonstrated on autopsyspecimens. *Clin Orthop*; 287, 170-177.
37. **Figgie HE, Goldberg VM, Heiple KG, Moller HS, Gordon NH** (1986). The influence of tibial-patellofemoral location on function of the knee in patients with the posterior stabilized condylar knee prosthesis. *J Bone Joint Surg Am*; 68(7), 1035-1040.
38. **Rhoads D. D., et al.** (1990). The effect of femoral component position on patellar tracking after total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*; (260), 43-51.

39. **Sikorski, J. M.** (2008). Alignment in total knee replacement. *J Bone Joint Surg Br*; 90(9), 1121-1127.
40. **Bedard, M., et al.** (2011). Internal rotation of the tibial component is frequent in stiff total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*; 469(8), 2346-1255.
41. **Rienmüller Anna, et al.** (2012). The effect of femoral component rotation on the five-year outcome of cemented mobile bearing total knee arthroplasty. *International orthopaedics*; 36(10), 2067-2072.
42. **K. R. Kharwadkar N, Sharara KH, Naique S.** (2006). 5 degrees to 6 degrees of distal femoral cut for uncomplicated primary total knee arthroplasty: is it safe? *Knee*; 13(1), 57-60.
43. **Deakin AH, Nunag P, Johnston AT, Sarungi M.** (2012). Natural distribution of the femoral mechanical-anatomical angle in an osteoarthritic population and its relevance to total knee arthroplasty. *Knee*; 19(2), 120-123.
44. **J. M. Mahmoud Jabalameli, Ali Yeganeh** (2014). Parameters of lower extremities alignment view in Iranian adult population. *Acta Med Iran*; 53 (5), 296-301.
45. **H. T. Lee CY, Peng KT, Lee MS, Hsu RW, Shen WJ.**(2015). Variability of distal femoral valgus resection angle in patients with end-stage osteoarthritis and genu varum deformity: Radiographic study in an ethnic Asian population. *Biomed J*; 38(4), 350-355.
46. **A. M. Drexler M, Barbuto R, Naini MS** (2017). Patient's Height and Hip Medial Offset Are the Main Determinants of the Valgus Cut Angle During Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty*, 32 (5), 1469-1501.
47. **Phạm Minh Thông, Nguyễn Minh Huệ** (2011). *Chẩn đoán hình ảnh*, Nhà xuất bản giáo dục Việt Nam, Hà Nội.

48. **Trần Văn Việt** (2015). *Kỹ thuật chụp Cộng hưởng từ*, Nhà xuất bản Y Học, Hà Nội.
49. **Vũ Long, Vũ Hải Thanh, Vũ Trí Quang** (2014), *Nguyên lý chụp cộng hưởng từ*. Nhà xuất bản Y Học, Hà Nội.
50. **Clyde A, Peter L Munk, Helm** (1992). *MRI of the knee*. An aspen publication.
51. **Eugene D. Frank, Bruce W. Long, Barbara J. Smith** (2014). *Merrill's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures*. 11th Edition (3-Volume Set), Elsevier Health Sciences.
52. **Trần Ngọc Ân** (1995). *Hư khớp và hư cột sống, bệnh thấp khớp*. *NXB Y học*. tr. 193-209.
53. **David J. Samson, M.S. Mark D.** (2007). Treatment of Primary and Secondary Osteoarthritis of the Knee. *Evidence Report/Technology Assessment*; Number 157.
54. **Mankin H.B.J.** (1974). The reaction of articular cartilage to injury and osteoarthritis Part II. *New England Journal of Medicine*; 291, 1335-1340.
55. **Felson DT, Lawrence RC, Dieppe PA, et al** (2000). Osteoarthritis: new insights. Part 1: the disease and its risk factors. *Ann Intern Med*; 133(8):635-646.
56. **Creamer P, Lethbridge-Cejku M.** (2000). Factors associated with functional impairment in symptomatic knee osteoarthritis. *Rheumatology*; 39(5), 490-496.
57. **Linda J Sandell, Thomas Aigner** (2001). Articular cartilage and changes in arthritis An introduction: Cell biology of osteoarthritis. *Arthritis Res*; 3(2), 107-113.

58. **Horton W.E, Bennion Jr. P, Yang L** (2006). Cellular, molecular, and matrix changes in cartilage during aging and osteoarthritis. *J Musculoskelet Neuronal Interact*; 6(4):379-381.
59. **Kellgren J. H, Lawrence J. S** (1957). Radiologic assessment of osteoarthritis, *Ann. Rheum Dis*; vol. 16, 494-501.
60. **Nguyễn Xuân Thùy** (2014), "Điều trị thoái hóa khớp gối bằng phẫu thuật nội soi", *Phẫu thuật nội soi khớp gối*, NXB Y học, tr. 212-227.
61. **Livesley, P.J., Doherty, M., Needoff, M., and Moulton, A.** (1991). Arthroscopic lavage of osteoarthritic knees. *Journal of Bone and Joint Surgery, British Volume*; 73B, 922-926.
62. **Belo J. N, Berger M. Y.**(2009). The prognostic value of the clinical ACR classification criteria of knee osteoarthritis for persisting knee complaints and increase of disability in general practice. *Osteoarthritis Research Society International*; 17, 1288-1292.
63. **Brett Levine** (2012). Treatment Options for Osteoarthritis of the Knee. Clinician's Guide, *AHRQ Pub*; No. 09-EHC010-3.
64. **Robert T Bashaw, Edwin M Tingstad** (2005). Rehabilitation of the Osteoarthritic Patient: Focus on the Knee. *Clin Sports Med*; 24,(1), 101- 131.
65. **Draper ERC, Cable JM** (2000). Improvement in function after valgus bracing of the knee. *J Bone Joint Surg Br*; 82B:1001-5.
66. **Rockville** (2007). Choosing Pain Medicine for Osteoarthritis: A Guide for Consumers. *Agency for Healthcare Research and Quality (US)*.
67. **Rockville** (2009). Three treatments for osteoarthritis of the knee: Evidence shows lack of benefit. *Agency for Healthcare Research and Quality (US)*.
68. **Yuanyuan Wang, Louise F** (2004). The Effect of Nutritional Supplements on Osteoarthritis. *Alternative Medicine Review*; 9 (3), 275-291.

69. **Rees J.D, Wojtulewski J.A** (2001). Systemic reaction to viscosupplementation for knee osteoarthritis. *Rheumatology*; 40(12), 1425-1426.
70. **Tinsley B. A., Ferreira J. V.** (2012). Platelet-Rich Plasma Nonoperative Injection Therapy-A Review of Indications and Evidence. *Operative Techniques in Sports Medicine*; 20 (2), 192-200.
71. **Coventry, M.B.** (1987). Proximal tibial varus osteotomy for osteoarthritis of the lateral compartment of the knee. *Journal of Bone and Joint Surgery, American Volume*; 69A, 32-38.
72. **Lê Phúc** (2000), *Khớp gối toàn phần*, Trường Đại học Y dược Thành phố Hồ Chí Minh.
73. **Trương Trí Hữu, Nguyễn Quốc Trị** (2010). Kết quả ban đầu thay khớp gối toàn phần tại Bệnh viện Chấn thương chỉnh hình Tp.Hồ Chí Minh. *Tạp chí Y học Việt Nam*; 10(2), 90-95.
74. **Lưu Hồng Hải** (2012). Đánh giá kết quả bước đầu của phẫu thuật thay khớp gối toàn phần tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108. *Tạp chí Y dược lâm sàng 108*; 7(3), 47-51.
75. **Bùi Hồng Thiên Khanh, cộng sự** (2012). Kết quả ban đầu thay khớp gối toàn phần tại Bệnh viện Đại học Y dược thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí Y học thực hành*; 838(8), 29-31.
76. **Trần Trung Dũng** (2012). Sử dụng Robot trong phẫu thuật thay khớp gối toàn bộ. *Tạp chí Nghiên cứu y học*; 80(3C), 233-236.
77. **Trần Ngọc Tuấn, Phạm Thụy** (2012). Kết quả bước đầu phẫu thuật thay khớp gối toàn phần tại Bệnh viện C Đà Nẵng. *Tạp chí ngoại khoa số đặc biệt*; 268-272.
78. **Đoàn Việt Quân** (2013). Nghiên cứu điều trị thoái khớp gối bằng phẫu thuật thay khớp gối toàn phần tại Bệnh viện Việt Đức. *Luận văn tốt nghiệp Bác sĩ chuyên khoa II*.

79. **Hungerford D.S** (2008). Measured resection: A valuable tool in TKA. *Orthopedics*; 31(9), 941-942.
80. **Schnurr C, Nessler J, Konig DP** (2009). Is referencing the posterior condyles sufficient to achieve a rectangular flexion gap in total knee arthroplasty? *Int Orthop*; 33(6), 1561-1565.
81. **Aglietti P, Sensi L, Cuomo P, Ciardullo A.** (2008). Rotational position of femoral and tibial components in TKA using the femoral transepicondylar axis. *Clin Orthop Relat Res*; 466(11), 2751-2755.
82. **Insall JN, Scott WN** (2006). *Surgery of the knee*. 4th ed. Philadelphia: Church Livingstone/Elsevier.
83. **Brian K. Daines, Douglas A. Dennis** (2014). Gap Balancing vs. Measured Resection Technique in Total Knee Arthroplasty. *Clinics in Orthopedic Surgery*; 6, 1-8.
84. **Heesterbeek PJ, Jacobs WC, Wymenga AB** (2009). Effects of the balanced gap technique on femoral component rotation in TKA. *Clin Orthop Relat Res*; 467(4), 1015-1022.
85. **Dennis D.A.** (2008). Measured resection: an outdated technique in total knee arthroplasty. *Orthopedics*; 31(9), 943-4.
86. **Fehring TK** (2000). Rotational malalignment of the femoral component in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.*; (380), 72-79.
87. **Katz MA, Beck TD, Silber JS, Seldes RM, Lotke PA** (2001). Determining femoral rotational alignment in total knee arthroplasty: reliability of techniques. *J Arthroplasty*; 16(3), 301-305.
88. **Griffin FM, Insall JN, Scuderi GR** (2000). Accuracy of soft tissue balancing in total knee arthroplasty; *J Arthroplasty*; 15(8), 970-973.
89. **Boldt JG, Stiehl JB, Munzinger U, Beverland D, Keblish PA** (2006). Femoral component rotation in mobile-bearing total knee arthroplasty. *Knee*; 13(4), 284-289.

90. **Dennis DA, Komistek RD, Kim RH, Sharma A** (2010). Gap balancing versus measured resection technique for total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*; 468(1), 102-107.
91. **Pang CH, Chan WL, Yen CH, Cheng SC, Woo SB, Choi ST** (2009). Comparison of total knee arthroplasty using computer-assisted navigation versus conventional guiding systems: a prospective study. *J Orthop Surg (Hong Kong)*;17(2), 170-173.
92. **Molfetta L, Caldo D.** (2008). Computer navigation versus conventional implantation for varus knee total arthroplasty: a case-control study at 5 years follow-up. *Knee*;15(2), 75-79.
93. **Seon JK, Park SJ, Lee KB, Li G, Kozanek M, Song EK** (2009). Functional comparison of total knee arthroplasty performed with and without a navigation system. *Int Orthop*; 33(4); 987-990.
94. **Song EK, Seon JK, Yoon TR, Park SJ, Cho SG, Yim JH** (2007). Comparative study of stability after total knee arthroplasties between navigation system and conventional techniques. *J Arthroplasty*; 22(8), 1107-1111.
95. **Spencer JM, Chauhan SK, Sloan K, Taylor A, Beaver RJ** (2007). Computer navigation versus conventional total knee replacement: no difference in functional results at two years. *J Bone Joint Surg Br*; 89(4), 477-480.
96. **Magin M.N** (2010). Computer-assisted total knee replacement (TKR) using Orthopilot navigation system. *Orthop Traumatol*; 22(1), 63-80.
97. **Biasca N, Schneider TO, Bungartz M** (2009). Minimally invasive computer-navigated total knee arthroplasty. *Orthop Clin North Am*; 40(4), 537-563.

98. **Kim KI, Ramteke AA, Bae DK** (2010). Navigation-assisted minimal invasive total knee arthroplasty in patients with extra-articular femoral deformity. *J Arthroplasty*; 25(4), 17-22.
99. **Lüiring C, Beckmann J, Haiböck P, Perlick L, Grifka J, Tingart M.** (2008). Minimal invasive and computer assisted total knee replacement compared with the conventional technique: a prospective, randomised trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*; 16(10), 928-934.
100. **Pagnano MW, Argenson JN, Parratte S, Scuderi GR, Booth RE Jr.** (2009). Minimally invasive total knee arthroplasty meets computer navigation. *J Bone Joint Surg Am*; 91(5), 56-58.
101. **Bäthis H, Shafizadeh S, Paffrath T, Simanski C, Grifka J, Lüiring C** (2006). Are computer assisted total knee replacements more accurately placed? A meta-analysis of comparative studies. *Orthopade*; 35(10), 1056-1065.
102. **Biant LC, Yeoh K, Walker PM, Bruce WJ, Walsh WR** (2008). The accuracy of bone resections made during computer navigated total knee replacement. Do we resect what the computer plans we resect? *Knee.*; 15(3), 238-241.
103. **Ensini A, Catani F, Leardini A, Romagnoli M, Giannini S.** (2007). Alignments and clinical results in conventional and navigated total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*; (457), 156-162.
104. **Kim YH, Kim JS, Hong KS, Kim YJ, Kim JH** (2008). Prevalence of fat embolism after total knee arthroplasty performed with or without computer navigation. *J Bone Joint Surg Am*; 90(1), 123-128.
105. **Ooi LH, Lo NN, Yeo SJ, Ong BC, Ding ZP, Lefi A** (2008). Does computer-assisted surgical navigation total knee arthroplasty reduce venous thromboembolism compared with conventional total knee arthroplasty? *Singapore Med J*; 49(8), 610-614.

106. **Kalairajah Y, Simpson D, Cossey AJ, Verrall GM, Spriggins AJ** (2005). Blood loss after total knee replacement: effects of computer-assisted surgery. *J Bone Joint Surg Br*; 87(11), 1480-1482.
107. **Thiengwittayaporn S, Junsee D, Tanavalee A** (2009). A comparison of blood loss in minimally invasive surgery with and without electromagnetic computer navigation in total knee arthroplasty. *J Med Assoc Thai*; 92 (6), 27-32.
108. **Stiehl JB, Jackson S, Szabo A** (2009). Multi-factorial analysis of time efficiency in total knee arthroplasty. *Comput Aided Surg*;14(1-3), 58-62.
109. **Bonutti P, Dethmers D, Stiehl JB** (2008). Case report : femoral shaft fracture resulting from femoral tracker placement in navigated TKA. *Clin Orthop Relat Res*; 466(6), 1499-502.
110. **Hoke D, Jafari SM, Orozco F, Ong A.** (2010). Tibial Shaft Stress Fractures Resulting from Placement of Navigation Tracker Pins. *J Arthroplasty*; 26(3), 504-508.
111. **Li CH, Chen TH, Su YP, Shao PC, Lee KS, Chen WM** (2008). Periprosthetic femoral supracondylar fracture after total knee arthroplasty with navigation system. *J Arthroplasty*; 23(2), 304-307.
112. **Koyonos L, Stulberg SD, Moen TC, Bart G, Granieri M** (2009). Sources of error in total knee arthroplasty. *Orthopedics*.; 32(5), 317.
113. **Bauwens K, Matthes G, Wich M, Gebhard F, Hanson B, Ekkernkamp A** (2007). Navigated total knee replacement. A meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am*; 89(2), 261-269.
114. **Conditt MA, Roche MW** (2009). Minimally invasive robotic arm guided unicompartmental knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*; 91(1), 63-68.

115. **Liow MH, Xia Z, Wong MK, Tay KJ, Yeo SJ, Chin PL** (2013). Robot-assisted total knee arthroplasty accurately restores the joint line and mechanical axis: a prospective randomised study. *J Arthroplasty*; 29(12), 2373- 2377.
116. **Yildirim G, Fernandez-Madrid I, Schwarzkopf R** (2013). Comparison of robot surgery modular and total knee arthroplasty kinematics. *J Knee Surg*; 27(2), 157-163.
117. **Song EK, Seon JK, Park SJ, Jung WB, Park HW, Lee GW**(2011). Simultaneous bilateral total knee arthroplasty with robotic and conventional techniques: a prospective, randomized study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*; 19(7), 1069-1076.
118. **Song EK, Seon JK, Yim JH, Netravali NA, Bargar WL**(2013). Robotic-assisted TKA reduces postoperative alignment outliers and improves gap balance compared to conventional TKA. *Clin Orthop Relat Res.*; 471(1), 118-126.
119. **Davies BL, Rodriguez y Baena FM, Barrett AR** (2007). Robotic control in knee joint replacement surgery. *Proc Inst Mech Eng H*; 221(1):71-80.
120. Siebert W, Mai S, Kober R, Heeckt PF (2002). Technique and first clinical results of robot- assisted total knee replacement. *Knee*; 9(3), 173-180.
121. **Yang JH, Yoon JR, Pandher DS, Oh KJ** (2010). Clinical and radiologic outcomes of contemporary 3 techniques of TKA. *Orthopedics*; 33(10), 76-81.
122. **Tew M, Waugh W** (1985). Tibiofemoral alignment and the results of knee replacement. *J Bone Joint Surg Br*; 67(4), 551-556.
123. **Bellemans J, Vandenuecker H, Vanlauwe J.** (2007). Robot-assisted total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*; 464, 111-116.

124. **Denis Nam, Benjamin A. McArthur** (2012). Patient-Specific Instrumentation in Total Knee Arthroplasty: A Review. *J Knee Surg*; 25(03), 213-220.
125. **Julio J.J, Jeffrey J.C., Bhaveen H.K** (2014). Patient-Specific Instrumentation in Total Knee Arthroplasty. *J Knee Surg*; 27(03), 177-184.
126. **Lorenzo Mattei, Pietro Pellegrino, Michel Calò** (2016). Patient specific instrumentation in total knee arthroplasty: a state of the art. *Ann Transl Med.*; 4(7), 126.
127. **Sharareh B, Schwarzkopf R.** (2015), Review article: Patient-specific versus standard instrumentation for total knee arthroplasty. *J Orthop Surg (Hong Kong)*; 23, 100-106.
128. **Parratte S, Blanc G, Boussemart T.** (2013). Rotation in total knee arthroplasty: no difference between patient-specific and conventional instrumentation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*; 21, 2213-2219.
129. **Sassoon A, Nam D, Nunley R** (2015). Systematic review of patient-specific instrumentation in total knee arthroplasty: new but not improved. *Clin Orthop Relat Res*;473, 151-158.
130. **Stronach B.M, Pelt C.E, Erickson J.A.** (2014). Patient-specific instrumentation in total knee arthroplasty provides no improvement in component alignment. *J Arthroplasty*; 29, 1705-1708.
131. **Anderl W, Pauzenberger L, Kölblinger R.** (2016). Patient-specific instrumentation improved mechanical alignment, while early clinical outcome was comparable to conventional instrumentation in TKA. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*; 24, 102-111.
132. **Heyse T.J, Tibesku C.O** (2015). Improved tibial component rotation in TKA using patient-specific instrumentation. *Arch Orthop Trauma Surg*; 135, 697-701.
133. **Heyse T.J, Tibesku C. O.** (2014). Improved femoral component rotation in TKA using patient-specific instrumentation. *Knee*; 21, 268-271.

134. **Hamilton W.G, Parks N.L, Saxena A.** (2013). Patient-specific instrumentation does not shorten surgical time: a prospective, randomized trial. *J Arthroplasty*; 28, 96-100.
135. **Thienpont E, Grosu I, Paternostre F.** (2015). The use of patient-specific instruments does not reduce blood loss during minimally invasive total knee arthroplasty? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*;23, 2055-2060.
136. **Ollivier M, Parratte S, Lunebourg A** (2016). The John Insall Award: No Functional Benefit After Unicompartmental Knee Arthroplasty Performed With Patient-specific Instrumentation: A Randomized Trial. *Clin Orthop Relat Res*; 474, 60-68.
137. **Nam D, Park A, Stambough J.B** (2016). The Mark Coventry Award: Custom Cutting Guides Do Not Improve Total Knee Arthroplasty Clinical Outcomes at 2 Years Followup. *Clin Orthop Relat Res*; 474, 40-46.
138. **Voleti PB, Hamula MJ, Baldwin KD.** (2014). Current data do not support routine use of patient-specific instrumentation in total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*; 29, 1709-1712.
139. **Jai Hyung Park, Robert N.** (2013). Common Peroneal Nerve Palsy Following Total Knee Arthroplasty Prognostic Factors and Course of Recovery. *J Arthroplasty*; 28, 1538-1542.
140. **Matteo B., Ranawat A. S.** (2010). The Risk of Direct Peroneal Nerve Injury Using the Ranawat “Inside-Out” Lateral Release Technique in Valgus Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty*; 25(1), 161-165.
141. **Daniel D Bohl, Mitchell G Maltenfort** (2016). Development and Validation of a Risk Stratification System for Pulmonary Embolism After Elective Primary Total Joint Arthroplasty. *J Arthroplasty*; 31(9), 187-191.

142. **Jae Doo Yoo, Nam Ki Kim** (2015). Periprosthetic Fractures Following Total Knee Arthroplasty. *Knee Surg Relat Res*; 27(1), 1-9.
143. **Yuichiro Shimoyama., Toshiyuki Sawai.** (2012). Perioperative risk factors for deep vein thrombosis after total hip arthroplasty or total knee arthroplasty. *Journal of Clinical Anesthesia*; 24, 531-536.
144. **Junren Lu, Jing Han, Chi Zhang** (2017). Infection after total knee arthroplasty and its gold standard surgical treatment: Spacers used in two-stage revision arthroplasty. *Intractable Rare Dis Res*; 6(4), 256-261.
145. **Sophie Putmanab, Florian Boureau** (2019). Review article: Patellar complications after total knee arthroplasty. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*; 105 (1), 43-51.
146. **Gallo J., Goodman S. B.** (2013). Osteolysis around total knee arthroplasty: a review of pathogenetic mechanisms. *Acta Biomater.*; 9(9), 8046-8058.
147. **Gupta S. K., Ranawat C .S.**(2007). Review Article: Osteolysis After Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty*. 22(6), 787-799.
148. **Jorge R. B., Santos C. et al.** (2009), "Osteoarthritis associated with estrogen deficiency", *Arthritis Research & Therapy*; 11(5), 1-14.
149. **Pascal R., Thomas B.** (2002). Estrogens, cartilage, and osteoarthritis. *Joint Bone Spine*; 70, 257-262.
150. **Tsai C. L., Liu T. K.** (1992). Estrogen and osteoarthritis: A study of synovial estradiol and estradiol receptor binding in human osteoarthritic knees. *Biochemical and biophysical research communications*; 183(3): 1287-1291.
151. **Hart D.J., Spector T. D.** (2012). Change in body mass index during middle age affects risk of total knee arthroplasty due to osteoarthritis: A 19-year prospective study of 1003 women. *The Knee*; 19, 316-319.

152. **Jun Ito, Koshino Tomihisa** (2003). 15-year follow-up study of total knee arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. *J Arthroplasty*; 18(8), 984-992.
153. **Đặng Hồng Hoa** (1997). Nhận xét một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của bệnh hư khớp gối. *Luận văn thạc sỹ Y học*, Trường Đại học Y Hà Nội.
154. **Nguyễn Thị Ái** (2006). Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và áp dụng các tiêu chuẩn chẩn đoán bệnh thoái hóa khớp gối. *Luận văn thạc sỹ Y học*, Trường Đại học Y Hà Nội.
155. **Moen T. C., William L. et al.** (2011). The Lateral Compartment in Knees With Isolated Medial and Patellofemoral Osteoarthritis: A Histologic Analysis of Articular. *J Arthroplasty*; 2(5), 783-787.
156. **Nguyễn Hải Bình, Nguyễn Thị Ngọc Lan** (2016). Nghiên cứu điều trị bệnh thoái hóa khớp gối nguyên phát bằng liệu pháp huyết tương giàu tiểu cầu tự thân. *Luận văn Tiến sỹ y học*.
157. **Deakin AH, Basanagoudar PL, Nunag P, Johnston AT, Sarungi M** (2011). Natural distribution of the femoral mechanical-anatomical angle in an osteoarthritic population and its relevance to total knee arthroplasty. *Knee*; 19(2), 120-123.
158. **Palanisami D, Iyyampillai G.** (2016). Individualised distal femoral cut improves femoral component placement and limb alignment during total knee replacement in knees with moderate and severe varus deformity. *Int Orthop*; 40(10), 2049-2054.
159. **Shi X, Li H, Zhou Z, Shen B, Yang J, Kang P, Pei F** (2017). Individual valgus correction angle improves accuracy of postoperative limb alignment restoration after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*; 25(1), 277-283

160. **Matsuda S, Miura H, Nagamine R, Mawatari T, Tokunaga M, et al** (2004). Anatomical analysis of the femoral condyle in normal and osteoarthritic knees. *J Orthop Res.*; 22(1), 104-109.
161. **Kinzel V, Ledger M, Shakespeare D.** (2005) Can the epicondylar axis be defined accurately in total knee arthroplasty? *Knee*; 12(4), 293-296.
162. **Daniel A Cohen, Ali C Gursel & Adrian K Low** (2019). How coronal alignment affects distal femoral anatomy: an MRI-based comparison of varus and valgus knees. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*; 14(1), 92.
163. **Amaranath JE, Moonapar TR, Sorial RM** (2014). Defining distal femoral anatomy for rotational alignment in total knee arthroplasty: a magnetic resonance imaging-based study. *ANZ J of Surgery*; 84(11), 852-855.
164. **Rosenberg, A.O., Barden, R.M., and Galante, J.O.** (1989). A comparison of cemented and cementless fixation with the Miller-Galante total knee arthroplasty. *Orthopedic Clinics of North America*; 20, 97-111.
165. **J. D. Jackson, M. W. Pagnano** (2012). Cement fixation for total knee arthroplasty ; *The Knee Joint, Springer*; 759-764.
166. **Rodriguez J. A., Ranawat C. S.** (2001). Posterior cruciate-sacrificing versus posterior cruciate-substituting total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*; 16(4), 409-414.
167. **Ning Li, Yang Tan, Yu Deng, Liaobin Chen** (2014). Posterior cruciate-retaining versus posterior stabilized total knee arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*; 22(3), 556-564.
168. **Ethem Ayhan Ünkar, Yusuf Öztürkmen** (2017). Posterior cruciate-retaining versus posterior-stabilized total knee arthroplasty for osteoarthritis with severe varus deformity. *Acta Orthop Traumatol Turc*; 51(2), 95-99.

169. **Bindelglass DF, Cohen JL, Dorr LD** (1993). Patellar tilt and subluxation in total knee arthroplasty. Relationship to pain, fixation, and design. *Clin Orthop Relat Res*; (286), 103-109.
170. **K. Casey Chan, Gurdev S. Gill** (1999). Postoperative patellar tilt in total knee arthroplasty. *Journal of Arthroplasty*; 14(3), 300-304.
171. **Youm YS, Cho WS, Woo JH, Kim BK** (2010). The effect of patellar thickness changes on patellar tilt in total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*; 18(7), 923-927
172. **Ranawat C. S, Joglekar A. S.** (2004). Comparison of the PFC sigma fixed-bearing and rotating-platform total knee arthroplasty in the same patient short-term results. *J Arthroplasty*; 19(1), 35-39.
173. **Jawed A., Kumar V. et al.** (2012). A comparative analysis between fixed bearing total knee arthroplasty (PFC Sigma) and rotating platform total knee arthroplasty (PFC-RP) with minimum 3-year follow-up. *Arch Orthop Trauma Surg*; 132(6), 875-881.
174. **Jason A. Davis, Craig Hogan** (2015). Postoperative Coronal Alignment After Total Knee Arthroplasty: Does Tailoring the Femoral Valgus Cut Angle Really Matter? *The Journal of Arthroplasty*; 30(8), 1444-1448.
175. **Krackow KA, Jones MM, Teeny SM, Hungerford DS** (1991). Primary total knee arthroplasty in patients with fixed valgus deformity. *Clin Orthop Relat Res*; 273, 9-18.
176. **Ranawat AS, Ranawat CS, Elkus M, Rasquinha VJ** (2005). Total knee arthroplasty for severe valgus deformity. *J Bone Joint Surg Am.*;87(2), 271-284.
177. **Favorito PJ, Mihalko WM, Krackow KA** (2002). Total knee arthroplasty in the valgus knee. *J Am Acad Orthop Surg* ;10(1), 16-24.
178. **Whiteside LA.** (1999). Selective ligament release in total knee arthroplasty of the knee in valgus. *Clin Orthop Relat Res*; 367:, 130-140.

179. **Insall JN** (1984). Surgical approaches to the knee. *Insall JN (ed) Surgery of the knee*. Churchill Livingstone, New York, USA: 41-54.
180. **Teeny SM, Krackow KA, Hungerford DS, Jones M** (1991). Primary total knee arthroplasty in patients with severe varus deformity. *Clin Orthop*; 273, 19-31.
181. **Krackov KA** (1990). Varus deformity In: Krackov KA (ed). *The Technique of total knee arthroplasty*. The CV Mosby company, Saint Louis: 317-340.
182. **Parratte S, Pagnano MW, Trousdale RT, Berry DJ** (2010). Effect of postoperative mechanical axis alignment on the fifteen-year survival of modern, cemented total knee replacements. *J Bone Joint Surg Am.*; 92(12), 2143- 2149.
183. **Lee B.S, Cho HI, Bin SI, Kim JM, Jo BK** (2018). Femoral Component Varus Malposition is Associated with Tibial Aseptic Loosening After TKA. *Clin Orthop Relat Res*; 476(2), 400-407.
184. **Pitta M., Esposito C.I, Li.Z, Lee Y.Y, Wright T.M** (2018). Failure After Modern Total Knee Arthroplasty: A Prospective Study of 18,065 Knees. *J Arthroplasty*; 33(2), 407-414.
185. **Liu HX, Shang P, Ying XZ, Zhang Y** (2016). Shorter survival rate in varus-aligned knees after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*; 24(8), 2663-2671.
186. **Longstaff LM, Sloan K, Stamp N, Scaddan M, Beaver R** (2009). Good alignment after total knee arthroplasty leads to faster rehabilitation and better function; *J Arthroplasty*; 24(4), 570-578.
187. **Shi X, Li H, Zhou Z, Shen B, Yang J** (2017). Individual valgus correction angle improves accuracy of postoperative limb alignment restoration after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*; 25(1), 277-283.

188. **Bathis H, Perlick L, Tingart M, Luring C, Grifka J.** (2004). CT-free computer-assisted total knee arthroplasty versus the conventional technique: radiographic results of 100 cases. *Orthopedics*; 27, 476-480.
189. **Anderson KC, Buehler KC, Markel DC** (2005) . Computer assisted navigation in total knee arthroplasty: comparison with conventional methods. *J Arthroplasty*; 20, 132-138.
190. **Seon JK, Song EK.** (2006). Navigation-assisted less invasive total knee arthroplasty compared with conventional total knee arthroplasty: a randomized prospective trial. *J Arthroplasty.*; 21, 777-782.
191. **Rosenberger R, Hoser C, Quirbach S, Attal R.** (2008).Improved accuracy of component alignment with the implementation of image-free navigation in total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*; 16, 249-257.
192. **Kim YH, Kim JS, Choi Y, Kwon OR.** (2009). Computer-assisted surgical navigation does not improve the alignment and orientation of the components in total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*; 91, 14-19.
193. **Lee DH, Park JH, Song DI, Padhy D, Jeong WK.** (2010). Accuracy of soft tissue balancing in TKA: comparison between navigation-assisted gap balancing and conventional measured resection. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*; 18, 381-387.
194. **Hasegawa M, Yoshida K, Wakabayashi H, Sudo A.** (2011). Minimally invasive total knee arthroplasty: comparison of jig-based technique versus computer navigation for clinical and alignment outcome. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*; 19, 904-910.
195. **Vincent Y.N, Jeffrey H.D, Keith R.B** (2012). Improved Accuracy of Alignment With Patient-specific Positioning Guides Compared With Manual Instrumentation in TKA. *Clin Orthop Relat Res*; 470(1), 99-107.

196. **Laurin C.A., Lévesque H.P., Dussault R.** (1978). The abnormal lateral patellofemoral angle: a diagnostic roentgenographic sign of recurrent patellar subluxation. *J Bone Joint Surg Am*; 60(1), 55-60.
197. **Grelsamer R., Bazos A., and Proctor C.** (1993). Radiographic analysis of patellar tilt. *J Bone Joint Surg Br*; 75-B(5), 822-824.
198. **Aglietti P., Insall J.N., and Cerulli G.** (1983). Patellar pain and incongruence. I: Measurements of incongruence. *Clin Orthop*; 176, 217-224.
199. **Inoue M., Shino K., Hirose H., et al.** (1988). Subluxation of the patella. Computed tomography analysis of patellofemoral congruence. *J Bone Joint Surg Am*; 70(9), 1331-1337.
200. **Jayeong Yoon, Deukhee Jung, Taehyeon Jeon** (2019). Influence of Patellar Tilt Angle in Merchant View on Postoperative Range of Motion in Posterior Cruciate Ligament-Substituting Fixed-Bearing Total Knee Arthroplasty. *Clin Orthop Surg*; 11(4), 416-421.
201. **Berger RA, Crossett LS, Jacobs JJ, Rubash HE** (1998). Malrotation causing patellofemoral complications after total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*; 356, 144-153.
202. **Stephen J, Incavo et al** (2003). Anatomic Rotational Relationships of the Proximal Tibia, Distal Femur, and Patella; Implications for rotational alignment in total knee arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*; 18(5), 643-648.
203. **Lattermann C, Toth J, Bach BR Jr** (2007). The role of lateral retinacular release in the treatment of patellar instability. *Sports Med Arthrosc Rev*; 15(2), 57-60.
204. **Tomoyuki Miyagi 1, Shuichi Matsuda, Hiromasa Miura** (2002). Changes in Patellar Tracking After Total Knee Arthroplasty: 10-year Follow-Up of Miller-Galante I Knees; *Orthopedics*; 25 (8), 811-813.
205. **W. N. Scott, Scuderi G.** (1986). Results after Knee replacement with a posterior cruciate-substituting prosthesis. *J Bone Joint Surg Am*; 70, 1163-1168.

206. **C.S. Ranawat, Luessenhop C.P.** (1997). The press-fit condylar modular total knee system. Four-to-six-year results with a posterior-cruciate-substituting design. *J Bone Joint Surg Am*; 79(3), 342-348.
207. **Insall J.N., Dorr L.D., Scott R.D., Scott W.N.**(1989). Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop Relat Res*; (248), 13-14.
208. **Pathik Vala, Rakesh Goyal** (2017). Study of functional and radiological outcome of total knee arthroplasty using the knee society score. *International Journal of Orthopaedics Sciences*; 3(4), 10-15.
209. **Salgotra K., Kohli S.** (2017). Early Results of Total Condylar Knee Arthroplasty using Indian-designed Prostheses. *Journal of Medical Sciences*; 4(1), 19-22.
210. **Woo Y.K., Kim K.W., Chung J.W.**(2011). Average 10.1-year follow-up of cementless total knee arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. *Canadian journal of surgery*; 54(3), 179-184 .

MẪU BỆNH ÁN NGHIÊN CỨU

Tên đề tài: "Nghiên cứu điều trị phẫu thuật bệnh lý thoái hoá khớp gối với kỹ thuật thay khớp toàn phần ứng dụng các góc của lồi cầu xương đùi".

Mã số bệnh án.....

Thông tin bệnh nhân:

Họ và tên: Tuổi: Giới: Nam/Nữ

Chỉ số BMI:

Địa chỉ

Nghề nghiệp:

Điện thoại:

Ngày mổ:..... Ngày ra viện.....

I. Đặc điểm chung của nhóm đối tượng nghiên cứu

1. Thời gian phát hiện bệnh

< 3 năm , 3- 5 năm , > 5 năm .

2. Phương pháp điều trị trước mổ

Nội khoa đơn thuần

Phẫu thuật nội soi cắt dọn khớp

Cả Nội khoa + Nội soi khớp

3. Đặc điểm lâm sàng tổn thương khớp gối

- Thoái hoá khớp: Bên phải Bên trái Cả 2 bên

- Phân loại thoái hoá khớp gối: Nguyên phát Thứ phát

- Đau gối: Đau nhiều - liên tục ; Đau khi đi lại

- Hạn chế vận động: Có ; Không

- Cứng khớp buổi sáng: Có ; Không

- Sờ thấy phì đại xương: Có ; Không

- Biến dạng khớp gối: Vẹo trong ; vẹo trong - co rút gấp ;
bình thường ; vẹo ngoài .
- Điểm KS khớp gối trước mổ:
- Điểm KFS khớp gối trước mổ:

4. Đặc điểm hình ảnh Xquang

- Mức độ thoái hoá khớp: Độ 3 Độ 4
- Phân bố chồi xương: Khớp đùi-chày; khớp đùi-chày-bánh chè ;
- Đặc xương dưới sụn: Có ; Không
- Mức độ vẹo trục chi dưới (đo trên phim toàn trục trước mổ: góc giữa trục cơ học xương đùi FMA và trục cơ học xương chày TMA)
Vẹo trong:..... °; Vẹo ngoài:..... °
- Góc chèn - đùi trước mổ (đo trên phim Xquang tiếp tuyến XBC):°

5. Đặc điểm hình ảnh Cộng hưởng từ khớp gối

- Vị trí tổn thương sụn khớp:
Đùi- chày Bờ sau LCD Chèn - đùi
- Phù tuỷ xương dưới sụn: Có ; Không
- Nang (kén) xương: Có ; Không
- Viêm Trần dịch khớp gối: Có ; Không
- Kén hoạt dịch khoeo chân: Có ; Không

II. Chỉ số góc xoay của lồi cầu xương đùi

Góc (sTEA,PCA): ° (đo trên phim Cộng hưởng từ khớp gối)

III. Chỉ số góc nghiêng của lồi cầu xương đùi

Góc (FMA,FAA): ° (đo trên phim chụp Xquang toàn trục chi dưới)

IV. Đặc điểm phẫu thuật

- Thời gian mổ: phút
- Làm giảm đau sau mổ: Có ; Không
- Tai biến trong mổ (tổn thương mạch máu lớn , thần kinh...):
Có ; Không

Cụ thể:.....

- Thay khớp gối: Bên phải Bên trái Cả 2 bên

- Giải phóng phần mềm: Có ; Không

Cụ thể:.....

V. Đánh giá kết quả phẫu thuật

1. Kết quả trong quá trình nằm viện:

- Tình trạng vết mổ: liền thì đầu ; nhiễm trùng nông

- Thời gian nằm viện sau mổ: ngày

- X.quang sau mổ

+ X.quang khớp gối thẳng/ nghiêng: Đúng vị trí ; Sai vị trí

2. Kết quả theo dõi sau ra viện

- Thời gian theo dõi sau mổ: tháng

- Đánh giá thang điểm KS,KFS theo dõi tại thời điểm 1,3,6 tháng sau mổ

Chỉ tiêu \ Thời gian	Điểm KS	Điểm KFS
1 tháng		
3 tháng		
6 tháng		

3. Kết quả chung sau mổ

+ Điểm KS

+ Điểm KFS

+ Biên độ gấp gối:°

+ Mức độ đau khớp gối theo thang điểm VAS (Visual Analogue Scale)

Không đau Đau ít

Đau nhẹ Đau vừa Đau nhiều

+ Đau khớp chèn đùi : Có Không

+ Góc chèn - đùi sau mổ (đo trên phim Xquang tiếp tuyến XBC):°

+ Góc vẹo trục cơ học chi dưới sau mổ (FMA,TMA):°

+ BN hài lòng với kết quả điều trị: Có Không

PHỤ LỤC
Thang điểm KSS: bao gồm KS và KFS

A. Phần 1: KS (Knee Score)

	Điểm	Trước mổ	Sau mổ
+ Mức độ đau	(50 điểm)		
Không đau	50		
Đau nhẹ, thỉnh thoảng	45		
Đau nhẹ khi leo cầu thang	40		
Đau nhẹ khi đi bộ	30		
Đau vừa nhưng thỉnh thoảng	20		
Đau vừa, liên tục	10		
Đau nhiều	0		
+ Mức độ gập cứng	(-15 điểm)		
5-10°	- 2		
11-15°	- 5		
16-20°	-10		
>20°	-15		
+ Mức độ chậm duỗi	(-15 điểm)		
< 10°	-5		
10-20°	-10		
> 20°	-15		
+ Mức độ gập	(25 điểm)		
5° tương ứng	1 điểm		
+ Mức độ vẹo trong-ngoài	(-20 điểm)		
Từ 0-4° và từ 11-15° thì mỗi độ tương ứng			-3 điểm
5-10°	0		
>15°	-20		

+ Mức độ vũng theo hướng trước-sau	(10 điểm)
<5 mm	10
5-10 mm	5
>10 mm	0
+ Mức độ vũng theo hướng trong-ngoài	(15 điểm)
<5°	15
6-9°	10
10-14°	5
≥15°	0

B. Phần 2: KFS (Knee Functional Score)

+ Khả năng đi bộ (50 điểm)	
Không giới hạn	50
>50 m	40
25-50 m	30
<25 m	20
Phòng này sang phòng khác	10
Không thể đi lại	0
+ Khả năng leo cầu thang	(50 điểm)
Lên xuống bình thường	50
Lên xuống bình thường với tay vịn	40
Lên xuống phải có tay vịn	30
Lên phải có tay vịn, không thể xuống	20
Không thể leo cầu thang	0
+ Việc sử dụng dụng cụ hỗ trợ đi lại	(-20 điểm)
Không phải sử dụng	0
Sử dụng 1 nạng	- 5
Sử dụng 2 nạng	-10
Sử dụng khung tập đi	-20

Đánh giá kết quả theo KSS:

- | | |
|-----------|-------------|
| - Rất tốt | 85-100 điểm |
| - Tốt | 70-84 điểm |
| - Khá | 60-69 điểm |
| - Kém | < 60 điểm |

Thang điểm đau V.A.S (Visual Analogue Scale):

- Không đau: 0 điểm.
- Đau ít, cảm giác khó chịu: 1-2 điểm.
- Đau nhẹ: 3-4 điểm.
- Đau vừa: 5-6 điểm.
- Đau nhiều: 7-10.

BỆNH ÁN MINH HỌA

Họ và tên: Lê Thị Y. Giới: Nữ Tuổi: 74

Mã số bệnh án: 17097563

Địa chỉ: Hà Nội

Ngày đăng ký hồ sơ vào viện: 19/07/2017

Ngày mổ: 28/07/2017 Ngày ra: 05/08/2017

Lý do vào viện: Đau khớp gối 2 bên, bên Phải đau nhiều hơn bên Trái

Tóm tắt bệnh sử: BN đau khớp gối 5 năm, được chẩn đoán THKG hai bên, điều trị nội khoa nhiều năm. Khi vào khớp gối phải đau nhiều, đi lại khó khăn, ít đáp ứng với điều trị nội khoa.

Khám lâm sàng:

Khớp gối Phải:

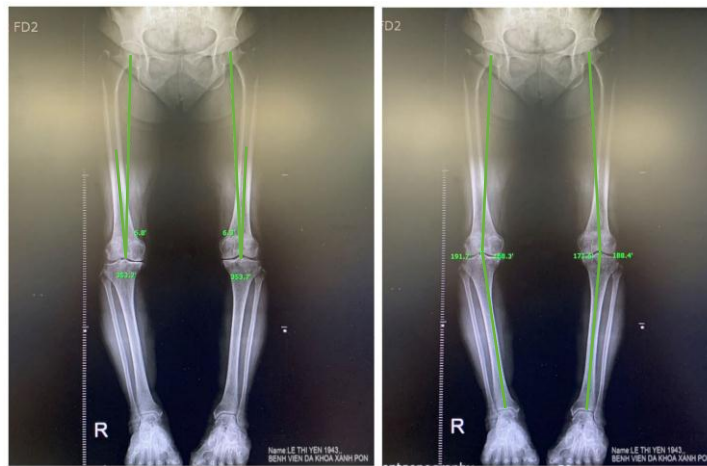
- + Đau nhiều, hạn chế vận động, gấp/duỗi: 90°/0°/0°
- + Lạo xạo khi cử động, biến dạng vẹo trong.
- + Điểm KS gối phải trước mổ: 38, KFS trước mổ: 35.

Cận lâm sàng:

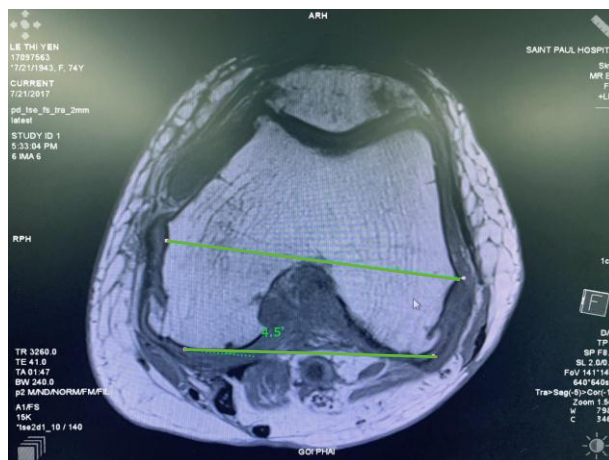
- + X-quang: Hình ảnh gai xương phần đùi-chày-bánh chè, hẹp khe khớp, đặc xương dưới sụn rõ.
- + Góc nghiêng LCD: 6,8°.
- + Góc xoay LCD: 4,5°
- + Trục cơ học trước mổ: vẹo trong 11,7°
- + Góc nghiêng XBC: 6,2°.



Hình 1. Hình ảnh XQ khớp gối trước mổ



Hình 2. Hình ảnh XQ toàn trục chi dưới trước mổ, đo góc nghiêng và góc vẹo trục cơ học



Hình 3. Hình ảnh CHT khớp gối và góc xoay LCD trước mổ

Chẩn đoán: THKG 2 bên độ 4/ bên phải nặng hơn bên trái

Phẫu thuật: Thay toàn bộ khớp gối phải, loại khớp có mâm chày cố định, cắt bỏ DCCS, không thay XBC. Điều chỉnh góc cắt nghiêng đầu xa xương đùi 7° ; góc cắt bờ trước - sau LCD xoay ngoài 5° .

Thời gian phẫu thuật: 90 phút.



Hình 4. Hình ảnh điều chỉnh góc cắt nghiêng và xoay LCD trong mổ

Sau mổ:

- Diễn biến thuận lợi, vết mổ liền kỳ đầu; XQ khớp nhân tạo đúng vị trí, ra viện sau 5 ngày.
- Trục cơ học sau mổ: 0° (180°); Góc nghiêng XBC: $2,0^\circ$.



Hình 5. Hình ảnh XQ khớp gối phải sau mổ



Hình 6. Hình ảnh XQ toàn trực chi dưới sau mổ

Khám lại sau 24 tháng:

- + Đi lại bình thường, không đau, gối vững, biên độ vận động khớp gối
Phải gấp/duỗi: 125°/0°/0°.
- + Đánh giá điểm khớp gối bên Phải sau mổ KS: 98 điểm, KFS: 100 điểm,
đạt kết quả chung: rất tốt.



Hình 7. Biên độ vận động khớp gối phải sau mổ 24 tháng.