

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ QUỐC PHÒNG

HỌC VIỆN QUÂN Y

ĐOÀN ANH TUẤN

**NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG
KHUNG NẮN CHỈNH NGOÀI
TRONG PHẪU THUẬT KẾT XƯƠNG ĐÙI
BẰNG ĐINH NỘI TỦY CÓ CHÓT
KHÔNG MỞ Ổ GỖY**

LUẬN ÁN TIẾN SỸ Y HỌC

HÀ NỘI – 2021

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ QUỐC PHÒNG

HỌC VIỆN QUÂN Y

ĐOÀN ANH TUẤN

**NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG KHUNG NẮN CHỈNH NGOÀI
TRONG PHẪU THUẬT KẾT XƯƠNG ĐÙI
BẰNG ĐINH NỘI TỦY CÓ CHÓT KHÔNG MỞ Ổ GỠ**

Chuyên ngành : Ngoại khoa

Mã số : 9720104

LUẬN ÁN TIẾN SỸ Y HỌC

Hướng dẫn khoa học 1: PGS.TS. NGUYỄN THÁI SƠN

Hướng dẫn khoa học 2: PGS.TS. VŨ NHẤT ĐỊNH

HÀ NỘI – 2021

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan luận án này là công trình nghiên cứu của tôi, do chính tôi thực hiện, tất cả các số liệu, kết quả nghiên cứu trong luận án là trung thực và chưa được công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

Hà nội, tháng 05 năm 2021

Tác giả luận án

Đoàn Anh Tuấn

MỤC LỤC

TRANG PHỤ BÌA

LỜI CAM ĐOAN

MỤC LỤC

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

DANH MỤC HÌNH

DANH MỤC BẢNG

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

ĐẶT VẤN ĐỀ.....	1
CHƯƠNG 1 : TỔNG QUAN	3
1.1. ĐẶC ĐIỂM GIẢI PHẪU XƯƠNG ĐÙI, PHẦN MỀM LIÊN QUAN ĐẾN GÃY XƯƠNG ĐÙI VÀ NẮN CHỈNH KHÔNG MỞ Ổ GÃY...	3
1.1.1. Đặc điểm về giải phẫu xương đùi.....	3
1.1.2. Hệ thống mô mềm vùng đùi.....	7
1.1.3. Đặc điểm mạch máu nuôi xương.....	9
1.1.4. Đặc điểm về cơ sinh học của xương đùi.....	11
1.1.5. Quá trình liền xương.....	12
1.2. TÌNH HÌNH ĐIỀU TRỊ GÃY KÍN THÂN XƯƠNG ĐÙI BẰNG KẾT XƯƠNG ĐÌNH NỘI TỦY CÓ CHÓT KHÔNG MỞ Ổ GÃY.....	13
1.2.1. Phân loại gãy thân xương đùi.....	13
1.2.2. Cơ sinh học của kết xương đình nội tủy có chót.....	15
1.2.3. Tình hình điều trị gãy thân xương đùi bằng đinh nội tủy có chót không mở ổ gãy trên thế giới.....	16

1.2.4.	Tình hình điều trị gãy thân xương đùi bằng đinh nội tủy có chốt không mở ổ gãy tại Việt Nam.....	18
1.3.	CÁC PHƯƠNG PHÁP NẮN CHỈNH KHÔNG MỞ Ổ GỠ TRONG PHẪU THUẬT KẾT HỢP XƯƠNG ĐIỀU TRỊ GỠ KÍN THÂN XƯƠNG ĐÙI BẰNG ĐINH NỘI TỦY CÓ CHÓT.....	20
1.3.1.	Nắn chỉnh ổ gãy không xâm lấn.....	20
1.3.2.	Phương pháp nắn chỉnh đường gãy xâm lấn tối thiểu qua da.....	27
	CHƯƠNG 2 : ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	34
2.1.	ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU.....	34
2.1.1.	Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân.....	34
2.1.2.	Tiêu chuẩn loại trừ.....	34
2.1.3.	Khung nắn chỉnh ngoài tự tạo.....	35
2.1.4.	Đinh nội tủy có chốt và bộ trợ cụ dùng kết xương.....	40
2.1.5.	Vật liệu và trang thiết bị nghiên cứu.....	41
2.2.	PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	41
2.2.1.	Thiết kế nghiên cứu.....	41
2.2.2.	Cỡ mẫu.....	42
2.2.3.	Quy trình điều trị.....	42
2.2.4.	Kỹ thuật kết xương gãy kín thân xương đùi bằng đinh nội tủy có chốt, không mở ổ gãy có sự hỗ trợ của khung nắn chỉnh ngoài tự tạo.....	43
2.3.	CÁC BIẾN SỐ NGHIÊN CỨU.....	57
2.3.1.	Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu.....	57
2.3.2.	Về phương pháp điều trị.....	58
2.3.3.	Đánh giá hiệu quả nắn chỉnh của khung nắn chỉnh ngoài tự tạo.....	58
2.3.4.	Một số biến số khác.....	59
2.3.5.	Đánh giá kết quả gần.....	60

2.3.6.	Đánh giá kết quả xa.....	61
2.4.	XỬ LÝ VÀ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU.....	63
2.5.	ĐẠO ĐỨC NGHIÊN CỨU.....	64
	CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....	65
3.1.	ĐẶC ĐIỂM CHUNG CỦA ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU.....	65
3.1.1.	Tuổi, giới tính.....	65
3.1.2.	Nguyên nhân chấn thương.....	65
3.1.3.	Chỉ số BMI.....	66
3.1.4.	Đặc điểm tổn thương giải phẫu.....	66
3.1.5.	Tổn thương kết hợp.....	67
3.2.	PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRỊ.....	68
3.2.1.	Phương pháp vô cảm.....	68
3.2.2.	Thời điểm phẫu thuật.....	69
3.2.3.	Kỹ thuật kết xương.....	69
3.2.4.	Kích thước đinh.....	70
3.2.5.	Cách cố định vít chốt.....	71
3.2.6.	Xử trí tổn thương kết hợp.....	71
3.2.7.	Thời gian nắn chỉnh di lệch chùng.....	72
3.2.8.	Số lần và thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch chùng.....	72
3.2.9.	Tổng thời gian nắn chỉnh, tổng số lần phát tia và tổng thời gian phát tia nắn chỉnh luôn guide thành công qua ổ gãy xuống ống tủy đoạn ngoại vi.....	73
3.3.	HIỆU QUẢ NẮN CHỈNH.....	75
3.3.1.	Kết quả nắn chỉnh.....	75
3.3.2.	Thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo.....	75

3.3.3.	Số lần phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo.....	77
3.3.4.	Thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo.....	78
3.3.5.	Biến chứng khi sử dụng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo.....	79
3.3.6.	Thời gian phẫu thuật.....	79
3.4.	KẾT QUẢ GẦN.....	82
3.4.1.	Kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu.....	82
3.4.2.	Tai biến và biến chứng sớm.....	83
3.4.3.	Diễn biến của vết mổ tại vị trí lối vào của đinh và vị trí bắt vít chốt.....	85
3.4.4.	Thời gian nằm viện.....	85
3.5.	KẾT QUẢ XA.....	85
3.5.1.	Thời gian kiểm tra kết quả xa.....	85
3.5.2.	Tình trạng sẹo tại vị trí lối vào của đinh và vị trí bắt vít chốt.....	86
3.5.3.	Kết quả liền xương.....	87
3.5.4.	Tình trạng đau khớp háng, khớp gối và khớp cổ chân.....	88
3.5.5.	Phục hồi chức năng vận động khớp gối.....	89
3.5.6.	Phục hồi chức năng vận động khớp háng.....	90
3.5.7.	Phục hồi chức năng vận động khớp cổ chân.....	90
3.5.8.	So sánh chiều dài tuyệt đối của xương đùi, chu vi đùi bên chân gãy so với bên chân lành.....	90
3.6.	KẾT QUẢ CHUNG.....	91
3.7.	BIẾN CHỨNG XA.....	94
	CHƯƠNG 4: BÀN LUẬN.....	95
4.1.	ĐẶC ĐIỂM CHUNG CỦA NHÓM NGHIÊN CỨU.....	95
4.1.1.	Tuổi, giới và nguyên nhân tai nạn.....	95

4.1.2.	Chỉ số BMI.....	96
4.1.3.	Phân loại gãy xương và tổn thương kết hợp.....	97
4.1.4.	Thời điểm phẫu thuật.....	98
4.1.5.	Vai trò của bàn mổ chỉnh hình.....	100
4.1.6.	Tổng thời gian nắn chỉnh ổ gãy và tổng thời gian phát tia nắn chỉnh ổ gãy, luôn guide thành công qua ổ gãy xuống ống tủy đoạn ngoại vi.....	101
4.2.	HIỆU QUẢ NẮN CHỈNH DI LỆCH SANG BÊN CỦA KHUNG NẮN CHỈNH NGOÀI TỰ TẠO.....	102
4.2.1.	Thời gian nắn chỉnh, số lần phát tia và thời gian phát tia khi sử dụng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo để nắn chỉnh di lệch sang bên.....	102
4.2.2.	Biến chứng khi sử dụng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo.....	108
4.2.3.	Thời gian phẫu thuật.....	108
4.3.	KẾT QUẢ GẦN.....	110
4.3.1.	Kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu sau phẫu thuật.....	110
4.3.2.	Tai biến và biến chứng gần.....	111
4.3.3.	Tình trạng vết mổ.....	113
4.3.4.	Thời gian nằm viện.....	113
4.4.	KỸ THUẬT NẮN CHỈNH.....	115
4.5.	KẾT QUẢ XA.....	118
4.5.1.	Tình trạng sẹo tại vị trí lổ vào của đinh và vị trí vít chốt.....	118
4.5.2.	Đánh giá kết quả liền xương.....	118
4.5.3.	Kết quả phục hồi chức năng khớp háng, khớp gối và khớp cổ chân.....	120
4.6.	KẾT QUẢ CHUNG.....	123
4.7.	BIẾN CHỨNG XA.....	124

KẾT LUẬN	126
HẠN CHẾ CỦA LUẬN ÁN.....	128
KIẾN NGHỊ.....	129
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH CÔNG BỐ KẾT QUẢ NGHIÊN	
CỨU CỦA ĐỀ TÀI LUẬN ÁN	
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

TT	Phần viết tắt	Phần viết đầy đủ
1	AO	Arbeitsgemeinschaft fuer Osteosynthesefragen (Hiệp hội kết xương bên trong)
2	ARDS	Acute Respiratory Distress Syndrome (Hội chứng suy hô hấp cấp)
3	BCH	Bàn chỉnh hình
4	BMI	Body Mass Index (chỉ số khối cơ thể)
5	BN	Bệnh nhân
6	CS	Cộng sự
7	CTSN	Chấn thương sọ não
8	ĐNT	Định nội tủy
9	KHX	Kết hợp xương
10	KNCNTT	Khung nắn chỉnh ngoài tự tạo
11	MTS	Màn tăng sáng
12	PHCN	Phục hồi chức năng
13	PTV	Phẫu thuật viên
14	TH	Trường hợp
15	TNGT	Tai nạn giao thông
16	TNLD	Tai nạn lao động
17	TNSH	Tai nạn sinh hoạt
18	TXĐ	Thân xương đùi
19	VAS	Visual Analog Scales (Thang điểm đau)
20	1/3 T	1/3 trên
21	1/3 G	1/3 giữa
22	1/3 D	1/3 dưới

DANH MỤC HÌNH

Hình	Tên hình	Trang
1.1.	Giải phẫu đầu trên xương đùi	3
1.2.	A) Điểm vào của hồ ngón tay nhìn từ phía trên; B) Điểm vào của đỉnh AO và đỉnh Grosse-Kempf	4
1.3.	Khớp háng phải nhìn từ trên cao	5
1.4.	Thiết đồ cắt ngang thân xương đùi	6
1.5.	Di lệch khi gãy 1/3 trên thân xương đùi	7
1.6.	Di lệch khi gãy 1/3 giữa thân xương đùi	8
1.7.	Di lệch khi gãy 1/3 dưới thân xương đùi	9
1.8.	Phân loại theo vị trí xương gãy	14
1.9.	Hình thái gãy xương	14
1.10.	Phân loại theo Winquist - Hansen	15
1.11.	Dụng cụ nắn chỉnh bên trong ống tủy	20
1.12.	Các bước nắn chỉnh	21
1.13.	Khung nắn chỉnh hình chữ F	23
1.14.	Dụng cụ nắn chỉnh bên ngoài được gắn vào bàn chỉnh hình	24
1.15.	Khung nắn chỉnh ngoài hỗ trợ phẫu thuật kết xương không mở ổ gãy xương đùi và không dùng bàn chỉnh hình	25
1.16.	Phương tiện cánh tay nắn chỉnh hình L	25
1.17.	Khung nắn chỉnh ngoài tự tạo	26
1.18.	Sử dụng khung nắn chỉnh ngoài nắn chỉnh	26
1.19.	Quy trình nắn chỉnh không mở ổ gãy xương đùi dùng 2 đinh Schanz	28
1.20.	Dùng dụng cụ nắn chỉnh đoạn gãy trung tâm và dùng đinh Schanz nắn chỉnh ở đoạn gãy ngoại vi	29
1.21.	Dùng 4 đinh Schanz nắn chỉnh	30
1.22.	Dùng 2 dụng cụ nâng xương Trethowan nắn chỉnh	32
1.23.	Kẹp xương đồng trục	33

2.1.	Khung nắn chỉnh ngoài tự tạo khi lắp	35
2.2.	Khung nắn chỉnh ngoài tự tạo khi tháo rời các bộ phận	36
2.3.	Tổng hợp lực nắn chỉnh	37
2.4.	Ảnh minh họa tổng hợp lực nắn chỉnh	38
2.5.	Bản vẽ thông số kỹ thuật khung nắn chỉnh ngoài tự tạo	39
2.6.	Đỉnh nội tủy xương đùi có chốt và vít chốt	41
2.7.	Bộ dụng cụ mũi khoan mềm	44
2.8.	Bộ trợ cụ dùng kết hợp xương đỉnh nội tủy	44
2.9.	Tư thế bệnh nhân và vị trí của màn tăng sáng đối với trường hợp gãy 1 xương đùi	45
2.10.	Tư thế bệnh nhân và vị trí của màn tăng sáng đối với trường hợp gãy 2 xương đùi	46
2.11.	Đường rạch da ở vùng đỉnh mấu chuyển	47
2.12.	Tạo lỗ vào ống tủy đoạn gãy trung tâm	47
2.13.	Nắn chỉnh không mở ổ gãy ở vị trí 1/3T xương đùi bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo	48
2.14.	Ảnh minh họa kiểm tra dưới màn tăng sáng kết quả nắn chỉnh không mở ổ gãy ở 1/3T xương đùi bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo và luồn guide vào đầu ống tủy ngoại vi	49
2.15.	Nắn chỉnh không mở ổ gãy ở vị trí 1/3G xương đùi bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo	50
2.16.	Ảnh minh họa kiểm tra dưới màn tăng sáng kết quả nắn chỉnh không mở ổ gãy ở 1/3G xương đùi bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo và luồn guide vào đầu ống tủy ngoại vi	50
2.17.	Nắn chỉnh không mở ổ gãy ở vị trí 1/3D xương đùi bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo	51

2.18.	Ảnh minh họa kiểm tra dưới MTS kết quả nắn chỉnh không mở ổ gãy ở 1/3D xương đùi bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo và luồn guide vào đầu ống tủy ngoại vi	51
2.19.	Kiểm tra dưới MTS kết quả nắn chỉnh không mở ổ gãy hai tầng xương đùi bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo	53
2.20.	Khoan ống tủy bằng mũi khoan mềm	54
2.21.	Đóng đinh nội tủy theo guide dẫn đường	54
2.22.	Kiểm tra lần cuối trên màn tăng sáng	55
2.23.	X-quang sau phẫu thuật	56
3.1.	Hình ảnh X-quang của BN bị vỡ thêm mảnh xương khi kết xương trong quá trình phẫu thuật do có ổ gãy rạn nhưng vẫn có kết quả liền xương tốt	84
3.2.	Hình ảnh X-quang BN bị vỡ thêm mảnh xương ở thành bên ngoài	84
3.3.	Ảnh chụp BN kiểm tra thời điểm sau 4 năm	86
3.4.	Chu vi đùi bên phẫu thuật nhỏ hơn đùi bên lành 1,5cm	91
3.5.	Hình ảnh X-quang BN bị gãy 2 vít chốt đầu ngoại vi	94

DANH MỤC BẢNG

Bảng	Tên bảng	Trang
2.1.	Tiêu chuẩn phân loại kết quả chung theo Ter – schiphorst	63
3.1.	Phân bố đối tượng nghiên cứu theo tuổi và giới tính (n = 62)	65
3.2.	Phân bố bệnh nhân theo BMI (n = 62)	66
3.3.	Phân loại gãy xương theo Winqvist - Hansen (n = 63)	66
3.4.	Tổn thương kết hợp	67
3.5.	Thời điểm phẫu thuật (n = 62)	69
3.6.	Chiều dài đinh (n = 63)	70
3.7.	Cố định vít chốt (n = 63)	71
3.8.	Xử trí tổn thương các gãy xương khác (n = 21)	71
3.9.	Xử trí tổn thương: Bụng- Tiết niệu - Ngực - Sọ não (n = 11)	72
3.10.	Thời gian nắn chỉnh di lệch chông bằng bàn chỉnh hình (n = 63)	72
3.11.	Số lần phát tia nắn chỉnh di lệch chông bằng bàn chỉnh hình (n = 63)	72
3.12.	Tổng thời gian nắn chỉnh di lệch (n = 63)	73
3.13.	Tổng số lần phát tia nắn chỉnh di lệch (n = 63)	73
3.14.	Tổng thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch (n = 63)	74
3.15.	Liên quan giữa tổng thời gian nắn chỉnh di lệch và phân loại gãy xương theo Winqvist - Hansen (n = 63)	74
3.16.	Liên quan giữa tổng thời gian nắn chỉnh di lệch và vị trí gãy thân xương đùi (n = 63)	75
3.17.	Thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo (n = 63)	75
3.18.	Liên quan giữa thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo và phân loại gãy xương theo Winqvist - Hansen (n = 63)	76

3.19.	Liên quan giữa thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo và vị trí gãy thân xương đùi (n = 63)	76
3.20.	Liên quan giữa thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên và BMI (n = 63)	77
3.21.	Số lần phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo (n = 63)	77
3.22.	Liên quan giữa số lần phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo và BMI (n = 63)	78
3.23.	Thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo (n = 63)	78
3.24.	Liên quan giữa thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo và phân loại gãy xương theo Winkvist – Hansen (n = 63)	79
3.25.	Liên quan giữa thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo và vị trí gãy thân xương đùi (n = 63)	79
3.26.	Liên quan giữa thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo và BMI (n = 63)	80
3.27.	Thời gian phẫu thuật (n = 63)	80
3.28.	Liên quan giữa thời gian phẫu thuật và BMI (n = 63)	81
3.29.	Liên quan giữa thời gian phẫu thuật và phân loại gãy xương theo Winkvist - Hansen (n = 63)	81
3.30.	Liên quan giữa thời gian phẫu thuật và vị trí gãy xương đùi (n = 63)	82
3.31.	Mối liên quan giữa kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu và phân loại gãy xương theo Winkvist - Hansen (n = 63)	82
3.32.	Mối liên quan giữa kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu và vị trí gãy xương đùi	83
3.33.	Phân bố bệnh nhân theo thời gian kiểm tra kết quả xa (n = 54)	85
3.34.	Kết quả liền xương (n = 55)	87

3.35.	Liên quan giữa kết quả liền xương và phân loại gãy xương theo Winqvist - Hansen (n = 55)	87
3.36.	Liên quan giữa kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu và kết quả liền xương (n = 55)	88
3.37.	Tình trạng đau khớp gối, khớp háng và khớp cổ chân (n = 54)	88
3.38.	Phục hồi chức năng gấp khớp gối (n = 54)	89
3.39.	Liên quan giữa phục hồi chức năng duỗi khớp gối và phân loại gãy xương theo Winqvist - Hansen (n = 54)	89
3.40.	Kết quả chung (n = 54)	91
3.41.	Liên quan giữa kết quả chung và thời điểm phẫu thuật (n = 54)	92
3.42.	Liên quan giữa kết quả chung và nhóm tuổi (n = 54)	92
3.43.	Liên quan giữa kết quả chung và phân loại gãy xương theo Winqvist - Hansen (n = 55)	93
3.44.	Liên quan giữa kết quả chung và vị trí gãy xương đùi (n = 55)	93
3.45.	Liên quan giữa kết quả chung và kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu (n = 55)	94
4.1.	Độ tuổi trung bình của một số nghiên cứu	95
4.2.	Kết quả và phương pháp nắn chỉnh di lệch sang bên của một số nghiên cứu	106
4.3.	Thời gian phẫu thuật của một số tác giả	108

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ	Tên biểu đồ	Trang
3.1.	Nguyên nhân chấn thương (n = 62)	65
3.2.	Thời gian nằm viện (n = 62)	85
3.3.	Chu vi đùi bên gãy so với bên lành (n = 54)	90

ĐẶT VẤN ĐỀ

Gãy thân xương đùi thường do chấn thương mạnh, chiếm khoảng 1-2% trong tổng số gãy xương ở người trưởng thành. Nguyên nhân do tai nạn giao thông chiếm tỷ lệ cao nhất (80 - 90%). Theo Harding A.J.G và cộng sự nghiên cứu ở 176 quốc gia, tỷ lệ gãy thân xương đùi trung bình hàng năm trên thế giới dao động từ 14,2 - 42/100.000 người. Độ tuổi trung bình thường gặp là 27,2 tuổi và ở nam giới chiếm khoảng 70% [1], [2], [3], [4].

Phương pháp kết xương bằng đinh nội tủy có chốt, không mở ổ gãy là phương pháp điều trị lý tưởng đối với gãy kín thân xương đùi. Vì ngoài những ưu điểm về cơ sinh học thì chấn thương phẫu thuật ít, tôn trọng tối đa các thành phần tham gia hình thành khối can xương và có tính thẩm mỹ cao. Hiện nay, đã có nhiều nghiên cứu công bố kết quả điều trị gãy thân xương đùi bằng phương pháp đóng đinh không mở ổ gãy và các báo cáo này đều cho thấy kết quả liền xương, phục hồi chức năng tốt, đạt tỷ lệ cao (99,1%) và rất ít biến chứng [5].

Trong phẫu thuật kết xương đùi bằng đinh nội tủy không mở ổ gãy, sự khó khăn của kỹ thuật là nắn chỉnh làm sao để đưa được đinh từ ống tủy đoạn gãy trung tâm vào ống tủy đoạn ngoại vi mà không làm vỡ xương, phục hồi được chiều dài của xương và chỉnh hết di lệch xoay. Nhiều trường hợp gãy phức tạp nên thời gian nắn chỉnh bị kéo dài, PTV và người bệnh phải chịu phơi nhiễm cao với tia X và nhiều khi nắn không được phải chuyển sang mở ổ gãy. Đó là những khó khăn có thể gặp khi thực hiện kết xương không mở ổ gãy.

Về mặt tổn thương giải phẫu, gãy xương đùi thường có di lệch lớn và tùy theo vị trí gãy ở 1/3 trên, 1/3 giữa, 1/3 dưới thân xương đùi mà sự di lệch của đoạn ngoại vi khác nhau, do đó kỹ thuật nắn chỉnh cũng không giống nhau. Để giúp nắn chỉnh không mở ổ gãy đạt hiệu quả và rút ngắn được thời gian, đã có nhiều nghiên cứu công bố các phương pháp hỗ trợ nắn chỉnh trong kết xương đùi không mở ổ gãy. Các biện pháp hỗ trợ bao gồm: Sử dụng đinh Schanz neo vào hai đầu gãy để lái hai đầu gãy gần nhau; dùng thanh nắn chỉnh rồng nòng

luôn trong ống tủy đoạn trung tâm để lái đầu gãy trung tâm theo đầu gãy ngoại vi hoặc dùng các khung nắn chỉnh bên ngoài ... Mỗi phương pháp đều có ưu, nhược điểm riêng nhưng cho tới nay cũng chưa có phương pháp nắn chỉnh nào là tối ưu nhất. Do vậy, việc tìm tòi và chế tạo ra những dụng cụ để nắn chỉnh cho tối ưu hơn vẫn tiếp tục được các nhà chỉnh hình nghiên cứu áp dụng.

Xu hướng sử dụng dụng cụ hỗ trợ nắn chỉnh ổ gãy từ bên ngoài đã góp phần mang lại khả năng nắn chỉnh hiệu quả hơn, giúp giảm thời gian phơi nhiễm với tia X cho kíp phẫu thuật và bệnh nhân, đã được một số nghiên cứu trên thế giới công bố như nghiên cứu của Mitkovic M. (2014), Mahaisavariya B. (1991), Fazakerley S.D.B. (2017) và Gao Y. (2019) [6], [7], [8], [9].

Ở Việt Nam, phương pháp kết xương đỉnh nội tủy không mở ổ gãy dưới màn tăng sáng đã được áp dụng tại một số cơ sở như: Bệnh viện hữu nghị Việt Đức, Bệnh viện Quân y 103, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, Bệnh viện Chấn thương Chỉnh hình TP.Hồ Chí Minh, Bệnh viện Chợ Rẫy. Mỗi cơ sở có các phương pháp và kỹ thuật khác nhau để nắn chỉnh ổ gãy như nắn chỉnh trực tiếp bằng tay; dùng đỉnh Kunschner nắn chỉnh đầu gãy trung tâm theo đầu gãy ngoại vi. Tuy nhiên các dụng cụ này vẫn còn nhiều nhược điểm nên kỹ thuật này vẫn chưa được chỉ định rộng rãi, thậm chí dần bị thu hẹp. Những năm vừa qua, tại Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn, chúng tôi đã điều trị gãy kín thân xương đùi bằng đỉnh nội tủy, không mở ổ gãy, có sự hỗ trợ của khung nắn chỉnh ngoài tự tạo và đạt được kết quả khả quan. Nhằm rút kinh nghiệm và nâng cao chất lượng điều trị gãy kín thân xương đùi, chúng tôi thực hiện đề tài **“Nghiên cứu ứng dụng khung nắn chỉnh ngoài trong phẫu thuật kết xương đùi bằng đỉnh nội tủy có chốt không mở ổ gãy”** với hai mục tiêu nghiên cứu:

1. *Đánh giá hiệu quả của khung nắn chỉnh ngoài tự tạo trong phẫu thuật kết xương thân xương đùi bằng đỉnh nội tủy có chốt, không mở ổ gãy.*
2. *Đánh giá kết quả điều trị gãy kín thân xương đùi ở người lớn bằng phẫu thuật kết xương đỉnh nội tủy có chốt, không mở ổ gãy có sử dụng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo.*

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN

1.1. ĐẶC ĐIỂM GIẢI PHẪU XƯƠNG ĐÙI, PHẦN MỀM LIÊN QUAN ĐẾN GÃY XƯƠNG ĐÙI VÀ NẪN CHỈNH KHÔNG MỞ Ổ GÃY

1.1.1. Đặc điểm về giải phẫu xương đùi

Xương đùi là một xương dài nhất, nặng nhất trong số các xương của cơ thể. Xương đùi gồm có 3 phần: Đầu trên, thân xương và đầu dưới. Thân xương đùi (TXĐ) có hình lăng trụ tam giác và hơi cong, lồi ra trước và ra ngoài. Chiều dài trung bình của xương đùi người Việt Nam là 38 cm [10], [11], [12].

Đầu trên xương đùi gồm có chỏm, cổ, mấu chuyển lớn, mấu chuyển nhỏ, tiếp nối với TXĐ bởi cổ tiếp hay cổ phẫu thuật. Cổ xương đùi tạo với TXĐ một góc gọi là góc cổ thân. Góc này ở người trưởng thành nằm trong khoảng từ 130° - 135° , ở nữ giới góc này nhỏ hơn ở nam.



Hình 1.1. Giải phẫu đầu trên xương đùi

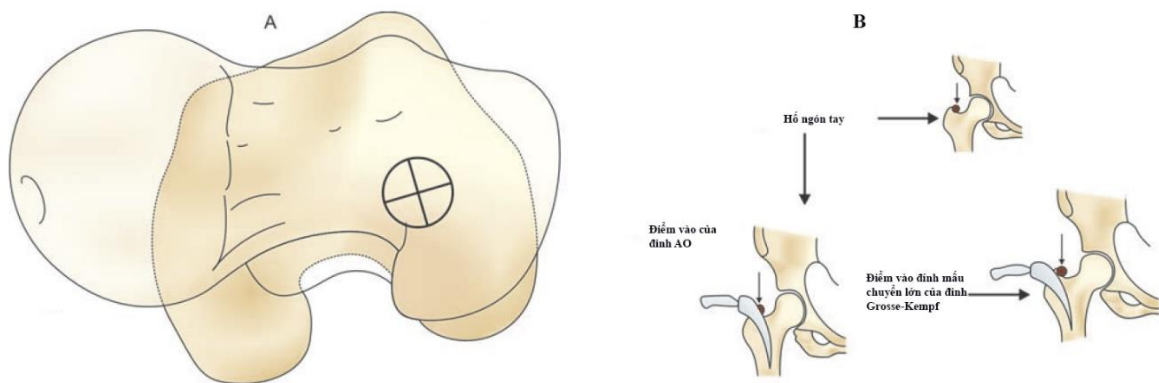
**Nguồn: theo Farhang K. và cộng sự (2014) [13]*

Mấu chuyển lớn là một khối có hình tứ giác, mặt trong phần lớn tiếp nối ngay vào cổ, phần sau trên của mấu chuyển lớn hướng lên trên và vào trong. Mặt trong của phần này, nơi gần với mặt sau cổ xương đùi có một hố gọi là hố mấu chuyển hay hố ngón tay, vị trí này nằm trên trục của ống tủy. Đây chính là điểm

vào ống tủy khi sử dụng các đinh nội tủy (ĐNT) thẳng. Mấu chuyển bé nằm ở mặt sau, dưới chỗ nối giữa cổ và TXĐ, là nơi bám của cơ thắt lưng chậu [14].

Theo Nork S.E. thì vị trí vào của ĐNT có chốt là đỉnh mấu chuyển lớn. Góc vào tạo với trục ống tủy từ hố ngón tay là 6° . Tùy thuộc vào thiết kế cụ thể của mỗi loại ĐNT có chốt mà vị trí vào có thể khác nhau [4].

Vị trí vào ở mấu chuyển lớn dễ thực hiện thao tác, đặc biệt là với người béo phì nhưng nhược điểm là nguy cơ lệch trục valgus. Nghiên cứu của tác giả Sheth U. và cộng sự (cs) năm 2016 cho thấy, điểm vào ở đỉnh mấu chuyển lớn là dễ dàng xác định hơn so với hố ngón tay, đặc biệt là ở những bệnh nhân (BN) béo. Tuy nhiên, điểm vào ở đỉnh mấu chuyển lớn lại không thẳng trục với ống tủy xương đùi. Nghiên cứu cũng cho thấy không có sự khác biệt về liên xương và chức năng của BN ở cả 2 nhóm [12], [15].



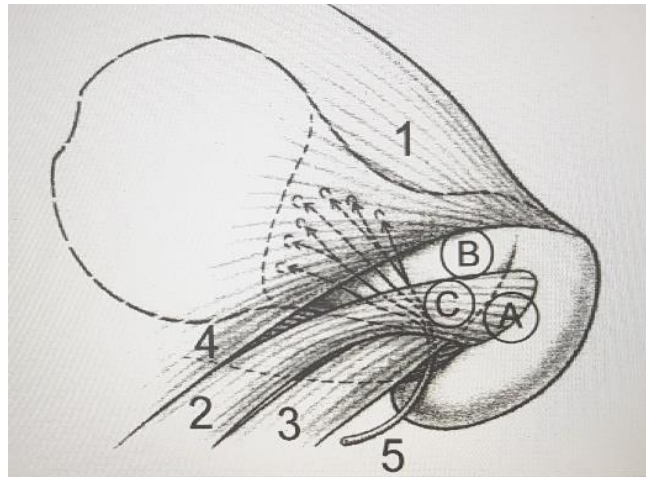
Hình 1.2. A) Điểm vào của hố ngón tay nhìn từ phía trên; B) Điểm vào của đỉnh AO và đỉnh Grosse-Kempf

**Nguồn: theo Tanna D.D. (2010) [16]*

Theo Tanna D.D. thì việc lựa chọn điểm vào của đinh là hết sức quan trọng do ảnh hưởng đến phục hồi hình thể giải phẫu. Với ĐNT AO thì điểm vào là hố ngón tay trong khi đinh Grosse-Kempf thì điểm vào là đỉnh mấu chuyển lớn. Với điểm vào ở hố ngón tay có thể gây tổn thương mạch máu ở quanh cổ xương đùi, gây gãy cổ xương đùi hoặc gây hoại tử chỏm vô mạch. Tuy nhiên, hiện nay vẫn chưa có nghiên cứu nào có cỡ mẫu đủ lớn để đánh giá những nguy cơ tổn thương này. Điểm vào ở đỉnh mấu chuyển là chỗ nối của 2/3 trước và 1/3 sau

của máu chuyển lớn. Không dễ để xác định chính xác nguy cơ và có thể gây vỡ máu chuyển lớn với điểm vào ở đỉnh máu chuyển [16].

Theo Dora C. và cs, nhánh động mạch mũ sau chạy dọc theo viền cơ bịt ngoài qua sau đến gân của nó và trước gân của cơ bịt trong. Cách máu chuyển lớn khoảng 15 mm, nó phân nhánh thành hai đến sáu nhánh cấp máu cho vùng bao khớp và đầu trên xương đùi (hình 1.3) [17].



Hình 1.3. Khớp háng phải nhìn từ trên cao.

1: Cơ mông bé, 2: Hố ngón tay. 3: Cơ bịt ngoài 4: Cơ bịt trong. A, B và C các điểm vào ở vùng máu chuyển. 5: Động mạch mũ sau

**Nguồn: theo Dora C. và cộng sự (2001) [17]*

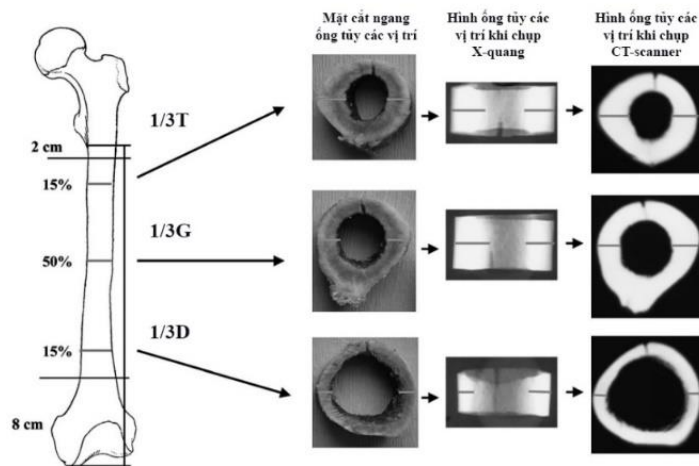
Stannard J.P.S., Dora C., Moein C.M.A., Tan M. và cs đã nghiên cứu so sánh điểm vào ống tủy giữa máu chuyển lớn và hố ngón tay cho thấy: Với đỉnh mà điểm vào là hố ngón tay thì sẽ làm tổn thương các cơ mông, cơ bịt ngoài, cơ bịt trong, làm tổn thương bao khớp háng. Phía sau có thể làm tổn thương động mạch mũ sau, gây ra biến chứng hoại tử vô mạch chỏm xương đùi hay viêm khớp háng do mở vào bao khớp. Khi đóng đinh mà vị trí điểm vào ống tủy ở hố ngón tay có ưu điểm là thẳng trục với ống tủy nhưng lại làm tổn thương một thành vỏ xương cứng phía trong, tạo thành điểm yếu ở điểm nối giữa cổ và TXĐ, do đó dễ gây gãy cổ xương đùi hoặc làm đau dai dẳng vùng hố ngón tay [17], [18], [19], [20].

Theo Ricci W.M. và cs, các đỉnh có điểm vào ống tủy ở vùng máu chuyển lớn phù hợp với kết xương ĐNT kín vì dễ tiếp cận với vị trí này [21].

Thân xương đùi được giới hạn từ dưới máu chuyển bé tới trên lồi cầu đùi, ngang mức lồi củ cơ khép và cong lõm ra sau. Những số liệu nghiên cứu nhân chủng học cho thấy, bán kính cung cong ra sau của xương đùi là từ 109 cm đến 134 cm (trung bình 120 ± 36 cm) [22], [23].

Đầu dưới xương đùi là một khối hơi vuông và cong ra sau, gồm có lồi cầu trong - ngoài và chia tách nhau bởi hố liên lồi cầu. Nhìn từ phía trước, giữa hai lồi cầu có một diện hình rỗng rọc tiếp khớp với xương bánh chè gọi là rãnh liên lồi cầu [10].

Ống tủy xương đùi chạy dọc thân xương, thẳng trên mặt phẳng ngang và cong ra sau trên mặt phẳng đứng dọc. Ở đầu trên, đường cong của ống tủy thẳng với hố ngón tay ở phía sau - trong máu chuyển lớn và nằm ngoài khớp. Ở đầu dưới, đường cong thẳng với khuyết liên lồi cầu. Ống tủy có hình đồng hồ cát, hẹp ở 1/3 giữa, đoạn hẹp dài từ 8 cm đến 10 cm, rộng ở hai đầu (ống tủy loe rộng dần ra). Đặc biệt là ở 1/3 dưới, xương đùi to ra nhưng thành xương mỏng dần làm cho ống tủy loe dần. Đỉnh có nguy cơ không nằm đúng trục ống tủy dẫn tới mở góc ổ gãy khi kết hợp xương (KHX) không mở ổ gãy. Nếu không có vít chốt ngang ở vị trí này thì dễ bị di lệch xoay [24], [25], [26].



Hình 1.4. Thiết đồ cắt ngang thân xương đùi

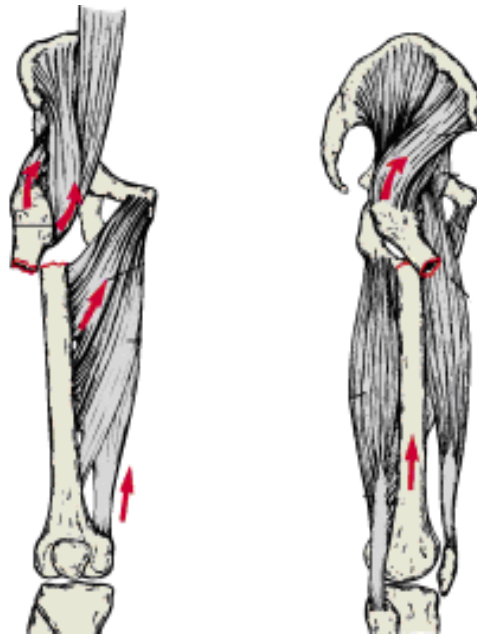
*Nguồn: theo Langer J.S. và cộng sự (2010) [27]

Đặc điểm xương đùi của người Việt: Chiều dài trung bình 38 cm (dài nhất 41,8 cm, ngắn nhất 33 cm), so với người Pháp là 47,6 cm. Bán kính cung cong ra sau của xương đùi người Việt Nam và Bangladesh là 1500 mm [10].

Theo Vũ Ngọc Thụ, ở một phần ba giữa (1/3G) xương đùi có: Đường kính trước - sau là $(26,2 \pm 1,7)$ mm ở nam và $(24,1 \pm 1,8)$ mm ở nữ. Đường kính ngang là $(27,6 \pm 1,8)$ mm ở nam và $(24,6 \pm 2,2)$ mm ở nữ. Đường kính ống tủy thường từ 8 - 10 mm [28].

1.1.2. Hệ thống mô mềm vùng đùi

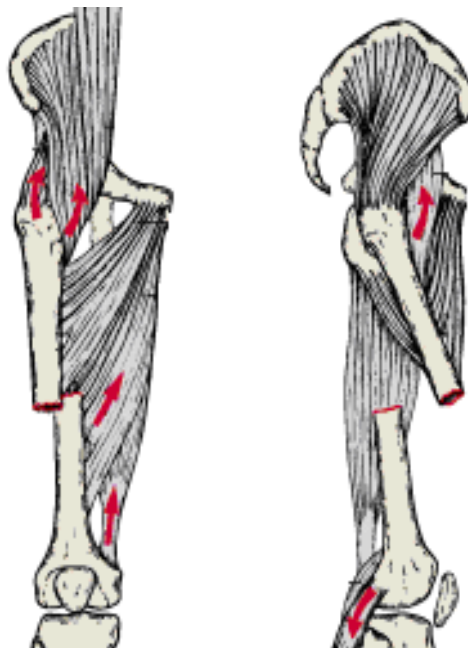
Tổ chức phần mềm bao bọc xung quanh xương đùi gồm những cơ to khỏe. Chúng được cân đùi bao phủ và ngoài cùng là tổ chức dưới da và da. Cân đùi ở mặt trước tách ra một trẽ bọc lấy cơ may, ở mặt trong đùi cân tách ra vách liên cơ trong, ở mặt ngoài cân đùi rất dày tạo thành một dải có cơ căng cân đùi bám, cân tách ra vách liên cơ ngoài đi vào tới xương, chia phần mềm thành hai khu. Các khối cơ dày và có lực co kéo mạnh nhất cơ thể bao bọc quanh xương đùi nên khi xương đùi gãy, sự co kéo của các cơ tạo nên những di lệch đặc trưng cho đoạn gãy.



Hình 1.5. Di lệch khi gãy 1/3 trên thân xương đùi

*Nguồn: theo Nork S.E. (2015) [4]

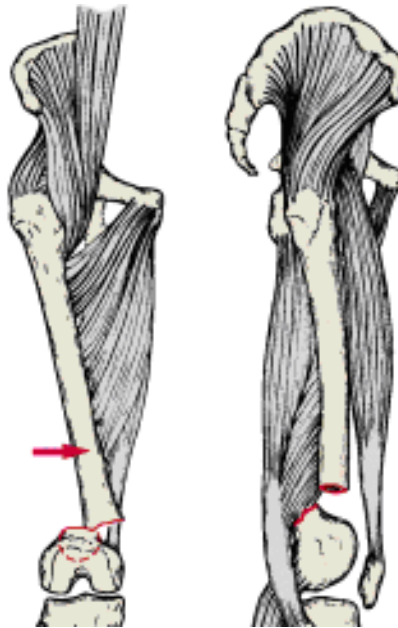
+ Khi gãy ở đoạn 1/3 trên xương đùi (1/3T): Đầu gãy trung tâm bị các cơ chậu hông mấu chuyễn, cơ mông kéo dãn, xoay ngoài, cơ thắt lưng chậu kéo ra phía trước. Đoạn gãy ngoại vi bị các cơ khu trước và khu sau đùi kéo lên trên, các cơ khớp đùi kéo khớp vào trong. Hai đoạn di lệch chồng lên nhau tạo thành góc mở vào trong, ra sau và tạo hình ảnh quai lồi ra trước và ra ngoài. Dựa trên hiểu biết về cơ chế di lệch của gãy 1/3 trên xương đùi, khi BN nằm ngửa trên bàn mổ chỉnh hình (BCH) nắn chỉnh hết di lệch chồng. Di lệch sang bên (trong - ngoài và trước - sau) có thể nắn chỉnh với một số dụng cụ hỗ trợ [10], [29].



Hình 1.6. Di lệch khi gãy 1/3 giữa thân xương đùi

**Nguồn: theo Nork S.E. (2015) [4]*

+ Khi gãy ở đoạn 1/3 giữa (1/3G): Các đoạn xương gãy bị các cơ kéo di lệch như gãy 1/3T, nhưng mức độ di lệch mở góc ít hơn do đoạn trung tâm có một số cơ khớp đối lại một phần lực cơ dãn [10], [29].



Hình 1.7. Di lệch khi gãy 1/3 dưới thân xương đùi

**Nguồn: theo Nork S.E. (2015) [4]*

+ Khi gãy ở đoạn 1/3 dưới (1/3D): Đoạn trung tâm vừa bị các cơ khép và các cơ dạng đối lực nhau nên ít di lệch. Đoạn ngoại vi bị hai cơ bụng chân trong và cơ bụng chân ngoài kéo ra sau và bị các cơ tứ đầu đùi, cơ ngồi căng chân kéo lên. Vì thế khi gãy ở 1/3D xương đùi thường xảy ra di lệch trục tạo góc mở ra trước và ra ngoài. Đầu xương gãy trung tâm chọc xuống, vào túi hoạt dịch cơ tứ đầu đùi, đầu xương gãy ngoại vi gập ra sau. Đây chính là nguyên nhân gây ra biến chứng tổn thương bó mạch khoeo. Mạch máu, thần kinh cũng có thể bị tổn thương, nhất là gãy ở đoạn 1/3D xương đùi [10], [29].

Để nắn chỉnh ổ gãy, các kỹ thuật thực hiện nguyên tắc nắn chỉnh đầu gãy ngoại vi theo đầu gãy trung tâm, ngược với di lệch. Nắn chỉnh có thể là gián tiếp hoặc trực tiếp thông qua dụng cụ nắn chỉnh vào hai đầu của ổ gãy xương. Mỗi một vị trí có những khó khăn và thuận lợi nhất định. Ở đoạn 1/3T, 1/3G cơ co kéo nhiều nhưng xương dài, thuận lợi cho sử dụng dụng cụ hỗ trợ. Đoạn 1/3D di lệch ít hơn nhưng đoạn ngoại vi ngắn không thuận lợi khi sử dụng các dụng cụ hỗ trợ [4], [30], [31].

1.1.3. Đặc điểm mạch máu nuôi xương

Thân xương đùi được cung cấp máu từ các động mạch qua những lỗ nuôi xương dọc theo đường ráp. Các mạch máu này xuất phát từ các động mạch xiên,

nhánh của động mạch đùi sâu. TXĐ được cấp máu bởi ba nguồn [4], [32]:

- Động mạch nuôi xương là các nhánh của động mạch xuyên đi vào xương, qua lỗ nuôi xương ở bờ sau (đường rập) đoạn 1/3G TXĐ. Sau đó, mỗi động mạch lại chia ra hai nhánh đi dọc theo ống tủy ra hai đầu xương và ra vỏ xương, cung cấp 50% - 70% tổng lượng máu nuôi xương đùi, nuôi dưỡng 2/3 trong của vỏ thân xương và toàn bộ hệ thống xoang mạch máu trong ống tủy.
- Các động mạch hành xương và đầu xương cung cấp 20% - 40% tổng lượng máu nuôi xương. Vùng chi phối chủ yếu là ở hành xương và đầu xương. Ở người trưởng thành hai nguồn này nối thông với nhau.
- Mạch máu màng xương được tách ra từ các mạch trong cơ, cung cấp 10% - 30% lượng máu nuôi xương và nuôi dưỡng 1/3 ngoài vỏ xương.

Ba hệ thống mạch máu nuôi xương này tiếp nối với nhau rất phong phú, hoạt động có tính bù trừ và hỗ trợ nhau. Với hệ thống mạch nuôi như vậy, khi gãy TXĐ mà không di lệch nhiều thì tuần hoàn nuôi dưỡng xương ít bị ảnh hưởng. Nếu ỏ gãy di lệch lớn thì hệ thống mạch máu tủy xương sẽ bị tổn thương. Trong kết xương bằng ĐNT không mở ỏ gãy thì hệ thống mạch máu ở màng xương không bị tổn thương thêm. Để làm tăng diện tích tiếp xúc giữa đỉnh và xương, kỹ thuật khoan ống tủy được đưa ra. Kỹ thuật này được cho là sẽ làm tổn thương hệ thống mạch máu trong lòng tủy. Tuy nhiên những nghiên cứu gần đây của Pfieffer R. cũng như Kessler S.B. và cs cho thấy rằng, khoan ống tủy sẽ làm tổn thương hệ thống mạch máu trong lòng tủy, nhưng tổn thương này sẽ được phục hồi hoàn toàn từ 11 - 12 tuần sau phẫu thuật [33], [34].

Khoan ống tủy đã được chứng minh gây ra tăng áp lực ống tủy, tắc mạch máu do mỡ và các biến chứng khác ở phổi. Nghiên cứu của Bagheri. F. và cs cho thấy, có sự thay đổi áp lực ống tủy xuất hiện ở 11 trường hợp (TH) trong nhóm khoan ống tủy và không xuất hiện bất kỳ TH thuyên tắc mỡ nào. Tỷ lệ mất máu trong trung bình lần lượt là 364,7 ml và 152,9 ml ở nhóm khoan ống tủy và không khoan ống tủy[14], [35], [36], [37].

Ricci W.M. và cs đã khuyến cáo khoan ống tủy ở đoạn eo hẹp nhất, lớn hơn đường kính của đỉnh từ 1 - 1,5 mm, để tạo đoạn chiều dài ống tủy có kích thước

đều nhau. Theo tác giả, vẫn còn tồn tại tranh cãi về sự ảnh hưởng của khoan ống tủy ở BN đa chấn thương, đặc biệt là BN có chấn thương phổi. Tuy nhiên, mức độ tắc mạch mỡ liên quan đến khoan ống tủy là tương tự hoặc lớn hơn một ít so với không khoan ống tủy. Khoan ống tủy được cho là sẽ làm bỏng nhiệt trong lòng ống tủy và tổn thương đứt hệ thống mạch máu trong lòng tủy, có thể gây hoại tử vỏ xương vì nhiệt độ cao khi khoan và nguy cơ gây tắc mạch máu do mỡ. Để tránh hoại tử xương do nhiệt và tắc mạch do mỡ, tác giả khuyến cáo dùng khoan mềm và nhọn đầu [14].

1.1.4. Đặc điểm về cơ sinh học của xương đùi

Tính bất đẳng hướng: Xương đùi có tính chất cơ học không đồng nhất. Ở mặt trước và mặt sau có độ cứng giảm hơn ở mặt trong và mặt ngoài. Xương đùi chịu được lực lớn nhất khi lực tác dụng theo trục xương và chịu lực yếu nhất khi lực tác dụng ngang với trục xương. Mô đun đàn hồi của xương giảm từ trong ra ngoài màng xương, đạt giá trị lớn nhất ở $1/3G$, $1/3T$, ở cung $1/4$ trong và ngoài, giảm dần hướng về 2 đầu xương và về phía cung $1/4$ trước – sau. Xương đùi chịu đựng lực xoắn và lực căng giãn kém, chịu lực nén ép gấp 1,5 lần so với chịu lực căng giãn [38], [39], [40].

Xương đùi là một xương chịu tải lệch tâm. Khi chịu tải, thành xương phía ngoài chịu lực căng giãn, thành xương phía trong chịu lực nén ép. Ở bất kỳ vị trí nào trên xương đùi, giá trị tối đa của lực nén ép cũng luôn lớn hơn giá trị tối đa của lực căng giãn. Vùng dưới mấu chuyển bé 10 cm là vùng chịu lực lớn nhất của TXĐ [39].

Tính đàn hồi: Tính đàn hồi của xương thể hiện sự biến dạng và đáp ứng của xương phụ thuộc vào tốc độ và thời gian lực tác động. Với lực tác động nhanh, xương không thể biến dạng đủ nhanh để hấp thụ năng lượng, dẫn đến gãy xương phức tạp. Nếu lực tác động chậm, xương có khả năng biến dạng để hấp thụ một phần năng lượng, do đó phải có lực lớn hơn mới gây ra gãy xương.

Lực tác động lên xương đùi và độ bền của xương đùi tươi: Trong các hoạt động hàng ngày, các lực tác động lên xương đùi gồm có lực căng giãn, lực nén ép, lực cắt, lực xoắn và lực uốn.

Theo Björnsdóttir M., lực tác dụng lên xương đùi khi bước lên cầu thang bằng 250% trọng lượng cơ thể. Nghiên cứu của Taylor S.J.G và cs, đo lực và mô men tác động lên xương đùi ở một BN được thay cả đoạn dưới xương đùi và khớp gối. Khi đi bộ, lực nén theo trục TXĐ từ 1487 N đến 1718 N, mô men xoắn từ 6,1 Nm đến 8,1 Nm. Khi lên và xuống cầu thang, lực nén và lực xoắn lần lượt bằng 1694 N; 1780 N và 6,2 Nm; 7,3 Nm. Ở tư thế đứng 1 chân, lực nén là 1671 N. Schandelmaier P cho thấy độ cứng xoắn của xương đùi bằng $(6,86 \pm 0,28)$ Nm, độ bền khi nén theo trục bằng (3729 ± 93) N [41], [42] [43].

Với cấu trúc xương đùi cong theo mặt phẳng đứng dọc đồng thời so le với cổ xương đùi, làm cho xương đùi tăng thêm độ bền vững và chịu được tải trọng từ các lực ép dọc theo trục xương. Những đường xoắn cho phép phân bố đều lực tải trọng từ các lực tỳ nén dọc theo thân xương và tạo ra sự cân bằng của các lực xoay quanh trục xương. Khi bị gãy TXĐ, phương pháp KHX bằng ĐNT là phương pháp tốt nhất vì nó dàn đều các lực tác động lên thân xương [44], [45].

1.1.5. Quá trình liền xương

Quá trình liền xương diễn biến qua 5 thời kỳ kế tiếp nhau [46], [47].

+ **Thời kỳ 1:** Thời kỳ hình thành khối máu tụ tại ổ gãy do một số mạch máu bị đứt, phần mềm quanh ổ gãy bị tổn thương.

+ **Thời kỳ 2:** Tăng sinh tế bào dưới màng xương và màng mạch tủy xương. Một chất cơ bản nội bào được hình thành, chủ yếu bao gồm các sợi collagen, tế bào sụn chưa trưởng thành, các chất này được bao quanh ổ gãy.

+ **Thời kỳ 3 (hình thành can xương)**

Trong thời kỳ này tế bào gốc chuyển đổi thành tạo cốt bào, hủy cốt bào và nguyên bào sụn để tham gia vào sự hình thành mô xương chưa trưởng thành. Có sự gia tăng hàm lượng muối canxi ở ổ gãy và điều này cũng có thể chỉnh sửa xương gãy. Thời kỳ này kéo dài từ 1 đến 4 tháng, gồm 2 giai đoạn kế tiếp nhau:

- *Giai đoạn can xương mềm:* Bao gồm các nguyên bào xương và nguyên bào sụn cùng hệ thống các sợi collagen. Các nguyên bào xương và nguyên bào sụn tổng hợp các chất gian bào dạng xương và sụn. Sự khoáng hoá can mềm xuất

hiện đầu tiên ở chỗ tiếp giáp giữa các đầu xương gãy, tuần tự từ đầu này sang đầu kia của ổ gãy cho đến khi hai đầu xương gãy được nối liền nhau. Can ở giai đoạn này rất mềm và dễ gãy.

- *Giai đoạn can xương cứng*: Can xương mềm tiếp tục phát triển, các tế bào sụn cùng hệ thống sợi collagen lắng đọng canxi tạo môi trường cho các tế bào gốc đi vào, biến đổi thành các nguyên bào xương, các tế bào này biến đổi sụn đã khoáng hóa thành các bè xương cứng sắp xếp dọc theo các vi quản. Sự cốt hoá tạo thành các bè xương cứng đảm bảo nối liền ổ gãy vững chắc.

+ **Thời kỳ 4**: Mô xương mới biến đổi để trở thành mô xương trưởng thành do hoạt động của các tạo cốt bào.

+ **Thời kỳ 5**: Có 2 giai đoạn kế tiếp nhau là giai đoạn sửa chữa và phục hồi hình thể can xương.

- *Giai đoạn sửa chữa*: Xương Haver thích hợp được định hướng thay thế can xương cứng.

- *Giai đoạn phục hồi hình thể can xương*: Giai đoạn này bắt đầu từ rất sớm nhưng thời gian có thể rất khác nhau. Ở giai đoạn này ống tủy được tái lập, những chỗ lõm trên bề mặt xương được chỉnh sửa.

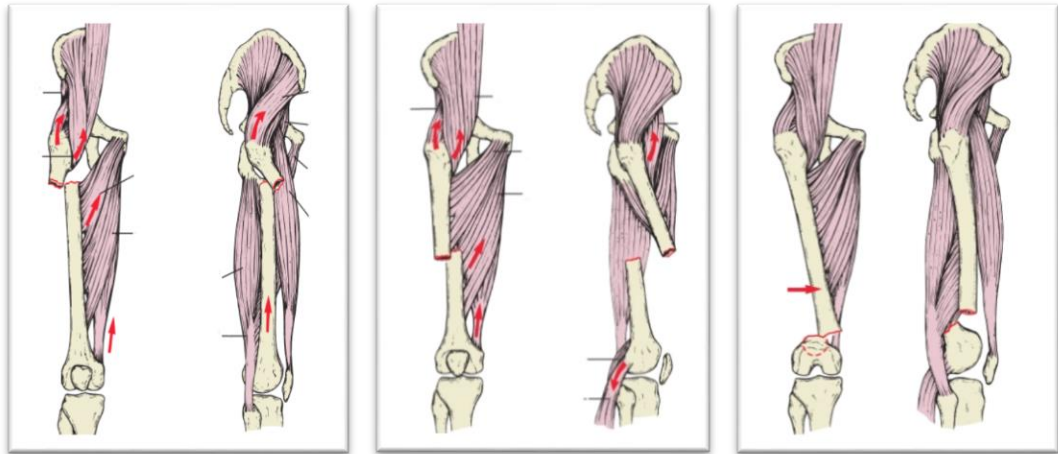
1.2. TÌNH HÌNH ĐIỀU TRỊ GẤY KÍN THÂN XƯƠNG ĐÙI BẰNG KẾT XƯƠNG ĐÌNH NỘI TỦY CÓ CHỐT KHÔNG MỞ Ổ GẤY

1.2.1. Phân loại gãy thân xương đùi

Phân loại gãy TXĐ là đánh giá hình thái tổn thương của xương, chỉ ra sự vững chắc của ổ gãy, nhằm định hướng lựa chọn ra phương pháp phẫu thuật kết xương (PTKX) phù hợp [25], [29], [48].

1.2.1.1. Phân loại theo vị trí gãy

Kellam J.F. phân loại theo vị trí gãy thành 3 loại: Gãy 1/3T thân xương; Gãy 1/3G thân xương; Gãy 1/3D thân xương [49].



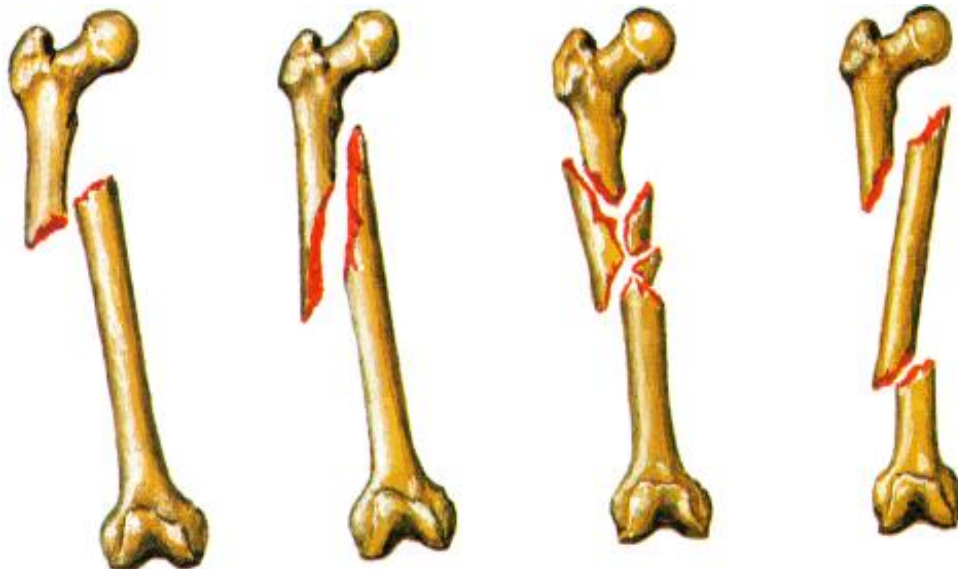
Hình 1.8. Phân loại theo vị trí xương gãy

**Nguồn: theo Smith R.M. và cộng sự (2009) [50]*

1.2.1.2. Phân loại theo ổ gãy

Kellam J.F. phân loại theo ổ gãy thành 4 loại [49].

- Ổ gãy ngang.
- Ổ gãy chéo: Ổ gãy hợp với mặt phẳng ngang góc $>30^{\circ}$.
- Ổ gãy chéo xoắn.
- Ổ gãy có mảnh rời và gãy phức tạp: gãy nát, 2 tầng, nhiều tầng.



Gãy chéo Gãy xoắn Gãy phức tạp Gãy 3 đoạn

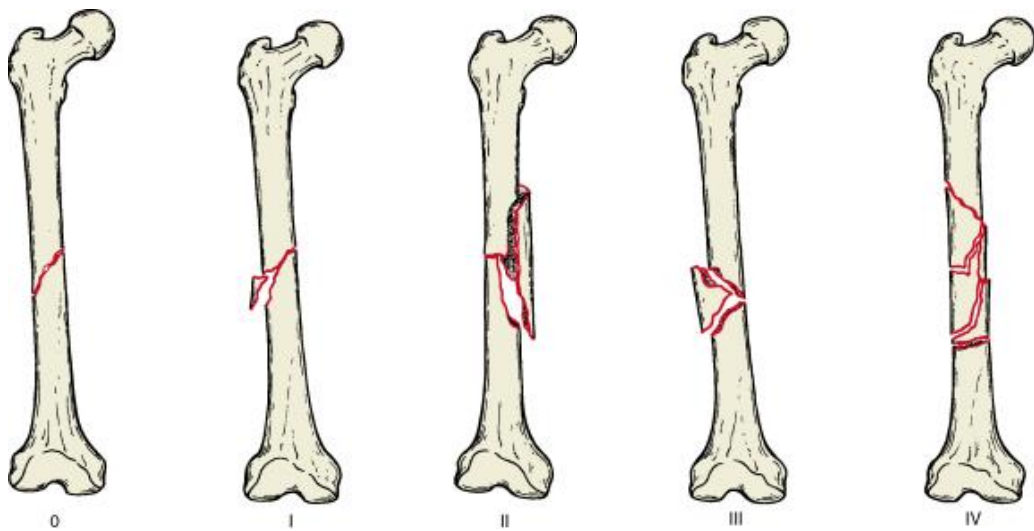
Hình 1.9. Hình thái gãy xương

**Nguồn: theo Kellam J.F. và cộng sự (2018) [49]*

1.2.1.3. Phân loại theo Winkist - Hansen

Dựa vào độ gãy nát của xương, tác giả Winkist và Hansen [50] phân chia thành 5 loại sau:

- Loại 0: Đường gãy đơn giản không có mảnh rời
- Loại I: Đường gãy có mảnh thứ 3 nhỏ.
- Loại II: Đường gãy có mảnh thứ 3 nhỏ hơn 50% bề rộng của thân xương.
- Loại III: Đường gãy có mảnh thứ 3 lớn hơn 50% bề rộng của thân xương.
- Loại IV: Đường gãy có nhiều mảnh rời, gãy nhiều tầng.



Hình 1.10. Phân loại theo Winkist - Hansen

**Nguồn: theo Smith R.M. và cộng sự (2009) [50]*

1.2.2. Cơ sinh học của kết xương đỉnh nội tủy có chốt

Trong quá trình liền xương, các nghiên cứu cho thấy có mối liên hệ chặt chẽ, mật thiết giữa môi trường cơ học và phản ứng sinh học. Kết xương đùi bằng ĐNT có chốt, không mở ổ gãy đã tạo ra một môi trường cơ sinh học đáng tin cậy cho ổ gãy liền xương và phục hồi chức năng (PHCN) của chi gãy (theo Tanna D.D.) [16].

Mức độ cố định vững chắc của ổ gãy phụ thuộc chủ yếu vào các yếu tố cơ học của phương tiện kết xương, kỹ thuật kết xương cũng như tính chất của ổ gãy. Độ cong của ĐNT được thiết kế phù hợp với độ cong của xương đùi có bán kính là 1,5m nên đảm bảo được độ khít khá tốt giữa đỉnh và lòng tủy. ĐNT nằm

trong ống tủy có khả năng chịu lực tải tốt. Lực tải dàn đều khắp mặt gãy tạo nên lực tỳ nén sinh lý rất có lợi cho quá trình liền xương. Vít chốt giúp ổn định ổ gãy, tránh các di lệch xoay và di lệch chồng. Lúc này nếu tập vận động bằng chân đau chịu lực hoàn toàn sẽ rất nguy hiểm vì gần như toàn bộ lực sẽ truyền qua ĐNT và lực này tác động trực tiếp lên các vít chốt. ĐNT có chốt được áp dụng phổ biến với vai trò chống uốn bẻ hơn là vai trò tì nén. Sau một thời gian, tủy TH chốt tĩnh mà ta sẽ rút bớt chốt để biến kết xương tĩnh thành kết xương động với mục đích tạo sự tỳ nén và kích thích tạo xương. Sreen S. cho rằng sẽ tháo vít chốt để động hóa ổ gãy vào tuần thứ 12 sau phẫu thuật [51], [52], [53], [54], [55], [56].

Trong phẫu thuật kết xương mở ổ gãy, cả ba hệ thống mạch máu nuôi xương đều bị tổn thương. Sự di lệch các đầu xương gãy làm tổn thương các mạch máu ở tủy xương, làm rách màng xương nên hệ thống mạch máu ở màng xương cũng bị tổn thương. Trong KHX bằng ĐNT kín không mở ổ gãy thì hệ thống mạch máu ở màng xương gần như không bị làm tổn thương thêm. Đó là những điều kiện sinh học cơ bản giúp cho quá trình liền xương xảy ra nhanh hơn so với các phương pháp kết xương bên trong khác (nẹp vít). Tuy nhiên, khi kết xương bằng ĐNT, đặc biệt là những TH có khoan ống tủy sẽ làm tổn thương hệ thống mạch máu trong lòng tủy. Nhưng nếu ổ kết xương ổn định về mặt cơ học thì hệ thống mạch máu này sẽ bắt đầu phục hồi vào tuần lễ thứ 2 và phục hồi hoàn toàn vào tuần lễ thứ 8-12 sau phẫu thuật [34].

1.2.3. Tình hình điều trị gãy thân xương đùi bằng đinh nội tủy có chốt không mở ổ gãy trên thế giới

Năm 1972 Klemm K. và Schellmann đã chế tạo ra ĐNT có chốt. Từ đó đến nay đã có 4 thế hệ ĐNT và có nhiều hãng chế tạo các loại ĐNT xương đùi có chốt khác nhau như: Klemm/Schellmann (1972), Grosse/Kempf (1972), AO (1987), Russell/Taylor (1992), Sanders (1993) Kết xương bằng ĐNT có chốt

xuôi dòng, không mở ổ gãy và có khoan ống tủy được xem như là một phương pháp điều trị ưu việt cho gãy xương đùi [14], [57], [58], [59], [60].

Năm 1984 Winqvist R.A. và cs báo cáo điều trị 520 TH gãy TXĐ (từ độ 0 đến độ IV theo Winqvist - Hansen, bao gồm gãy kín và gãy hở Gustilo I) bằng ĐNT có chốt, không mở ổ gãy và dùng BCH kết hợp nắn chỉnh bằng đinh rồng nòng nhỏ, nắn chỉnh đầu trung tâm theo đầu ngoại vi, cho kết quả liền xương 99,1%, tỷ lệ nhiễm khuẩn 0,9%, không liền xương 0,9% và ngắn chi > 2 cm là 2% [61].

Năm 1985, Kempf I. và cs báo cáo 52 BN gãy TXĐ (gãy mất vững) KHX bằng ĐNT có chốt, không mở ổ gãy và dùng BCH kết hợp nắn chỉnh bằng đinh Kuntscher, nhỏ nắn chỉnh đầu trung tâm theo đầu ngoại vi, cho kết quả 47/52 BN liền xương (90,38%) và 5BN khớp giả [31].

Năm 1997, Wu C.C. và cs báo cáo 56 TH gãy 2 tầng TXĐ điều trị bằng ĐNT có chốt, không mở ổ gãy và dùng BCH, với 44/56 BN liền xương mà không cần động hóa sau 6 tháng, không có BN bị nhiễm khuẩn, di lệch xoay, gập góc hay ngắn chi [62].

Năm 2006, Brumback R.J. và cs báo cáo 97 TH gãy kín TXĐ được KHX bằng ĐNT có chốt (đinh Russell - Taylor) không mở ổ gãy, nắn chỉnh bằng BCH và tay hỗ trợ, với 98% liền xương, không có gãy chốt và đau ở vị trí chốt [63].

Rohilla R. và cs năm 2011, báo cáo 41 TH gãy kín TXĐ được điều trị bằng KHX ĐNT không mở ổ gãy, không dùng BCH. Tác giả dùng đinh Schanz bắt vào 1 thành xương đùi của đoạn gãy ngoại vi để hỗ trợ nắn chỉnh. Kết quả: Nắn chỉnh không mở ổ gãy thành công 38BN, 3 BN phải mổ mở là các TH gãy phức tạp nhiều mảnh và nhiều đoạn gãy (gãy độ III, IV theo Winqvist - Hansen). Thời gian phẫu thuật trung bình là 86,7 phút; tỷ lệ liền xương 100% [64].

Deepak M.K. và cs năm 2012 đã báo cáo 30 TH gãy TXĐ (gãy ở vị trí 1/3T, 1/3G, 1/3D bao gồm gãy kín và gãy hở Gustilo I) được KHX bằng ĐNT có chốt, không mở ổ gãy cho kết quả liền xương 96,6% và rất tốt 86,8%. Thời gian được

phẫu thuật từ khi nhập viện trung bình là 6 ngày [65].

Năm 2016, Sitender và cs báo cáo 60 TH gãy kín TXĐ được KHX bằng ĐNT có chốt, không mở ổ gãy. Tác giả cho rằng chức năng sau mổ tốt hơn đối với vị trí đóng đinh ở mẫu chuyên lớn [66].

Năm 2017, Maruthi C.V. và cs báo cáo 30 TH gãy kín TXĐ (từ độ 0 đến độ IV theo Winkquist - Hansen) được KHX bằng ĐNT có chốt, không mở ổ gãy, cho kết quả rất tốt chiếm 83,34% và tốt chiếm 6,67%. Thời gian liền xương trung bình là 16,84 tuần [67].

Năm 2018, Shivashankarappa A. và cs báo cáo 28 BN gãy TXĐ (từ độ 0 đến độ IV theo Winkquist - Hansen, bao gồm gãy kín và gãy hở Gustilo I), KHX bằng ĐNT có chốt, không mở ổ gãy cho kết quả: rất tốt 55%; tốt 25%; kém 10% [68].

Năm 2019, Testa G. và cs báo cáo 74 TH gãy kín TXĐ (từ độ A1 đến độ C3 theo AO) được KHX bằng ĐNT có chốt, không mở ổ gãy cho kết quả như sau: Thời gian phẫu thuật trung bình $79,7 \pm 21,7$ phút, 5 BN chậm liền xương [69].

Patel V.A và cs báo cáo 40 TH (gãy TXĐ độ I đến độ III theo Winkquist - Hansen, bao gồm gãy kín và gãy hở Gustilo I, II) được KHX bằng ĐNT không mở ổ gãy cho kết quả: Rất tốt là 6/40 BN (15%); tốt là 24/40 BN (60%); trung bình 10/40 BN (25%) [70].

1.2.4. Tình hình điều trị gãy thân xương đùi bằng đinh nội tủy có chốt không mở ổ gãy tại Việt Nam

Đã có nhiều báo cáo tổng kết điều trị gãy TXĐ bằng ĐNT Kuntscher và ĐNT có chốt được công bố như các nghiên cứu của Lương Đình Lâm và cs ... Tuy nhiên các nghiên cứu này đều có mở ổ gãy xương để nắn chỉnh ổ gãy [71].

Từ năm 2000 trở lại đây, một số cơ sở y tế được trang bị màn tăng sáng (MTS) đã triển khai phương pháp nắn chỉnh không mở ổ gãy và kết xương không mở ổ gãy.

Năm 1995, tác giả Ngô Bảo Khang báo cáo 80 TH điều trị gãy TXĐ bằng kết xương ĐNT có chốt, không mở ổ gãy và dùng BCH kết hợp nắn chỉnh bằng tay cho thấy: Thời gian nắn chỉnh và thời gian phẫu thuật kéo dài, kíp phẫu thuật

không có TH nào nhiễm khuẩn hoặc tắc mạch máu do mỡ, có 2 TH phải truyền máu, 6 TH nắn thất bại phải mở tối thiểu ổ gãy vì kẹt guide dẫn đường vào khe rãnh đỉnh và gãy có mảnh rời. Kết quả liền xương nhanh và không có teo cơ cứng khớp (theo: Nguyễn Tiến Linh) [72].

Nguyễn Tiến Linh và cs năm 2005 báo cáo 120 TH gãy TXĐ không vững, điều trị bằng ĐNT có chốt, không mở ổ gãy, tại Bệnh viện Chấn thương Chỉnh hình Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 10 năm 1997. Tác giả sử dụng BCH và đinh Kuntscher cỡ 8 mm để nắn chỉnh đầu gãy trung tâm. Kết quả tốt 85%, khá 10% và xấu 0,83%. Có 1 TH nhiễm khuẩn [72].

Vương Trung Kiên và cs năm 2006 đã báo cáo 27 TH gãy kín TXĐ được điều trị bằng ĐNT có chốt, không mở ổ gãy và dùng BCH kết hợp nắn chỉnh bằng tay, thời gian từ tháng 8/2004 đến 1/2006 tại Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn. 27 BN nắn chỉnh không mở ổ gãy, thời gian phẫu thuật từ 60-90 phút. Kết quả theo dõi xa liền xương tốt 90% [73].

Năm 2018, Nguyễn Tiến Linh báo cáo 123 TH chia thành 2 nhóm: nhóm không mở ổ gãy (62 BN) và nhóm kết xương mở ổ gãy (61 BN). Nhóm kết xương kín có tỷ lệ liền vết thì đầu 100%, nhóm kết xương mở ổ gãy là 98,40%. Thời gian có can bắc cầu ở nhóm kết xương kín ngắn hơn so với nhóm kết xương mở. Kết quả liền xương ở nhóm kết xương kín đạt tỷ lệ 100%, nhóm kết xương mở đạt tỷ lệ liền xương là 98,40%. Kết quả PHCN đối với nhóm kết xương kín là rất tốt và tốt, đạt tỷ lệ 95,1%. Đối với nhóm kết xương mở thì tỷ lệ rất tốt và tốt là 83,60%. Ở nhóm kết xương ĐNT kín, tác giả có sử dụng đinh Kuntscher nhỏ, nắn bẫy đầu trung tâm theo đầu ngoại vi. Phương pháp này thuận lợi đối với gãy 1/3T, khó khăn hơn với gãy 1/3G và khó khăn hơn nữa với gãy 1/3D vì cánh tay đòn ngắn, thao tác nắn chỉnh bằng đoạn đinh sẽ khó khăn hơn. Phương pháp này có thể làm vỡ thêm xương của đoạn gãy trung tâm khi có ổ gãy rạn. Đặc biệt khó khăn trong những trường hợp gãy nhiều mảnh hoặc gãy nhiều tầng [72].

1.3. CÁC PHƯƠNG PHÁP NẮN CHỈNH KHÔNG MỞ Ổ GỠ TRONG PHẪU THUẬT KẾT HỢP XƯƠNG ĐIỀU TRỊ GỠ KÍN THÂN XƯƠNG ĐÙI BẰNG ĐINH NỘI TỦY CÓ CHÓT

Trong kết xương đùi bằng ĐNT kín, để nắn chỉnh ổ gãy trước khi luồn guide và đóng đinh, một số tác giả hiện nay sử dụng khung nắn chỉnh bên ngoài kết hợp với BCH và MTS để nắn. Có nhóm tác giả chủ trương mở ổ gãy tối thiểu hoặc nắn trực tiếp qua các trợ cụ đưa vào ổ gãy. Tác giả Rhorer A.S. đã chia kỹ thuật nắn chỉnh ổ gãy thành 2 nhóm [74]:

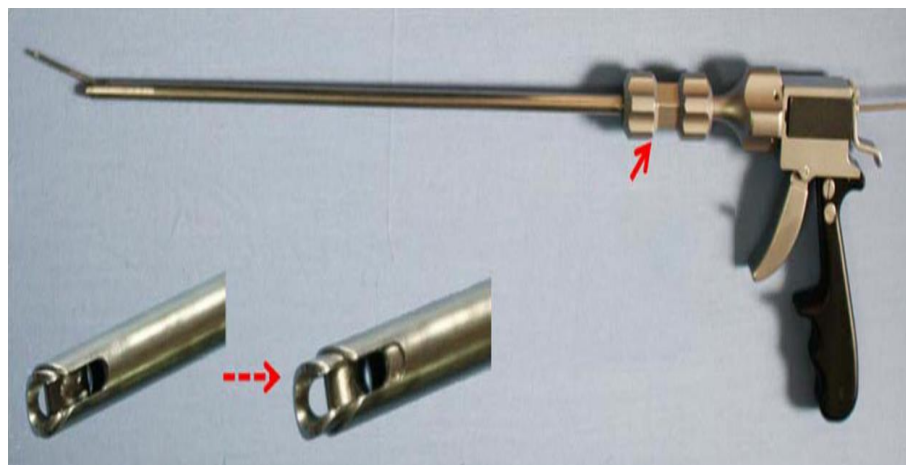
- Nắn chỉnh ổ gãy không xâm lấn.
- Nắn chỉnh ổ gãy xâm lấn tối thiểu qua da.

1.3.1. Nắn chỉnh ổ gãy không xâm lấn

1.3.1.1. Nắn chỉnh bằng dụng cụ hỗ trợ bên trong ống tủy

Phương pháp này sử dụng “một cánh tay đòn” đưa vào ống tủy đoạn gãy trung tâm. “Cánh tay đòn” này rộng nòng để guide có thể đi qua được. PTV sử dụng cánh tay đòn để nắn chỉnh đoạn gãy trung tâm theo đoạn gãy ngoại vi, đưa guide từ trong nòng “cánh tay đòn” qua ổ gãy để vào ống tủy đoạn ngoại vi [72], [75], [76].

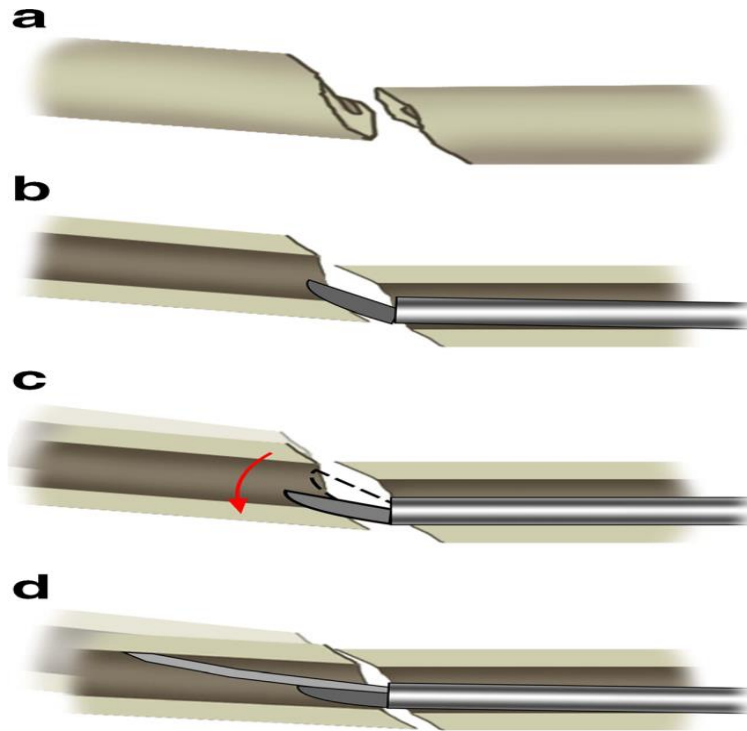
Năm 2016, Chen W. và cs đã chế tạo dụng cụ nắn chỉnh bên trong ống tủy. Đầu ống được thiết kế đặc biệt gồm 2 nòng để có thể vận chỉnh hướng guide vào ống tủy đoạn ngoại vi (hình 1.11) [30].



Hình 1.11. Dụng cụ nắn chỉnh bên trong ống tủy

**Nguồn: theo Chen W. và cộng sự (2016) [30]*

Sau khi đưa dụng cụ nắn chỉnh vào ống tủy đoạn gãy trung tâm, PTV dùng dụng cụ này để nắn chỉnh đoạn gãy trung tâm theo đoạn gãy ngoại vi. Dưới MTS, người nắn thực hiện vặn xoay núm để điều chỉnh đầu dụng cụ nắn chỉnh hướng theo ống tủy đoạn ngoại vi, khi đã chỉnh đúng hướng thì đưa guide dẫn đường từ ống tủy đoạn trung tâm vào ống tủy đoạn ngoại vi (hình 1.12).



Hình 1.12. Các bước nắn chỉnh

**Nguồn: theo Chen W. và cộng sự (2016) [30]*

Bằng cách này, Chen W. và cs (2016) đã nắn chỉnh không mở ổ gãy thành công cho 43 TH (100%), không có TH nào phải mở ổ gãy. Theo tác giả, ưu điểm của dụng cụ nắn chỉnh này là dễ nắn chỉnh đối với các TH gãy không phức tạp ở vị trí 1/3T và 1/3G. Điểm nổi bật là núm điều chỉnh cho phép vặn xoay đầu nắn quay một góc 180° , hướng được đầu nắn chỉnh vào ống tủy đầu gãy ngoại vi để luôn guide dễ dàng hơn (hình 1.11). Nhược điểm của dụng cụ này là do cánh tay đòn ngắn, khó nắn chỉnh với những TH gãy phức tạp và gãy 1/3D [30].

Theo nghiên cứu của Nguyễn Tiến Linh công bố năm 2018. Tác giả sau khi kéo nắn hết di lệch chồng đã sử dụng đinh Kuntscher (thường là 8 mm) để luôn vào ống tủy đoạn gãy trung tâm, dùng làm que lái để nắn và đưa đoạn gãy trung

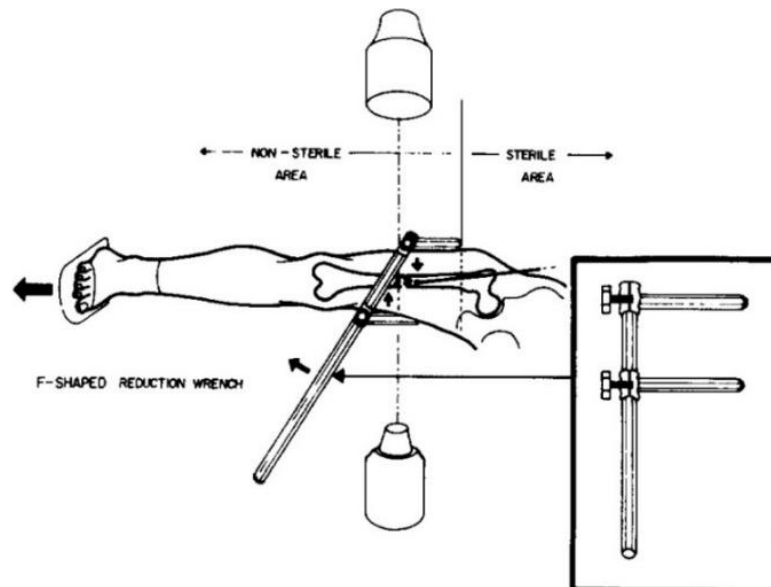
tâm hướng theo ống tủy đoạn gãy ngoại vi. Bằng phương pháp này, tác giả đã thực hiện đóng ĐNT không mở ổ gãy thành công cho 62 BN, bao gồm 30 TH gãy độ I, 9 TH gãy độ II, 11 TH gãy độ III và 12 TH gãy độ IV (theo phân loại của Winkquist - Hansen). Kết quả liền xương và PHCN theo Terschiphort đạt tỷ lệ rất tốt là 77,4%, tốt là 17,7%, trung bình là 4,8% và không có kết quả kém. Theo tác giả, với nhóm đóng ĐNT có chốt, không mở ổ gãy, không gập các biến cố và biến chứng trong và sau mổ. Trong 52 TH có 5 TH bị ngắn chi dưới 2 cm và tất cả đều thuộc nhóm loại III và loại IV. Tuy nhiên đều không có biến chứng về lâm sàng [72].

Với dụng cụ nắn chỉnh luồn vào ống tủy đoạn gãy trung tâm, nắn chỉnh trực tiếp đoạn gãy trung tâm theo đoạn gãy ngoại vi, rồi luồn guide dẫn đường qua ổ gãy có ưu điểm là nắn chỉnh nhanh, giảm thời gian chiếu tia xạ và giảm thời gian phẫu thuật. Phương pháp này thuận lợi đối với gãy 1/3T, khó khăn hơn với gãy 1/3G và khó khăn hơn nữa với gãy 1/3D, thao tác nắn chỉnh bằng đoạn đinh khó khăn hơn vì cánh tay đòn ngắn. Phương pháp này có thể làm vỡ thêm xương của đoạn gãy trung tâm khi có ổ gãy rạn. Đặc biệt rất khó khăn trong những trường hợp gãy nhiều mảnh hoặc gãy nhiều tầng.

1.3.1.2. Nắn chỉnh có sử dụng dụng cụ hỗ trợ bên ngoài

Mahaisavariya (1991) đã tự chế khung nắn chỉnh hình chữ F (hình 1.13) và dùng khung này để hỗ trợ nắn chỉnh cho 2 đầu gãy hướng vào nhau. Nắn chỉnh theo nguyên tắc đòn bẩy sau khi đặt khung nắn chữ F, nắn chỉnh ổ gãy theo 2 bình diện di lệch. Khung nắn chỉnh chữ F có 2 thanh nắn chỉnh, có thể di chuyển để phù hợp với chu vi của đùi. Nghiên cứu đã nắn chỉnh không mở ổ gãy thành công 100% cho 75BN. Thời gian nắn chỉnh trung bình là 20,6 phút (từ 10 - 30 phút). Thời gian phẫu thuật trung bình đối với 60 TH không có chốt là 40,4 phút, đối với 15 TH có chốt là 58,7 phút. Tuy nhiên, 2 thanh nắn chỉnh của khung chữ F có một đầu tự do nên lực nắn chỉnh yếu, đặc biệt với những BN có đùi to khỏe,

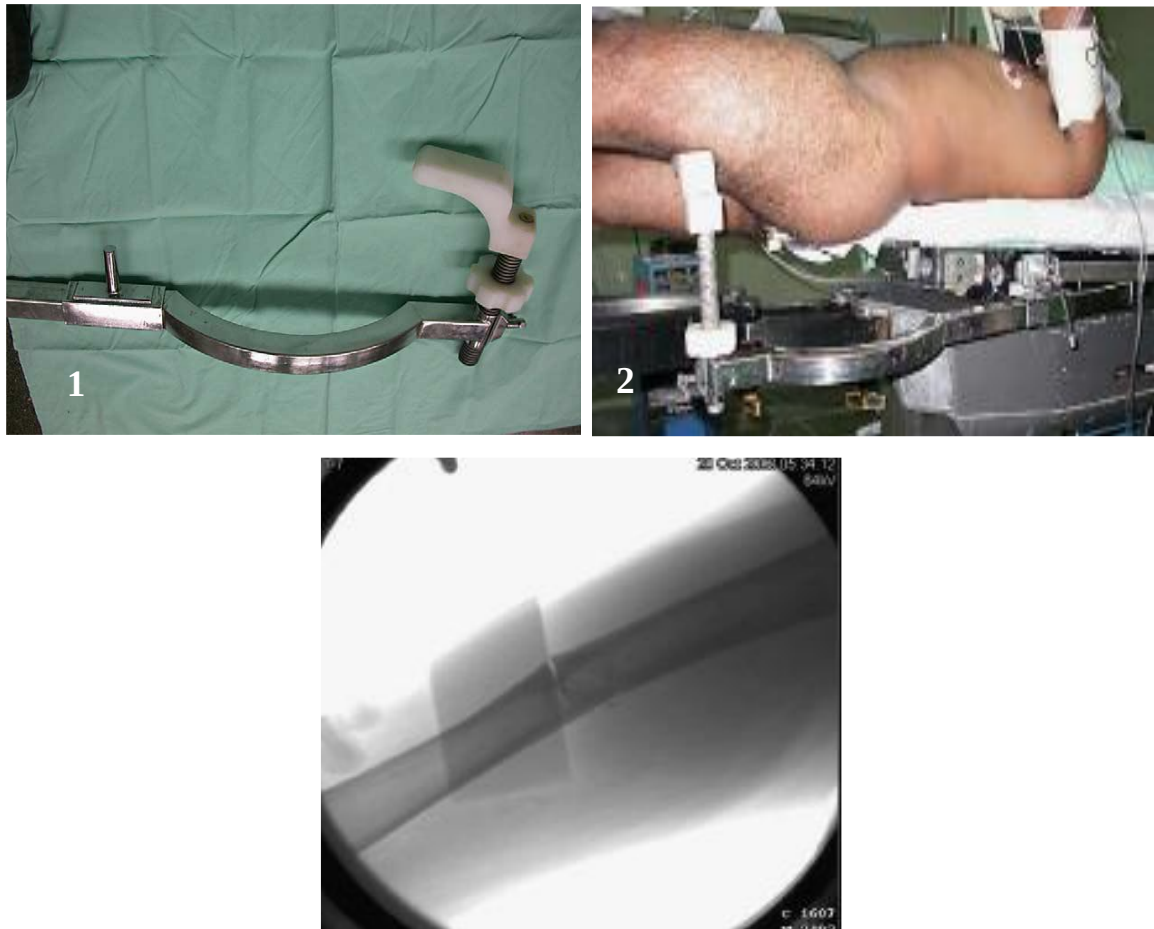
khi nắn chỉnh sẽ khó giữ được ổ gãy vững theo 3 chiều không gian, dẫn đến hiệu quả nắn chỉnh sẽ kém hơn và thời gian nắn chỉnh bị kéo dài [7].



Hình 1.13. Khung nắn chỉnh hình chữ F

**Nguồn: theo Mahaisavariya B.và cộng sự (1991) [7]*

Shezar A. và cs (2005) đã báo cáo khi sử dụng một thiết bị hỗ trợ bên ngoài (được gắn cố định vào BCH). Thiết bị này có thể nắn chỉnh cả mặt phẳng trước - sau và mặt bên, để loại bỏ các lực co kéo gây biến dạng của các cơ đùi khi nắn chỉnh không mở ổ gãy. Tác giả đã áp dụng cho 14 BN, kết quả có 13 BN được nắn kín, 1 BN phải mở do cơ chèn ép giữa 2 đầu đoạn gãy. Thời gian nắn chỉnh là 5 - 10 phút. Kíp phẫu thuật có thể đứng ở khoảng cách xa với nguồn tia phát xạ. Thời gian phẫu thuật trung bình là 80 phút (từ 50 - 120 phút). Trong quá trình nắn chỉnh, khi luôn guide dẫn đường xuống đầu ống tủy ngoại vi có 2/13 BN phải nắn chỉnh thêm bằng tay. Theo tác giả, phương pháp này cho phép kíp phẫu thuật tránh xa được tia xạ trong quá trình phẫu thuật, tuy nhiên phương pháp này có hiệu quả nắn chỉnh không cao, do lực tác động không ở trên 2 mặt phẳng, rất khó nắn chỉnh với gãy phức tạp và gãy nhiều tầng dẫn đến thời gian nắn chỉnh và thời gian phẫu thuật bị kéo dài [77].

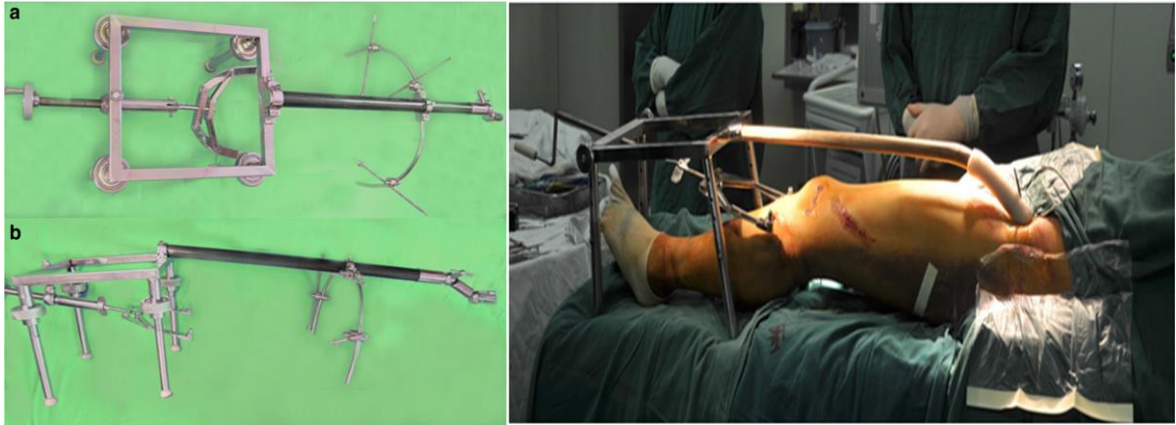


Hình 1.14. Dụng cụ nắn chỉnh bên ngoài được gắn vào bàn chỉnh hình

1: Dụng cụ nắn chỉnh ngoài; 2: Nắn chỉnh; 3: Kiểm tra dưới MTS

**Nguồn: theo Shezar A. và cộng sự (2005) [77]*

Chen W. và cs (2015) đã báo cáo sử dụng bộ nắn chỉnh ngoài tự chế (hình 1.15) để hỗ trợ nắn chỉnh, trong phẫu thuật gãy kín TXĐ bằng kết xương ĐNT không mở ổ gãy và không cần BCH cho 22 TH. Kết quả: 100% được nắn kín, thời gian phẫu thuật trung bình là 58 phút (từ 43 - 95 phút), thời gian nắn chỉnh là 9,1 phút (từ 6 - 15 phút), tổng thời gian phát tia xạ nắn chỉnh là 13,2 giây (từ 4,5 - 41,0 giây). Kết quả cho thấy, nắn chỉnh và phẫu thuật nhanh hơn so với nắn chỉnh không dùng khung hỗ trợ, tuy nhiên khung nắn chỉnh cồng kềnh, cản trở khi dùng máy MTS để chụp kiểm tra, tiết khuẩn khó khăn và có thể gặp biến chứng nhánh thần kinh do khung tỳ đè gai chậu trước trên. Khi xuyên đinh ở lõi củ xương chày, kéo nắn có thể gây bung lõi củ xương chày [78].



Hình 1.15. Khung nắn chỉnh ngoài hỗ trợ phẫu thuật kết xương không mở ổ gãy xương đùi và không dùng bàn chỉnh hình

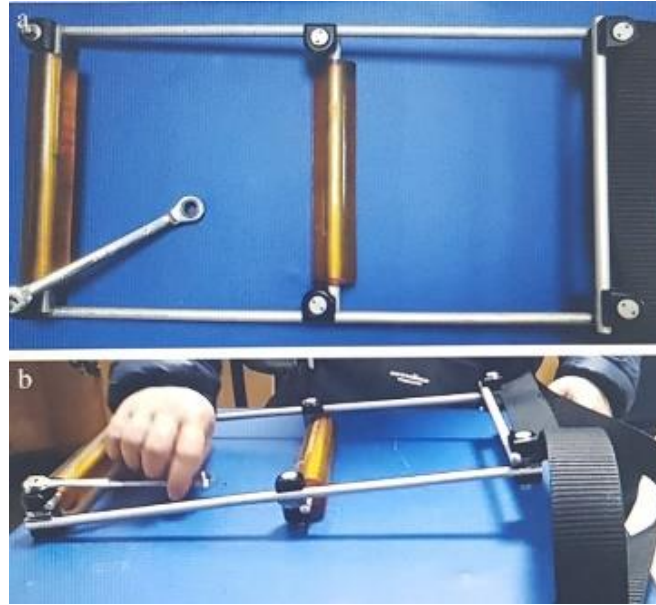
**Nguồn: theo Chen W. và cộng sự (2015) [78].*

Brookes-Fazakerley S.D. và cs (2017), đã đề xuất sử dụng phương tiện nắn chỉnh là “cánh tay” hình chữ L. Khung này được bọc kín trong khăn vô khuẩn để nắn chỉnh. Bác sĩ có thể dùng bụng hoặc ngực tỳ vào dụng cụ để giải phóng bàn tay và tránh tiếp xúc với tia xạ (hình 1.16). Nhược điểm dụng cụ này là gây ra hạn chế cho không gian hoạt động của MTS. Phẫu thuật viên vẫn phải tiếp xúc ở cự ly rất gần với tia xạ và hiệu quả nắn chỉnh chưa cao do chỉ nắn chỉnh được di lệch một bình diện [8].



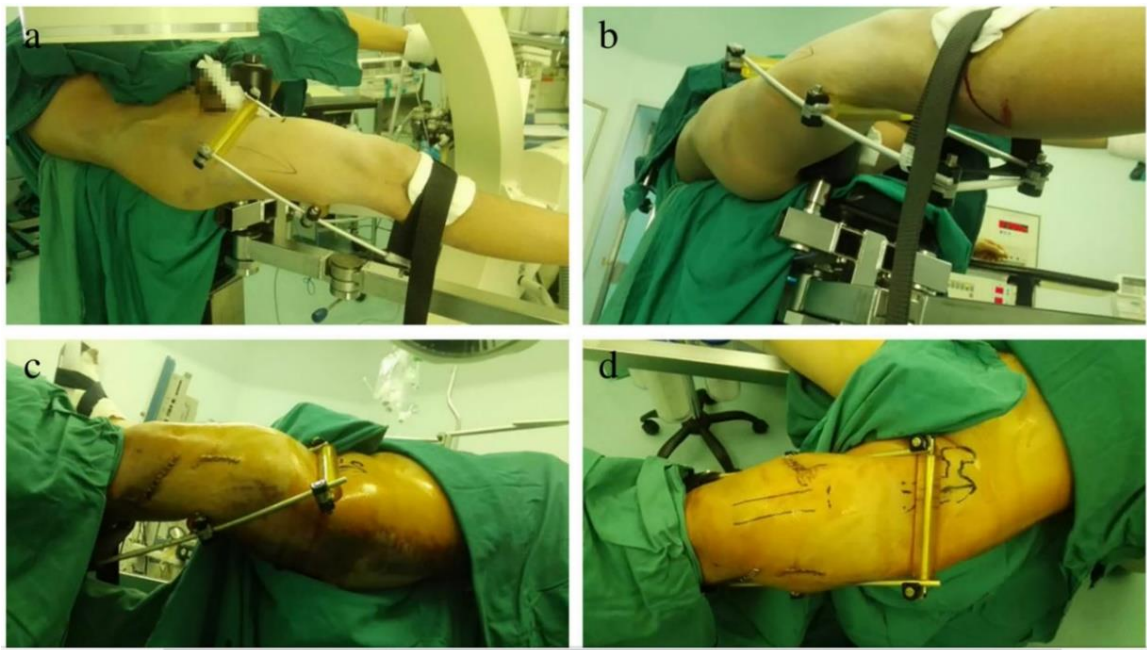
Hình 1.16. Phương tiện cánh tay nắn chỉnh hình L

**Nguồn: theo Brookes-Fazakerley S.D. và cộng sự (2017) [8]*



Hình 1.17. Khung nắn chỉnh ngoài tự tạo

**Nguồn: theo Gao Y. và cộng sự (2019) [9]*



Hình 1.18. Sử dụng khung nắn chỉnh ngoài nắn chỉnh

**Nguồn: theo Gao Y. và cộng sự (2019) [9]*

Năm 2019, Gao Y. và cs có báo cáo điều trị 18 TH gãy TXĐ đùi được KHX bằng ĐNT có chốt, không mở ổ gãy, trong thời gian từ 9/2015 đến 1/2017. Trong nghiên cứu này, tác giả sử dụng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo (KNCNTT) hình chữ nhật, nắn chỉnh theo nguyên lý đòn bẩy (hình 1.17).

Khung tháo rời và được lắp vào đùi BN để nắn chỉnh hai đầu gãy về gần giải phẫu. Kết quả là 100% BN được nắn chỉnh không mở ổ gãy. Thời gian phẫu thuật từ 60 - 120 phút. Thời gian nắn chỉnh 6 - 45 phút, không làm tổn thương thêm phần mềm tại vị trí nắn chỉnh, tỷ lệ liền xương đạt 100%. Có 15/18 BN đạt liền xương rất tốt. Không có BN biến chứng nhiễm khuẩn hay tắc mạch sâu. Khung nắn của Gao Y. và cs có ưu điểm là nắn chỉnh dễ dàng thuận lợi, kết quả nắn chỉnh thành công cao, giữ ổn định kết quả nắn chỉnh sau khi nắn chỉnh thành công, không làm tổn thương thêm phần mềm tại vị trí nắn chỉnh. Tuy nhiên do khung nắn chỉnh có tay nắn ngấn nên lực nắn chỉnh yếu dẫn đến thời gian nắn chỉnh bị kéo dài [9].

1.3.2. Phương pháp nắn chỉnh đường gãy xâm lấn tối thiểu qua da

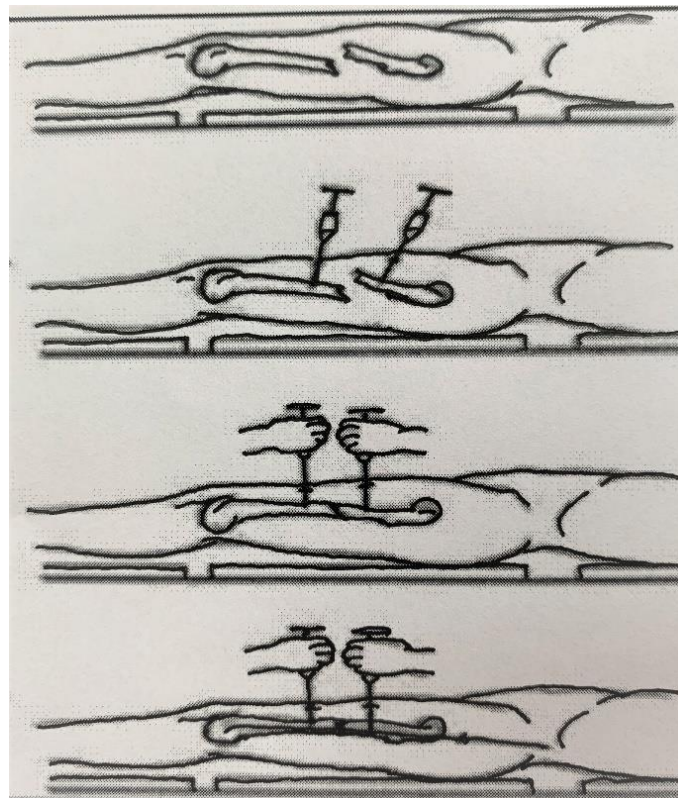
Đây là phương pháp có sử dụng dụng cụ nắn chỉnh, đưa đinh Schanz neo vào xương hoặc đưa dụng cụ nắn chỉnh vào gần hai đầu ổ gãy, nắn chỉnh cho hai đầu xương gãy về vị trí tương đối gần khớp nhau, để có thể luồn guide qua ống tủy đoạn ngoại vi.

1.3.2.1. Sử dụng đinh Schanz neo vào hai đầu gãy xương đùi

Các nghiên cứu của Sadighi A., Rohilla R., Zheng Z.L. và cs ... đã có các báo cáo sử dụng một hoặc nhiều hơn một đinh Schanz neo vào TXĐ ở hai đầu ổ gãy, dùng tay nắn chỉnh hai đầu gãy về vị trí gần khớp nhau để có thể luồn guide qua ống tủy đoạn ngoại vi sau khi kéo nắn hết di lệch chồng trên BCH là kỹ thuật được nhiều tác giả sử dụng. Để thực hiện kỹ thuật này phải khoan neo đinh Schanz vào qua một vỏ xương thân xương ở đoạn gãy trung tâm, đoạn gãy ngoại vi hoặc đoạn gãy trung gian. Cố định các đinh vào tay nắm và nắn chỉnh dưới kiểm soát của MTS, luồn guide dẫn đường từ ống tủy đoạn trung tâm qua ổ gãy vào ống tủy đoạn ngoại vi [79], [80], [81].

Năm 2009, Sadighi A. và cs đã báo cáo 30 TH gãy kín TXĐ điều trị KHX bằng ĐNT kín có chốt. Tác giả sử dụng BCH kéo nắn và dùng hai đinh Schanz neo vào một vỏ xương của hai đầu xương gãy (cách ổ gãy khoảng 2 cm) để nắn

chỉnh không mở ổ gãy. Kết quả là nắn chỉnh không mở ổ gãy 28/30 BN (93,3%), 2 BN phải mở để nắn chỉnh (6.7%). Thời gian từ khi bắt đầu nắn chỉnh đến khi luôn xong guide dẫn đường với mỗi loại gãy của Winkquist - Hansen là 5.9 ± 0.2 phút với loại I và II; 15.7 ± 0.4 phút với loại III và IV ($p = 0.023$). Đây là phương pháp nắn chỉnh dễ đối với các TH gãy không phức tạp vì nắn chỉnh trực tiếp hai đầu xương gãy. Với các TH phức tạp, nhiều mảnh gãy thì sử dụng phương pháp này nắn chỉnh sẽ khó khăn. Nhược điểm của phương pháp này phải khoan và neo đinh Schanz vào thành xương nên làm tổn thương thêm phần mềm, có thể bị khoan vào mạch máu thần kinh hoặc có thể làm vỡ xương, làm tăng nguy cơ nhiễm khuẩn. Ở thì chụp kiểm tra, phải dùng tay của PTV để nắn chỉnh và giữ đinh Schanz, như vậy là phải tiếp xúc trực tiếp với tia xạ và làm cản trở hoạt động của MTS [79].



Hình 1.19. Qui trình nắn chỉnh không mở ổ gãy xương đùi dùng 2 đinh Schanz

**Nguồn: theo Sadighi A. và cộng sự (2009) [79]*

Năm 2011, Rohilla R. và cs nghiên cứu trên 60 BN bị gãy TXĐ, điều trị bằng kết xương ĐNT có chốt, sử dụng BCH kéo nắn và được chia thành hai nhóm. Ở nhóm I, việc nắn chỉnh ổ gãy xương được thực hiện dưới MTS với khoan ống tủy ở đầu trung tâm, hoặc sử dụng đồng thời dụng cụ nắn chỉnh ở đầu trung tâm và đinh Schanz ở đầu ngoại vi để nắn chỉnh. BN trong nhóm II chỉ được nắn chỉnh ổ gãy dưới MTS bằng tay. Thời gian nắn chỉnh trung bình của nhóm I là 26,57 phút (17 - 33 phút), của nhóm II là 30,87 phút (23 - 44 phút). Thời gian phẫu thuật của nhóm I là 68,03 phút, nhóm II là 69,93 phút. Thời gian chiếu MTS là 0,19 phút trong nhóm I, và 0,24 phút trong nhóm II. Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng, bằng việc sử dụng dụng cụ nắn chỉnh là que nắn ở đoạn gãy trung tâm và đinh Schanz ở đoạn gãy ngoại vi, đã rút ngắn đáng kể thời gian nắn chỉnh và thời gian phát tia. Tuy nhiên thời gian đóng đinh và bắt các vít chốt thì khác nhau không đáng kể [80].



Hình 1.20. Dùng dụng cụ nắn chỉnh đoạn gãy trung tâm và dùng đinh Schanz nắn chỉnh ở đoạn gãy ngoại vi

**Nguồn: theo Rohilla R. và cộng sự (2011) [80]*

Năm 2014, Zheng Z.L. và cs báo cáo phương pháp mới, sau khi kéo nắn hết di lệch trên BCH thì sử dụng neo 4 đỉnh Schanz neo vào một thành xương và vào đoạn trung gian hoặc mảnh gãy lớn, để nắn chỉnh gãy kín xương đùi phức tạp ở 15 TH. PTV chính và phụ đồng thời nắn chỉnh cùng lúc dưới MTS để đưa các mảnh gãy về tương đối, rồi luồn guide dẫn đường vào ống tủy đầu ngoại vi. Kết quả là 100% nắn kín, không có biến chứng trong thời gian phẫu thuật. Có 13/15BN (86,7%) đã nắn chỉnh thẳng trục và 2/15BN (13,3%) có sự di lệch (vẹo vào trong 3° - 5°). Theo tác giả, phương pháp nắn chỉnh là thuận lợi, đặc biệt đối với các TH phức tạp, gãy nhiều mảnh. Nhược điểm của phương pháp này là phải bắt các đinh vào thành xương do vậy có thể làm tổn thương thêm phần mềm, hoặc gây tổn thương mạch máu thần kinh, hoặc gây vỡ xương trong quá trình nắn chỉnh và có nguy cơ nhiễm khuẩn. Ngoài ra, phương pháp còn đòi hỏi lực nắn lớn, giữ nắn chỉnh khó khăn. Tay của PTV nắn chỉnh đinh Schanz vẫn phải tiếp xúc trực tiếp với tia xạ và ít nhiều có cản trở hoạt động của MTS [81].



Hình 1.21. Dùng 4 đinh Schanz nắn chỉnh

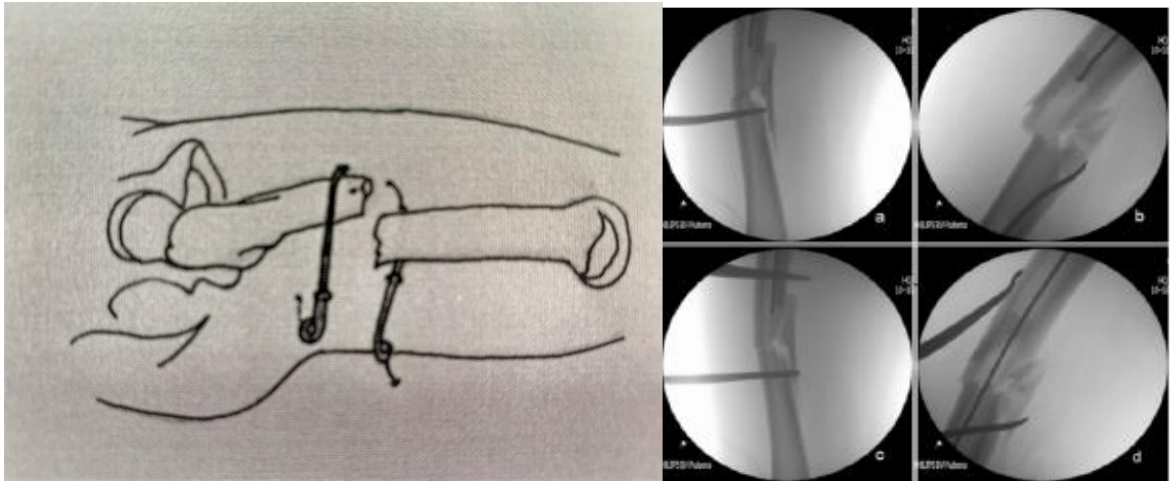
**Nguồn: theo Zheng Z.L. và cộng sự (2014) [81]*

Pandey N.R. và cs (2017) sử dụng BCH kéo nắn và dùng hai đinh Steinmann neo vào một vỏ xương để nắn chỉnh ổ gãy. Tác giả đã phẫu thuật 16 TH gãy kín TXĐ, KHX bằng ĐNT có chốt, không mở ổ gãy. Kết quả thu được 100% nắn chỉnh không mở ổ gãy. Thời gian nắn chỉnh trung bình là 21 phút, lượng máu mất trung bình là 130ml. 100% xương liền tốt mà không có tổn thương thần kinh và nhiễm khuẩn vết thương sau phẫu thuật, không có ngăn chi, không có di lệch xoay. Tuy nhiên phương pháp nắn chỉnh này vẫn có nhược điểm là phải rạch da để neo đinh vào thành xương do vậy làm tổn thương thêm phần mềm và có thể khoan vào mạch máu thần kinh, có thể làm vỡ thêm xương cũng như làm tăng nguy cơ nhiễm khuẩn. Tay của PTV nắn chỉnh đinh Steinmann vẫn phải tiếp xúc trực tiếp với tia xạ và cản trở hoạt động của MTS [5].

1.3.2.2. Dùng dụng cụ nâng xương để nắn chỉnh

Phương pháp này sử dụng nâng xương qua đường rạch da nhỏ ở mỗi đoạn gãy trung tâm và đoạn gãy ngoại vi. Dùng hai nâng xương tỳ vào thành xương để đưa hai đoạn gãy dần về vị trí có thể luôn guide qua được.

Năm 2012, Lorentzos P. và cs đã sử dụng hai dụng cụ nâng xương Trethowan để nắn chỉnh không mở ổ gãy cho 11 BN gãy kín phức tạp 1/3G TXĐ, kết xương bằng ĐNT có chốt. Rạch da 2 - 3 cm, cách hai đầu gãy 2 cm, dùng dụng cụ Trethowan đưa vào xương, gần hai đầu gãy, để nắn chỉnh và kiểm soát bằng MTS. Sau khi nắn cho hai đầu gãy hướng vào nhau, guide được đưa từ đoạn ống tủy trung tâm qua ổ gãy vào đầu ngoại vi. Kết quả thu được là 100% BN được nắn kín. Thời gian nắn chỉnh, luôn guide dẫn đường vào ống tủy ngoại vi mất từ 1 - 2 phút và không có biến chứng. Phương pháp này dễ dàng và thuận tiện hơn, cần ít dụng cụ hơn và giảm phơi nhiễm tia X. Nhược điểm của phương pháp nắn chỉnh này là phải rạch da để luôn dụng cụ nâng vào thành xương, do vậy làm tổn thương thêm phần mềm, có thể làm tổn thương mạch máu thần kinh và làm tăng nguy cơ nhiễm khuẩn. Khi nắn chỉnh có thể làm vỡ thêm xương đặc biệt với những trường hợp có đường gãy rạn. Tay của PTV cầm dụng cụ vẫn phải tiếp xúc trực tiếp với tia xạ và cản trở hoạt động của MTS [82].



Hình 1.22. Dùng hai dụng cụ nâng xương Trethowan để nắn chỉnh

**Nguồn: theo Lorentzos P. và cộng sự (2012) [82].*

Năm 2018, Thakur A. và cs báo cáo 43 TH gãy kín TXĐ được KHX bằng ĐNT không mở ổ gãy, sử dụng phương pháp dùng đòn bẩy để nắn chỉnh. Rạch da từ 2 - 3 cm ở cách đầu gãy đoạn ngoại vi 2 cm, tách cơ để luồn dụng cụ vào nắn chỉnh đầu gãy ngoại vi theo đầu gãy trung tâm dưới MTS. Kết quả: 100% BN được nắn kín, thời gian phẫu thuật trung bình là 94 phút (trong khoảng 60 - 110 phút) và thời gian nắn chỉnh < 10 phút. Đây là phương pháp nắn chỉnh gãy TXĐ dễ dàng và nhanh chóng, đặc biệt là với BN béo phì và BN đa chấn thương. Phương pháp này còn dễ dàng và thuận tiện hơn cho các bác sĩ phẫu thuật chỉnh hình mới, có ít kinh nghiệm, chỉ cần ít dụng cụ hơn và giảm phơi nhiễm tia X. Tuy nhiên phương pháp nắn chỉnh này vẫn có nhược điểm là phải rạch da để luồn dụng cụ nâng vào thành xương do vậy vẫn tồn tại khả năng làm tổn thương thêm phần mềm, tổn thương mạch máu thần kinh, làm tăng nguy cơ vỡ xương trong quá trình nắn chỉnh và làm tăng nguy cơ nhiễm khuẩn. Tay của PTV cầm dụng cụ vẫn phải tiếp xúc trực tiếp với tia xạ và cản trở hoạt động của MTS [83].

Pape H.C. và cs đã thiết kế ra kẹp xương đồng trục (hình 1.23) để nắn chỉnh ổ gãy. Kẹp không đòi hỏi phải bóc tách mô mềm rộng rãi. Kẹp xương xâm lấn tối thiểu với mô mềm nên tránh được nguy cơ tổn thương mô mềm và vỡ xương được giảm thiểu [84].



Hình 1.23. Kẹp xương đồng trục

**Nguồn: theo Pape H.C. và cộng sự (2009) [84].*

Tóm lại: Phẫu thuật kết xương ĐNT không mở ổ gãy, điều trị gãy kín TXĐ đang là xu hướng điều trị can thiệp tối thiểu được nhiều PTV quan tâm, nghiên cứu và thực hiện. Xu hướng sử dụng các dụng cụ hỗ trợ nắn chỉnh không mở ổ gãy nhằm giảm thời gian nắn, tăng hiệu quả nắn chỉnh và giảm thời gian chiếu xạ là một đường hướng tích cực và vẫn còn nhiều vấn đề cần tiếp tục nghiên cứu để làm sao các dụng cụ nắn chỉnh có thể phát huy tối đa ở các vị trí của ổ gãy xương đùi.

CHƯƠNG 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu là 62 BN (63 xương đùi) ở độ tuổi trưởng thành, bị gãy kín TXĐ do chấn thương, được điều trị kết xương bằng ĐNT xuôi dòng có chốt, không mở ổ gãy, có sử dụng KNCNTT để nắn chỉnh, điều trị tại Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn trong thời gian từ tháng 01/ 2013 đến tháng 12/2015.

2.1.1. Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân

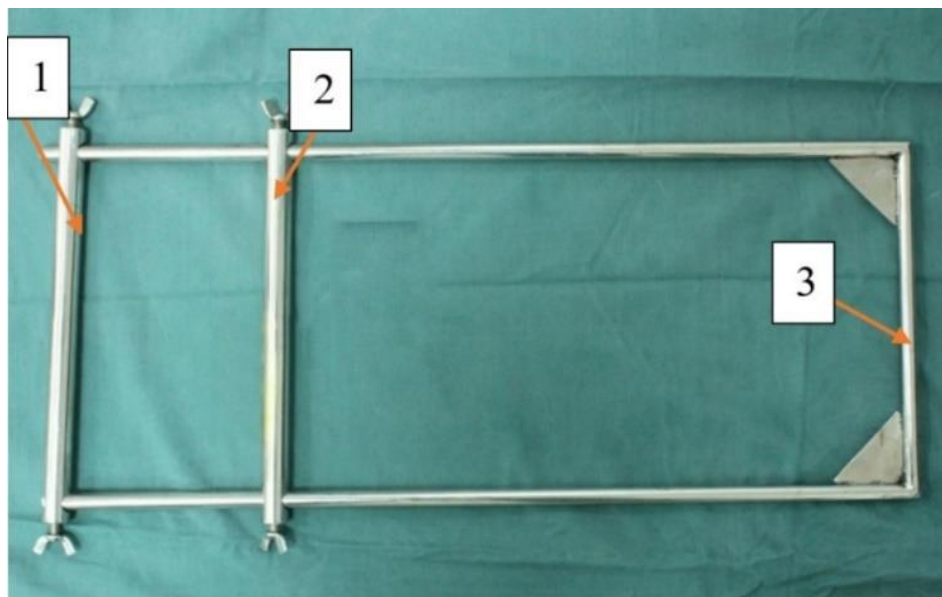
- BN ≥ 18 tuổi bị gãy kín TXĐ, không có tổn thương mạch máu hoặc thần kinh hoặc chèn ép khoang kèm theo.
- Gãy kín TXĐ độ 0, I, II, III và IV theo phân loại Winquist – Hansen.
- BN có gãy xương cẳng chân cùng bên hoặc khác bên đùi gãy.
- BN gãy kín TXĐ ≤ 2 tuần.
- Thực hiện tại Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn Hà Nội trong giai đoạn từ tháng 1/2013 đến tháng 12/2015.
- Tất cả các BN được phẫu thuật với 1 kíp phẫu thuật.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- BN hoặc người nhà BN không đồng ý tham gia nghiên cứu.
- BN không có đủ hồ sơ bệnh án
- Gãy xương bệnh lý.
- BN có gãy cổ xương đùi hoặc đầu trên, đầu dưới xương đùi.
- BN có gãy khung chậu.
- Gãy TXĐ có biến dạng ống tủy (thay đổi đường kính và trục của ống tủy xương đùi).

- Xương đùi có chiều dài < 340 mm (đo từ đỉnh mấu chuyển lớn đến trên khe khớp gối 2 cm) hoặc đường kính ống tủy xương đùi < 8 mm (đo đường kính ống tủy dựa vào phim chụp Têlê).
- Có hạn chế vận động khớp gối, khớp háng bên tổn thương.
- Có nhiễm khuẩn da tại vị trí phẫu thuật.
- BN có chống chỉ định do các bệnh lý khác.
- BN đa chấn thương hoặc có các tổn thương khác cần xử lý trước.

2.1.3. Khung nắn chỉnh ngoài tự tạo



Hình 2.1. Khung nắn chỉnh ngoài tự tạo khi lắp

1, 2: Thanh nắn chỉnh; 3: Tay nắn chỉnh

**Nguồn: Theo tư liệu nghiên cứu.*

Từ năm 2011 chúng tôi sử dụng khung nắn chỉnh chữ F của Mahaisavariya (hình 1.13) để nắn chỉnh trong kết xương ĐNT xương đùi không mở ổ gãy tại Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn. Do cấu tạo tay nắn chỉnh của khung chữ F yếu và 2 thanh nắn chỉnh của khung chữ F có một đầu tự do nên lực nắn chỉnh yếu và khung dễ bị trượt ra khỏi đùi nắn chỉnh đặc biệt với BN có cơ đùi to khỏe. Đến cuối năm 2012, chúng tôi tiến hành nghiên cứu và tự chế KNCNTT dựa trên khung nắn chỉnh chữ F của Mahaisavariya B. thành KNCNTT có cấu trúc hình

chữ nhật (hình 2.1). Toàn bộ đùi nằm trong khung để tăng thêm lực khi nắn chỉnh và không bị trượt ra khỏi đùi [7].

Khung nắn của chúng tôi có thiết kế gồm 3 phần: 01 tay nắn chỉnh và 02 thanh nắn chỉnh. Các thành phần của khung tự chế này có thể tháo rời (hình 2.2). Hai thanh nắn chỉnh cố định vào tay nắn chỉnh bằng 4 ốc vít, có thể di chuyển để phù hợp với chu vi của đùi.



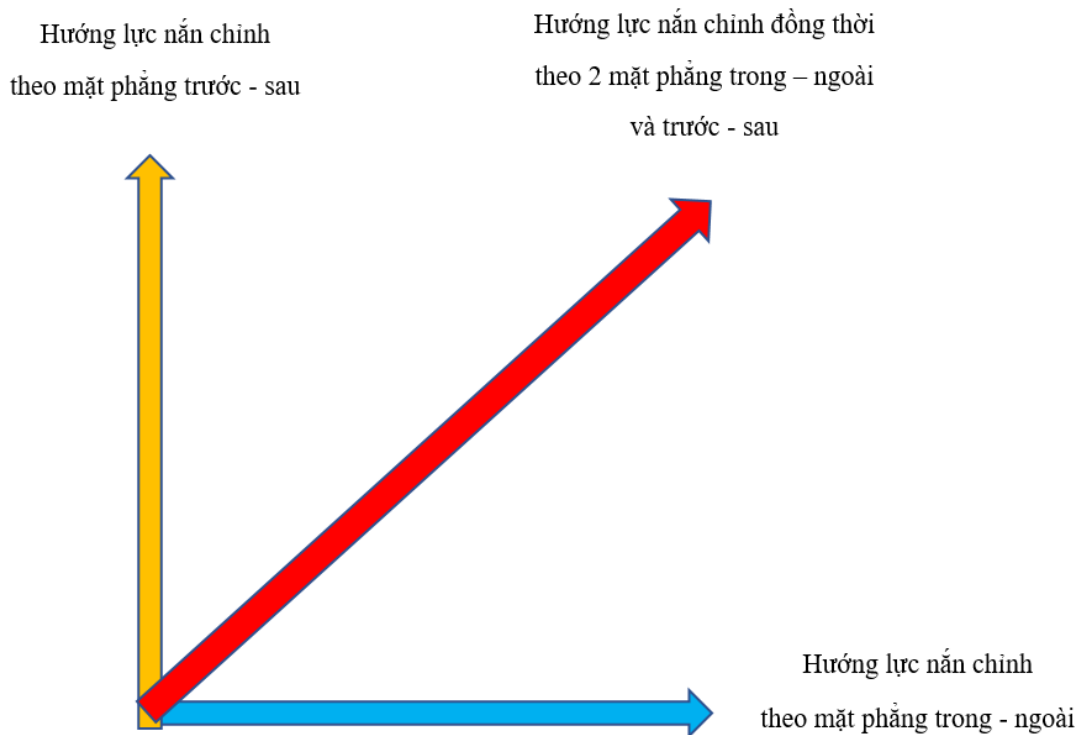
Hình 2.2. Khung nắn chỉnh ngoài tự tạo khi tháo rời các bộ phận

**Nguồn: Theo tư liệu nghiên cứu.*

KNCNTT được thiết kế gồm: Tay nắn chỉnh hình chữ U, làm bằng thanh inox rỗng, có đường kính 16 mm và chiều dài 600 mm. Hai góc chữ U được gia cố thêm bằng mã ke để tăng độ cứng. Hai thanh nắn chỉnh làm bằng ống inox rỗng, có đường kính 22 mm, chiều dài 310 mm và dày 2 mm. Mỗi đầu của thanh nắn chỉnh đều có ren để bắt ốc vít, cố định thanh nắn chỉnh vào tay nắn chỉnh (hình 2.5).

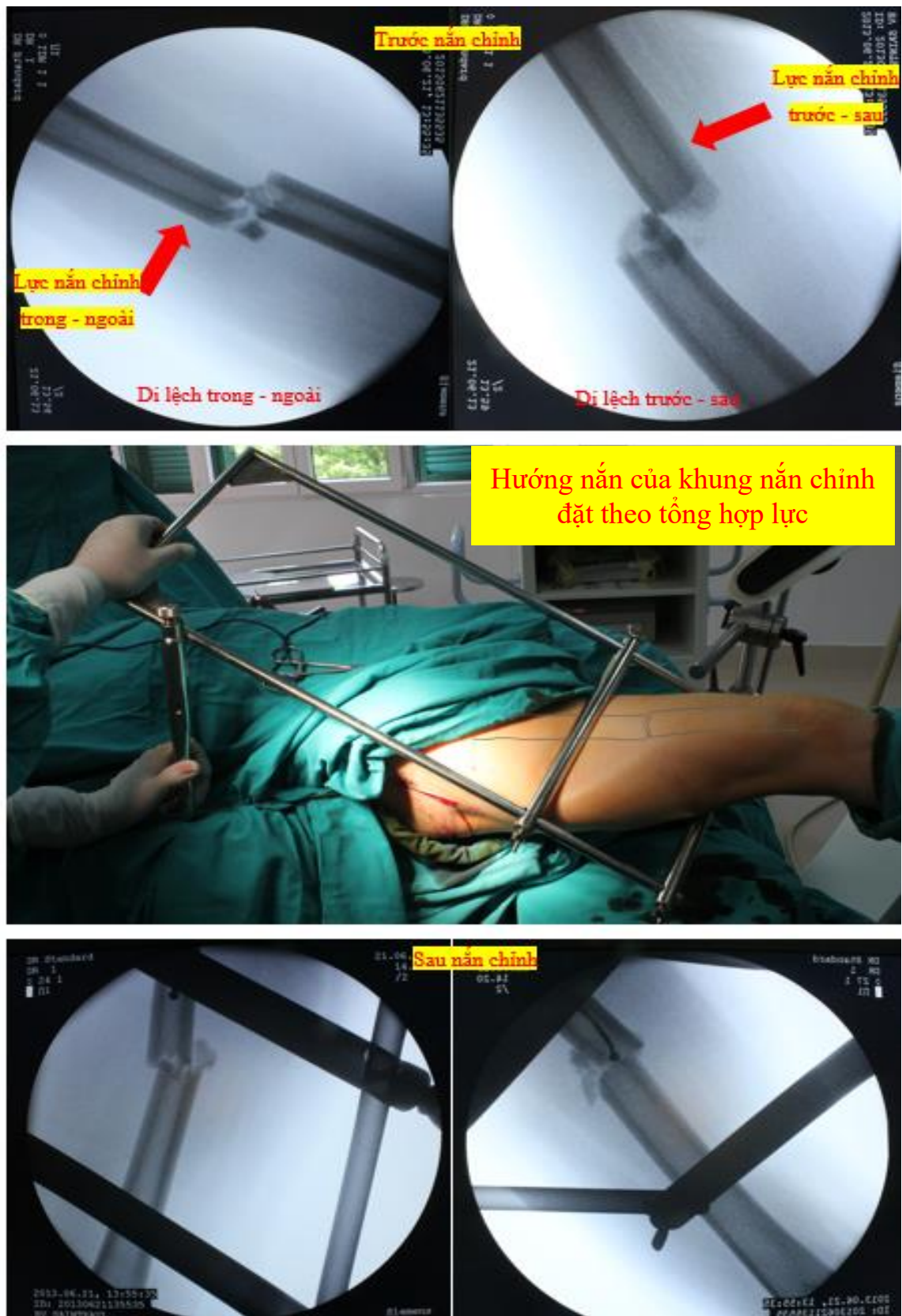
Nguyên lý vận hành của khung: Khung này hỗ trợ nắn chỉnh di lệch sang bên sau khi đã kéo chỉnh hết di lệch chồng theo nguyên tắc đòn bẩy, một thanh đặt ở mặt dưới đầu gãy, thanh kia đặt ở mặt trên đầu gãy còn lại. Một thanh nắn chỉnh nâng một đầu gãy lên và thanh nắn chỉnh kia đẩy một đầu gãy còn lại xuống đồng thời cùng một thời điểm. Hai thanh nắn chỉnh ngang tỳ gián tiếp

vào hai đầu gãy từ bên ngoài và lực nắn chỉnh theo nguyên tắc tổng hợp vectơ lực (nghĩa là: Tổng hợp lực của 2 hướng nắn là đường phân giác của 2 mặt phẳng di lệch). Khi đó, chỉ cần nắn chỉnh theo hướng mặt phẳng phân giác của hai mặt phẳng di lệch trước - sau và trong - ngoài (thay vì phải nắn chỉnh theo từng hướng di lệch trước - sau và trong - ngoài riêng biệt) thì xương đùi sẽ được nắn chỉnh hết di lệch ở cả hai mặt phẳng (hình 2.3, hình 2.4).



Hình 2.3. Tổng hợp lực nắn chỉnh

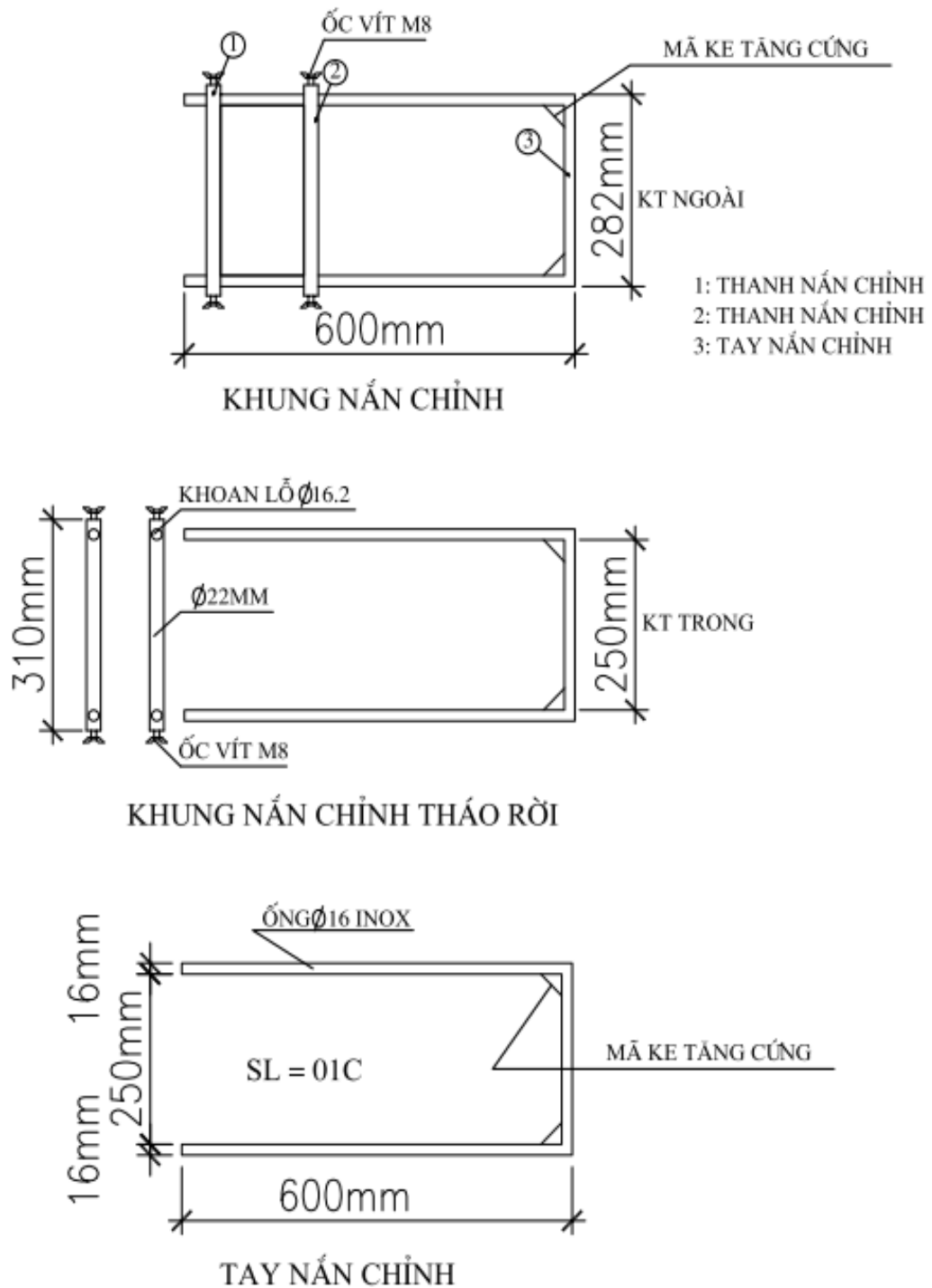
**Nguồn: Theo tư liệu nghiên cứu.*



Hình 2.4. Ảnh minh họa tổng hợp lực nắn chỉnh

*Nguồn: Bệnh nhân Đinh Minh Đ. Mã bệnh án 13074358

BẢN VẼ KHUNG NẮN XƯƠNG ĐÙI



Hình 2.5. Bản vẽ thông số kỹ thuật khung nắn chỉnh ngoài tự tạo

**Nguồn: Theo tư liệu nghiên cứu.*

Cách sử dụng:

Bước 1: Lắp thanh nắn chỉnh thứ 2 sao cho khoảng cách đến thanh nắn chỉnh thứ 1 lớn hơn đường kính đầu tại vị trí ổ gãy xương 1 cm (lắp khung sao cho 2 thanh nắn chỉnh nằm cách đều 2 đầu ổ gãy, để khi nắn sẽ cân bằng được lực nâng lên và lực đè xuống lên 2 đầu đoạn gãy). Tùy theo các vị trí gãy ở TXĐ mà có các cách nắn chỉnh khác nhau.

Bước 2: Đặt dụng cụ nắn chỉnh tự tạo vào đầu BN, điều chỉnh sao cho hai thanh nắn 1 và 2 áp sát vào mặt da của chi gãy, rồi cố định chặt hai thanh nắn vào tay nắn nhờ 4 ốc vít.

Bước 3: Nắn chỉnh, tùy từng vị trí gãy xương mà chúng tôi có cách nắn chỉnh khác nhau (trình bày ở phần kỹ thuật nắn chỉnh).

2.1.4. Đinh nội tủy có chốt và bộ trợ cụ dùng kết xương

Nghiên cứu này sử dụng ĐNT có chốt (hình 2.6) là ĐNT có chốt của hãng Global Products Corporation Medical Ltd sản xuất. Đây là loại ĐNT xương đầu có chốt rỗng nòng, không có rãnh, được làm bằng thép 316L:

- Đinh có các cỡ số (đường kính) là 9 mm, 10 mm, 11 mm và 12 mm.
- Chiều dài đinh từ 340 mm đến 420 mm, số nhỏ nhất là 340 mm, số lớn nhất là 420 mm. Độ dài mỗi đinh hơn kém nhau 20 mm.

Một số thông số kỹ thuật của đinh:

- Đường kính đầu trung tâm là 12 mm, dài 70 mm cố định cho tất cả các cỡ đinh; Đường kính đầu ngoại vi chính là đường kính của đinh (9 mm, 10 mm, 11 mm, 12 mm).
- Đinh có hình dáng hơi cong, với bán kính $R = 2000$ mm (theo độ cong sinh lý của xương đầu).
- Đầu ngoại vi của đinh có góc nghiêng trong là 6^0 , đường kính nòng rỗng của đinh là 4,5 mm.

- Đầu trung tâm của đỉnh có hai lỗ. Lỗ thứ nhất hình bầu dục, có kích thước 5.0x10 mm, nằm ở gần và cách đầu đỉnh 70 mm. Lỗ thứ hai hình tròn, đường kính 5.0 mm, nằm phía dưới và cách lỗ hình bầu dục 5 mm.
- Đầu ngoại vi của đỉnh có hai lỗ tròn, đường kính 5,0 mm lỗ tròn thứ nhất nằm xa nhất và cách đầu ngoại vi đỉnh 15 mm, lỗ tròn thứ 2 nằm trên và cách lỗ tròn thứ nhất 25 mm.
- Vít chốt có đường kính 4,9 mm, có chiều dài từ 40 mm đến 60 mm, độ dài mỗi vít chốt hơn kém nhau 2 mm.



Hình 2.6. Đỉnh nội tủy xương đùi có chốt và vít chốt

**Nguồn: Theo tư liệu nghiên cứu.*

2.1.5. Vật liệu và trang thiết bị nghiên cứu

Mẫu bệnh án nghiên cứu có sẵn (phụ lục kèm theo) dùng để ghi nhận toàn bộ các thông tin, kết quả thăm khám lâm sàng và cận lâm sàng của BN.

Các loại trang thiết bị khác: MTS, bàn chỉnh hình, dụng cụ nắn chỉnh ngoài tự tạo, áo giáp chì, máy khoan xương...

2.2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu tiền cứu mô tả cắt ngang kết hợp theo dõi dọc.

2.2.2. Cỡ mẫu

Với mục tiêu đánh giá hiệu quả nắn chỉnh không mở ổ gãy ở gãy kín TXĐ bằng KNCNTT, chúng tôi tính cỡ mẫu theo công thức:

$$\text{Công thức tính cỡ mẫu: } N = \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó: N: Cỡ mẫu tối thiểu cần nghiên cứu

α : Xác suất sai lầm loại I

Z: Hằng số. Z = 1.96 với $\alpha = 0,05$

p: Tỷ lệ thành công mong muốn. Theo y văn (Deepak M.K.) [65] thì p = 86,6%

d: Sai số cho phép, chọn d = 0,09.

$$\text{Ta tính được: } N \geq \frac{1,96^2 \cdot 0,866 \cdot (1-0,866)}{0,09^2} = 55,04$$

Dự kiến có 10% BN không theo dõi được

Số mẫu cần phải khảo sát là ≥ 60 người.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi có 62 TH đủ tiêu chuẩn lựa chọn nghiên cứu.

2.2.3. Quy trình điều trị

Những BN bị gãy kín TXĐ, sau khi nhập viện được tiến hành qua các bước sau:

- Thăm khám lâm sàng toàn thân, tại chỗ và làm các xét nghiệm chuẩn bị phẫu thuật, làm bệnh án và lập kế hoạch điều trị.
- Chụp X-quang xương đùi bên bị gãy ở tư thế thẳng và nghiêng. Phân loại ổ gãy TXĐ theo Winquist - Hansen.
- Điều trị các bệnh nội khoa mạn tính kết hợp.
- Chỉ định phẫu thuật, lựa chọn kỹ thuật điều trị.
- Thực hiện phẫu thuật kết xương bằng ĐNT có chốt không mở ổ gãy, với sự hỗ trợ của KNCNTT để nắn chỉnh ổ gãy.

- Ghi chép các thông tin liên quan với phẫu thuật như: Thời gian nắn chỉnh, số lần phát tia nắn chỉnh, thời gian phát tia nắn chỉnh, thời gian phẫu thuật...
- Theo dõi sau phẫu thuật.
- Hướng dẫn BN luyện tập sau phẫu thuật.
- Đánh giá kết quả sau phẫu thuật: Tái khám và chụp phim X-quang định kỳ sau mổ tại thời điểm 1 tháng, 2 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng và 12 tháng.

2.2.4. Kỹ thuật kết xương gãy kín thân xương đùi bằng đinh nội tủy có chốt, không mở ổ gãy có sự hỗ trợ của khung nắn chỉnh ngoài tự tạo

2.2.4.1. Chỉ định phẫu thuật

- BN gãy kín TXĐ, tuổi ≥ 18 tuổi. Không có tổn thương mạch máu thần kinh.
- Gãy độ 0, I, II, III và IV ở 1/3T, 1/3G và 1/3D
- Không có biến dạng ống tủy, chiều dài xương đùi ≥ 340 mm, ống tủy ≥ 8 mm.
- Không có gãy khung chậu hoặc gãy đầu trên xương đùi.
- Toàn thân ổn định.

2.2.4.2. Chuẩn bị bệnh nhân

- Khám toàn thân và tại chỗ. Kiểm tra kết quả các xét nghiệm để đánh giá chức năng các cơ quan: Tim mạch, hô hấp, chức năng gan, thận...
- Mời các chuyên khoa có liên quan khám và cho ý kiến điều trị kết hợp trong trường hợp BN có bệnh lý nội khoa mạn tính.
- Với các BN chưa đủ điều kiện phẫu thuật ngay (do bệnh lý nội khoa chưa ổn định hoặc BN có kèm theo các tổn thương khác, chưa cho phép phẫu thuật KHX đùi) thì xuyên đinh kéo liên tục qua đầu trên xương chày.
- Sử dụng kháng sinh theo phác đồ điều trị.
- Giải thích kỹ cho BN và gia đình để phối hợp cùng điều trị.

2.2.4.3. Chuẩn bị dụng cụ

- Bàn chỉnh hình, MTS, máy khoan y tế.
- Khung nắn chỉnh ngoài tự tạo (hình 2.1).
- Đinh và vít chốt (là loại đinh rồng nòng của hãng Global Products Corporation Medical Ltd).
- Bộ dụng cụ khoan mềm (hình 2.7), đường kính mũi khoan mềm từ 8 mm đến 14 mm, mỗi đầu cách nhau 0,5 mm.



Hình 2.7. Bộ dụng cụ mũi khoan mềm

**Nguồn: Ảnh chụp tư liệu nghiên cứu.*

- Bộ trợ cụ chuyên dùng dùng cho kết xương đinh có chốt (hình 2.8).



Hình 2.8. Bộ trợ cụ dùng để kết hợp xương đinh nội tủy

**Nguồn: Ảnh chụp tư liệu nghiên cứu.*

2.2.4.4. Phương pháp vô cảm

BN được vô cảm bằng gây tê tủy sống hoặc gây mê nội khí quản.

- + Gây tê tủy sống: Chỉ định cho BN chỉ có gãy xương chi dưới không có tổn thương ngực bụng, sọ não, hàm mặt kèm theo.
- + Gây mê nội khí quản: Chỉ định với những BN có gãy xương chi trên kết hợp hoặc BN có CTSN hay nội tạng kèm theo hoặc khi vô cảm bằng tê tủy sống thất bại.

2.2.4.5. Tư thế bệnh nhân và vị trí màn tăng sáng

BN được đặt nằm ngửa trên BCH, được độn mông bên đùi gãy, chân gãy ở tư thế gối duỗi và khớp háng 15^0 (để bộc lộ máu chuyển lớn). Chân lành ở tư thế gấp gối 90^0 , háng giang tối đa và được cố định vào BCH (với BN có gãy 1 xương đùi, hình 2.9).

Đối với BN bị gãy 2 xương đùi thì đặt BN nằm ngửa, hai chân duỗi và cố định vào BCH (hình 2.10).

Màn tăng sáng được đặt giữa 2 chân của BN. Máy được đặt với cường độ tia chụp ở chế độ tự động, phạm vi hoạt động trong chế độ soi (kV/mAs) là 57kV/0,7mAs.



Hình 2.9. Tư thế bệnh nhân và vị trí của màn tăng sáng
đối với trường hợp gãy 1 xương đùi

**Nguồn: Bệnh nhân Trần Đình Đ. Mã bệnh án 14112605*



Hình 2.10. Tư thế bệnh nhân và vị trí của màn tăng sáng đối với trường hợp gãy 2 xương đùi

**Nguồn: Bệnh nhân Công Ngọc Ng.. Mã bệnh án 08154386*

PTV chính đứng phía bên chân gãy của BN. PTV phụ sẽ điều chỉnh máy MTS để chụp được các bình diện trước - sau và trong - ngoài theo yêu cầu của PTV chính trong suốt quá trình phẫu thuật. PTV chính vừa nắn chỉnh vừa luôn guide đối với TH gãy 1/3T, 1/3G TXĐ. PTV phụ luôn guide đối với TH gãy 1/3D TXĐ.

2.2.4.6. Kỹ thuật nắn chỉnh không mở ổ gãy và kết xương

Thì nắn chỉnh: Xác định chiều dài tương đối và tuyệt đối của đùi bên lành, trục chi của chân không gãy, trước khi nằm trên BCH. Cố định 2 chân trên BCH, kéo nắn dọc trục chân gãy trên BCH để sửa di lệch chùng. Xác định mốc đỉnh mấu chuyển lớn, gai chậu trước trên và khe khớp gối bên chân gãy ở tư thế gối duỗi thẳng. So sánh chiều dài tương đối và tuyệt đối của xương đùi gãy với bên lành, kết hợp với kết quả chụp MTS để xác định kết quả nắn chỉnh di lệch theo trục chi và di lệch xoay. Nắn chỉnh hết di lệch xoay, kiểm tra di lệch xoay bằng cách kiểm tra trục chi chân gãy (đường thẳng nối từ gai chậu trước trên với kẽ ngón chân I và II đi qua bờ ngoài xương bánh chè), so sánh với trục chân lành. Hoặc dưới kiểm soát của MTS, xác định có di lệch xoay khi có sự khác nhau của đường kính ống tủy đầu trung tâm và đường kính ống tủy đầu ngoại vi tại vị

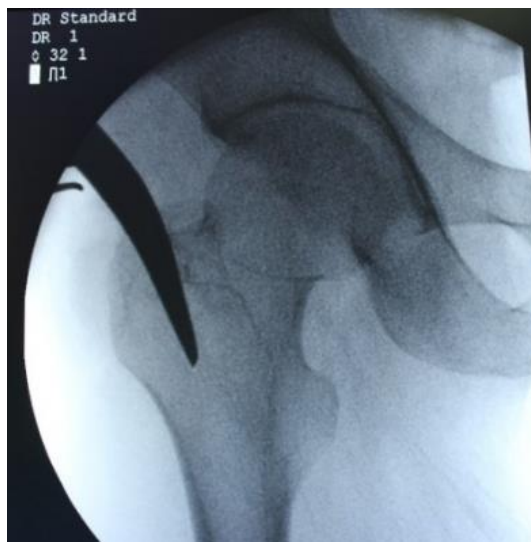
trí ổ gãy, hay sự khác nhau về chiều dày của vỏ xương tại 2 đầu ổ gãy. Khi nắm hết di lệch chồng và di lệch xoay, cố định tư thế này trên BCH.



Hình 2.11. Đường rạch da ở vùng đỉnh mấu chuyển

**Nguồn: Bệnh nhân Dương Thị Gi. Mã bệnh án 15084896*

Thì rạch da: rạch da từ 3-5 cm, theo trục chi tại đỉnh mấu chuyển lớn, tách qua cơ mông lớn, vào đỉnh của mấu chuyển lớn (hình 2.11).



Hình 2.12. Tạo lỗ vào ống tủy đoạn gãy trung tâm.

**Nguồn: Bệnh nhân Đoàn Ngọc L. Mã bệnh án 13087887*

Thì dùi lỗ vào ống tủy từ đỉnh mấu chuyển lớn dưới định hướng của máy MTS: Qua vết rạch da ở mấu chuyển lớn, đặt dùi tại điểm vào ở đỉnh mấu chuyển

lớn, kiểm tra MTS. Dùng dùi tạo đường vào ống tủy xương đùi và luồn guide vào ống tủy đoạn trung tâm (hình 2.12).

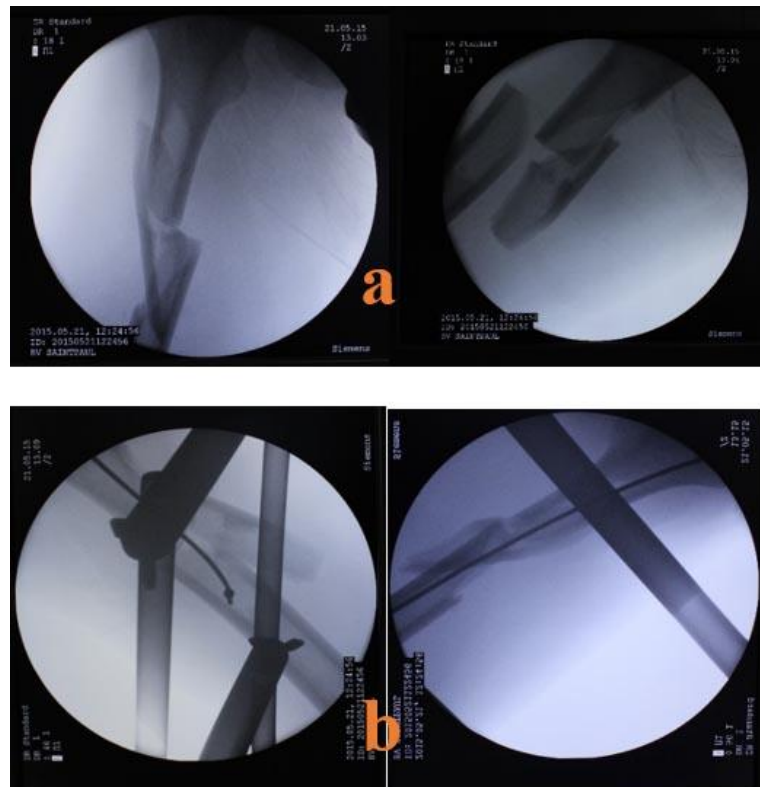
Thì nắn chỉnh bằng KNCNTT: Sau khi chụp kiểm tra di lệch của ổ gãy theo 2 mặt phẳng trước - sau và trong - ngoài, lắp KNCNTT vuông góc với đùi ở chính vị trí ổ gãy. Khoảng cách của hai thanh nắn chỉnh lớn hơn đường kính đùi của BN tại vị trí xương gãy 1 cm (lắp KNCNTT sao cho 2 thanh nắn chỉnh nằm cách đều 2 đầu ổ gãy, để khi nắn sẽ cân bằng được lực nâng lên và lực đè xuống lên 2 đầu đoạn gãy). Tùy mỗi vị trí gãy mà có các cách nắn chỉnh khác nhau.

+ Gãy 1/3 trên: (Đoạn trung tâm di lệch ra trước và ra ngoài còn đoạn ngoại vi di lệch ra sau và vào trong). Lắp KNCNTT sao cho thanh nắn số 1 nằm ở phía sau - dưới và phía trong của đùi, thanh nắn số 2 nằm phía trước - ngoài đùi, mặt phẳng lực nắn chỉnh tạo với mặt phẳng trước - sau một góc 45^0 (hình 2.13). Dùng tay điều chỉnh KNCNTT đè đoạn trung tâm ra sau - vào trong và nâng đoạn ngoại vi ra trước - ra ngoài đồng thời cùng một thời điểm, nhằm đưa hai đầu gãy về vị trí giải phẫu tương ứng. Kiểm tra kết quả nắn chỉnh dưới MTS ở cả hai bình diện. Khi thấy hai đầu gãy đã về sát nhau, hướng vào nhau (di lệch còn $< 1/2$ thân xương) thì luồn guide dẫn đường từ ống tủy đoạn trung tâm qua ổ gãy vào ống tủy đoạn ngoại vi (hình 2.14).



Hình 2.13. Nắn chỉnh không mở ổ gãy ở vị trí 1/3T xương đùi bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo

**Nguồn: Bệnh nhân Nguyễn Bá T. Mã bệnh án 15060729*



Hình 2.14. Ảnh minh họa kiểm tra dưới màn tăng sáng
kết quả nắn chỉnh không mở ổ gãy ở 1/3T xương đùi
bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo và luồn guide vào đầu ống tủy ngoại vi.
a: Trước khi nắn chỉnh; b: Sau khi nắn chỉnh

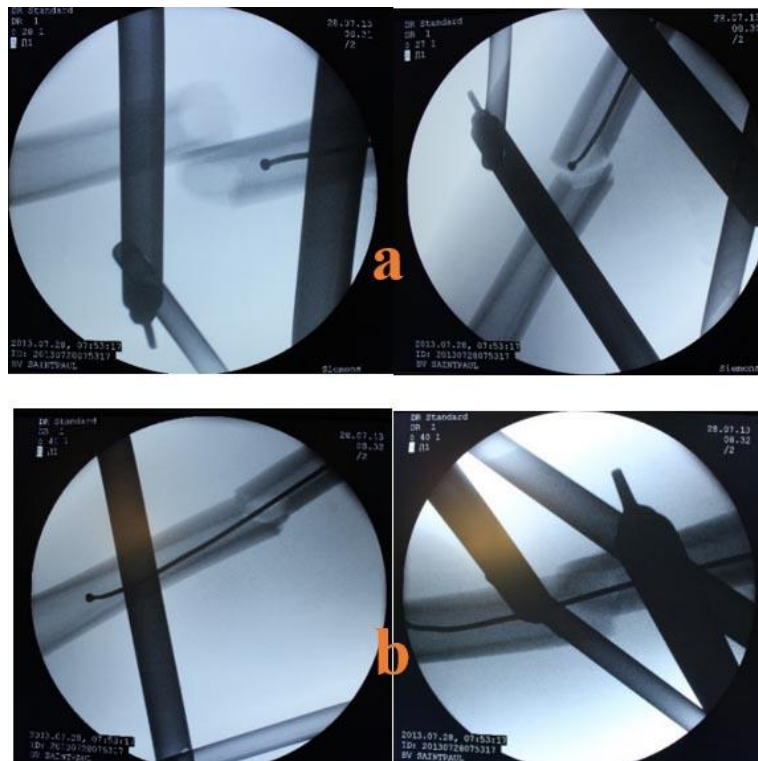
*Nguồn: Bệnh nhân Nguyễn Bá T. Mã bệnh án 15060729

+ Gãy 1/3 giữa: (Đoạn trung tâm di lệch ra trước và ra ngoài còn đoạn ngoại vi ra sau và vào trong). Lắp KNCNTT sao cho thanh nắn số 1 nằm ở phía trên - trước và ngoài của đùi, thanh nắn số 2 nằm ở phía sau - dưới và phía trong của đùi, mặt phẳng nắn chỉnh tạo với mặt phẳng trước - sau một góc 45° (hình 2.15). Sau khi lắp xong KNCNTT, dùng tay điều chỉnh nắn đè đầu trung tâm ra sau, vào trong và nâng đầu ngoại vi về phía trước, ra ngoài đồng thời cùng một thời điểm. Kiểm tra kết quả nắn chỉnh bằng MTS. Khi cả hai đầu gãy về gần nhau (di lệch còn $< 1/2$ thân xương) ở cả hai bình diện, luồn guide dẫn đường từ ống tủy đoạn trung tâm qua ổ gãy vào ống tủy đoạn ngoại vi (hình 2.16).



Hình 2.15. Nắn chỉnh không mở ổ gãy ở vị trí 1/3G xương đùi bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo

*Nguồn: Bệnh nhân Nguyễn Đạt M. Mã bệnh án 13088231



Hình 2.16. Ảnh minh họa kiểm tra dưới màn tăng sáng kết quả nắn chỉnh không mở ổ gãy ở 1/3G xương đùi bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo và luồn guide vào đầu ống tủy ngoại vi.

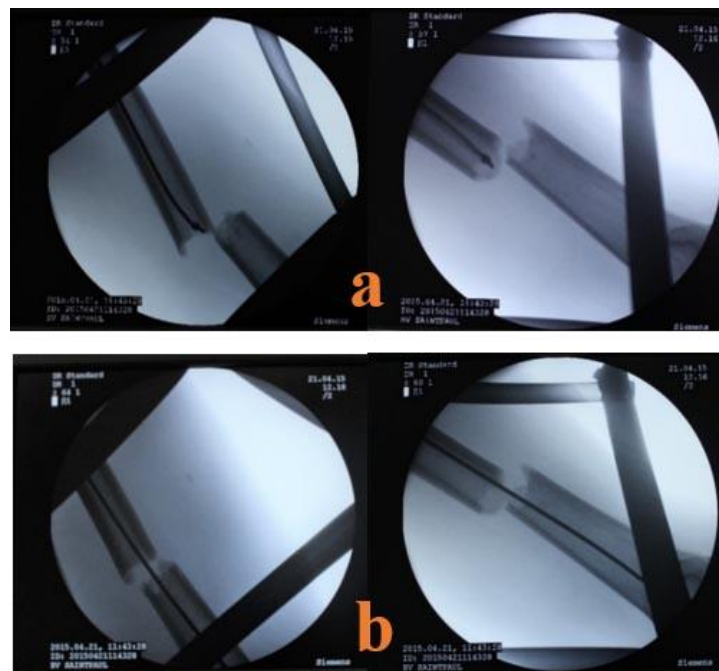
a: Trước khi nắn chỉnh; b: Sau khi nắn chỉnh

*Nguồn: Bệnh nhân Nguyễn Đạt M. Mã bệnh án 13088231



Hình 2.17. Nắn chỉnh không mở ổ gãy ở vị trí 1/3D xương đùi bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo

*Nguồn: Bệnh nhân Phan Ngọc H. Mã bệnh án 15047979

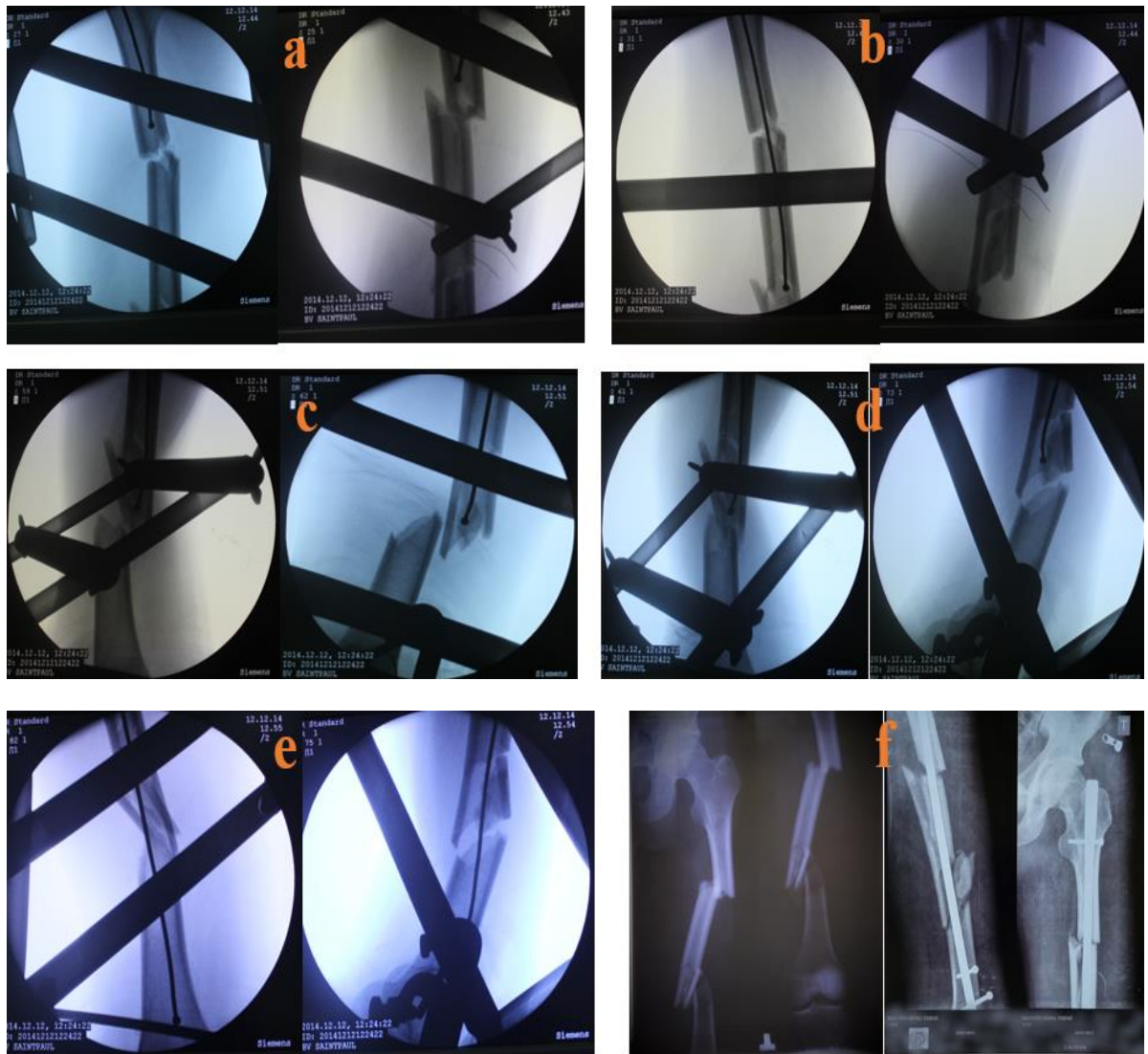


Hình 2.18. Ảnh minh họa kiểm tra dưới màn tăng sáng kết quả nắn chỉnh không mở ổ gãy ở 1/3D xương đùi bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo và luồng guide vào đầu ống tủy ngoại vi.
a: Trước khi nắn chỉnh; b: Sau khi nắn chỉnh

*Nguồn: Bệnh nhân Phan Ngọc H. Mã bệnh án 15047979

+ Gãy 1/3 dưới: (Đoạn trung tâm di lệch ra trước và vào trong còn đoạn ngoại vi di lệch ra sau và ra ngoài). Lắp KNCNTT sao cho thanh nắn số 1 nằm ở phía trên - trước và phía trong của đùi, thanh nắn số 2 nằm ở phía sau - dưới và phía ngoài của đùi, mặt phẳng nắn chỉnh tạo với mặt phẳng trước - sau một góc 45^0 (hình 2.17). Sau đó dùng tay điều chỉnh KNCNTT đẩy đoạn trung tâm ra sau, ra ngoài và nâng đoạn ngoại vi ra trước, vào trong đồng thời cùng một thời điểm. Kiểm tra kết quả nắn chỉnh bằng MTS ở cả hai bình diện, khi thấy hai đầu gãy xương còn di lệch $< 1/2$ thân xương thì luôn guide dẫn đường từ ống tủy đoạn trung tâm qua ổ gãy vào ống tủy đoạn ngoại vi (hình 2.18).

+ Gãy hai tầng (Đoạn trung tâm di lệch ra trước và ra ngoài còn đầu trung tâm của đoạn trung gian di lệch vào trong và ra sau. Đầu ngoại vi của đoạn trung gian di lệch ra trước và vào trong, còn đoạn ngoại vi di lệch ra sau và ra ngoài). Lắp KNCNTT sao cho thanh nắn số 1 nằm ở phía sau - dưới và phía trong đùi, còn thanh nắn số 2 nằm phía trước, ngoài đùi. Mặt phẳng nắn chỉnh tạo với mặt phẳng trước - sau một góc 45^0 . Khi đó dùng tay điều chỉnh KNCNTT đè đoạn trung tâm ra sau, vào trong và nâng đầu trung tâm của đoạn trung gian ra trước, ra ngoài nhằm đưa hai đầu gãy về khớp với nhau. Kiểm tra kết quả nắn chỉnh bằng máy MTS ở cả hai bình diện, khi thấy hai đầu gãy hướng vào nhau (di lệch còn $< 1/2$ thân xương) thì luôn guide dẫn đường từ ống tủy đoạn trung tâm qua ổ gãy, vào ống tủy đoạn trung gian. Sau khi nắn luôn guide dẫn đường qua ổ gãy thứ nhất, di chuyển KNCNTT sao cho thanh nắn số 1 nằm ở phía trước - trên và phía trong đùi và thanh nắn số 2 nằm ở phía sau - dưới và phía ngoài của đùi. Mặt phẳng nắn chỉnh tạo với mặt phẳng trước - sau một góc 45^0 . Dùng tay điều chỉnh KNCNTT đè đầu ngoại vi của đoạn gãy trung gian ra sau, ra ngoài và nâng đoạn ngoại vi ra trước, vào trong để cho hai đầu gãy gần lại. Kiểm tra kết quả nắn chỉnh bằng MTS ở cả hai bình diện. Khi thấy hai đầu gãy xương còn di lệch $< 1/2$ thân xương thì luôn guide dẫn đường từ ống tủy đoạn gãy trung gian qua ổ gãy vào ống tủy đoạn ngoại vi (hình 2.19).



Hình 2.19. Kiểm tra dưới màn tăng sáng kết quả nắn chỉnh không mở ổ gãy, gãy hai tầng xương đùi bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo: a) Trước nắn chỉnh ổ gãy thứ 1; b) Sau nắn chỉnh luồn guide dẫn đường qua ổ gãy thứ 1; c) Trước nắn chỉnh ổ gãy thứ 2 ; d) Sau nắn chỉnh ổ gãy thứ 2 ; e) Sau nắn chỉnh luồn guide dẫn đường qua ổ gãy thứ 2 ; f) Xquang trước phẫu thuật và sau phẫu thuật gãy kín hai tầng

*Nguồn: Bệnh nhân Nguyễn Hồng Th. Mã bệnh án 13002660



Hình 2.20. Khoan ống tủy bằng mũi khoan mềm.

**Nguồn: Bệnh nhân Đoàn Ngọc L. Mã bệnh án 13087887*

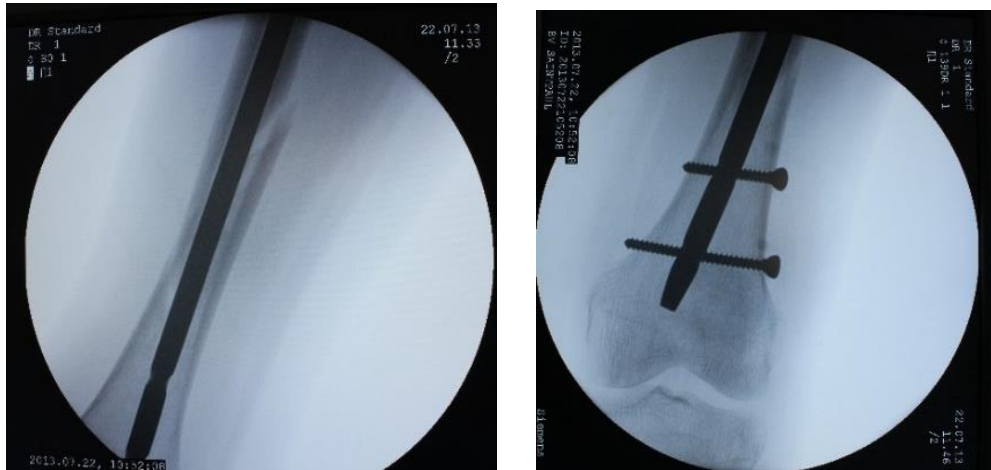
Thì khoan ống tủy bằng khoan máy với mũi khoan mềm qua guide dẫn đường (hình 2.20). Bắt đầu từ mũi khoan đường kính 8,0 mm đến mũi khoan có đường kính lớn hơn đường kính của đỉnh định sử dụng 1 mm đối với đoạn ống tủy từ 1/3T đến 1/3D. Đoạn ống tủy từ máu chuyển lớn đến 7 cm dưới máu chuyển, khoan mũi khoan từ 8,0 mm đến mũi khoan có đường kính 13 mm (vì đầu trên đỉnh xương đùi có đoạn dài 70 mm có đường kính 12 mm). Tại mỗi lần thay mũi khoan, hút bớt máu và mỡ tủy xương để làm giảm bớt áp lực trong ống tủy khi đóng đinh, phòng tránh biến chứng tắc mạch do mỡ.



Hình 2.21. Đóng đinh nội tủy theo guide dẫn đường.

**Nguồn: Bệnh nhân Nguyễn Quang B. Mã bệnh án 14157886*

Thì đóng đinh xuôi dòng theo guide dẫn đường từ đoạn gãy trung tâm vào đoạn gãy ngoại vi (hình 2.21), kiểm tra lại di lệch xoay. Nới kéo của BCH dồn hết di lệch giãn cách rồi bắt chốt đoạn gãy ngoại vi và đoạn gãy trung tâm qua bộ khung định vị. Kiểm tra kết quả nắn chỉnh ổ gãy trên cả hai bình diện thẳng - nghiêng và trục của chi trên BCH (hình 2.23).



Hình 2.22. Kiểm tra lần cuối trên màn tăng sáng.

**Nguồn: Bệnh nhân Nguyễn Thị M. Mã bệnh án 13091428*

Thì đóng vết mổ lồi vào của đỉnh và vị trí bắt khoan bắt vít chốt.

Trong suốt thời gian phẫu thuật, toàn bộ kíp phẫu thuật bao gồm cả các bác sỹ, kỹ thuật viên gây mê và BN đều phải mặc áo chì.

2.2.4.7. Chăm sóc sau phẫu thuật

- BN gác chân trên khung Braun. Ngay sau khi hết thuốc tê, BN có thể tự ngồi dậy. Một số TH khác có thể cần sự trợ giúp.
- Dùng kháng sinh dự phòng theo phác đồ điều trị, dùng giảm đau và chống phù nề.
- Thay băng sau 24 giờ sau đó thay băng cách ngày.
- Cắt chỉ vào ngày thứ 12 - 14 sau phẫu thuật.
- Ngày thứ 2 sau phẫu thuật, chụp X-quang đùi 2 tư thế thẳng - nghiêng để kiểm tra kết quả kết xương (hình 2.23).



Hình 2.23. X-quang sau phẫu thuật

**Nguồn: Bệnh nhân Nguyễn Thị M. Mã bệnh án 13091428*

2.2.4.8. Tập luyện sau phẫu thuật

Hướng dẫn BN tập vận động phục hồi chức năng theo bài tập của Nguyễn Xuân Nghiên, cụ thể như sau [85]:

- Ngày thứ nhất (sau khi phẫu thuật): Tập thở để ngăn ngừa biến chứng sau hậu phẫu. Tập vận động chủ động khớp cổ chân và bàn chân hai bên.
- Ngày thứ 2: Tiếp tục tập như ngày thứ nhất. BN tập thêm bài tập cơ tứ đầu đùi, cơ ụ ngồi và cơ mông. Tập chủ động tự do với các cơ trên và bên chân lành.
- Ngày thứ 3 và thứ 4: Vẫn tập tiếp tục như ngày thứ nhất và ngày thứ 2. Tập chủ động có trợ giúp nhẹ nhàng đối với các động tác (gập, duỗi, dạng, khép) đùi, tránh không làm cử động xoay trong - xoay ngoài. Tập chủ động có đối lực với các chi còn lại và cho BN tập đứng có nạng hỗ trợ, không tỳ trọng lực lên chân phẫu thuật.
- Tuần thứ 2: Tiếp tục tập như tuần thứ nhất. BN tập đi nạng không tỳ trọng lực lên chân được phẫu thuật đối với BN gãy TXĐ độ III, độ IV. Tỳ 50% trọng lực lên chân phẫu thuật đối với BN gãy TXĐ độ 0, I và II.

- Từ tuần thứ 3 trở đi: Tiếp tục tập như tuần thứ 2, tập những cử động tăng tiến. BN ở tư thế nằm sấp, vận động khớp gối và cử động duỗi háng bằng dụng cụ tập có sự hỗ trợ của kỹ thuật viên. Tập chủ động có lực kháng cho nhóm cơ ụ ngồi và cơ tứ đầu đùi và cử động gấp duỗi, giang, khép khớp háng.
- Cho tập đi chống hai nạng, tỳ hoàn toàn trọng lực lên chân phẫu thuật nếu lực cơ phục hồi tốt và sau khi kiểm tra bằng X-quang ổ gãy đối với BN gãy TXĐ độ 0, I và II ở tuần thứ 4. Tỳ hoàn toàn trọng lực nếu lực cơ phục hồi tốt và sau khi kiểm tra bằng X-quang ở tuần thứ 6 đến thứ 8 đối với BN gãy TXĐ độ III, IV. Riêng với khớp gối, sau khi gấp gối $\geq 90^\circ$ thì tập đạp xe và đến tuần thứ 6 thì tập quỳ để gia tăng tầm vận động khớp gối.

2.3. CÁC BIẾN SỐ NGHIÊN CỨU

2.3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Thu thập các biến số:

- Giới tính: Nam và Nữ
- Độ tuổi (phân chia theo nhóm): 18 - 40 tuổi; 41- 60 tuổi và > 60 tuổi.
- Nguyên nhân chấn thương: TNGT, TNLD và TNSH. TNGT là tai nạn xảy ra khi một phương tiện va chạm với một phương tiện khác, người đi bộ, động vật, mảnh vỡ đường hoặc vật cản khác như: Cây, cột điện hoặc tòa nhà. TNLD là tai nạn gây tổn thương cho bất kỳ bộ phận, chức năng nào của cơ thể hoặc gây tử vong cho người lao động, xảy ra trong quá trình lao động, gắn liền với việc thực hiện công việc, nhiệm vụ lao động.
- Chỉ số BMI = cân nặng (kg)/[chiều cao (m)]². Được phân loại: 16 đến < 19 Kg/m²; 19 - 25 Kg/m²; $> 25 - 30$ Kg/m²; $> 30 - 40$ Kg/m² và > 40 Kg/m² [86].
- Vị trí gãy xương đùi: 1/3 T, 1/3 G và 1/3 D.
- Phân loại gãy kín TXĐ theo Winkquist - Hansen.
- Tổn thương kết hợp: Chấn thương sọ não (CTSN); Chấn thương hàm mặt; Chấn thương bụng; Gãy xương chi trên; Gãy xương chi dưới (cùng bên hoặc khác bên gãy xương đùi); Vết thương phần mềm.

2.3.2. Về phương pháp điều trị

Thu thập các biến số:

- Phương pháp vô cảm bằng gây tê tủy sống hoặc gây mê nội khí quản
- Thống kê thời gian tính từ khi bị tai nạn đến khi được phẫu thuật.
- Thống kê rõ mỗi TH phải chuyển đổi phương pháp kết xương: có mở ổ gãy hoặc mở ổ gãy tối thiểu.
- Kích thước của đinh: Đường kính và chiều dài của đinh.
- Ghi nhận cách bắt vít: Chốt động là chốt 2 đầu nhưng đầu trung tâm chốt vào 1 lỗ bầu dục hoặc chốt một đầu. Chốt tĩnh là chốt 2 đầu qua lỗ tròn. Số lượng vít bắt ở mỗi đầu. Chỉ định bắt chốt như sau:
 - + Chốt động: Chỉ định đối với gãy vững (Winkquist - Hansen 0) ở 1/3G TXĐ và ở 1/3D TXĐ.
 - + Chốt tĩnh: Chỉ định đối với TH gãy không vững TXĐ và gãy vững ở 1/3T TXĐ.
- Kết quả bắt chốt: Đúng lỗ chốt và chốt trượt.
- Xử lý các tổn thương phối hợp: Phẫu thuật trước, phẫu thuật cùng cuộc phẫu thuật hoặc điều trị bảo tồn.

2.3.3. Đánh giá hiệu quả nắn chỉnh của khung nắn chỉnh ngoài tự tạo

Thu thập các biến số liên quan đến nắn chỉnh di lệch sang bên bằng KNCNTT:

- Kết quả nắn chỉnh: Số TH nắn chỉnh không mở ổ gãy thành công; Số TH phải mở mở để nắn chỉnh.
- Thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên: Được xác định là khoảng thời gian bắt đầu sử dụng KNCNTT đến khi luồn guide qua ổ gãy vào ống tủy đoạn ngoại vi.
- Số lần phát tia nắn chỉnh ổ gãy di lệch sang bên: Được tính là tổng số lần phát tia chiếu trong thời gian dùng KNCNTT nắn chỉnh di lệch sang bên đến khi luồn được guide dẫn đường qua ổ gãy vào ống tủy đoạn ngoại vi.
- Thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên: Được tính là tổng thời gian phát tia trong thời gian bắt đầu dùng KNCNTT nắn chỉnh di lệch sang bên đến

khi luôn được guide dẫn đường qua ổ gãy vào ống tủy đoạn ngoại vi. Thời gian phát tia được đo trên máy MTS.

- Thời gian phẫu thuật: Là thời gian bắt đầu rạch da đến khi kết thúc đóng vết.
- Biến chứng khi sử dụng KNCNTT: Vỡ thêm xương khi nắn chỉnh; Tổn thương mạch máu hoặc thần kinh do tỳ đè của KNCNTT; Tổn thương phần mềm hoặc chèn ép khoang tại vị trí tỳ đè của KNCNTT.

Phân tích các mối liên quan:

- Mối liên quan giữa thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên và phân loại gãy xương theo Winquist - Hansen.
- Mối liên quan giữa thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên và vị trí gãy xương.
- Mối liên quan giữa thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên và BMI.
- Mối liên quan giữa số lần nắn chỉnh di lệch sang bên và BMI.
- Mối liên quan giữa thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên bằng KNCNTT và phân loại gãy xương theo Winquist - Hansen.
- Mối liên quan giữa thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên bằng KNCNTT và vị trí gãy xương.
- Mối liên quan giữa thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên bằng KNCNTT và BMI.
- Mối liên quan giữa thời gian phẫu thuật và phân loại gãy xương theo Winquist - Hansen.
- Mối liên quan giữa thời gian phẫu thuật và vị trí gãy xương.
- Mối liên quan giữa thời gian phẫu thuật và BMI.

2.3.4. Một số biến số khác

- Thời gian nắn chỉnh di lệch chông: Được xác định là khoảng thời gian bắt đầu kéo nắn trên BCH đến khi ổ gãy hết di lệch chông (được kiểm tra bằng MTS).

- Số lần phát tia nắn chỉnh ổ gãy di lệch chông: Được tính là tổng số lần phát tia chiếu trong thời gian dùng BCH nắn chỉnh hết di lệch chông.
- Thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch chông: Được tính là tổng thời gian phát tia trong thời gian dùng BCH nắn chỉnh hết di lệch chông. Thời gian phát tia được đo trên máy MTS.
- Tổng thời gian nắn chỉnh: Là thời gian bắt đầu nắn chỉnh di lệch chông bằng BCH, dùng khung nắn chỉnh để nắn chỉnh di lệch sang bên đến khi luôn được guide qua ổ gãy vào ống tủy đoạn ngoại vi.
- Tổng số lần phát tia nắn chỉnh: Là tổng số lần phát tia nắn chỉnh hết di lệch chông bằng BCH và số lần phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên.
- Tổng thời gian phát tia nắn chỉnh: Là tổng thời gian phát tia nắn chỉnh hết di lệch chông bằng BCH và thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên.

2.3.5. Đánh giá kết quả gần

Đánh giá kết quả gần trong 3 tuần đầu sau phẫu thuật theo các biến số sau:

- Đánh giá kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu sau phẫu thuật (đánh giá dựa trên phim X-quang kiểm tra sau phẫu thuật gồm phim thẳng và phim nghiêng) theo tiêu chuẩn phân loại kết quả điều trị của Larson - Bostman [87]:
 - + Hết di lệch là thẳng trục như bên lành.
 - + Di lệch ít là còn di lệch mở góc ra ngoài, ra trước $< 5^0$ hoặc ra sau, vào trong $< 10^0$, không có di lệch xoay, ngắn chỉ dưới 1 cm.
 - + Di lệch nhiều là còn di lệch mở góc ra ngoài, ra trước $> 5^0$ hoặc ra sau, vào trong $> 10^0$, có di lệch xoay hoặc ngắn chỉ > 1 cm.
- Liên quan giữa kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu sau phẫu thuật và phân loại gãy xương theo Winquist - Hansen.
- Liên quan giữa kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu sau phẫu thuật và vị trí gãy TXĐ.
- Tai biến trong phẫu thuật và biến chứng sớm: Vỡ xương; kẹt đinh; tổn thương mạch máu, thần kinh; tắc mạch mỡ; hội chứng suy hô hấp cấp (ARDS).

- Tình trạng vết mổ (tại vị trí lõi vào của đinh và vị trí bắt vít chốt): Liên kỳ đầu hay nhiễm khuẩn.

- Thời gian nằm viện: Số ngày tính từ khi BN nhập viện đến khi xuất viện.

Phân tích các mối liên quan:

- Liên quan giữa tổng thời gian nắn chỉnh di lệch và phân loại gãy xương theo Winquist - Hansen.

- Liên quan giữa tổng thời gian nắn chỉnh di lệch và vị trí gãy TXĐ.

2.3.6. Đánh giá kết quả xa

Chúng tôi tiến hành khám lâm sàng và chụp phim X-quang tại các thời điểm: 1 tháng, 2 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng, 12 tháng và trở về sau cho tất cả các BN. Đánh giá kết quả xa với thời gian theo dõi tối thiểu sau 12 tháng phẫu thuật theo các biến số: Tình trạng sẹo mổ; Kết quả liền xương trên lâm sàng; X-quang và kết quả PHCN.

- Thời gian đánh giá kết quả xa được phân theo các nhóm: từ 12 - 18 tháng; từ 18 - 24 tháng và > 24 tháng sau phẫu thuật.

- Đánh giá tình trạng sẹo mổ ở vị trí lõi vào của đinh, vị trí bắt chốt:

- + Mềm mại là sẹo nhỏ không phì đại, không loét, di động.

- + Sẹo viêm rò: Tại lúc khám có chảy dịch mủ.

- + Sẹo dính xương là sẹo dính vào xương, không di động được.

- Đánh giá liền xương dựa theo tiêu chuẩn của Kessler S.B.: BN đi không bị đau khi chịu lực hoàn toàn, X-quang ổ gãy liền xương không còn thấy khe gãy, có cầu can xương nối 2 đầu gãy. Đánh giá kết quả liền xương theo các mức độ: Liền xương không di lệch hay còn di lệch ít; liền xương di lệch lớn và khớp giả [34].

- + Liền xương không di lệch: Liền xương thẳng trục như bên lành.

- + Liền xương di lệch ít: Liền xương nhưng còn di lệch mở góc ra ngoài, ra trước $<5^{\circ}$; Vào trong, ra sau $<10^{\circ}$; Ngắn chi $<1\text{cm}$ và Không có di lệch xoay.

- + Liền xương di lệch lớn: Liền xương nhưng còn di lệch mở góc ra ngoài, ra trước $>5^{\circ}$; Vào trong, ra sau $>10^{\circ}$; Ngắn chi $>1\text{cm}$ và có di lệch xoay.

- + Khớp giả: Qua 6 tháng tính từ khi gãy xương mà ổ gãy không liền.

- Thông qua hỏi và khám lâm sàng BN, đánh giá tình trạng đau khớp háng, khớp gối và khớp cổ chân theo các mức: Không đau; Đau khi gắng sức; Đau liên tục nhưng chịu được; Đau liên tục không chịu được.
- Đánh giá PHCN duỗi gối, yêu cầu BN làm động tác duỗi gối chủ động theo các mức: Duỗi khớp gối bình thường; Hạn chế duỗi gối $< 10^0$; Hạn chế duỗi gối $\geq 10^0$; Cứng khớp gối.
- Đánh giá PHCN gấp khớp gối, cho BN gấp gối chủ động theo các mức: Gấp gối bình thường; Gấp gối $90^0 - 120^0$; Gấp gối $< 90^0$.
- Đánh giá biên độ vận động của khớp háng, khớp cổ chân.
- Đánh giá mức độ teo cơ đùi: Đo chu vi của đùi ở 1/3D, cách cực trên xương bánh chè 10cm so với bên chân lành.
- Đánh giá chênh lệch độ dài xương đùi chân gãy so với chân lành: Đánh giá chiều dài của xương đùi bằng cách đo chiều dài tuyệt đối của xương đùi so với bên lành. TH gãy 2 đùi, đánh giá chiều dài của xương đùi bằng cách đo chiều dài tuyệt đối của xương đùi được nắn chỉnh về giải phẫu chính xác nhất để làm tiêu chuẩn cho xương đùi còn lại so sánh.

Phân tích các mối liên quan giữa kết quả liền xương với:

- + Phân loại gãy xương theo Winquist - Hansen.
 - + Kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu để đánh giá kết quả cố định của ĐNT có chốt.
 - + Liên quan giữa PHCN duỗi gối với phân loại gãy xương theo Winquist - Hansen.
 - Theo Ter-Schiphorst (bảng 2.1) để đánh giá kết quả chung [88].
- Phân tích mối liên quan giữa kết quả chung với một số yếu tố dưới đây:
- + Thời điểm phẫu thuật.
 - + Nhóm tuổi.
 - + Phân loại gãy xương theo Winquist - Hansen.
 - + Theo vị trí gãy: 1/3T, 1/3G và 1/3D.
 - + Kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu sau phẫu thuật.
 - Đánh giá biến chứng xa: Gãy đỉnh; Gãy vít chốt; Khớp giả; Viêm xương.

Bảng 2.1. Tiêu chuẩn phân loại kết quả chung theo Ter-Schiphorst

Mức độ	Kết quả liền xương	Đau tại các khớp cổ chân, gối, háng	Vận động khớp gối	Vận động khớp cổ chân	Teo cơ vùng đùi
Rất tốt	Liên xương vững, thẳng trục như xương lành	Không đau	Bình thường	Bình thường	Không
Tốt	Liên xương vững nhưng còn di lệch mở góc ra ngoài, ra trước < 5°, vào trong, ra sau < 10°, ngắn chi < 1 cm	Đau khi gắng sức	Gấp gối 90° - 120° Hạn chế duỗi gối < 10°	Gấp mu = 0°	Không đáng kể
Trung bình	Liên xương di lệch quá mức trên	Đau liên tục nhưng chịu được	Gấp gối < 90°, Hạn chế duỗi ≥ 10°	Chân thẳng	Teo cơ nhiều
Kém	Không liền xương hoặc liền xương ở mức trung bình + di lệch xoay	Đau liên tục không chịu được	Cứng khớp	Cứng khớp	Teo cơ nhiều

**Nguồn: theo Schiphorst P. (1987) [88].*

2.4. XỬ LÝ VÀ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU

Dữ liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm SPSS 23.0.

Dựa vào các kết quả thu thập sau phẫu thuật để lập các bảng, biểu đồ và kết quả nghiên cứu.

Thống kê mô tả các biến số định tính, được trình bày dưới dạng tỷ lệ %.

Kiểm định nhiều giá trị tỷ lệ.

Kiểm định nhiều giá trị trung vị (biến định lượng không chuẩn).

Kiểm định nhiều giá trị trung bình (biến định lượng có phân bố chuẩn).

Viết tài liệu tham khảo bằng phần mềm Endnote X9.

2.5. ĐẠO ĐỨC NGHIÊN CỨU

Trong nghiên cứu này, quy trình điều trị gãy kín TXĐ thực hiện theo quy trình chẩn đoán và điều trị gãy kín TXĐ ở người lớn do Bộ Y Tế ban hành, kèm theo quy trình của Bệnh viện, không làm ảnh hưởng thêm cho bệnh nhân.

Quy trình kết xương ĐNT có chốt, không mở ổ gãy, sử dụng máy MTS và KNCNTT đã được thông qua Hội đồng Y đức của Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn.

Số liệu chỉ thực hiện cho mục đích nghiên cứu, không vì mục đích khác.

Danh sách tên BN được mã hóa theo quy định.

Giải thích cho BN hiểu rõ về kỹ thuật kết xương ĐNT không mở ổ gãy, có sử dụng MTS, số lượng và số lần phát tia X. BN đồng ý với phương pháp điều trị và yên tâm sử dụng.

CHƯƠNG 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG CỦA ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

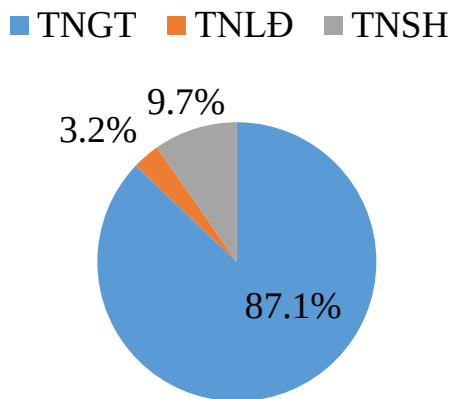
3.1.1. Tuổi, giới tính

Bảng 3.1. Phân bố đối tượng nghiên cứu theo tuổi và giới tính (n = 62)

Tuổi - Giới		Số bệnh nhân (N)	Tỷ lệ %
18 - 40	Nam	37	59,6
	Nữ	10	16,0
41-60	Nam	5	8,1
	Nữ	8	12,9
> 60	Nam	1	0,2
	Nữ	1	0,2
Tổng		62	100

Tỷ lệ nam/nữ là 2,69. Nghiên cứu có 62 BN bị gãy TXĐ trong đó có 1 BN nam bị gãy 2 xương đùi. Tuổi trung bình $32,98 \pm 12,70$ (nhỏ nhất 18 tuổi, lớn nhất 65 tuổi). Nhóm tuổi trong độ tuổi lao động chiếm chủ yếu (96,8%), trong đó nhóm tuổi 18 - 40 tuổi chiếm nhiều nhất (75,8%).

3.1.2. Nguyên nhân chấn thương



Biểu đồ 3.1. Nguyên nhân chấn thương (n = 62)

Trong 62 BN trong nhóm nghiên cứu, nguyên nhân chủ yếu gặp là TNGT chiếm 87,1%.

3.1.3. Chỉ số BMI

Bảng 3.2. Phân bố bệnh nhân theo BMI (n = 62)

BMI (Kg/m²)	Số bệnh nhân (N)	Tỷ lệ %
16 đến < 19	2	3,2
19 - 25	39	62,9
> 25 - 30	21	33,9
Tổng	62	100

BMI trung bình ở các BN nhân là 23,35 (từ 18,37 đến 26,99 kg/m²) BMI gặp nhiều nhất trong giới hạn từ 19 - 25 chiếm 62,9%, số BN thừa cân chiếm 33,9%, không có BN béo phì.

3.1.4. Đặc điểm tổn thương giải phẫu

Bảng 3.3. Phân loại gãy xương theo Winquist - Hansen (n = 63)

Phân loại Winquist - Hansen	Vị trí gãy			
	1/3T n (%)	1/3G n (%)	1/3D n (%)	Cộng n (%)
Độ 0	0 (0)	8 (12,7)	1 (1,6)	9 (14,3)
Độ I	3 (4,8)	12 (19,0)	3 (4,8)	18 (28,6)
Độ II	3 (4,8)	9 (14,3)	5 (7,9)	17 (27,0)
Độ III	3 (4,8)	9 (14,3)	2 (3,2)	14 (22,2)
Độ IV	0 (0)	4 (6,3)	1 (1,6)	5 (7,9)
Tổng	9 (14,3)	42 (66,7)	12 (19,0)	63 (100)

Nghiên cứu của chúng tôi có 62 BN với 63 xương đùi gãy (trong đó có 1 BN gãy 2 đùi). Có 5 BN gãy 2 tầng, cả 2 ổ gãy đều nằm ở 1/3G. Tổn thương chủ yếu là độ I, II, III, IV theo phân loại theo Winquist - Hansen (85,7%). Vị trí gãy 1/3G TXĐ chiếm 66,7%.

3.1.5. Tổn thương kết hợp

Bảng 3.4. Tổn thương kết hợp

Tổn thương kết hợp		Xử trí	Số lần gặp	
Chấn thương sọ não	Máu tụ ngoài màng cứng	Phẫu thuật trước	1	
	Dập não, máu tụ dưới màng cứng, ngoài màng cứng	Bảo tồn	8	
Chấn thương hàm mặt	Gãy xương hàm trên, gãy xương hàm dưới	Phẫu thuật cùng	2	
	Vỡ xoang hàm trên	Bảo tồn	1	
Chấn thương bụng: Vỡ gan và tụ máu lách		Bảo tồn	2	
Gãy xương chi trên	Gãy xương cẳng tay	Phẫu thuật cùng	6	
	Gãy xương đòn	Bảo tồn	3	
Gãy xương chi dưới	Cùng bên đùi gãy	Gãy cẳng chân	Phẫu thuật cùng	3
		Gãy xương bánh chè	Phẫu thuật cùng	2
		Gãy lồi cầu ngoài xương đùi	Phẫu thuật cùng	2
	Khác bên đùi gãy	Gãy cẳng chân	Phẫu thuật cùng	2
		Gãy xương bánh chè	Phẫu thuật cùng	1
Vết thương phần mềm		Phẫu thuật cùng	4	

Trong 62 BN nghiên cứu của chúng tôi, có 24 BN (38,7%) có tổn thương phối hợp thì có 21 các loại gãy xương khác kèm theo, 7 tổn thương bụng, ngực, sọ não kèm theo. Trong đó có:

- + Một BN máu tụ ngoài màng cứng được phẫu thuật trước, sau khi tình trạng sọ não ổn định thì tiến hành phẫu thuật kết xương ĐNT xương đùi.

- + 2 TH gãy kín xương bánh chè được phẫu thuật cùng lúc. Trong đó một TH gãy xương bánh chè cùng bên đùi gãy, BN được tiến hành phẫu thuật kết xương bánh chè néo ép chỉ thép trước khi phẫu thuật xương đùi. Một TH gãy xương bánh chè khác chân gãy xương đùi, BN được tiến hành phẫu thuật KHX bánh chè néo ép chỉ thép sau khi phẫu thuật xương đùi.
- + 2 TH gãy lồi cầu ngoài xương đùi cùng chân với chân gãy xương đùi và phẫu thuật cùng lúc phẫu thuật bằng bắt 2 vít xóp. Cả 2 TH này đều được phẫu thuật trước khi kết xương ĐNT, kết quả xa có PHCN tốt.
- + 3 TH gãy 2 xương cẳng chân được phẫu thuật bằng ĐNT cùng lúc phẫu thuật. Trong đó 1 TH phẫu thuật kết xương cố định ngoài (gãy khác chân gãy xương đùi) phẫu thuật sau khi KHX bằng ĐNT xương đùi. Hai TH gãy khác chân với chân gãy xương đùi phẫu thuật ĐNT có chốt sau khi kết xương ĐNT xương đùi.
- + 1 TH gãy mâm chày cùng chân với chân gãy xương đùi, được KHX bằng nẹp khóa cùng lúc phẫu thuật (kết hợp nẹp vít mâm chày trước rồi tiến hành kết xương ĐNT xương đùi).
- + 1 TH gãy gãy xương đòn và xương bả vai, xương đòn phẫu thuật cùng.
- + 1 TH gãy xương hàm trên được phẫu thuật cùng lúc.
- + Các TH có vết thương được cắt lọc khâu vết thương cùng lúc phẫu thuật.
- + Tất cả các TH còn lại được điều trị bảo tồn.

3.2. PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRỊ

3.2.1. Phương pháp vô cảm

Có 49 BN (79,0%) được vô cảm bằng gây tê tủy sống. Có 13 BN (21,0%) vô cảm bằng gây mê nội khí quản do có các tổn thương kết hợp như CTSN hoặc gãy xương khác ở chi trên hay gãy xương hàm cần phải can thiệp cùng lúc. Trường hợp BN gãy 2 xương đùi được phẫu thuật cùng 1 lần và được vô cảm bằng gây tê tủy sống.

3.2.2. Thời điểm phẫu thuật

Bảng 3.5. Thời điểm phẫu thuật (n = 62)

Thời điểm phẫu thuật (ngày)	Số bệnh nhân (N)	Tỷ lệ %
≤ 1	50	80,6
2 - 3	5	8,1
4 - 7	6	9,7
> 7	1	1,6
Tổng	62	100

Thời điểm phẫu thuật trung bình là $27,08 \pm 35,95$ giờ.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, đa số BN đều được phẫu thuật sớm trong tuần đầu tiên sau khi nhập viện. Có 50BN chiếm 80,6% các TH được phẫu thuật trong vòng 24 giờ đầu sau nhập viện. Có 1 TH (chiếm 1,6%) đa chấn thương: Vỡ gan trong bao, gãy kín 1/3D xương đùi P, gãy lồi cầu ngoài xương đùi phải, gãy hở độ I hai xương cẳng tay phải, gãy kín xương bàn IV và V tay phải. BN được điều trị bảo tồn gan. Xương đùi P được xuyên đinh kéo liên tục, bất động tạm thời cánh cẳng bàn tay phải. Sau 10 ngày điều trị ổn định tổn thương gan, BN được kết hợp phẫu thuật các xương gãy cùng lúc.

3.2.3. Kỹ thuật kết xương

Có 62 BN với 63 TXĐ gãy kín, được điều trị bằng kết xương ĐNT có chốt xuôi dòng, không mở ổ gãy, sử dụng KNCNTT, sử dụng MTS. 100% các TH được khoan ống tủy bằng khoan mềm.

Chiến thuật phẫu thuật:

- + Gãy xương đùi đơn thuần: kết hợp xương bằng ĐNT có chốt.
- + Gãy xương đùi – lồi cầu ngoài xương đùi cùng bên: Phẫu thuật kết xương lồi cầu ngoài bằng vít xóp trước, sau đó KHX đùi bằng ĐNT có chốt.
- + Gãy xương đùi - xương cẳng chân cùng bên: Phẫu thuật KHX cẳng chân trước, sau đó KHX đùi bằng ĐNT có chốt.

- + Gãy xương đùi - xương bánh chè cùng bên: Phẫu thuật KHX bánh chè trước, sau đó KHX đùi bằng ĐNT có chốt.
- + Gãy xương đùi - xương cẳng chân, xương bánh chè khác bên: Phẫu thuật KHX đùi bằng ĐNT có chốt trước, sau đó KHX xương cẳng chân, xương bánh chè khác bên sau.
- + Gãy xương đùi 2 bên: Phẫu thuật KHX đùi bằng ĐNT có chốt bên xương đùi gãy phức tạp trước và phẫu thuật bên xương đùi gãy đơn giản sau.

3.2.4. Kích thước đinh

Bảng 3.6. Chiều dài đinh (n = 63)

Chiều dài đinh (mm)	Số đùi gãy (N)	Tỷ lệ %
340	6	9,5
360	24	38,1
380	22	34,9
400	11	17,5
Tổng	63	100

ĐNT được sử dụng nhiều nhất là loại có chiều dài 360 mm (dùng cho 24 TH) và loại có chiều dài 380 mm (dùng cho 22 TH), chiếm tỷ lệ lần lượt là 38,1% và 34,9%.

Trong nghiên cứu này, đường kính ĐNT cỡ 9 mm được sử dụng nhiều nhất cho 62 xương đùi gãy (98,4%). Đường kính ĐNT cỡ 10 mm chỉ chiếm 1,6%. Lựa chọn đường kính đinh nhỏ hơn đường kính khoan mềm 1 mm tại vị trí ống tủy nhỏ nhất.

3.2.5. Cách cố định vít chốt

Bảng 3.7. Cố định vít chốt (n = 63)

Bắt vít chốt	Số đùi gãy (N)	Tỷ lệ %
Bắt 2 vít đoạn gãy trung tâm + 1 vít đoạn gãy ngoại vi	11	17,5
Bắt 1 vít đoạn gãy trung tâm + 2 đoạn gãy ngoại vi	40	63,5
Bắt 1 vít đoạn gãy trung tâm + 1 vít đoạn gãy ngoại vi	1	1,6
Bắt 2 vít đoạn gãy trung tâm + 2 vít đoạn gãy ngoại vi	5	7,9
Bắt 2 vít ngoại vi	4	6,3
Bắt 1 vít đoạn gãy ngoại vi	2	3,2
Tổng	63	100

Trong nghiên cứu của chúng tôi, 41 xương đùi gãy bắt 3 vít ở 2 đầu (1 chốt vào lỗ tròn đoạn gãy trung tâm, 2 chốt vào đoạn gãy ngoại vi) chiếm 63,5%. Có 5 TH gãy Winquist - Hansen IV được bắt 2 vít đoạn gãy trung tâm + 2 vít đoạn gãy ngoại vi. Có 2 TH bắt 1 vít đoạn gãy ngoại vi là 2 BN có phối hợp gãy lồi cầu ngoài xương đùi cùng chân gãy. 100% các vít chốt đều bắt trúng lỗ chốt.

3.2.6. Xử trí tổn thương kết hợp

Bảng 3.8. Xử trí tổn thương các gãy xương khác (n = 21)

Xử trí tổn thương các gãy xương khác	Số vị trí gãy (N)	Tỷ lệ %
Cùng phẫu thuật	17	80,9
Bảo tồn	4	19,1
Phẫu thuật trước	0	0
Tổng	21	100

Trong 21 TH các loại gãy xương và phần mềm phối hợp có 17 vị trí gãy xương cùng KHX đùi, 4 vị trí gãy xương bảo tồn bằng bó bột.

Bảng 3.9. Xử trí tổn thương: Bụng - Tiết niệu - Ngực - Sọ não (n = 11)

Xử trí Tổn thương bụng -Tiết niệu - ngực - sọ não	Số đối tượng (N)	Tỷ lệ %
Phẫu thuật trước	1	9,1
Bảo tồn	10	90,9
Tổng	11	100

Trong 11 các loại tổn thương ngực bụng hoặc sọ não phối hợp, có 1 BN bị máu tụ ngoài màng cứng trước KHX đùi, còn lại 10 tổn thương khác điều trị bảo tồn.

3.2.7. Thời gian nắn chỉnh di lệch chông

Bảng 3.10. Thời gian nắn chỉnh di lệch chông bằng bàn chỉnh hình (n = 63)

Thời gian (phút)	Số đùi gãy (N)	Tỷ lệ %
< 2	44	77,8
2 - 3	13	20,6
> 3	1	1,6
Tổng	63	100

Trong nghiên cứu của chúng tôi, thời gian nắn chỉnh di lệch chông trung bình là $1,29 \pm 0,61$ phút (ngắn nhất là 1 phút dài nhất là 4 phút). Trong đó: Dưới 2 phút là chủ yếu, có 44 TH (77,8%); Từ 2 - 3 phút có 13 TH (20,6%) và một trong 5 TH gãy phức tạp (Winkvist - Hansen IV) có thời gian nắn chỉnh là 4 phút, 4 TH còn lại có thời gian nắn chỉnh nằm trong khoảng 2 - 3 phút .

3.2.8. Số lần và thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch chông

Bảng 3.11. Số lần phát tia nắn chỉnh di lệch chông bằng bàn chỉnh hình (n = 63)

Số lần	Số đùi gãy (N)	Tỷ lệ %
< 3 lần	54	85,7
3 - 5 lần	9	14,3
Tổng	63	100

Trong nghiên cứu của chúng tôi, nhóm có số lần phát tia nắn chỉnh di lệch chồng < 3 lần là 54 TH, chiếm đa số (85,7%); Số lần phát tia từ 3 - 5 lần chiếm 14,3%. Trung bình số lần phát tia nắn chỉnh di lệch chồng bằng BCH là $2,19 \pm 0,53$ lần (ít nhất là 2 lần, nhiều nhất 5 lần).

Thời gian phát tia trung bình để nắn chỉnh nắn chỉnh di lệch chồng bằng BCH là $2,23 \pm 0,60$ giây (ngắn nhất là 2 giây, dài nhất 5,3 giây).

3.2.9. Tổng thời gian nắn chỉnh, tổng số lần phát tia và tổng thời gian phát tia nắn chỉnh luôn guide thành công qua ổ gãy xuống ống tủy đoạn ngoại vi

Bảng 3.12. Tổng thời gian nắn chỉnh di lệch (n = 63)

Nhóm thời gian (phút)	Số đùi gãy (N)	Tỷ lệ %
< 10	49	77,8
10 - 15	13	20,6
> 15	1	1,6
Tổng	63	100

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tổng thời gian nắn chỉnh di lệch để luôn guide qua ổ gãy vào ống tủy ngoại vi thành công là $6,21 \pm 2,37$ phút (ngắn nhất là 4 phút dài nhất 16 phút).

Bảng 3.13. Tổng số lần phát tia nắn chỉnh di lệch (n = 63)

Số lần	Số đùi gãy (N)	Tỷ lệ %
< 15 lần	50	79,4
15 - 25 lần	13	20,6
> 25 lần	0	0
Tổng	63	100

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tổng số lần phát tia nắn chỉnh trung bình là $10,29 \pm 3,52$ lần (ngắn nhất là 7 lần dài nhất 21 lần). Số lần phát tia < 15 lần chiếm 79,4%, không có TH nào phát tia > 25 lần.

Bảng 3.14. Tổng thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch (n = 63)

Thời gian phát tia (giây)	Số đùi gãy (N)	Tỷ lệ %
< 10	37	58,7
10 - 15	15	23,8
> 15	11	17,5
Tổng	63	100

Trong nghiên cứu của chúng tôi tổng thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch để luồn guide qua ổ gãy vào ống tủy ngoại vi là $10,79 \pm 4,07$ giây (ngắn nhất là 8 giây dài nhất 27,6 giây).

Bảng 3.15. Liên quan giữa tổng thời gian nắn chỉnh di lệch và phân loại gãy xương theo Winquist - Hansen (n = 63)

Tổng thời gian nắn chỉnh Phân loại Winquist - Hansen	< 10 phút n (%)	Từ 10 - 15 phút n (%)	> 15 phút n (%)	Tổng n (%)
Loại 0	9 (18,4)	0 (0)	0 (0)	9 (14,3)
Loại I	15 (30,6)	2 (15,4)	1 (100)	18 (28,6)
Loại II	12 (24,5)	5 (35,8)	0 (0)	17 (27,0)
Loại III	10 (20,4)	4 (30,8)	0 (0)	14 (23,2)
Loại IV	3 (6,1)	2(15,4)	0 (0)	5(7,9)
Tổng	49 (100)	13 (100)	1 (100)	63 (100)
P	0,419			

Không có mối liên quan giữa tổng thời gian nắn chỉnh di lệch và phân loại gãy xương theo Winquist - Hansen (với p = 0,419).

Bảng 3.16. Liên quan giữa tổng thời gian nắn chỉnh di lệch và vị trí gãy thân xương đùi (n = 63)

Tổng thời gian nắn chỉnh Vị trí gãy xương	< 10 phút n (%)	Từ 10 - 15 phút n (%)	> 15 phút n (%)	Tổng n (%)
1/3 trên	7 (14,3)	2 (15,4)	0 (0)	9 (14,3)
1/3 giữa	35 (71,4)	6 (46,2)	1 (100)	42 (66,7)
1/3 dưới	7 (14,3)	5 (38,5)	0 (0)	12 (19,0)
Tổng	49 (100)	13 (100)	1 (100)	63 (100)
P	0,325			

Không có mối liên quan giữa giữa tổng thời gian nắn chỉnh di lệch và vị trí gãy TXĐ (với $p = 0,325$).

3.3. HIỆU QUẢ NẮN CHỈNH

3.3.1. Kết quả nắn chỉnh

Trong nghiên cứu của chúng tôi, 100% các TH được kết xương không mở ổ gãy.

3.3.2. Thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo

Bảng 3.17. Thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo (n = 63)

Nhóm thời gian (phút)	Số đùi gãy (N)	Tỷ lệ %
< 5	37	58,7
5 - 10	25	39,7
> 10	1	1,6
Tổng	63	100

Trong nghiên cứu của chúng tôi, thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên trung bình là $4,92 \pm 1,95$ phút (ngắn nhất là 3 phút, dài nhất 13 phút). Trong đó có 37

TH dưới 5 phút (58,7%); 25 TH từ 5 - 10 phút (39,7%) và một trong 5 TH gây phức tạp (Winqvist - Hansen IV) có thời gian nắn chỉnh là 13 phút, 4 TH còn lại có thời gian nắn chỉnh nằm trong khoảng 5-10 phút .

Bảng 3.18. Liên quan giữa thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo và phân loại gãy xương theo Winqvist - Hansen (n = 63)

Thời gian nắn chỉnh Phân loại Winqvist - Hansen	< 5 phút n (%)	Từ 5 - 10 phút n (%)	> 10 phút n (%)	Tổng n (%)
Loại 0	9 (24,3)	0 (0)	0 (0)	9 (14,3)
Loại I	12 (32,4)	5 (20,0)	1 (100)	18 (28,6)
Loại II	9 (24,3)	8 (32,0)	0 (0)	17 (27,0)
Loại III	6 (16,2)	8 (32,0)	0 (0)	14 (22,%)
Loại IV	1 (2,7)	4 (6,0)	0 (0)	5 (7,9)
Tổng	37 (100)	25 (100)	1 (100)	63
P	0,062			

Không có mối liên quan giữa phân loại gãy xương đùi theo Winqvist - Hansen và thời gian nắn chỉnh sang bên (với p = 0,062).

Bảng 3.19. Liên quan giữa thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo và vị trí gãy thân xương đùi (n = 63)

Thời gian nắn chỉnh Vị trí gãy xương	< 5 phút n (%)	Từ 5 - 10 phút n (%)	> 10 phút n (%)	Tổng n (%)
1/3 trên	5 (13,5)	4 (16,0)	0 (0)	9 (14,3)
1/3 giữa	29 (78,4)	12 (48,0)	1 (100)	42 (66,7)
1/3 dưới	3 (8,1)	9 (36,0)	0 (0)	12 (19,0)
Tổng	37 (100)	25 (100)	1 (100)	63
P	0,068			

Không có mối liên quan giữa thời gian nắn chỉnh sang bên và vị trí gãy (với $p = 0,068$).

Bảng 3.20. Liên quan giữa thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên và BMI

(n = 63)

Thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên BMI	< 5 phút n (%)	Từ 5 - 10 phút n (%)	> 10 phút n (%)	Tổng n (%)
16 - 19	1 (2,2)	1 (5,9)	0 (0,0)	2 (3,2)
> 19 - 25	26 (57,8)	13 (76,5)	1 (100)	40 (63,5)
> 25 - 30	18 (40,0)	3 (17,8)	0 (100)	21 (33,3)
Tổng	45 (100)	17 (100)	1 (100)	63 (100)
P	0,048			

Có mối liên quan giữa thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên và BMI (với $p = 0,048$).

3.3.3. Số lần phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo

Bảng 3.21. Số lần phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên

bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo (n = 63)

Số lần	Số đùi gãy (N)	Tỷ lệ %
< 10 lần	47	74,6
10 - 20 lần	16	25,4
> 20 lần	0	0
Tổng	63	100

Trong nghiên cứu của chúng tôi, 47 TH (74,6%) có số lần phát tia < 10 lần (chiếm đa số); Số lần phát tia từ 10 - 20 lần chiếm 25,4%. Số lần phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên bằng KNCNTT trung bình là $8,06 \pm 3,13$ lần (ít nhất là 4 lần nhiều nhất 16 lần).

Bảng 3.22. Liên quan giữa số lần nắn chỉnh di lệch sang bên
bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo và BMI (n = 63)

BMI \ Số lần nắn chỉnh di lệch sang bên	< 10 lần n (%)	Từ 10 - 20 lần n (%)	> 20 lần n (%)	Tổng n (%)
16 đến < 19	1 (2,0)	1 (7,1)	0 (0,0)	2 (3,2)
19 - 25	30 (61,2)	10 (71,4)	0 (0,0)	40 (63,5)
> 25 - 30	18 (36,7)	3 (21,4)	0 (0,0)	21 (33,3)
Tổng	49 (100)	14 (100)	0 (0,0)	63 (100)
P	0,039			

Có mối liên quan giữa BMI và số lần nắn chỉnh di lệch sang bên (với $p = 0,039$).

3.3.4. Thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo

Bảng 3.23. Thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên
bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo (n = 63)

Thời gian phát tia (giây)	Số đùi gãy (N)	Tỷ lệ %
< 10	47	74,6
10 – 15	13	20,6
> 15	3	4,8
Tổng	63	100

Đa số các TH có thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên dưới 10 giây, chiếm 74,6%. Với thời gian phát tia ít nhất là 6 giây, lớn nhất là 22,3 giây. Thời gian trung bình là $8,55 \pm 3.54$ giây.

Một BN gãy 3 đoạn có số lần nắn chỉnh là 16 lần, thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên 16,4 giây. Một BN gãy 3 đoạn có số lần nắn chỉnh là 16 lần, thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên 22,3 giây.

Bảng 3.24. Liên quan giữa thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo và phân loại theo Winqvist - Hansen (n = 63)

Phân loại Winqvist - Hansen	Thời gian phát tia nắn chỉnh (giây)				P
	Giá trị trung vị	Q1 (25%)	Q2 (50%)	Q3 (75%)	
Loại 0 (n = 9)	6,2	6,2	6,2	6,35	0,046
Loại I (n = 18)	6,45	6,3	6,45	8,5	
Loại II (n = 17)	6,3	6,2	6,3	13,0	
Loại III (n = 14)	8,3	6,275	8,3	13,15	
Loại IV (n = 5)	8,4	7,35	8,4	19,35	
Tổng	8,5524	6,2	6,4	10,2	

Với 63 xương đùi gãy, 50% thời gian phát tia nắn chỉnh nằm trong khoảng 6,2 - 10,2 với giá trị trung vị là 8,5524. Trung vị thời gian phát tia nắn chỉnh của phân loại Winqvist - Hansen có sự khác biệt (Kruskal-Wallis Test, n = 63, p = 0,046).

- Có sự khác biệt về thời gian phát tia giữa nhóm Loại 0 với Loại III và IV.
- Có sự khác biệt về thời gian phát tia giữa nhóm Loại I và Loại II với IV.

Bảng 3.25. Liên quan giữa thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo và vị trí gãy thân xương đùi (n = 63)

Vị trí gãy	Thời gian phát tia nắn chỉnh (giây)				P
	Giá trị trung vị	Q1 (25%)	Q2 (50%)	Q3 (75%)	
1/3 trên (n = 9)	6,5	6,3	6,5	10,85	0,133
1/3 giữa (n = 42)	6,3	6,2	6,3	8,325	
1/3 dưới (n = 12)	10,45	6,25	10,45	14,05	
Tổng	8,5524	6,2	6,4	10,2	

Với những 63 xương đùi gãy có 50% thời gian phát tia nắn chỉnh nằm trong khoảng 6,2 - 10,2 giây với giá trị trung vị là 8,5524.

Trung vị thời gian phát tia nắn chỉnh và vị trí gãy xương đùi không có sự khác biệt (Kruskal - Wallis Test, $n = 63$, $p = 0,133$).

Bảng 3.26. Liên quan giữa thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo với BMI ($n = 63$)

Thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên BMI	< 10 giây n (%)	Từ 10 - 15 giây n (%)	> 15 giây n (%)	Tổng n (%)
16 đến < 19	1 (2,1)	1 (7,7)	0 (0,0)	2 (3,2)
19 - 25	28 (59,6)	10 (76,9)	2 (66,7)	40 (63,5)
> 25 - 30	18 (38,3)	2 (15,4)	1 (33,3)	21 (33,3)
Tổng	47 (100)	13 (100)	3 (100)	63 (100)
P	0,027			

Có mối liên quan giữa thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên và BMI (với $p = 0,027$).

3.3.5. Biến chứng khi sử dụng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo

Không có TH nào xảy ra biến chứng vỡ thêm xương trong khi nắn chỉnh. Không thấy tổn thương thêm phần mềm hay hội chứng chèn ép khoang tại vị trí tỳ đè của KNCNTT ở đùi. Không có tổn thương mạch máu hoặc thần kinh do tỳ đè của KNCNTT.

3.3.6. Thời gian phẫu thuật

Bảng 3.27. Thời gian phẫu thuật ($n = 63$)

Thời gian phẫu thuật (phút)	Số đùi gãy (N)	Tỷ lệ %
30 - 45	27	42,9
> 45 - 60	28	44,4
> 60 - 90	8	12,7
Tổng	63	100

Thời gian phẫu thuật trung bình là $50,94 \pm 8,81$ phút (ngắn nhất là 40 phút, dài nhất là 75 phút). Trong đó, thời gian phẫu thuật ≤ 45 phút là 42,9%, từ 45 - 60 phút là 44,4% và từ 61- 90 phút là 12,7%. 5 TH gãy Winquist - Hansen IV có thời gian phẫu thuật dài hơn, có 1 ca thời gian phẫu thuật dài nhất (75 phút). BN phẫu thuật 2 xương đùi có thời gian phẫu thuật chân phải là 45 phút, thời gian phẫu thuật chân trái là 43 phút.

Bảng 3.28. Liên quan giữa thời gian phẫu thuật và BMI (n = 63)

Thời gian phẫu thuật BMI	N	Thời gian phẫu thuật	Min -max	P
16 đến < 19	2	$50,70 \pm 5,66$	45 - 58	0,039
19 - 25	40	$50,97 \pm 8,78$	40 - 70	
> 25 - 30	21	$55,81 \pm 9,14$	50 - 75	

Có mối liên quan giữa thời gian phẫu thuật và BMI (với $p = 0,039$).

Bảng 3.29. Liên quan giữa thời gian phẫu thuật
và phân loại gãy xương theo Winquist - Hansen (n = 63)

Nhóm thời gian phẫu thuật Phân loại Winquist - Hansen	30 - 45 phút n (%)	> 45 - 60 phút n (%)	> 60 - 90 phút n (%)	Tổng n (%)
Loại 0	6 (22,2)	2 (7,1)	1 (12,5)	9 (14,3)
Loại I	8 (29,6)	7 (25,0)	3 (37,5)	18 (28,6)
Loại II	6 (22,2)	10 (35,7)	1 (12,5)	17 (27,0)
Loại III	6 (22,2)	7 (25,0)	1(12,5)	14 (22,2)
Loại IV	1 (3,7)	2 (7,1)	2 (25,0)	5 (7,9)
Tổng	27 (100)	28 (100)	8 (100)	63
P	0,413			

Không có mối liên quan giữa thời gian phẫu thuật và hình thái ổ gãy theo phân loại gãy xương của Winquist -Hansen (với $p = 0,413$).

Bảng 3.30. Liên quan giữa thời gian phẫu thuật và vị trí gãy xương đùi (n = 63)

Vị trí gãy xương Thời gian phẫu thuật (phút)	1/3 trên n (%)	1/3 giữa n (%)	1/3 dưới n (%)	Tổng n (%)
Từ 30 - 45	4 (44,4)	20 (47,6)	3 (25,0)	27 (42,9)
Từ > 45 - 60	4 (44,4)	17 (40,5)	7 (58,3)	28 (44,4)
Từ > 60 - 90	1 (11,2)	5 (11,9)	2 (16,7)	8 (12,7)
Tổng	9 (100)	42 (100)	12 (100)	63 (100)
P	0,74			

Không có sự khác biệt về thời gian phẫu thuật ở mỗi vị trí gãy TXĐ (với $p = 0,74$).

3.4. KẾT QUẢ GẦN

3.4.1. Kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu

Bảng 3.31. Mối liên quan giữa kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu và phân loại gãy xương theo Winquist - Hansen (n = 63)

Kết quả nắn chỉnh giải phẫu Phân loại Winquist - Hansen	Hết di lệch n (%)	Di lệch ít n (%)	Tổng n (%)
Loại 0	9 (20,0)	0 (0)	9 (14,3)
Loại I	17 (37,8)	1 (5,5)	18 (28,6)
Loại II	10 (22,2)	7 (38,9)	17 (27,0)
Loại III	7 (15,6)	7 (38,9)	14 (22,2)
Loại IV	2 (4,4)	3 (16,7)	5 (7,9)
Tổng	45 (100)	18 (100)	63 (100)
P	0,004		

Có 45 TH hết di lệch (chiếm 71,4%). Di lệch ít là 18 TH (chiếm 28,6%), trong đó có 2 TH gãy 3 đoạn có sự di lệch ít của ổ gãy thứ 2. Không có trường hợp nào ổ gãy còn di lệch nhiều sau phẫu thuật. Có sự liên quan và có ý nghĩa thống kê giữa hình thái ổ gãy theo phân loại Winquist - Hansen và kết quả nắn chỉnh, loại gãy càng phức tạp thì nắn chỉnh hết di lệch càng khó khăn ($p = 0,004$). Trường hợp BN phẫu thuật gãy 2 đùi, cả 2 xương đùi nắn chỉnh hết di lệch.

Bảng 3.32. Mối liên quan giữa kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu và vị trí gãy xương đùi ($n = 63$)

Kết quả nắn chỉnh giải phẫu Vị trí gãy xương	Hết di lệch n (%)	Di lệch ít n (%)	Tổng n (%)
1/3 trên	7 (15,6)	2 (11,1)	9 (14,3)
1/3 giữa	31 (68,9)	11 (61,1)	42 (66,7)
1/3 dưới	7 (15,6)	5 (27,8)	12 (19,0)
Tổng	45 (100)	18 (100)	63 (100)
P	0,521		

Không có mối liên quan giữa kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu và vị trí gãy xương (với $p = 0,521$).

3.4.2. Tai biến và biến chứng sớm

Trong nghiên cứu của chúng tôi có 3 TH làm vỡ thêm mảnh xương khi đóng ĐNT. Trong đó có 2 TH vỡ thêm mảnh xương do có đường gãy rạn (hình 3.1), một TH đâm vào ở phía ngoài của đỉnh mấu chuyển lớn gây phá vỡ thành ngoài của đầu trên xương đùi khi kết xương (hình 3.2).

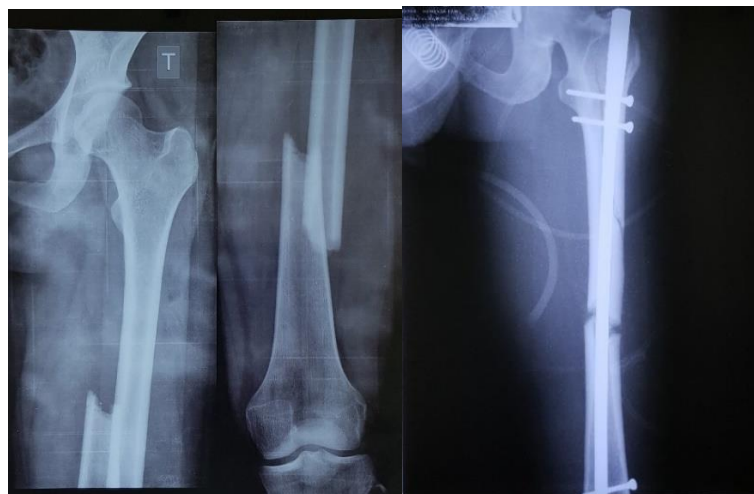
Không có TH nào xảy ra biến chứng tắc mạch máu do mỡ, ARDS hoặc bị chèn ép khoang.



X-quang trước mổ X-quang sau mổ X-quang ở thời điểm
(chụp ngày 30/06/2013) (chụp ngày 04/07/2013) sau phẫu thuật 78 tháng
(chụp ngày 16/03/2020)

Hình 3.1. Hình ảnh X-quang của bệnh nhân bị vỡ thêm mảnh xương
khi kết xương trong quá trình phẫu thuật do có đường gãy rạn
nhưng vẫn có kết quả liền xương tốt

**Nguồn: Bệnh nhân Nguyễn Hoàng H. Mã bệnh án 13078686*



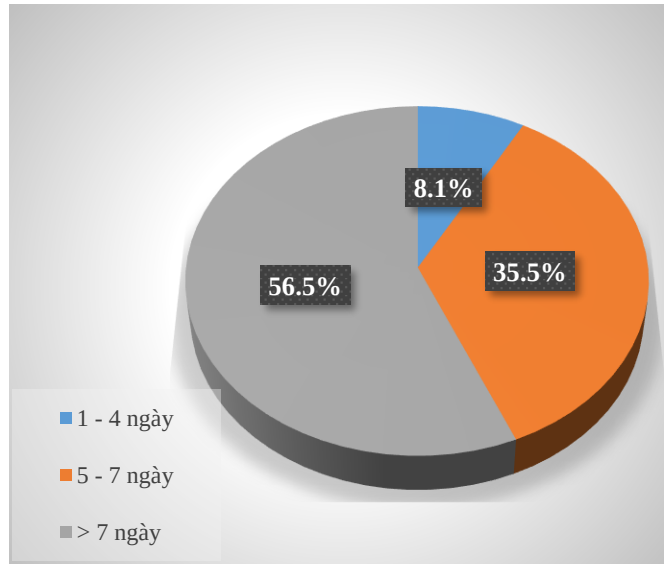
X-quang trước mổ X-quang sau mổ
(chụp ngày 08/04/2015) (chụp ngày 10/04/2015)

Hình 3.2. Hình ảnh X-quang bệnh nhân bị vỡ thêm mảnh xương
ở thành bên ngoài

**Nguồn: Bệnh nhân Đặng Văn T. Mã bệnh án 15037215*

3.4.3. Diễn biến của vết mổ tại vị trí lồi vào của đỉnh và vị trí bắt vít chốt
100% các trường hợp đều liền vết mổ thì đầu.

3.4.4. Thời gian nằm viện



Biểu đồ 3.2. Thời gian nằm viện (n = 62)

Trong 62 BN, thời gian nằm viện ngắn nhất là 3 ngày, dài nhất là 31 ngày. Trong đó có 22 BN (34,9%) nằm viện từ 5 - 7 ngày; 5 BN (7,9%) nằm viện từ 1 - 4 ngày; Có tới 35 BN (56,5%) nằm viện > 7 ngày do các BN này có kèm theo thương tổn phối hợp phải điều trị. Thời gian nằm viện trung bình là $8,98 \pm 4,68$ ngày. BN gãy 2 xương đùi có thời gian nằm viện 13 ngày.

3.5. KẾT QUẢ XA

3.5.1. Thời gian kiểm tra kết quả xa

Bảng 3.33. Phân bố bệnh nhân theo thời gian kiểm tra kết quả xa (n = 54)

Thời gian kiểm tra kết quả xa (tháng)	Số bệnh nhân	Tỷ lệ %
12 - 18	54	100%
> 18 - 24	41	75,9
> 24	27	50,0

Chúng tôi kiểm tra xa được 54 BN với 55 xương đùi gãy. 8 BN không có kết quả xa bao gồm 5 BN thất lạc địa chỉ; 2 BN đi làm việc tại nước ngoài và một BN tử vong sau 8 tháng do tai nạn nổ mìn. Thời gian theo dõi kết quả xa trung bình là $39,76 \pm 23,39$ tháng. Thời gian BN kiểm tra ngắn nhất là 12 tháng và dài nhất là 82 tháng. 100% TH được đánh giá trong thời gian từ 12 - 18 tháng. 75,9% đánh giá kết quả xa đều nằm trong khoảng thời gian trên 24 tháng.

Trong số 54 BN theo dõi xa có 16 BN đã tháo phương tiện kết xương, 38 BN chưa tháo phương tiện kết xương nhưng đã tháo vít chốt một đầu để động hóa ổ gãy (tháo vít chốt từ tuần thứ 8 đến tuần thứ 12 sau phẫu thuật).

3.5.2. Tình trạng sẹo tại vị trí lối vào của đinh và vị trí bắt vít chốt.

100% BN có sẹo mềm mại tại lối vào của đinh và vị trí bắt vít chốt.



Hình 3.3. Ảnh chụp bệnh nhân kiểm tra thời điểm sau 4 năm

a) Sẹo mềm mại tại vị trí lối vào đinh và vị trí bắt vít

b) X-quang ổ gãy 1/3G liền xương thẳng trục

*Nguồn: Bệnh nhân Phạm Đức Th. Mã bệnh án 15082515

3.5.3. Kết quả liền xương

Bảng 3.34. Kết quả liền xương (n = 55)

Kết quả liền xương	Số xương đùi gãy	Tỷ lệ(%)
Liền xương không di lệch	39	70,9
Liền xương di lệch ít	16	29,1
Tổng	55	100

Trong số 55 xương đùi gãy của 54 BN có 39 xương đùi (chiếm 70,9%) liền xương không di lệch; 16 xương đùi liền xương di lệch ít (chiếm 29,1%). Trong gãy xương 3 đoạn, liền xương lệch mở góc ra ngoài, ra trước $< 5^0$ gấp ở ổ gãy thứ hai có 2 TH. Không có TH nào bị liền xương di lệch nhiều hoặc không liền xương.

Bảng 3.35. Liên quan giữa kết quả liền xương và phân loại gãy xương theo Winquist - Hansen (n = 55)

Kết quả liền xương Phân loại Winquist - Hansen	Liền xương không lệch n (%)	Liền lệch ít n (%)	Tổng n (%)
Loại 0	7 (17,9)	0 (0)	7 (12,7)
Loại I	16 (41,0)	1 (6,2)	17 (30,9)
Loại II	8 (20,5)	5 (31,2)	13 (23,6)
Loại III	6 (15,4)	7 (43,8)	13 (23,6)
Loại IV	2 (5,1)	3 (18,8)	5 (9,1)
Tổng	39 (100)	16 (100)	55 (100)
P	0,007		

Trong 55 xương đùi gãy có 39 xương đùi liền xương không di lệch, chiếm 70,9%; Liền xương di lệch ít chiếm 29,1%. Có mối liên quan, có ý nghĩa thống kê giữa hình thái ổ gãy theo phân loại Winquist - Hansen và kết quả liền xương (với $p = 0,007$).

Bảng 3.36. Liên quan giữa kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu và kết quả liền xương (n = 55)

Kết quả phục hồi giải phẫu \ Kết quả liền xương	Liền xương không di lệch n (%)	Liền xương di lệch ít n (%)	Tổng n (%)
Hết di lệch	39 (100)	0 (0)	39 (100)
Di lệch ít	0 (0)	16 (100)	16 (100)
Tổng	39 (70,9)	16 (29,1)	55 (100)
P	0,00001		

Từ bảng 3.36 cho thấy, không có di lệch thứ phát xảy ra sau phẫu thuật. Có mối liên quan và có ý nghĩa thống kê giữa kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu sau phẫu thuật và kết quả liền xương (với $p = 0,00001$).

3.5.4. Tình trạng đau khớp háng, khớp gối và khớp cổ chân

Bảng 3.37. Tình trạng đau khớp gối, khớp háng và khớp cổ chân (n = 54)

Tình trạng đau \ Vị trí đau	Không đau n (%)	Đau khi gắng sức n (%)	Tổng n (%)
Khớp háng	52 (96,3)	2 (3,7)	54 (100)
Khớp gối	51 (94,4)	3 (5,6)	54 (100)
Khớp cổ chân	53 (98,1)	1 (1,9)	54 (100)

Trong nghiên cứu của chúng tôi, đau khớp khi gắng sức xảy ra với 2 BN ở khớp háng (3,7%); 3 BN ở khớp gối (5,6%) và 1 BN ở khớp cổ chân (1,9%). Không có TH nào đau cả 3 khớp, có một BN đau đồng thời cả 2 khớp gối và khớp cổ chân. Không có TH nào đau liên tục nhưng chịu được và đau liên tục không chịu được. Một BN (BN số 3) gãy cả 2 đùi có PHCN: Cả 2 chân đều không đau khớp háng, khớp gối và khớp cổ chân.

3.5.5. Phục hồi chức năng vận động khớp gối

Bảng 3.38. Phục hồi chức năng gấp khớp gối (n = 54)

PHCN gấp khớp gối	Số bệnh nhân (N)	Tỷ lệ %
Bình thường	51	94,4
Gấp gối 90^0 - 120^0	2	3,7
Gấp gối $< 90^0$	1	1,9
Tổng	54	100

51BN (94,4%) có phục hồi chức năng vận động gấp khớp gối bình thường, 2 BN (3,7%) gấp gối phạm vi 90^0 - 120^0 và 1 BN khớp gối gấp được 83^0 do BN bị gãy phức tạp 1/3D xương đùi. Một BN (BN số 3) gãy cả 2 đùi có PHCN của 2 gối có biên độ gấp gối đều bình thường.

Bảng 3.39. Liên quan giữa phục hồi chức năng duỗi khớp gối

và phân loại gãy xương theo Winquist - Hansen (n = 54)

PHCN duỗi khớp gối phân loại Winquist - Hansen	Bình thường n (%)	Hạn chế duỗi gối $< 10^0$ n (%)	Hạn chế duỗi gối $\geq 10^0$ n (%)	Tổng n (%)
Loại 0	7 (14,0)	0 (0)	0 (0)	7 (13,0)
Loại I	16 (32,0)	0 (0)	0 (0)	16 (29,6)
Loại II	12 (24,0)	1 (33,3)	0 (0)	13 (24,1)
Loại III	12 (24,0)	0 (0)	1 (100)	13 (24,1)
Loại IV	3 (6,0)	2 (66,7)	0 (0)	5 (9,2)
Tổng	50 (100)	3 (100)	1 (100)	54 (100)
P	0,034			

50 BN (92,5%) có PHCN vận động duỗi khớp gối bình thường, 3 BN (5,6%) hạn chế duỗi gối 8^0 ; 1 khớp gối hạn chế gấp gối 15^0 . Một BN (BN số 3) gãy cả 2 đùi có PHCN của 2 gối có biên độ duỗi gối đều bình thường.

Có mối liên quan giữa ô gãy theo phân loại Winquist - Hansen và PHCN duỗi khớp gối, gãy càng phức tạp thì hạn chế duỗi gối càng cao (với $p = 0,034$).

3.5.6. Phục hồi chức năng vận động khớp háng

Trong nghiên cứu của chúng tôi, có 53 BN phục hồi chức năng khớp háng bình thường (chiếm 98,1%). Một BN bị hạn chế ít khi vận động khớp háng (chiếm 1,9%). BN hạn chế vận động khớp háng với biên độ gấp/duỗi: $0^0/0^0/100^0$, dạng/khép $0^0/0^0/30^0$. Một BN (BN số 3) gãy cả 2 đùi có PHCN của 2 khớp háng có biên độ gấp gối đều bình thường.

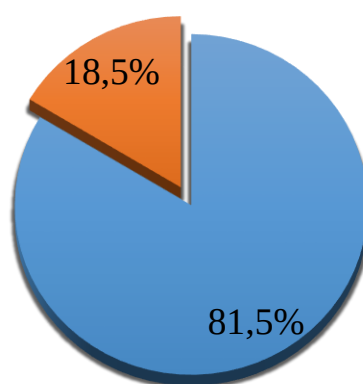
3.5.7. Phục hồi chức năng vận động khớp cổ chân

Có 53 BN có vận động khớp cổ chân bình thường. Một BN đau khi gắng sức. BN (BN số 3) gãy cả 2 đùi có vận động khớp cổ chân 2 bên bình thường.

3.5.8. So sánh chiều dài tuyệt đối của xương đùi, chu vi đùi bên chân gãy so với bên chân lành

Trong nghiên cứu này, 51BN (94,4%) có chiều dài chân không thay đổi, 3 BN (5,6%) bị ngắn chi ≤ 1 cm, không có TH nào ngắn chi >1 cm. Một BN (BN số 3) gãy cả 2 đùi có kết quả chiều dài 2 đùi bằng nhau.

■ Bình thường ■ Teo cơ 1-3cm



Biểu đồ 3.3 Chu vi đùi bên gãy so với bên lành (n = 54)

Nhận xét: Trong 54 BN nghiên cứu có 44 đùi gãy (chiếm 81,5%) không có teo cơ. 10 đùi gãy (chiếm 18,5%) teo cơ từ 1 - 3 cm. Một BN (BN số 3) gãy cả 2 đùi có kết quả chu vi hai đùi bằng nhau.



Hình 3.4. Chu vi đùi bên phẫu thuật nhỏ hơn đùi bên lành 1,5 cm.

*Nguồn: Bệnh nhân Lê Ngọc L. Mã bệnh án 15095233

3.6. KẾT QUẢ CHUNG

Bảng 3.40. Kết quả chung (n = 54)

Kết quả chung	Số bệnh nhân (N)	Tỷ lệ %
Rất tốt	33	61,1
Tốt	20	37,0
Trung bình	1	1,9
Kém	0	0
Tổng	54	100

Nghiên cứu của chúng tôi theo dõi xa được 54 BN với 55 đùi gãy (một BN gãy 2 đùi), trong đó có duy nhất một BN xếp loại trung bình do có tổn thương gãy 1/3D xương đùi loại III (theo phân loại của Winquist - Hansen). BN này bị hạn chế gấp gối 83° và hạn chế duỗi 15° , xương đùi liền xương, lệch trục mở góc ra ngoài 7° , không bị xoay và có ngắn chi ≤ 1 cm. TH BN bị gãy 2 đùi xếp loại rất tốt.

Bảng 3.41. Liên quan giữa kết quả chung và thời điểm phẫu thuật (n = 54)

Kết quả chung Thời điểm phẫu thuật (ngày)	Rất tốt n (%)	Tốt n (%)	Trung bình n (%)	Tổng n (%)
≤ 1	27 (81,8)	16 (80,0)	0 (0)	43 (79,6)
2 - 3	2 (6,1)	2 (10,0)	0 (0)	4 (7,4)
4 - 7	3 (9,1)	2 (10,0)	1 (100)	6 (11,1)
> 7	1 (3,0)	0 (0)	0 (0)	1 (1,9)
Tổng	33 (100)	20 (100)	1 (100)	54 (100)
P	0,171			

Không có mối liên quan giữa kết quả chung và thời điểm phẫu thuật của đối tượng nghiên cứu (với $p = 0,171$).

Bảng 3.42. Liên quan giữa kết quả chung và nhóm tuổi (n = 54)

Kết quả chung Nhóm tuổi	Rất tốt n (%)	Tốt n (%)	Trung bình n (%)	Tổng n (%)
18 - 40	28 (84,8)	13 (65,0)	1 (100)	42 (77,8)
41 - 60	5 (15,2)	5 (25,0)	0 (0)	10 (18,5)
> 60	0 (0)	2 (10,0)	0 (0)	2 (3,7)
Tổng	33 (100)	20 (100)	1 (100)	54 (100)
P	0,294			

Không có mối liên quan giữa kết quả chung và nhóm tuổi của đối tượng nghiên cứu (với $p = 0,294$).

Bảng 3.43. Liên quan giữa kết quả chung
và phân loại gãy xương theo Winqvist - Hansen (n = 55)

Kết quả chung Phân loại Winqvist - Hansen	Rất tốt n (%)	Tốt n (%)	Trung bình n (%)	Tổng n (%)
Độ 0	6 (17,6)	1 (5,0)	0 (0)	7 (12,7)
Độ I	15 (44,1)	2 (10)	0 (0)	17 (30,9)
Độ II	6 (17,6)	7 (35,0)	0 (0)	13 (23,6)
Độ III	5 (14,7)	7 (35,0)	1 (100)	13 (23,6)
Độ IV	2 (5,9)	3 (15,0)	0 (0)	5 (9,1)
Tổng	34 (100)	20 (100)	1 (100)	55 (100)
P	0,048			

Có mối liên quan giữa kết quả chung và phân loại gãy xương theo Winqvist - Hansen của đối tượng nghiên cứu (với $p = 0,048$).

Bảng 3.44. Liên quan giữa kết quả chung và vị trí gãy xương đùi (n = 55)

Kết quả chung Vị trí gãy	Rất tốt n (%)	Tốt n (%)	Trung bình n (%)	Tổng n (%)
1/3T	5 (14,7)	2 (10,0)	1 (100)	8 (14,5)
1/3G	23 (67,6)	13 (65,0)	0 (0)	36 (65,5)
1/3D	6 (17,6)	5 (25,0)	0 (0)	11 (20,0)
Tổng	34 (100)	20 (100)	1 (100)	55 (100)
P	0,163			

Không có mối liên quan giữa kết quả chung và vị trí gãy TXĐ của đối tượng nghiên cứu (với $p = 0,163$).

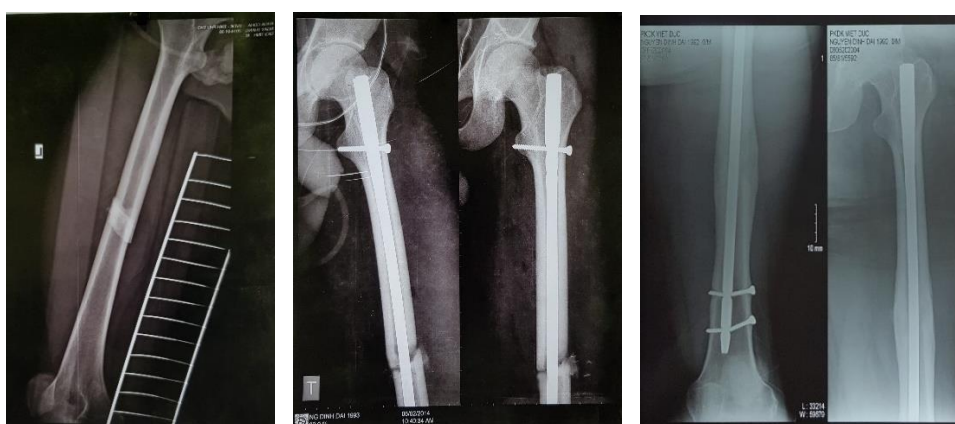
Bảng 3.45. Liên quan giữa kết quả chung
và kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu (n = 55)

Kết quả chung Kết quả phục hồi giải phẫu	Rất tốt n (%)	Tốt n (%)	Trung bình n (%)	Tổng n (%)
Hết di lệch	34 (100)	4 (20,0)	1 (100)	39 (70,9)
Di lệch ít	0 (0)	16 (80,0)	0 (0)	16 (29,6)
Tổng	34 (100)	20 (100)	1 (100)	55 (100)
P	< 0,001			

Nhận xét: Có mối liên quan giữa kết quả chung và kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu (với $p < 0,001$).

3.7. BIẾN CHỨNG XA

Tổng số 54 BN (với 55 đùi gãy) được theo dõi xa, có 2 TH (3,6%) bị gãy vít chốt. BN thứ nhất là BN bị gãy xương đùi độ II, BN thứ 2 bị gãy xương đùi độ III (theo phân loại gãy xương của Winquints - Hansen) được điều trị bắt vít tĩnh, cả 2 BN đều bị gãy 2 vít chốt đầu ngoại vi vào tuần thứ 9.



X-quang trước mổ X-quang sau mổ X-quang liền xương
(chụp ngày 30/01/2014) (chụp ngày 06/02/2014) (chụp ngày 06/05/2020)

Hình 3.5. Hình ảnh X-quang bệnh nhân bị gãy 2 vít chốt đầu ngoại vi

*Nguồn: Bệnh nhân Nguyễn Đình Đ. Mã bệnh án 14019875

CHƯƠNG 4

BÀN LUẬN

4.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG CỦA NHÓM NGHIÊN CỨU

4.1.1. Tuổi, giới tính và nguyên nhân tai nạn

Qua nghiên cứu ở bảng 3.1, chúng tôi nhận thấy tỷ lệ bị gãy TXĐ theo nhóm tuổi từ 18 - 40 chiếm tỷ lệ cao hơn gấp ba lần so với các nhóm tuổi khác. Nhóm tuổi này của chúng tôi chiếm tỷ lệ là 75,8%. Nhóm tuổi ít gặp nhất là nhóm tuổi > 60 tuổi, với tỷ lệ 3,2%. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Tiến Linh. Tác giả cũng chỉ định phẫu thuật đóng đinh kín ở nhóm tuổi này, với tỷ lệ nhóm tuổi 17 - 40 là 66,10% và nhóm tuổi > 60 tuổi là 12,90% [72].

Theo các nghiên cứu của một số tác giả, độ tuổi trung bình của các nghiên cứu được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.1. Độ tuổi trung bình của một số nghiên cứu

Năm	Tác giả	Số bệnh nhân	Tuổi trung bình
2012	Deepak M.K. và cs [65]	30	27,4 tuổi
2019	Gao Y. và cs [9]	18	37,8 tuổi
2011	Nahm N.J. và cs [89]	750	35,8 tuổi
2015	Morshed S. và cs [90]	3506	32,9 tuổi
	Nhóm nghiên cứu	62	32,98 tuổi

Từ các nghiên cứu trên cho thấy, gãy TXĐ thường gặp ở độ tuổi lao động chính của xã hội. Phẫu thuật các BN ở độ tuổi này sẽ có những điểm thuận lợi như: BN trẻ, có sức khỏe tốt, chịu được cuộc phẫu thuật lớn với thời gian phẫu thuật dài so với các BN cao tuổi; Khả năng phục hồi sau phẫu thuật nhanh do có thể vận động và tập PHCN sớm, đồng thời giúp BN sớm vận động, trở lại lao động cho xã hội là nhanh nhất. Thêm nữa, các BN ở độ tuổi này chất lượng xương còn tốt, ít nguy cơ gãy xương trong thì nắn chỉnh với khung nắn tự tạo.

Tuy nhiên với các BN trong độ tuổi lao động thì cơ đùi khỏe cũng gây khó khăn trong việc nắn chỉnh, đặc biệt là nắn chỉnh không mở ổ gãy.

Trong nghiên cứu chúng tôi có 2 BN trên 60 tuổi, có nguyên nhân dẫn đến gãy TXĐ là do TNSH. DeCoster T.A. và cs đã có nghiên cứu hiệu quả lâm sàng của kết xương ĐNT ở 15 BN cao tuổi, có tuổi trung bình là 72 tuổi (62 - 98 tuổi). Kết quả là có 4 BN tử vong ở giai đoạn hậu phẫu, các TH tử vong xảy ra ở những BN trên 80 tuổi có bệnh lý tim mạch. Còn lại 11 BN với 12 chi gãy có tỷ lệ liền xương là 100%, 9/11 BN trở về chức năng đi lại như trước khi gãy [91].

Biểu đồ 3.1 cho thấy gãy TXĐ do TNGT là gặp nhiều nhất, chiếm tới 87,1%. Cao hơn nghiên cứu ở nhóm kín của tác giả Nguyễn Tiến Linh là 77,40%. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với tình hình thực tế tại Việt Nam cũng như tại các nước đang phát triển, có kết cấu hạ tầng giao thông còn yếu kém và sự gia tăng nhanh của các phương tiện giao thông nên TNGT vẫn đang còn xảy ra phổ biến và có chiều hướng gia tăng [72].

4.1.2. Chỉ số BMI

BMI có ảnh hưởng đến thời gian nắn chỉnh, đặc biệt là với những TH béo phì. Trong nghiên cứu của chúng tôi, BMI trung bình ở các BN nhân là $23,35 \text{ kg/m}^2$ (từ $18,37$ đến $26,99 \text{ kg/m}^2$, bảng 3.2). BMI gặp nhiều nhất trong giới hạn từ $19 - 25 \text{ kg/m}^2$, chiếm 62,9%. Số BN thừa cân chiếm 33,9%, không có BN béo phì. BMI ở giới hạn bình thường thì thuận lợi cho việc nắn chỉnh cũng như thuận lợi cho quá trình phẫu thuật. Trong nghiên cứu của chúng tôi, BMI có mối liên quan đến thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên (với $p = 0,048$, bảng 3.20), có mối liên quan giữa BMI và số lần nắn chỉnh di lệch sang bên (với $p = 0,039$, bảng 3.22). Khi BMI càng lớn thì thời gian nắn chỉnh sẽ kéo dài và số lần nắn chỉnh tăng lên. Theo nghiên cứu của Yildirim A.O. và cs, BMI trung bình là $24,38$ (từ $18,5 - 33,2 \text{ kg/m}^2$). Trong số 75 BN có 49 BN có cân nặng bình thường ($\text{BMI} = 18,8 - 24,9 \text{ kg/m}^2$) và 26 BN được phân loại là thừa cân ($\text{BMI} > 25,0 \text{ kg/m}^2$). Thời gian nắn chỉnh trung bình là $24,94 \pm 7,38$ phút ở những người có cân nặng

bình thường so với $28,88 \pm 6,64$ phút ở những người được phân loại là thừa cân [92].

4.1.3. Phân loại gãy xương và tổn thương kết hợp

Phân loại gãy xương là rất quan trọng vì nó giúp cho PTV có căn cứ để đưa ra những phương pháp điều trị thích hợp và hơn thế nữa là có thể tiên lượng được kết quả điều trị cũng như những biến chứng có thể xảy ra.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, độ I chiếm 28,6%, độ II chiếm 27,0%, độ III chiếm 22,2%, độ IV chiếm 7,9% và độ 0 chiếm 14,3% (độ 0 gãy ở vị trí 1/3T và 1/3D nơi ống tủy rộng). Theo Winquist - Hansen thì độ I chiếm tỷ lệ cao nhất vì đây là loại gãy TXĐ không vững, có mảnh gãy thứ 3 nhỏ hơn 25% bề rộng của thân xương. Kết quả này thấp hơn nghiên cứu ở nhóm kết xương kín của tác giả Nguyễn Tiến Linh với độ I chiếm tỷ lệ 48,40%. Kết quả này cũng tương đương với nghiên cứu của tác giả Rohilla R. và cs có 20/41 TH (48,7%) loại I [64], [72].

Kết quả ở bảng 3.3 cho thấy số lượng xương đùi gãy không vững là 54 xương đùi (chiếm 85,7%), chỉ có 9 TH gãy vững ở 1/3T hoặc 1/3D TXĐ (chiếm 14,3%). Đa số vị trí gãy gặp ở 1/3G TXĐ (66,7%), tiếp đến là vị trí 1/3D (19,0%) và vị trí gãy 1/3T (14,3%). Điều này nói lên sự lựa chọn phương pháp kết xương ĐNT có chốt của nghiên cứu là phù hợp.

Có mối liên quan và có ý nghĩa thống kê giữa kết quả liền xương và phân loại gãy xương theo Winquist - Hansen (với $p = 0,007$, bảng 3.34). Theo bảng 3.18 cho thấy, không có mối liên quan giữa thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên bằng KNCNTT và phân loại gãy xương theo Winquist - Hansen (với $p = 0,062$). Trong thực tế khi nắn chỉnh để luồn guide đối với những TH gãy loại IV theo phân loại Winquist - Hansen, chúng tôi gặp khó khăn do gãy phức tạp hoặc gãy 3 đoạn. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Yildirim A.O. và cs [92].

Nghiên cứu ở bảng 3.4 chỉ ra số lượng BN bị CTSN kèm theo là chiếm tỉ lệ cao nhất (9/24 TH). Có 1 BN phải phẫu thuật lấy máu tụ sọ não trước khi phẫu thuật kết xương đùi và có 2 BN chấn thương bụng được điều trị bảo tồn. Nghiên cứu của Kempf I. và cs, có 32/52 BN có tổn thương phối hợp bao gồm: 20 BN

có gãy nhiều xương, 20 BN có chấn thương đầu, chấn thương nội tạng gặp ở 5 BN và chấn thương ngực ở 4BN [31].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, chỉ định phẫu thuật kết xương bằng ĐNT không mở ổ gãy trì hoãn đối với các BN có tổn thương phối hợp gây tình trạng sốc hoặc đe dọa tính mạng BN. Đặc điểm phân loại gãy không có liên quan đến chỉ định kết xương ĐNT kín mà chỉ liên quan đến chỉ định chốt động hay chốt tĩnh. Theo tác giả Kempf I. và cs, chỉ định kết xương ĐNT kín rất rộng và bao gồm tất cả các loại gãy TXĐ (miền đầu trên xương đùi còn nguyên vẹn và lõi cầu để bắt vít chốt). Theo tác giả, chống chỉ định duy nhất của kết xương ĐNT không mở ổ gãy có thể là tổn thương mạch máu thần kinh kèm theo [31].

4.1.4. Thời điểm phẫu thuật

Kết quả nghiên cứu ở bảng 3.5 của chúng tôi cho thấy, đa số BN đều được phẫu thuật sớm trong tuần đầu tiên nhập viện. Có 50 BN được phẫu thuật trong 24 giờ đầu sau nhập viện (chiếm 80,6%). Một BN có thời gian chờ phẫu thuật 10 ngày (chiếm 1,6%). TH này BN bị đa chấn thương, có vỡ gan và gãy kín 1/3D xương đùi phải, gãy lõi cầu ngoài xương đùi phải, gãy kín 1/3D hai xương cẳng tay phải, gãy xương bàn IV và V bàn tay phải. BN phải xuyên đinh kéo tạ, đặt nẹp bột cố định cánh - cẳng bàn tay phải. Kết quả của chúng tôi tương đương với kết quả của Chen W. và cs (2,6 ngày). Nghiên cứu ở nhóm kết xương kín của tác giả Nguyễn Tiến Linh có tỷ lệ là 88,70% BN được phẫu thuật sớm, ngay trong tuần đầu tiên sau tai nạn [30], [72].

Tiêu chuẩn lựa chọn BN phẫu thuật trong 24 giờ đầu trong nghiên cứu của chúng tôi là:

- + BN bị gãy đơn thuần TXĐ một bên hoặc hai bên.
- + BN bị gãy TXĐ kèm theo các gãy xương khác nhưng không có sốc và đe dọa tính mạng.
- + BN bị gãy TXĐ kèm theo có điểm Glassgow ≥ 14 điểm và không phải máu tụ nội sọ.

Còn lại các BN có gãy TXĐ kèm theo chấn thương bụng kín, CTSN có Glassgow ≤ 13 điểm, hoặc BN có gãy xương đùi kèm theo các gãy xương khác

có sốc hoặc đe dọa tính mạng, chúng tôi tiến hành cấp cứu hồi sức chống sốc cho BN, đồng thời đánh giá tổn thương thực thể và nguyên nhân gây sốc. Sau khi đã kiểm soát được tình trạng sốc của BN, các TH đa chấn thương có tổn thương thần kinh sọ não, có chấn thương ngực kín hoặc chấn thương bụng kín sẽ được ưu tiên giải quyết. Chúng tôi sẽ theo dõi và điều trị kết hợp cho đến khi ổn định các tổn thương kết hợp cũng như các chỉ số sinh tồn mới tiến hành phẫu thuật KHX đùi. Trong thời gian điều trị các tổn thương kết hợp, xương đùi bị gãy sẽ được xuyên đinh kéo liên tục đầu trên xương chày, được điều trị thuốc chống phù nề, thuốc giảm đau và các thuốc điều trị tổn thương kết hợp, tùy theo mỗi TH tổn thương cụ thể.

Theo Flierl M.A. và cs, nguyên tắc KHX sớm có thể được xem xét ở những BN bị gãy xương đùi một bên và CTSN nhẹ (Glassgow 14 - 15 điểm) [93].

Trong nghiên cứu của Nahm N.J. và cs, BN có chỉ số ISS (độ nặng tổn thương) < 18, biến chứng huyết khối tĩnh mạch sâu liên quan đến điều trị phẫu thuật trì hoãn: 13,8% ở nhóm điều trị trì hoãn so với 5,6% ở nhóm phẫu thuật sớm (với $p = 0,006$). Khi $ISS \geq 18$, BN điều trị KHX đùi sau 72 giờ chấn thương bị ARDS thường xuyên hơn những người được điều trị KHX đùi trước 48 giờ (tỷ lệ mắc là 11,8% so với 1,7% với $p = 0,046$). Theo tác giả, sự trì hoãn kết hợp xương đùi tỷ lệ thuận với sự phát triển của các biến chứng phổi và các biến chứng khác. Cố định sớm được kết luận là có liên quan đến việc giảm tỷ lệ biến chứng các vấn đề về phổi, suy đa tạng, nhiễm khuẩn huyết, huyết khối tĩnh mạch sâu và thời gian nằm viện sẽ là ngắn hơn. Giảm thiểu các biến chứng đồng nghĩa với rút ngắn thời gian nằm viện, sẽ giúp cho BN giảm bớt được các chi phí khi điều trị [89].

Theo Morshed S. và cs, thời gian nằm viện trung bình dài nhất ở các BN được phẫu thuật từ 48 - 120 giờ sau khi nhập viện. Thời gian nằm viện trung bình của nhóm này dài hơn 2,77 ngày so với BN được KHX trong vòng 12 giờ sau khi nhập viện [90].

Kết quả của chúng tôi không có TH nào bị biến chứng tắc mạch do mỡ, điều này giúp chúng tôi có cơ sở lý luận và cơ sở thực tiễn để điều trị đóng ĐNT sớm cho loại gãy TXĐ không vững.

4.1.5. Vai trò của bàn mổ chỉnh hình

Sử dụng BCH trong nắn chỉnh gãy xương được biết đến từ năm 1927. Trong phẫu thuật gãy TXĐ kết xương bằng ĐNT không mở ổ gãy, chúng tôi sử dụng BCH với mục đích kéo thẳng trục, nắn chỉnh di lệch chông. BCH đảm bảo lực kéo liên tục tăng dần, nắn chỉnh di lệch chông và giữ cho ổ gãy không bị dòn lại trong quá trình nắn chỉnh di lệch sang bên. Dùng phương pháp kéo bằng BCH có ưu điểm là không cần phải thực hiện bất kỳ lực kéo nào của kíp phẫu thuật. Kết quả sau kéo bằng BCH cho 62 BN với 63 xương đùi gãy của chúng tôi đều là nắn chỉnh hết di lệch chông. Chỉ còn lại di lệch sang bên (di lệch vào trong hay ra ngoài ở tư thế chụp MTS thẳng và di lệch ra trước hay ra sau ở tư thế chụp MTS nghiêng) và lúc đó KNCNTT sẽ phát huy tác dụng. Tuy nhiên, sự kết hợp của trục kéo này với vẹo trong, vẹo ngoài, uốn cong, sự duỗi hoặc thậm chí là các động tác xoay là khó khăn. Với các tác giả chọn sử dụng “một cánh tay đòn” đưa vào ống tủy đoạn gãy trung tâm nắn chỉnh theo đoạn gãy ngoại vi thì BCH có ý nghĩa trong việc hỗ trợ cố định đoạn gãy ngoại vi [30], [84], [94], [95], [96].

Từ bảng 3.10 và bảng 3.11 cho thấy, nghiên cứu của chúng tôi có thời gian nắn chỉnh hết di lệch chông trung bình là $1,29 \pm 0,61$ phút, số lần phát tia trung bình là $2,19 \pm 0,53$ lần và thời gian phát tia trung bình để nắn chỉnh hết di lệch chông là $2,23 \pm 0,60$ giây.

Cũng có TH một số tác giả không sử dụng BCH để kéo nắn mà chọn cách nắn bằng tay. Trong TH này, lực kéo bằng tay sẽ không giữ được sự ổn định, nếu gặp BN béo hoặc BN có cơ to khỏe thì gặp rất nhiều khó khăn. Mặt khác khi kéo nắn bằng tay, người kéo phải chịu tia xạ.

Khi dùng BCH để kéo, đáy chậu và bàn chân là hai điểm tựa. Lực kéo đi qua 3 khớp (khớp háng, khớp gối và khớp cổ chân), lực nắn chỉnh truyền đến vị trí ổ gãy thông qua các mô mềm sẽ làm giảm đáng kể hiệu quả nắn. Khi đó phải

tăng lực kéo nếu muốn đạt được hiệu quả nắn. Flierl M.A., Zhang R. và cs đã đề cập đến tổn thương thần kinh thẹn, tổn thương phần mềm, máu tụ của đáy chậu và mu bàn chân do lực kéo quá. Do vậy phải tăng dần lực kéo cho đến khi đạt được mục đích, nhằm tránh được các biến chứng tổn thương mạch máu và thần kinh vùng đùi [94], [95].

Các nghiên cứu của Pandey N.R., Mahaisavariya B., Gao Y., Shezar A. và cs đều thực hiện kéo nắn trên BCH và sử dụng dụng cụ nắn chỉnh bên ngoài trong KHX bằng ĐNT không mở ổ gãy xương đùi [5], [7], [9], [77].

4.1.6. Tổng thời gian nắn chỉnh ổ gãy và tổng thời gian phát tia nắn chỉnh ổ gãy, luôn guide thành công qua ổ gãy xuống ống tủy đoạn ngoại vi

Từ bảng 3.12, bảng 3.13 và bảng 3.14 chúng tôi thấy, tổng thời gian nắn chỉnh di lệch để luôn guide qua ổ gãy vào ống tủy ngoại vi thành công là $6,21 \pm 2,37$ phút (ngắn nhất là 4 phút dài nhất 16 phút). Tổng số lần phát tia nắn chỉnh trung bình là $10,29 \pm 3,52$ lần (ngắn nhất là 7 lần dài nhất 21 lần). Tổng thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch để luôn guide qua ổ gãy vào ống tủy ngoại vi là $10,79 \pm 4,07$ giây (ngắn nhất là 8 giây dài nhất 27,6 giây).

Nghiên cứu của Kempf I. và cs, kết xương ĐNT có chốt cho 452 xương đùi sử dụng đinh Kuntscher đưa vào ống tủy đoạn gãy trung tâm để nắn chỉnh theo đoạn gãy ngoại vi, thời gian phát tia nắn chỉnh là 2 phút 38 giây [31].

Rohilla R. và cs nghiên cứu 60 BN bị gãy TXĐ được điều trị bằng kết xương ĐNT không mở ổ gãy có chốt, được chia thành hai nhóm. Trong nhóm I, việc nắn gãy xương được thực hiện dưới MTS với tay nắn chỉnh đưa vào ống tủy đầu trung tâm và đinh Schanz ở đầu ngoại vi để nắn chỉnh. BN trong nhóm II chỉ nắn gãy xương dưới MTS. Thời gian nắn chỉnh trung bình của nhóm I là 26,57 phút (từ 17 - 33 phút), nhóm II là 30,87 phút (từ 23 - 44 phút). Có sự khác biệt về thời gian giữa 2 nhóm và có ý nghĩa thống kê ($p = 0,02$), chứng tỏ sự hỗ trợ của tay nắn chỉnh đưa vào ống tủy đầu trung tâm và dùng đinh Schanz đã hỗ trợ làm giảm thời gian nắn chỉnh [80].

Yildirim A.O. và cs nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến việc nắn chỉnh không mở ổ gãy TXĐ cho thấy: Thời gian nắn chỉnh là $22,10 \pm 5,77$ phút ở

những BN có thời điểm phẫu thuật ≤ 24 giờ và thời gian nắn chỉnh là $30,17 \pm 6,49$ phút ở những người có thời điểm phẫu thuật >24 giờ. Theo những kết quả này, thời điểm phẫu thuật ≤ 24 giờ có ý nghĩa đáng kể trong việc rút ngắn thời gian nắn chỉnh ổ gãy (với $p < 0,005$). Tác giả cũng đã phân tích loại gãy cùng với thời điểm phẫu thuật cho thấy, tác động đồng thời của các biến này đến thời gian nắn chỉnh là không đáng kể (với $p = 0,749$). Theo Yildirim A.O. và cs, thời gian nắn chỉnh ở BN béo phì thì kéo dài hơn ở những người có cân nặng bình thường [92].

Bảng 3.15 và bảng 3.16 cho thấy, không có mối liên quan giữa tổng thời gian nắn chỉnh di lệch và phân loại gãy theo Winquist - Hansen (với $p = 0,419$), cũng như không có mối liên quan giữa tổng thời gian nắn chỉnh di lệch và vị trí gãy xương (với $p = 0,325$).

So sánh tổng thời gian nắn chỉnh, tổng thời gian phát tia nắn chỉnh thì kết quả của chúng tôi ngắn hơn so với nhiều các tác giả khác. Điều đó chứng tỏ hiệu quả của BCH trong việc kéo nắn hết di lệch chông và hiệu quả của KNCNTT của chúng tôi trong việc nắn chỉnh di lệch sang bên để luôn guide qua ổ gãy vào ống tủy đoạn ngoại vi.

4.2. HIỆU QUẢ NẮN CHỈNH DI LỆCH SANG BÊN CỦA KHUNG NẮN CHỈNH NGOÀI TỰ TẠO

4.2.1. Thời gian nắn chỉnh, số lần phát tia và thời gian phát tia khi sử dụng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo để nắn chỉnh di lệch sang bên

Gãy TXĐ có nguyên nhân chủ yếu là chấn thương năng lượng cao, thường gặp ở lứa tuổi lao động. Cơ chế di lệch phức tạp còn do các nhóm cơ độc lập, do lực chấn thương và phụ thuộc vào sự cố định trước. Xương đùi gãy ở các vị trí khác nhau có các kiểu di lệch khác nhau nên không phải lúc nào cũng là dễ dàng với nắn chỉnh không mở ổ gãy. Để thuận lợi cho việc đóng đinh từ ống tủy đoạn trung tâm qua ổ gãy sang đoạn ống tủy ngoại vi, các PTV thường lựa chọn ĐNT rộng nòng để có thể đẩy đinh theo guide đã được đưa vào ống tủy trước, từ đoạn gãy trung tâm sang đoạn gãy ngoại vi. Bởi vậy, thì nắn chỉnh đưa guide dẫn đường từ ống tủy đoạn trung tâm qua ổ gãy sang ống tủy đoạn ngoại vi được

xem là quan trọng nhất, quyết định sự thành công của kết xương bằng ĐNT không mở ổ gãy. Nhiều báo cáo cho rằng, rất khó để luôn guide dẫn đường từ ống tủy đoạn trung tâm, đi qua vị trí gãy xương vào ống tủy đoạn ngoại vi. Guide dẫn đường có thể đâm xuyên các mô mềm xung quanh trong khi luồn. Sai vị trí của guide dẫn đường ở đầu ngoại vi cũng là một biến chứng liên quan đến kỹ thuật đóng ĐNT có chốt, không mở ổ gãy [30].

Kết xương ĐNT không mở ổ gãy cần phải nắn chỉnh thẳng trục, cho hai đầu gãy hết di lệch chồng và hai mặt gãy hướng vào nhau, để có thể luôn guide dẫn từ đầu ống tủy trung tâm qua ổ gãy vào, ống tủy đoạn ngoại vi. Mặt khác, khi nắn chỉnh phải cố định được ổ gãy để luôn guide dẫn đường dễ dàng, rút ngắn thời gian phát tia xạ, không làm tổn thương phần mềm xung quanh ổ gãy và không có tai biến, biến chứng khi nắn.

Chúng tôi chế tạo khung nắn chỉnh ngoài có cấu trúc hình chữ nhật (hình 2.1) để hỗ trợ nắn kín không mở ổ gãy. Tất cả 63 xương đùi gãy đều được nắn chỉnh không mở ổ gãy thành công. Thực hiện theo qui trình nắn chỉnh đã được trình bày ở mục 2.2.4.6 trang 44. Việc nắn chỉnh ổ gãy trong nghiên cứu này có thể tóm tắt như sau:

- + Bước 1: Nắn chỉnh di lệch chồng bằng BCH.
- + Bước 2: Nắn chỉnh di lệch sang bên bằng KNCNTT.
- + Bước 3: Luồn guide dẫn đường từ ống tủy đoạn gãy trung tâm qua ổ gãy, sang ống tủy đoạn gãy ngoại vi.

Từ bảng 3.17, bảng 3.21 và bảng 3.23 cho thấy, thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn tự tạo trong nghiên cứu này trung bình là $4,92 \pm 1,95$ phút (3 - 13 phút). Trong đó: Dưới 5 phút là chủ yếu chiếm 58,7%; Từ 5 - 10 phút chiếm 39,7% và một TH gãy phức tạp có thời gian nắn chỉnh là 13 phút. Số lần phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên trung bình là $8,06 \pm 3,13$ lần (từ 4 - 16 lần) và thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên là $8,55 \pm 3,54$ giây (từ 6 - 22,3 giây).

Chen W. và cs chế tạo dụng cụ nắn chỉnh bên trong ống tủy (hình 1.11) để nắn chỉnh di lệch sang bên. Dụng cụ này có hiệu quả nắn chỉnh cao ở vị trí gãy

1/3T và 1/3G. Nhược điểm của dụng cụ này là gặp khó khăn khi nắn chỉnh những TH gãy phức tạp hay gãy ở 1/3D [30].

Mahaisavariya B. và cs (1991) sử dụng BCH và khung nắn hình chữ F (hình 1.13) để hỗ trợ nắn chỉnh không mở ổ gãy. Khung chữ F có 2 thanh nắn, có thể di chuyển để phù hợp với chu vi của đùi, nắn chỉnh theo nguyên tắc đòn bẩy. Nhược điểm của khung nắn chỉnh chữ F là hai thanh nắn chỉnh có một đầu tự do nên khi nắn chỉnh sẽ yếu và dễ trượt, do vậy hiệu quả nắn kém [7].

Nghiên cứu của Shezar A. và cs báo cáo có sử dụng một thiết bị hỗ trợ bên ngoài (thanh chữ L, hình 1.14) cố định vào BCH để nắn chỉnh. Dụng cụ này cho phép kíp phẫu thuật tránh xa được tia xạ trong quá trình phẫu thuật. Tuy nhiên phương pháp này có hiệu quả nắn chỉnh không cao do lực tác động không trên hai mặt phẳng. Đặc biệt khó nắn chỉnh với gãy phức tạp, gãy nhiều tầng và BN béo phì [77].

Năm 2009, Sadighi A. và cs báo cáo sử dụng 2 đinh Schanz neo vào một vỏ xương của hai đầu xương gãy (cách ổ gãy khoảng 2 cm) để nắn chỉnh không mở ổ gãy trên BCH. Phương pháp nắn chỉnh này sẽ là dễ đối với các TH gãy không phức tạp vì nắn chỉnh trực tiếp hai đầu xương gãy nhưng với các TH gãy phức tạp, nhiều mảnh gãy thì sử dụng phương pháp này sẽ gặp khó khăn. Nhược điểm của phương pháp này là phải rạch da để neo đinh vào thành xương do vậy làm tổn thương thêm phần mềm và có thể khoan vào mạch máu thần kinh, có thể làm vỡ thêm xương cũng như làm tăng nguy cơ nhiễm khuẩn. Tay của PTV nắn chỉnh đinh Schanz vẫn phải tiếp xúc trực tiếp với tia xạ và cản trở hoạt động của MTS [79].

Chen W. và cs (2015) cũng phát minh ra khung nắn chỉnh (hình 1.15) không cần BCH với ưu điểm nắn chỉnh và phẫu thuật nhanh. Tuy nhiên nhược điểm của khung nắn là công kênh, khó khăn khi thao tác MTS và tiết khuẩn. Có thể gặp biến chứng nhánh thần kinh ở vị trí tỷ đè gai chậu trước - trên, có thể gây nhỏ lõi củ trước xương chày khi xuyên đinh ở lõi củ xương chày kéo nắn [78].

Tác giả Pandey N.R. và cs sử dụng 4 đinh Schanz kết hợp với BCH để nắn chỉnh TXĐ bị gãy nhiều đoạn. Sử dụng đinh Schanz giúp nắn chỉnh dễ dàng

các đoạn gãy, giúp luôn guide qua ổ gãy xuống ống tủy đoạn ngoại vi dễ thực hiện với thời gian phẫu thuật ít hơn, hạn chế được tiếp xúc với tia X cho nhân viên y tế và BN. Tuy nhiên, sử dụng đinh Schanz sẽ làm tổn thương thêm phần mềm và có thể đâm xuyên vào mạch máu, thần kinh hoặc có thể làm vỡ thêm mảnh xương. Tay của kẹp phẫu thuật khi nắm chỉnh vẫn phải tiếp xúc trực tiếp với tia X [5].

Nguyễn Tiến Linh sau khi nắm chỉnh hết di lệch chồng trên BCH, tác giả sử dụng đinh Kuntscher nhỏ hơn đường kính đinh định đóng 1 mm (thường là 8 mm) để nắm chỉnh đoạn gãy đầu trung tâm theo đoạn gãy ngoại vi và đạt được thành công ở nhóm nắm kín [72].

Đáng lưu ý là năm 2019, Gao Y. và cs đã có báo cáo 18 BN (từ 9/2015 đến 1/2017) sử dụng BCH và KNCNTT hình chữ nhật, nắm chỉnh theo nguyên lý đòn bẩy. Khung nắm chỉnh của Yan Gao là loại có thể tháo rời và được lắp vào đầu BN để nắm chỉnh hai đầu gãy về gần giải phẫu. Khung nắm chỉnh của Gao Y. có ưu điểm là nắm chỉnh dễ dàng thuận lợi, kết quả nắm chỉnh thành công cao, giữ được ổ gãy tốt sau nắm và không làm tổn thương thêm phần mềm tại vị trí gãy. Tuy nhiên do cánh tay nắm chỉnh ngắn nên lực nắm chỉnh sẽ yếu hơn. Khung nắm chỉnh của tác giả Gao Y. bắt đầu được nghiên cứu từ tháng 9/2015 có thiết kế tương tự như KNCNTT của chúng tôi sử dụng từ tháng 01/2013 đến nay. Điều đó chứng tỏ ý tưởng nghiên cứu của chúng tôi và Gao Y. là cùng hướng [9].

Theo Yildirim A.O và cs đã nghiên cứu sự liên quan của BMI (chỉ số khối cơ thể), loại gãy xương và thời gian từ chấn thương đến phẫu thuật ảnh hưởng đến thời gian nắm chỉnh không mở ổ gãy. Kết quả cho thấy, thời gian nắm chỉnh ngắn hơn ở những BN có thời điểm phẫu thuật ≤ 24 giờ, so với những BN được phẫu thuật sau 24 giờ. Tuy nhiên, thời gian nắm ở BN béo phì thì kéo dài hơn ở những người có cân nặng bình thường. Loại gãy xương không ảnh hưởng đến thời gian nắm chỉnh. Trong nghiên cứu của chúng tôi, thời gian từ khi tai nạn đến khi phẫu thuật chủ yếu ≤ 24 giờ, vì vậy thời gian nắm chỉnh ổ gãy trong nghiên cứu của chúng tôi ngắn [92].

Bảng 4.2. Kết quả và phương pháp nắn chỉnh di lệch sang bên của một số nghiên cứu

Tác giả	Dụng cụ nắn chỉnh di lệch sang bên	Số trường hợp nắn chỉnh không mở ổ gãy thành công	Thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên (phút)	Thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên (giờ)
Mahaisavariya B. và cs (1991) [7]	BCH, Khung nắn chữ F	75/75	20,6 (10 - 30)	-
Shezar A. và cs (2005) [77]	BCH, Khung nắn chữ L	13/14	5 - 10	-
Sadighi A. và cs (2009) [79]	BCH, Neo 2 đỉnh Schanz vào 2 đầu xương gãy	28/30	5,9 ± 0,2 (loại I,II) 15,7 ± 0,2 (loại III, IV)	-
Rohilla R. và cs (2011) [80]	BCH, tay nắn luồn vào ống tủy đầu trung tâm và đỉnh Schanz	29/30	26,6 (17-33)	12,33 (7 - 25)
	BCH, nắn chỉnh bằng tay	25/30	30,9 (23 - 44)	22.1 (9 - 31)
Chen W. và cs (2015) [78]	Khung nắn chỉnh ngoài, không BCH	22/22	9,1 (6 - 15)	13,2 (4,5 - 41,0)
Chen W. và cs (2015) [30]	BCH, Dụng cụ nắn trong nòng ống tủy	43/43	-	9,2 (4,1 - 21,8)
Pandey N.R. và cs (2017) [5]	Neo 4 đỉnh Steinman	16/16	21 (11 - 38)	-
Zhang R. và cs (2018) [95]	Không dùng BCH, Nắn chỉnh bằng khung tự phát minh	59/74	-	18,7 (5,0 - 47,0)
Gao Y. và cs (2019) [9]	BCH, khung nắn chỉnh hình chữ nhật	18/18	23 (6 - 45)	-
Nhóm nghiên cứu	BCH, khung nắn chỉnh hình chữ nhật	63/63	4,92 ± 1,95 (3 - 13)	8,55 ± 3,54 (6 -22,3)

So sánh với các tác giả khác sử dụng dụng cụ nắn chỉnh bằng dụng cụ tự tạo khác nhau (bảng 4.2). Nghiên cứu của chúng tôi không có trường hợp nào phải mở mở để nắn chỉnh. Thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên và thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên ngắn hơn so với kết quả của các tác giả trên. Điều đó chứng tỏ được tính hiệu quả của KNCNTT trong việc hỗ trợ nắn chỉnh để KHX bằng ĐNT có chốt không mở ổ gãy.

Từ bảng 3.20 cho thấy, có mối liên quan giữa BMI với thời gian nắn chỉnh sang bên (thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên kéo dài ở những BN thừa cân, với $p = 0,048$). Theo bảng 3.18 cho thấy, không có mối liên quan giữa thời gian nắn chỉnh luôn guide qua ổ gãy vào ống tủy đoạn ngoại vi và hình thái ổ gãy theo phân loại Winkquist - Hansen (với $p = 0,062$). Trong thực tế, khi nắn chỉnh để luôn guide đối với những TH gãy loại IV theo phân loại Winkquist - Hansen, chúng tôi gặp khó khăn với gãy phức tạp hoặc gãy 3 đoạn. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Yildirim A.O. và cs [92].

Theo bảng 3.19, không có mối liên quan giữa thời gian nắn chỉnh với vị trí gãy (với $p = 0,068$). Điều này chứng tỏ KNCNTT của chúng tôi không phụ thuộc vào vị trí gãy khi nắn chỉnh.

Nghiên cứu bảng 3.22, cho thấy số lần nắn chỉnh di lệch sang bên tỷ lệ thuận với BMI (với $p = 0,039$). Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận có sự khác biệt về thời gian phát tia liên quan đến phân loại gãy xương theo phân loại Winkquist - Hansen, thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên tỷ lệ thuận với mức độ gãy. Thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên ở trong khoảng 6,2 - 10,2 giây với trung vị là 8,5524. Có sự khác biệt giữa gãy loại 0 với gãy loại III và gãy loại IV (với $p = 0,046$). Có sự khác biệt giữa gãy loại I và gãy loại II với gãy loại IV (với $p = 0,046$, bảng 3.24). Có sự liên quan giữa BMI và thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên, BMI tỷ lệ thuận với thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên (với $p = 0,027$, bảng 3.26). Tuy nhiên không có sự khác biệt về thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên theo vị trí gãy xương (với $p = 0,133$, bảng 3.25).

4.2.2. Biến chứng khi sử dụng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo

Gao Y. và cs chưa gặp TH nào xảy ra biến chứng vỡ thêm xương trong khi nắn chỉnh. Không thấy tổn thương thêm phần mềm hay hội chứng chèn ép khoang tại vị trí tỳ đè khung nắn ở đùi. Không có tổn thương mạch máu hoặc thần kinh do tỳ đè của KNCNTT [9].

Theo nghiên cứu của Zhang R. và cs (2018), biến chứng khi sử dụng bộ nắn chỉnh ngoài để hỗ trợ phẫu thuật KHX đùi bằng phương pháp ĐNT không mở ổ gãy gặp ở 1/30 TH bị tổn thương thần kinh đùi bì ngoài. Nguyên nhân là khi xuyên đinh Schanz đã gây tổn thương, tổn thương này phục hồi sau 4 tháng [95].

Nghiên cứu này thực hiện kỹ thuật cho 62 BN (với 63 đùi gãy) chưa có biến chứng tổn thương mạch máu hoặc thần kinh do tỳ đè của KNCNTT hay làm vỡ thêm xương khi nắn chỉnh.

4.2.3. Thời gian phẫu thuật

Chúng tôi có 27 TH (chiếm tỷ lệ 42,9%) có thời gian phẫu thuật ≤ 45 phút. Thời gian phẫu thuật trung bình của chúng tôi là $50,94 \pm 8,81$ phút (bảng 3.27). So với kết quả nghiên cứu ở nhóm được kết xương kín của tác giả Nguyễn Tiến Linh, chỉ có 3 TH có thời gian phẫu thuật ≤ 45 phút, chiếm tỷ lệ 4,80% [72].

Bảng 4.3. Thời gian phẫu thuật của một số tác giả

Năm	Tác giả	Thời gian phẫu thuật (phút)
2005	Shezar A. và cs [77]	80 (50 - 120)
2006	Vương Trung Kiên và cs [73]	60 - 90
2011	Rohilla R. và cs [64]	87,6 (59 - 115)
2015	Chen W. và cs [30]	58,3 (40 - 85)
	Chen W. và cs [78]	58 (43 - 95)
2018	Zhang R. và cs [95]	$82,28 \pm 19,78$
2019	Gao Y. và cs [9]	85 (60 - 120)
	Nhóm nghiên cứu	$50,94 \pm 8,81$

So sánh thời gian phẫu thuật với các tác giả trong bảng 4.3 cho thấy thời gian phẫu thuật trong nghiên cứu này có ngắn hơn. Chúng tôi thấy rằng, ngoài việc thành thạo kỹ thuật đóng đinh thì người phụ cần phải nắm được nguyên tắc khi nắn chỉnh di lệch ổ gãy, di chuyển máy MTS và điều chỉnh tư thế chụp kiểm tra. Nếu có sự phối hợp hài hòa giữa các yếu tố đó sẽ rút ngắn được thời gian phẫu thuật.

Nghiên cứu bảng 3.29 và bảng 3.30 của chúng tôi cho thấy, không có mối liên quan giữa thời gian phẫu thuật và phân loại gãy theo Winqvist - Hansen (với $p = 0,413$), cũng như không có mối liên quan giữa thời gian phẫu thuật và vị trí gãy xương (với $p = 0,74$). Tuy nhiên, thời gian phẫu thuật ở BN thừa cân bị kéo dài hơn ở những người có cân nặng bình thường với sự khác biệt không đáng kể (với $p = 0,039$, bảng 3.28).

Hiệu quả của khung nắn chỉnh ngoài tự tạo:

So sánh với các kết quả tổng hợp từ các nghiên cứu trong và ngoài nước cho thấy, KNCNTT được sử dụng trong nghiên cứu của chúng tôi thực sự có hiệu quả với nắn chỉnh, đồng thời cố định được kết quả nắn chỉnh để luôn guide dẫn đường và kết xương ĐNT thuận lợi. 100% TH được nắn chỉnh thành công không mở ổ gãy. Thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên, thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên và thời gian thực hiện phẫu thuật của chúng tôi là ngắn hơn so với nhiều nghiên cứu khác.

Với thiết kế gọn nhẹ, vận hành tháo lắp khung đơn giản nên thuận tiện để sử dụng trong phẫu thuật. Nhờ cấu tạo thanh trục ở giữa là di động được nên đường kính vòng đùi lớn hay nhỏ đều có thể vặn chỉnh để hai thanh tiếp cận với hai đầu gãy. Hai đầu gãy được nắn chỉnh áp lại với nhau theo nguyên lý đòn bẩy, nắn đồng thời di lệch cả hai đầu gãy để nắn chỉnh di lệch gấp góc và di lệch sang bên. KNCNTT trong nghiên cứu của chúng tôi bên cạnh vai trò nắn chỉnh gấp góc và sang bên còn có vai trò duy trì tạm thời tương quan giải phẫu giữa hai đầu xương, để có thể luôn guide dẫn đường từ ống tủy đoạn trung tâm sang đoạn

ngoại vi một cách thuận lợi, giảm nhân lực, giảm thời gian nắn chỉnh, giảm thời gian phát tia và giảm thời gian phẫu thuật.

Tuy nhiên, KNCNTT của chúng tôi còn có hạn chế là chưa cố định được khung nắn chỉnh nên PTV phải giữ trong suốt thời gian chụp MTS, tới khi luôn được guide qua ổ gãy vào đoạn ngoại vi. Chất liệu khung còn cản quang, khung chưa tháo rời hoàn toàn nên vẫn khó khăn khi tiết khuẩn.

4.3. KẾT QUẢ GẦN

4.3.1. Kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu sau phẫu thuật

Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Tiên Linh cho thấy rằng, ở nhóm kết xương kín nắn chỉnh hết di lệch chiếm tỷ lệ 37,10%, thấp hơn nhiều so với nhóm kết xương mở ổ gãy là 86,90%. Nghiên cứu của Zheng Z.L. và cs sử dụng 4 đinh Schanz để nắn chỉnh không mở ổ gãy, KHX đùi gãy nhiều đoạn bằng ĐNT có chốt cho 15 TH có: 13/15 TH (86,7%) đạt được nắn chỉnh về giải phẫu; 2/15 TH (13,3%) còn di lệch gấp góc vào trong 3° - 5° ; Không có di lệch xoay. Chen W. và cs, tác giả phẫu thuật kết xương ĐNT không mở ổ gãy cho 43 TH có 26/43 TH (60,5%) ổ gãy không còn di lệch, di lệch góc hoặc di lệch bên có 17/43 TH (39,5%) [30], [72], [81].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, có 45 xương đùi có ổ gãy không còn di lệch chiếm 71,4%, 18 xương đùi có ổ gãy di lệch ít chiếm 28,6% (bảng 3.31). Phân tích sự liên quan giữa kết quả nắn chỉnh và phân loại gãy chúng tôi thấy, đối với gãy loại 0 có 100% đạt hết di lệch; Loại I có 17/18 xương đùi hết di lệch; Loại II có 10/17 xương đùi hết di lệch và 7/17 di lệch ít; Loại III có 7/14 xương đùi hết di lệch và 7/14 di lệch ít và loại IV có 2/5 xương đùi hết di lệch và 3/5 di lệch ít. Có sự liên quan giữa hình thái ổ gãy theo phân loại Winquist - Hansen và kết quả phục hồi giải phẫu, ổ gãy càng phức tạp thì mức độ còn di lệch ổ gãy càng nhiều (với $p = 0,004$). Nếu không mở ổ gãy thì nắn chỉnh ổ gãy hết di lệch như trước là khó đạt được. Phương pháp kết xương không mở ổ gãy chỉ có thể phục hồi chiều dài xương gãy, hết di lệch xoay và có thể có di lệch sang bên mức độ ít, còn các mảnh

rời sẽ khó nắn chỉnh nằm đúng vị trí giải phẫu. Không có sự liên quan giữa kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu và vị trí gãy xương đùi (với $p = 0,521$, bảng 3.32)

Trong nghiên cứu này, để kiểm soát di lệch xoay, chúng tôi luôn đảm bảo mặt phẳng đi qua xương bánh chè song song với mặt phẳng nằm ngang, đo trục của chân gãy giống với trục của chân lành và trong khi mổ dưới MTS, kiểm soát độ dày của vỏ xương cũng như đường kính nòng ống tủy tại ổ gãy. Theo Pandey N.R. và cs, kiểm soát biến dạng xoay luôn là một thách thức đối với phẫu thuật không mở ổ gãy, đặc biệt là trong gãy xương đùi nhiều đoạn. Di lệch xoay của xương đùi $\geq 10^\circ$ làm ảnh hưởng đến khớp háng và khớp gối của BN. Trong nắn kín gãy xương đùi, các PTV cần chú ý nhiều hơn và ngăn ngừa di lệch xoay. Tác giả Pandey N.R. và cs đã sử dụng đinh Steinmann để kiểm soát xoay đoạn gãy trung tâm xương đùi bằng cách quan sát mối quan hệ tương ứng giữa đầu xương đùi và máu chuyển lớn nhằm xác định vị trí trung gian của đinh. Để kiểm soát biến dạng xoay, tác giả neo đinh Steinmann vào một vỏ xương của đoạn gãy trung tâm, để tránh xoay xương và cản trở vào quá trình đóng đinh. Kết quả đo gãy xương đùi và biến dạng xoay được xác định thông qua sự thay đổi độ dày của vỏ xương [5].

So sánh với các tác giả trên cho thấy, với phương pháp nắn chỉnh không mở ổ gãy thì khả năng nắn chỉnh hết di lệch hoàn toàn khó khăn hơn so với phương pháp mở ổ gãy. Mở ổ gãy là chúng ta sẽ nắn chỉnh trực tiếp vào ổ gãy và mảnh gãy. Đối với phương pháp kín không mở ổ gãy thì việc nắn chỉnh là gián tiếp qua cân cơ tới xương.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tất cả 63/63 TXĐ bị gãy (100%) được kết xương ĐNT có chốt không mở ổ gãy, 100% vít chốt đúng vị trí và không có TH nào phải mở ổ gãy.

4.3.2. Tai biến và biến chứng gần

Nghiên cứu này, chúng tôi chủ trương lựa chọn đinh có đường kính nhỏ hơn đường kính mũi khoan mềm 1 mm. Có 3/63 (4,8%) xương đùi bị vỡ thêm mảnh

xương trong quá trình kết xương ĐNT, trong đó 2 TH khi kết xương ĐNT qua ổ gãy làm rời mảnh gãy có đường gãy rạn trước. Trong nghiên cứu có một TH bị vỡ thành ngoài đầu gãy trung tâm do đâm vào ống tủy từ máu chuyển lớn của chúng tôi ra ngoài hơn vị trí vào chuẩn, nên khi kết xương, đầu đinh tỳ vào thành trong gây vỡ thành ngoài đầu trên xương đùi. Từ những kinh nghiệm thực tiễn chúng tôi cho rằng, nên lựa chọn đinh có đường kính nhỏ hơn đường kính khoan cuối cùng của đoạn eo ống tủy 1 mm, đẩy hoặc đóng đinh nhẹ nhàng để không làm rời các mảnh xương. Trong những TH sau chúng tôi tiến hành khoan ống tủy đoạn eo ống tủy xương đùi tương đương với ống tủy đoạn 1/3 trên để tránh vỡ thành xương. Trong tất cả các TH phẫu thuật, chúng tôi đều khoan ống tủy lớn hơn đường kính đinh sử dụng 1 mm nên không có TH nào bị kẹt đinh khi kết xương.

Kempf I. và cs có 2 TH bị vỡ thành xương lan xuống trong thời gian phẫu thuật do đâm vào không phù hợp, một TH gãy nhiều đoạn, đinh không đi qua mảnh trung gian [31].

Không có TH nào xảy ra biến chứng tắc mạch máu do mỡ hay hội chứng suy hô hấp cấp trong nghiên cứu của các tác giả Nguyễn Tiến Linh. Winquist R.A. và cs hồi cứu 520 gãy xương đùi của 500 BN được điều trị bằng kết xương ĐNT không mở ổ gãy, ghi nhận 55 TH bị tắc mạch do mỡ và hội chứng suy hô hấp cấp ở người lớn. Các BN này có liên quan đến những nguyên nhân ban đầu và có kèm choáng chấn thương. Braten M. và cs hồi cứu 120 TH gãy xương đùi của 116 BN, được điều trị bằng kết ĐNT kín, ghi nhận 3 TH bị tắc mạch do mỡ. Trong nghiên cứu của chúng tôi, không gặp TH nào bị biến chứng tắc mạch do mỡ hay hội chứng suy hô hấp cấp mặc dù 100% TH đều có khoan ống tủy. Khi thay đổi đường kính của khoan chúng tôi tiến hành hút ống tủy nhằm giảm áp lực ống tủy và giảm mỡ trong lòng ống tủy [61], [72], [97].

Chúng tôi, Gao Y. và cs chưa gặp TH nào bị chèn ép khoang. Không thấy tổn thương thêm phần mềm ở đùi do tỳ đè của KNCNTT. Không có TH nào bị nhiễm khuẩn [9].

4.3.3. Tình trạng vết mổ

Nghiên cứu của Nguyễn Tiến Linh, ở nhóm kết xương kín cho kết quả 100% các TH liền vết ở thì đầu, nhóm kết xương mở có 98,40% liền vết thì đầu (có 1 TH liền vết thì 2 do nhiễm khuẩn lỗ vít chột dưới). Nghiên cứu của tác giả Bostman O. và cs cũng cho thấy tỷ lệ nhiễm khuẩn vết ĐNT là 5,3%. Vi khuẩn thường gặp là tụ cầu vàng và không có sự khác biệt giữa nhóm kết xương ĐNT không mở ổ gãy và có mở ổ gãy. Nghiên cứu của Deepak M.K. và cs có 30 TH gãy kín TXĐ, được KHX thành công bằng ĐNT có chột không mở ổ gãy, có 5/30 TH nhiễm khuẩn nông vết mổ chiếm 16,67%. Theo Winnquist R.A. và cs, tỷ lệ nhiễm khuẩn trong khi kết xương TXĐ bằng ĐNT không mở ổ gãy là 0,9%. Nghiên cứu của Kempf I. và cs điều trị gãy TXĐ bằng kết xương ĐNT có chột, không mở ổ gãy có tỷ lệ nhiễm khuẩn là 1/52 BN (1,92%) [31], [61], [65], [72], [98].

Tỷ lệ liền vết thì đầu trong nghiên cứu của chúng tôi là 100%, bao gồm cả lồi vào của đinh và vị trí bắt vít chột. Chúng tôi thống nhất với các tác giả Deepak M.K., Gao Y. và Nguyễn Tiến Linh, phẫu thuật nắn chỉnh không mở ổ gãy trong đóng ĐNT xương đùi có ưu điểm là rất ít nguy cơ nhiễm khuẩn. So với một số nghiên cứu nắn chỉnh mở kết xương ĐNT ở trong nước, ngay cả những nghiên cứu gần đây của Nguyễn Tiến Linh vẫn có tỷ lệ nhiễm khuẩn là 1,60% [9], [65], [72].

4.3.4. Thời gian nằm viện

Nghiên cứu của Nguyễn Tiến Linh cho kết quả thời gian nằm viện trung bình ở nhóm kết xương kín là 5,71 ngày, trong đó ngắn nhất là 2 ngày và dài nhất là 16 ngày. Ở nhóm kết xương mở trung bình là 7,16 ngày, ngắn nhất là 3

ngày, dài nhất là 18 ngày. Những TH nằm viện lâu ngày do thời gian chờ kéo dài, một số TH do tổn thương phổi hợp, chờ tình trạng toàn thân ổn định [72].

Theo nghiên cứu của Flierl M.A. và cs, nguyên tắc KHX sớm có thể được xem xét ở những BN bị gãy xương đùi 1 bên và CTSN nhẹ (điểm Glassgow: 14 - 15 điểm). Theo nghiên cứu của Morshed M. và cs, BN được phẫu thuật trong khoảng thời gian từ 48 - 120 giờ sau khi nhập viện có thời gian nằm viện trung bình cao nhất. Thời gian nằm viện trung bình của nhóm được phẫu thuật trong khoảng 48 - 120 giờ sau khi nhập viện nhiều hơn 2,77 ngày so với nhóm BN được điều trị phẫu thuật trong vòng 12 giờ sau khi nhập viện. Điều này chứng tỏ phẫu thuật sớm bằng phương pháp đóng ĐNT có chốt không mở ổ gãy có thể rút ngắn thời gian nằm viện rất nhiều, giúp cho BN được phục hồi sớm và giải quyết phần nào trình trạng quá tải tại bệnh viện hiện nay [90], [93].

Kết quả nghiên cứu ở biểu đồ 3.2 cho thấy, thời gian nằm viện trung bình là $8,98 \pm 4,68$ ngày (ngắn nhất là 3 ngày, dài nhất là 31 ngày), trong đó số BN nằm viện > 7 ngày chiếm 56,5%.

Bảng 3.8 và 3.9 cho thấy, trong 24 BN có tổn thương phổi hợp thì có 21 tổn thương gãy xương phổi hợp, với 17 gãy xương được phẫu thuật cùng xương đùi và 4 gãy xương bảo tồn. Có 11 tổn thương bụng, ngực, sọ não kèm theo, trong đó có 1 ca phẫu thuật trước khi KHX đùi là máu tụ ngoài màng cứng.

Thời gian nằm viện trong nghiên cứu của chúng tôi tương đương với nghiên cứu của Deepak M.K. Deepak M.K. và cs có thời gian nằm viện từ 11 - 33 ngày do có tỷ lệ tổn thương phổi hợp cao, chiếm 43,33%. Nghiên cứu của Kempf I. và cs cũng có thời gian nằm viện từ 18 - 24 ngày do có tổn thương phổi hợp cao, 32/52 BN. Kết quả của chúng tôi có thời gian nằm viện dài hơn một số tác giả do trong nhóm nghiên cứu có nhiều TH bị tổn thương phổi hợp chiếm 24/62 BN (38,70%) [31], [65].

4.4. KỸ THUẬT NẮN CHỈNH

Nắn chỉnh hết di lệch chồng và di lệch xoay trước khi sử dụng KNCNTT để nắn chỉnh di lệch sang bên là rất quan trọng. Việc nắn chỉnh hết di lệch chồng và di lệch xoay đã được trình bày ở phần 2.2.4.6 (trang 46).

Nguyên tắc nắn chỉnh: Sau khi chụp kiểm tra di lệch của ổ gãy theo 2 mặt phẳng trước - sau và trong - ngoài, lắp khung nắn chỉnh vuông góc với trục ở chính vị trí ổ gãy. Thực hiện nắn chỉnh di lệch sang bên (di lệch trước - sau, di lệch trong - ngoài) bằng KNCNTT theo nguyên tắc đòn bẩy: 2 thanh nắn chỉnh ngang tỳ vào 2 đầu gãy từ bên ngoài. Dùng lực để nắn chỉnh hết di lệch sang bên ở cả hai bình diện (di lệch trước - sau, di lệch trong - ngoài) theo nguyên tắc tổng hợp vectơ lực (nghĩa là: tổng hợp lực của hướng nắn là đường phân giác của 2 mặt phẳng di lệch). Khi đó chỉ cần nắn chỉnh theo hướng mặt phẳng phân giác của 2 mặt phẳng di lệch trước - sau và trong - ngoài (thay vì phải nắn chỉnh theo 2 hướng di lệch trước - sau và trong - ngoài) thì xương đùi sẽ được nắn chỉnh hết di lệch ở cả 2 mặt phẳng.

+ Gãy 1/3 trên: Lắp KNCNTT sao cho thanh nắn số 1 nằm ở phía sau - dưới và phía trong của đùi, thanh nắn số 2 nằm phía trước - trên và ngoài đùi, mặt phẳng lực nắn chỉnh tạo với mặt phẳng trước - sau một góc 45^0 (hình 2.13). Dùng tay điều chỉnh KNCNTT, đẩy đoạn trung tâm ra sau - vào trong và nâng đoạn ngoài vì ra trước - ra ngoài đồng thời cùng một thời điểm, nhằm đưa hai đầu gãy về vị trí giải phẫu tương ứng. Đối với những TH gãy 1/3T có nhiều mảnh rời hoặc đoạn gãy trung tâm còn ngắn thì diện tiếp xúc của thanh nắn số 2 với phần xương nắn chỉnh ít, do đó khó khăn cho việc nắn chỉnh. Trong TH này có thể kết hợp với việc nắn chỉnh thêm đoạn gãy trung tâm bằng đinh rồng để luồn guide qua ổ gãy. Trong nghiên cứu này, có 6 TH gãy độ II và độ III gãy ở vị trí 1/3T, nhưng chúng tôi chưa phải sử dụng đến đinh rồng để nắn đoạn gãy trung tâm phối hợp. Số xương đùi gãy 1/3T có thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên < 5 phút có 5 TH (7,9%) và từ 5 - 10 phút có 4 TH (6,3%).

+ Gãy 1/3 giữa: Lắp KNCNTT sao cho thanh nắn số 1 nằm ở phía trên - trước và ngoài của đùi, thanh nắn số 2 nằm ở phía sau - dưới và phía trong của đùi, mặt phẳng nắn chỉnh tạo với mặt phẳng trước - sau một góc 45^0 (hình 2.15). Sau khi lắp xong KNCNTT, dùng tay điều chỉnh KNCNTT, đẩy đầu trung tâm ra sau, vào trong và nâng đầu ngoại vi về phía trước, ra ngoài đồng thời cùng một thời điểm. Đối với các trường hợp gãy độ II, độ III có nhiều mảnh rời thì cần lưu ý vị trí đặt 2 thanh nắn sao cho vào phần xương ở 2 đoạn gãy để khi nắn chỉnh thì lực của khung nắn tác động vào phần thân xương giúp nắn chỉnh dễ dàng. Trong nghiên cứu của chúng tôi có 18 TH gãy độ II và độ III ở 1/3G, số xương đùi gãy 1/3G có thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên < 5 phút là 29 TH (46,0%); từ 5 - 10 phút là 12 TH (19,0%) và > 10 phút là 1 TH (1,6%).

+ Gãy 1/3 dưới: Lắp KNCNTT sao cho thanh nắn số 1 nằm ở phía trên - trước và phía trong của đùi, thanh nắn số 2 nằm ở phía sau - dưới và phía ngoài của đùi, mặt phẳng nắn chỉnh tạo với mặt phẳng trước - sau một góc 45^0 (hình 2.17). Sau đó dùng tay điều chỉnh KNCNTT, đẩy đoạn trung tâm ra sau, ra ngoài và nâng đoạn ngoại vi ra trước, vào trong đồng thời cùng một thời điểm. Đối với những TH gãy 1/3D có nhiều mảnh rời hoặc đoạn gãy ngoại vi còn ngắn thì diện tiếp xúc của thanh nắn số 2 với phần xương nắn chỉnh ít, do đó khó khăn cho việc nắn chỉnh. Trong TH này có thể kết hợp với việc nắn chỉnh thêm bằng đinh Schanz, neo vào đoạn gãy ngoại vi để giảm thời gian phát tia. Trong nghiên cứu này có 7 TH gãy độ II, độ III ở 1/3D nhưng chúng tôi không phải dùng hỗ trợ thêm của đinh Schanz. Số xương đùi gãy 1/3D có thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên < 5 phút là 3 TH (4,8%) và từ 5 - 10 phút là 9 TH (14,3%).

+ Gãy hai tầng: Nắn chỉnh gãy 2 tầng là loại nắn chỉnh rất khó. Khung nắn chỉnh ngoài tự tạo chỉ có giá trị nắn chỉnh từng ổ gãy để cho dụng cụ dẫn đường luôn trong ống tủy từ ống tủy đoạn gãy trung tâm sang ống tủy đoạn gãy ngoại vi mà không có vai trò cố định đoạn gãy trung gian. Nghiên cứu chú trọng sửa chữa di lệch xoay của đoạn gãy ngoại vi so với đoạn gãy trung tâm. Trong trường

hợp đoạn trung gian còn di lệch xoay quá mức, làm ảnh hưởng đến hình dáng giải phẫu của xương đùi thì sẽ chủ động mổ mở để nắn chỉnh. Tuy nhiên trong nghiên cứu không gặp trường hợp nào như vậy.

Ở các trường hợp gãy có đoạn trung gian, sau khi luồn guide dẫn đường qua đoạn trung gian, không khoan ống tủy đoạn trung gian và đoạn ống tủy ngoại vi, việc lựa chọn đinh dựa vào đường kính vị trí hẹp nhất của ống tủy trên cả 3 đoạn gãy. Trong nghiên cứu này, có 5 TH gãy 2 tầng, trong đó số xương đùi gãy có thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên < 5 phút có 1 TH (1,6%) và từ 5 - 10 phút có 4 TH (6,3%).

Trong một số TH, các mảnh gãy nhỏ có thể kẹt vào ống tủy trong lúc nắn chỉnh nên khi khoan tủy hoặc đóng đinh có thể gây kẹt đinh. Theo kinh nghiệm chúng tôi thì các TH này thường gặp ở các loại gãy có mảnh gãy nhỏ loại I và loại II (theo phân loại của Winquist - Hansen). Khi gặp TH này thì thao tác của PTV là rất quan trọng. Cần phải xác định sự di lệch chính xác trên máy MTS và hạn chế nắn chỉnh ở gãy nhiều lần, đồng thời khi đưa guide vào ống tủy đoạn gãy ngoại vi, PTV chính phải thao tác nhẹ nhàng, hạn chế nguy cơ mảnh gãy kẹt vào ống tủy.

Quá trình phẫu thuật di lệch xoay có thể kiểm soát bằng một số dấu hiệu trên hình ảnh của MTS ở nhiều tư thế. Ngoài ra có dấu hiệu vỏ xương như trong TH xuất hiện di lệch xoay thì độ dày bên vỏ xương ở đoạn gãy trung tâm và đoạn gãy ngoại vi tại ổ gãy có sự khác nhau. Có thể xác định di lệch xoay bằng cách so sánh đường kính ống tủy của đoạn gãy trung tâm và đoạn gãy ngoại vi tại chỗ gãy có sự khác nhau. Ở những trường hợp gãy có mảnh rời lớn hơn 50% thân xương và gãy 2 tầng, việc nắn chỉnh thường khó khăn hơn các trường hợp khác. Không khoan ống tủy đoạn trung gian và đặc biệt phải thật cẩn thận khi khoan ống tủy đoạn xa ở những trường hợp này [16].

4.5. KẾT QUẢ XA

Chúng tôi theo dõi đánh giá kết quả xa được 54/62 BN (55 xương đùi gãy), chiếm 87,1%, đủ điều kiện theo dõi xa. 8 BN không theo dõi xa được vì mất liên lạc trong đó có một BN tử vong do nguyên nhân tai nạn nổ mìn sau phẫu thuật 5 tháng.

Kết quả nghiên cứu ở bảng 3.33 cho thấy, thời gian theo dõi kết quả xa của chúng tôi trung bình là $39,76 \pm 23,39$ tháng (12 - 82 tháng). Đa số TH đánh giá kết quả xa > 24 tháng (chiếm 50%). Nghiên cứu của Deepak M.K. và cs có thời gian theo dõi xa trung bình là 24 tháng (12 - 30 tháng). Nghiên cứu của Helmy N. và cs có thời gian theo dõi trung bình là 70 tháng (12 - 132 tháng). Nghiên cứu của Zheng Z.L. và cs có thời gian theo dõi trung bình là 13 tháng (7 - 20 tháng) [65], [81], [99].

4.5.1. Tình trạng sẹo tại vị trí lổ vào của đinh và vị trí vít chốt

So với phương pháp kết xương có mở ổ gãy thì phương pháp kết xương không mở ổ gãy có ưu việt vượt trội. Không có đường vào ổ gãy nên thời gian đau sau phẫu thuật là ít hơn, giảm nguy cơ nhiễm khuẩn và đảm bảo tính thẩm mỹ vì không có đường sẹo ở đùi. Sẹo tại các vết lổ vào của đinh và vị trí khoan vít chốt trong nghiên cứu của chúng tôi là sẹo mềm mại và không có viêm rò. Nghiên cứu ở nhóm kết xương kín của Nguyễn Tiến Linh cũng có kết quả tương tự, còn ở nhóm mở có tới 14,80% là sẹo xấu ở vết mở vào ổ gãy [72].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, do không mở ổ gãy nên không có sẹo của vùng ổ gãy. Đây là ưu điểm của phương pháp kết xương kín so với kết xương mở, đảm bảo tính thẩm mỹ cho BN sau phẫu thuật. BN thường chỉ lộ sẹo nhỏ vùng bắt vít chốt thay vì sẹo dài vùng TXĐ khi mở mở, còn sẹo dài khoảng 5 cm nằm ở vùng đỉnh mấu chuyển lớn thì được che bởi quần áo.

4.5.2. Đánh giá kết quả liền xương

Theo dõi xa 54 BN (55 xương đùi gãy) cho kết quả liền xương là 100%. Đa số các nghiên cứu đều khẳng định, khi kết xương không mở ổ gãy thì bảo tồn

được khối máu tụ gây xương, không làm tổn thương thêm màng xương và các nguồn mạch nuôi xương. BN sẽ ít đau do không bị tổn thương phần mềm quanh ổ gãy nên có thể vận động tỳ lực sớm.

Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Tiến Linh cũng có kết quả liền xương ở nhóm KHX kín là 100% và nhóm KHX mở là 98,40%. Trong đó có 1 TH không liền xương, phải KHX lại và ghép xương xóp tự thân. Nghiên cứu của Deepak M.K. và cs có tỷ lệ liền xương là 96,6% và chậm liền xương là 3,4%. Nghiên cứu của Winqvist R.A. và cs có tỷ lệ liền xương là 99,1%. Có 4 BN (chiếm 0,9%) không liền xương, phải phẫu thuật lần hai để ghép xương xóp và thay đinh có đường kính lớn hơn. Nghiên cứu của Maruthi C.V. và cs điều trị cho 30 BN gãy kín TXĐ, KHX bằng ĐNT có chốt không mở ổ gãy có kết quả liền xương 100%, thời gian liền xương trung bình là 16,84 tuần [61], [65], [67], [72].

Kết quả liền xương trong nghiên cứu của chúng tôi có: 39 TH không di lệch, chiếm 70,9%; Có 16 TH liền lệch ít, chiếm 29,1%; Không có TH nào liền lệch nhiều và không có khớp giả (bảng 3.34).

Nghiên cứu của Vương Trung Kiên có tỷ lệ liền xương 100% trong đó liền xương không di lệch là 90%; Liền xương còn di lệch ít là 10%. Nghiên cứu của Zheng Z.L. và cs sử dụng 4 đinh Schanz để nắn chỉnh gãy kín phức tạp nhiều đoạn xương đùi, tỷ lệ liền xương 100%, trong đó 86,7% là liền xương không di lệch. Rohilla R. và cs báo cáo với nhóm I nắn chỉnh được thực hiện dưới BCH, MTS và dụng cụ nắn chỉnh luồn vào ống tủy ở đầu trung tâm kết hợp với đinh Schanz ở đầu ngoại vi và nhóm II chỉ nắn chỉnh dưới BCH và MTS. Tỷ lệ liền xương 100% ở 2 nhóm, tỷ lệ liền xương không di lệch ở nhóm I là 96,67%, nhóm II là 86,67%; Liền xương di lệch ít ở nhóm I là 1/30 BN (3,33%), nhóm II là 4/30 BN (13,33%) [73], [80], [81].

Moumni M. và cs báo cáo theo dõi xa được 59/79 BN, được điều trị kết xương bằng ĐNT có chốt không mở ổ gãy (chiếm 75%), được đánh giá với thời gian theo dõi trung bình là 7,8 năm. Kết quả không có TH nào nhiễm khuẩn,

không có BN nào bị gập góc hoặc xoay trục $> 10^0$. Biến dạng từ 5 - 10^0 ở 7 BN và không có BN nào có chênh lệch chiều dài chân > 2 cm [100].

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy: Liên lệch có liên quan đến phân loại ổ gãy theo Winquist - Hansen và có ý nghĩa thống kê (với $p = 0,007$, bảng 3.35). Tuy nhiên, mức độ di lệch ổ gãy của xương đã có ngay từ khi kết xương. Mức độ di lệch ổ gãy không thay đổi so với thời điểm kiểm tra gần. Không có TH nào bị di lệch ổ gãy so với ở thời điểm kiểm tra gần. Từ đó cho thấy, các ổ gãy được cố định tốt, đáp ứng được yêu cầu của kết xương.

Đặng Hoàng Anh và cs với KHX trong gãy kín TXĐ bằng ĐNT có mở ổ gãy cho kết quả liền xương 100%, trong đó có 86,8% liền xương không di lệch [101].

Nghiên cứu bảng 3.36 chỉ ra mối liên quan và có ý nghĩa thống kê giữa kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu và kết quả liền xương (với $p = 0,00001$). Điều đó cho thấy rằng, nắn chỉnh phục hồi giải phẫu khi kết xương rất quan trọng, sẽ quyết định kết quả mức độ liền xương ở theo dõi xa. Mặt khác, mối liên quan này cũng khẳng định rõ thêm về tác dụng của ĐNT có chốt và lựa chọn ĐNT có chốt KHX cho gãy TXĐ người lớn là phù hợp, đặc biệt là các TH gãy vụn, gãy xương chéo xoắn dài và gãy xương nhiều đoạn. ĐNT có chốt có lợi thế hơn nẹp vít trong những TH này vì phục hồi được chiều dài giải phẫu và trục xương, mang đến tỷ lệ liền xương cao. ĐNT nằm ở trung tâm ống tủy ít có khả năng gãy mới do chịu được lực uốn cong, lực nén và lực xoắn tốt hơn nẹp vít. Cơ chế khóa làm giảm lực căng và lực xé hơn nẹp vít. Kết xương ĐNT sau khi nắn chỉnh phục hồi giải phẫu, với chốt 2 đầu xương có tác dụng chống xoay và giữ được trục và chiều dài xương đùi.

4.5.3. Kết quả phục hồi chức năng khớp háng, khớp gối và khớp cổ chân

PHCN khớp gối là một trong những tiêu chuẩn quan trọng khi phẫu thuật kết xương đùi. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi ở bảng 3.38 và bảng 3.39 cho thấy: Khớp gập gối bình thường đạt 51 BN (94,4%); Gập gối $90 - 120^0$ có 2 BN

(3,7%); Gấp gối < 90^0 có 1 BN (1,9%). Duỗi khớp gối bình thường đạt 50 BN (92,5%); Hạn chế duỗi khớp gối < 10^0 có 3 BN (5,6%) và hạn chế duỗi khớp gối $\geq 10^0$ có 1 BN (1,9%).

Theo nghiên cứu của Nguyễn Tiên Linh, KHX kín có tỷ lệ phục hồi gấp gối bình thường cao hơn nhiều so với nhóm KHX mở, tỷ lệ này là 93,60% ở nhóm KHX kín so với 80,30% ở nhóm kết xương mở ổ gãy (sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$). Tỷ lệ phục hồi duỗi gối bình thường của nhóm KHX kín là 91,90% cao hơn so với nhóm KHX mở là 86,90%. Đặng Hoàng Anh và cs điều trị gãy TXĐ bằng ĐNT mở ổ gãy, phục hồi khớp gối bình thường sau phẫu thuật là 31BN (chiếm 81,6%), 4 BN (chiếm 10,5%) hạn chế gấp gối < 30^0 và 3 BN (chiếm 7,9%) hạn chế gấp gối > 30^0 . Kempf I. và cs báo cáo điều trị 52 BN gãy phức tạp xương đùi bằng kết xương ĐNT không mở ổ gãy có kết quả: Vận động ở háng và gối của chi bị thương là phục hồi hoàn toàn sau 6 tháng ở 49/52 BN (chiếm 94,2%), 3 BN (chiếm 5,8%) bị hạn chế vận động khớp gối, bao gồm một BN bị chấn thương dây chằng khớp gối đã hồi phục chỉ 60^0 gấp gối, một BN tương tự chấn thương đầu gối 90^0 gấp gối và một BN nhiễm trùng sâu chỉ đạt 20^0 gấp gối [31], [72], [101].

So sánh với các tác giả điều trị gãy TXĐ bằng phương pháp kết xương ĐNT mở ổ gãy cho kết quả thấp hơn so với nghiên cứu của chúng tôi. Như vậy ưu điểm của phương pháp đóng ĐNT có chốt không mở ổ gãy cho phép tập vận động khớp gối sớm hơn do ít đau khi tập vận động đó là yếu tố quan trọng nhất để đạt được chức năng khớp gối tốt.

Qua nghiên cứu chúng tôi thấy rằng, có mối liên quan giữa PHCN duỗi gối với loại xương gãy theo phân loại của Winquist - Hansen (với $p = 0,034$, bảng 3.39). Gãy càng phức tạp thì nguy cơ mất duỗi gối càng cao, do thời điểm được tập PHCN muộn hơn. Ngoài ra, các hạn chế vận động khớp gối còn liên quan đến tổn thương gãy nhiều xương trên cùng một chi gãy như: Gãy xương bánh chè, gãy mâm chày, gãy 2 xương cẳng chân, gãy Hoffa đùi. Hoặc BN có chấn

thương bụng kín, tổn thương sọ não làm muộn thời gian tập vận động sau phẫu thuật là nguyên nhân chính làm hạn chế vận động khớp gối.

Điều này tương tự với nghiên cứu của Zheng Z.L. và cs với 2/15 BN (13,3%) bị hạn chế vận động gối do gãy phức tạp. Trong đó 1 BN gãy xương C2.1 có biên độ gối là $0 - 95^{\circ}$ và 1 BN gãy xương C2.1 có biên độ gối $0 - 110^{\circ}$. Nghiên cứu của Chen W. và cs, KHX bằng ĐNT không mở ổ gãy có 100% (43 BN) có biên độ vận động của khớp háng và khớp gối bên tổn thương phục hồi như chi không bị tổn thương. Có hai BN đau nhẹ phía trên gối với VAS là 1. Theo tác giả, nguyên nhân đau có thể là do vít chốt tuy nhiên không có giới hạn chức năng khớp gối hay không cần phải can thiệp bất kỳ phẫu thuật nào [30], [81].

Bảng 3.37 cho thấy, trong nghiên cứu của chúng tôi có 3,7% đau khớp háng khi gắng sức, 5,6% đau khớp gối khi gắng sức. Nguyên nhân do đầu đỉnh dài gây đau và hạn chế vận động gấp háng. Nghiên cứu của Helmy N. và cs ở những BN bị gãy xương đùi một bên, được KHX bằng ĐNT xuôi dòng có chốt, khoan ống tủy và có điểm vào là hố ngón tay sẽ gây tổn thương cơ hình quả lê, gây đau nhẹ dai dẳng, làm yếu cơ mông lớn và dạng háng và làm ảnh hưởng chức năng dạng của khớp háng. Ricci W.M. và cs cho rằng, cốt hóa lạc chỗ ở quanh vị trí vào của đỉnh ít ảnh hưởng đến chức năng và gây đau vùng khớp háng. Chồi đỉnh cũng là một trong những nguyên nhân gây đau vùng khớp háng. Theo Braten M. và cs, đau háng và gối thường xuyên xuất hiện trước khi tháo đỉnh. Đau háng sau KHX có thể do đỉnh, vít chốt, sẹo mô mềm hoặc cốt hóa lạc chỗ [14], [97], [99].

Tập PHCN của chi gãy phụ thuộc vào sự cố định vững chắc của ổ gãy, tình trạng dinh dưỡng của ổ gãy, tình trạng nhiễm khuẩn ổ gãy và tổn thương mô mềm. Phẫu thuật cố định xương gãy vững chắc cho phép BN tập phục hồi cơ năng sớm sau phẫu thuật sẽ tăng cường máu đến nuôi xương, góp phần làm giảm tỷ lệ chậm liền xương, chống teo cơ, loãng xương và cứng khớp. Trong nghiên cứu này, chúng tôi gặp 18,5% teo cơ từ 1 đến 3 cm. Nguyên nhân teo cơ gặp ở

các BN có các tổn thương gây nhiều xương trên cùng một chân. Hoặc BN có chấn thương bụng kín, tổn thương sọ não đồng thời, là nguyên nhân chính làm muộn thời gian tập vận động sau phẫu thuật. BN lớn tuổi cũng là một yếu tố làm khả năng phục hồi của cơ kém.

4.6. KẾT QUẢ CHUNG

Kết quả chung của nghiên cứu chúng tôi đánh giá theo Ter-Schiphorst P. Dựa trên tiêu chuẩn liền xương trên phim X-Quang, đặc điểm lâm sàng và đặc biệt là chức năng khớp gối, chiều dài của chi, sẹo vết mổ, chu vi chi gãy để đánh giá kết quả chung, chia ra làm 4 mức độ gồm rất tốt, tốt, trung bình và kém. Kết quả bảng 3.40 cho thấy: Rất tốt và tốt chiếm tỷ lệ 98,1%; Trung bình là 1,9% và không có mức độ kém. Nghiên cứu ở nhóm kết xương kín của tác giả Nguyễn Tiến Linh đạt tỷ lệ rất tốt và tốt chiếm tỷ lệ là 95,20%. Nghiên cứu của tác giả Vương Trung Kiên kết quả tốt chiếm 90,0%, trung bình chiếm 10,0%. Nghiên cứu của Deepak M.K. và cs đánh giá kết quả xa 30 BN gãy TXĐ được KHX bằng ĐNT không mở ổ gãy có kết quả chung: Rất tốt có 20 BN (66,6%); Tốt có 6 BN (20%); Trung bình 3 BN (10%) và Kém 1 BN (3,4%) [65], [72], [73], [88].

Thời điểm phẫu thuật không ảnh hưởng đến kết quả chung (với $p = 0,171$, bảng 3.41). Không có mối liên quan giữa kết quả chung với nhóm tuổi (với $p = 0,294$, bảng 3.42). Vị trí gãy TXĐ không ảnh hưởng đến kết quả chung (với $p = 0,163$, bảng 3.44)

Có mối liên quan giữa kết quả chung và phân loại gãy xương theo Winquist - Hansen của đối tượng nghiên cứu (với $p = 0,048$, bảng 3.43). Gãy càng phức tạp thì kết quả chung sẽ bị ảnh hưởng kém hơn loại gãy đơn giản, do thời điểm được tập PHCN muộn hơn.

Từ bảng 3.45 chúng tôi thấy, có mối liên quan giữa kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu và có ý nghĩa thống kê với kết quả chung (với $p < 0,001$). Điều đó cho thấy rằng, nắn chỉnh phục hồi giải phẫu khi kết xương rất quan trọng, sẽ quyết định kết quả chung.

4.7. BIẾN CHỨNG XA

Về ngắn chi, nghiên cứu của tác giả Nguyễn Tiến Linh có 5 TH ngắn chi, tất cả đều ngắn dưới 2 cm. Nghiên cứu của Kempf I, và cs có 11 BN ngắn chi từ 0,5 - 2,5 cm, 5 BN có nguyên nhân do gãy xương có mảnh rời nên kê cả đinh qua ống tủy ổ gãy cố định chắc nhưng chưa nắn chỉnh hết hoàn toàn di lệch, 6 BN ngắn chi xảy ra sau khi động hóa đinh sớm và tỳ sớm. Nghiên cứu của chúng tôi có 3 TH ngắn chi ≤ 1 cm, tất cả đều là phân loại gãy loại III và IV theo Winqvist - Hansen [31], [72].

Nghiên cứu của chúng tôi có 100% liền xương. Không có TH nào chậm liền xương hoặc khớp giả. Nghiên cứu của Nguyễn Tiến Linh và Đặng Hoàng Anh và cs cũng có kết quả tương tự. Nghiên cứu của Kempf I. và cs có 5 TH bị khớp giả chiếm tỷ lệ 9,61% trong đó có 4 TH khớp giả vô khuẩn và 1 TH khớp giả nhiễm khuẩn. Theo nghiên cứu của Koso R.E. và cs, kết xương TXĐ bằng ĐNT có chốt không mở ổ gãy có tỷ lệ khớp giả là 2,9%. Theo nghiên cứu của Ma Y.G. và cs, KHX TXĐ bằng ĐNT có chốt không mở ổ gãy có 12/425 (2,8%) TH khớp giả. Một số nghiên cứu cho rằng, thói quen hút thuốc lá và tỳ nén muộn là những yếu tố nguy cơ gây ra chậm liền xương [31], [72], [101], [102], [103].

Trong nghiên cứu của chúng tôi có 2 TH gãy 1 vít chốt trên ở phía đầu ngoại vi (hình 3.5). BN thứ nhất là BN bị gãy xương đùi độ II và BN thứ 2 bị gãy xương đùi độ III (theo phân loại gãy xương của Winqvints- Hansen). Cả 2 BN được điều trị bắt vít tĩnh. BN do không tuân thủ đúng quy trình luyện tập, tỳ nén chịu lực sớm, dồn lực tỳ nén vào chân gãy dẫn đến bị gãy 2 vít chốt đầu ngoại vi vào tuần thứ 9. Gadhe S. và cs báo cáo điều trị 40 TH gãy mất vững TXĐ bằng ĐNT có chốt, có 5% bị cong đinh và 7,5% bị gãy vít chốt do BN tỳ nén sớm. Basumallick M.N. và cs báo cáo 50 TH KHX bằng ĐNT có chốt, có 1 TH gãy đinh ở tuần 24, chiếm 2%. Xương đùi là xương chịu tải chính ở chi dưới, có nhiều cơ to khỏe bao bọc xung quanh, tỷ lệ gãy đinh, vít chốt được báo cáo thay đổi từ 0,5 - 3,3%. Aggerwal S. và cs trong một nghiên cứu cơ sinh học chỉ ra

rằng 1 chốt có đường kính 4,0 mm không thể chịu được 1200 chu kỳ tải (tương ứng với nửa ngày hoặc cả ngày tùy toàn bộ trọng lượng). Việc sử dụng 2 chốt 4.0 mm để khóa, sẽ làm tăng khả năng chịu lực từ 0 lên 20%. Mặt khác, chốt 4,5 mm có khả năng chịu lực từ ~ 50% trong 1 tuần. Khả năng chịu lực từ nén có thể cải thiện đến hơn 90% nếu dùng vít 5,0 mm. Theo tác giả khuyến nên sử dụng đinh lớn nhất có thể. Trì hoãn, giám sát và bảo vệ từ lực được thực hiện ở những BN bị gãy nhiều đoạn và gãy vụn, nơi tiếp xúc vỏ xương là không đủ để chia sẻ trọng lượng cơ thể. Cần vặn chốt vào xương và tránh dùng búa, vì có thể làm suy yếu các chốt và khiến nó bị gãy khi từ trọng lượng. Di lệch giãn cách là một nguyên nhân gây ra gãy vít chốt khi BN từ nén sớm, dồn lực từ nén vào chân gãy [104], [105], [106].

KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu 62 BN, có độ tuổi từ 18 - 65 (tuổi trung bình $32,98 \pm 12,70$), với 63 thân xương đùi bị gãy kín được điều trị phẫu thuật nắn chỉnh không mở ổ gãy có sự hỗ trợ của khung nắn chỉnh ngoài tự tạo, kết xương đỉnh nội tủy có chốt tại Khoa Chấn thương Chỉnh hình, Bệnh viện đa khoa Xanh Pôn, thời gian thực hiện nghiên cứu từ tháng 1/2013 - 12/2015. Chúng tôi rút ra một số kết luận sau đây:

1. Khung nắn chỉnh ngoài tự tạo đạt hiệu quả nắn chỉnh cao trong phẫu thuật kết xương đỉnh nội tủy có chốt, không mở ổ gãy điều trị gãy kín thân xương đùi

Hiệu quả nắn chỉnh đạt:

- 100% (63/63 xương đùi) được kết xương không mở ổ gãy.
- Thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên: $4,92 \pm 1,95$ phút (3 - 13 phút), số lần phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên: $8,06 \pm 3,13$ lần (4 - 16 lần) và thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên: $8,55 \pm 3,54$ giây (6,0 - 22,3 giây).
- Thời gian phẫu thuật trung bình là $50,94 \pm 8,81$ phút (40 - 75 phút).
- Việc luồn guide chính xác đã giúp tránh được biến chứng kẹt đỉnh và vỡ xương hay tổn thương phần mềm do guide chọc ra ngoài.
- Không có biến chứng tổn thương phần mềm tại vị trí tỳ của khung nắn chỉnh.

2. Kết quả điều trị gãy thân xương đùi bằng đỉnh nội tủy có chốt không mở ổ gãy có sử dụng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo

Kết quả gần:

- 100% các trường hợp có liên vết mổ thì đầu (lồi vào của đỉnh và vít chốt).
- Ổ gãy hết di lệch ở 45/63 trường hợp (71,4%), còn di lệch ít ở 18/63 trường hợp (28,6%).
- Thời gian nằm viện trung bình là $8,98 \pm 4,68$ ngày (từ 3 - 31 ngày).

- Tai biến: có 3 trường hợp bị vỡ thêm xương đùi theo đường nứt có sẵn trong khi kết xương.

Kết quả xa:

- 100% các trường hợp sẹo mềm mại.
- Kết quả liền xương là 100% (trong đó: liền xương không di lệch là 70,9% và liền xương di lệch ít là 29,1%).
- Gãy vít chột đầu ngoại vi có 2 trường hợp (3,6%),
- Kết quả chung đạt loại rất tốt chiếm tỷ lệ 61,1%, tốt chiếm tỷ lệ 37,0% và loại trung bình chiếm 1,9%.

HẠN CHẾ CỦA LUẬN ÁN

1. Mẫu nghiên cứu

Hạn chế của nghiên cứu này là nghiên cứu không có nhóm chứng để so sánh kết quả liền xương, tỷ lệ nhiễm khuẩn và các biến chứng khác so với nhóm mổ ổ gãy.

2. Đánh giá hiệu quả của khung nắn chỉnh tự tạo

Khung nắn chỉnh trong nghiên cứu này còn hạn chế ở chất liệu làm khung, còn cản quang khi chụp kiểm tra trong mổ. Chưa có hệ thống cố định khung nắn chỉnh mà phải giữ khung bằng tay thông qua tay nắn chỉnh, do vậy chưa hoàn toàn giải phóng được người nắn chỉnh khỏi tác động của tia xạ.

Khung nắn chỉnh gián tiếp nên mức độ chính xác tuyệt đối là khó đạt, do đó so với kết quả nắn chỉnh mổ ổ gãy trong một số nghiên cứu thì tỷ lệ đạt hết di lệch là thấp hơn.

Chưa đo được liều tia phát ra ở mỗi bệnh nhân cũng như lượng tia xạ hấp thụ của mỗi bệnh nhân và mỗi người trong ekip phẫu thuật.

KIẾN NGHỊ

Chế tạo khung nắn chỉnh tự tạo bằng vật liệu không cản quang để khung không che phần ổ gây khi chụp X-quang trong phẫu thuật.

Nghiên cứu cách cố định khung tự tạo sau khi nắn chỉnh để giải phóng người giữ khung khi chụp X-quang trong phẫu thuật.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH CÔNG BỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU CỦA ĐỀ TÀI LUẬN ÁN

1. **Đoàn Anh Tuấn, Nguyễn Thái Sơn, Vũ Nhất Định (2020).** Đánh giá hiệu quả của khung hỗ trợ nắn chỉnh ổ gãy thân xương đùi người lớn trong phẫu thuật kết xương bằng đinh nội tủy có chốt không mở ổ gãy tại Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn. *Tạp chí Y học Quân sự*, 45(5): 80 - 88.
Doan Anh Tuan, Nguyen Thai Son, Vu Nhat Dinh (2020). Effectiveness of reductive brace in the closed reduction of adult femoral shaft fracture by intramedullary with lock at Saint Paul hospital. *Journal of military pharmaco - medicine*, 45(5): 174 - 182.
2. **Đoàn Anh Tuấn, Nguyễn Thái Sơn, Vũ Nhất Định (2020).** Đánh giá kết quả điều trị gãy kín thân xương đùi ở người lớn bằng kết hợp xương với đinh nội tủy có chốt không mở ổ gãy tại Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn. *Tạp chí Y học Việt nam*, 494(1): 20 - 25.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Hammad A.** (2008). Locking plate construct for femoral shaft fractures in skeletally immature patients. *Acta Orthopaedica Belgica*, 74(5): 630 - 635.
2. **Rodriguez-Merchan E.C., Moraleda L., Gomez-Cardero P.** (2013). Injuries associated with femoral shaft fractures with special emphasis on occult injuries. *Archives of bone and joint surgery*, 1(2): 59 - 63.
3. **Harding A.K.J., Meara J.G., Greenberg S.L.M., et al.** (2015). Estimating the global incidence of femoral fracture from road traffic collisions: a literature review. *J Bone Joint Surg Am*, 97(6): e31(1 - 9).
4. **Nork S.E.** (2015). Rockwood and Green's Fractures in adults. *Wolters Kluwer Health*, 1: 2149 - 2228.
5. **Pandey N.R., Pandey S.R., HuaJing J., et al.** (2017). Technique for closed reduction of femoral shaft displaced fracture using intramedullary nail with Steinmann pin support. Case study. *International Journal of Science Inventaions Today*, 6(4): 285 - 292.
6. **Mitkovic M., Micic I., Mladenovic D., et al.** (2014). Closed fracture reduction using motorized remote controlled reduction device. *Biotechnol. & Biotechnol. Eq*: 209 - 214.
7. **Mahaisavariya B., Laupattarakasem W., Suibnugarn C., et al.** (1991). Simplified method for closed femoral nailing. *Injury*, 22(1): 38 - 40.
8. **Fazakerley S.D.B., Wharton D.M.** (2017). Closed reduction of femoral fractures using an L-shaped arm retainer. *Ann R Coll Surg Engl*, 99: 413 - 415.
9. **Gao Y., Qiao N.N., Zhang Y.H., et al.** (2019). Application of fracture-sustaining reduction frame in closed reduction of femoral shaft fracture. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 14(147): 1 - 7.
10. **Đỗ Xuân Hợp** (1952). *Giải phẫu và thực dụng ngoại khoa chi trên chi dưới*, Nhà xuất bản Quân đội.

11. **Nguyễn Quang Quyền** (2013). *Bài giảng Giải phẫu học*, Nhà xuất bản y học, 1: 171 - 190.
12. **Torres L.A., Lycans D., Goel A.** (2017). Femoral shaft fractures. *Orthopedic Surgery Clerkship*: 291 - 297.
13. **Farhang K., Desai R., Wilber J. H., et al.** (2014). An anatomical study of the entry point in the greater trochanter for intramedullary nailing. *The Bone and Joint Journal*, 96: 1274 – 1281.
14. **Ricci W.M., Gallagher B., Haidukewych G.J.** (2009). Intramedullary nailing of femoral shaft fractures: Current Concepts. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 17(5): 296 - 305.
15. **Sheth U., Gohal C., Chahal J., et al.** (2016). Comparing entry points for antegrade nailing of femoral shaft fractures. *Orthopedics*, 39(1): e43 - 50.
16. **Tanna D.D.** (2010). Locked nails of the femur: Interlocking Nailing. *Consultant Orthopedic Surgeon*, 3: 32 - 39.
17. **Dora C., Leunig M., Beck M., et al.** (2001). Entry point soft tissue damage in antegrade femoral nailing: a cadaver study. *J Orthop Trauma*, 15(7): 488 - 493.
18. **Stannard J.P., Bankston L., Futch L.A., et al.** (2011). Functional outcome following intramedullary nailing of the femur: a prospective randomized comparison of piriformis fossa and greater trochanteric entry portals. *J Bone Joint Surg Am*, 93(15): 1385 - 1391.
19. **Moein C.M.A., Verhofstad M.H.J., Bleys R.L.A.W., et al.** (2005). Soft tissue injury related to choice of entry point in antegrade femoral nailing: piriform fossa or greater trochanter tip. *Injury*, 36: 1337 - 1342.
20. **Tan M., Siow J.W.X., Kwek E.B.K.** (2020). Intramedullary nailing of abnormally bowed atypical femoral shaft fractures: surgical technique. *Arch Orthop Trauma Surg*, 140(3): 353 - 357.

21. **Ricci W.M., Schwappach J., Tucker M., et al.** (2006). Trochanteric versus piriformis entry portal for the treatment of femoral shaft fractures. *J Orthop Trauma*, 20(10): 663 - 667.
22. **Egol K.A., Chang E.Y., Cvitkovic J., et al.** (2004). Mismatch of current intramedullary nails with the anterior bow of the femur. *J Orthop Trauma*, 18(7): 410 - 415.
23. **Harma A., Germen B., Karakas H.M., et al.** (2005). The comparison of femoral curves and curves of contemporary intramedullary nails. *Surg Radiol Anat*, 27: 502 - 506.
24. **Steriopoulos K., Psarakis S.A., Savakis C., et al.** (1997). Architecture of the femoral medullary canal and working length for intramedullary nailing. Biomechanic indications for dynamic nailing. *Acta Orthop Scand (Suppl 275)*, 68: 123 - 126.
25. **Nguyễn Văn Quang** (2005). *Bài giảng bệnh học Chấn thương chỉnh hình - Phục hồi chức năng*, 2: 31 - 38.
26. **Trần Đức Quý** (2008). Gãy cổ và thân xương đùi, *Tập bài giảng bệnh học chấn thương chỉnh hình*, Bộ môn Ngoại trường đại học Y Thái Nguyên, 73 - 77.
27. **Langer J.S., Gardner M.J., Ricci W.M.** (2010). The cortical step sign as a tool for assessing and correcting rotational deformity in femoral shaft fractures. *Journal Orthopaedics Trauma*, 24: 82 - 88.
28. **Vũ Ngọc Thụ** (1992). *Nghiên cứu những đặc điểm nhân trắc trên một số xương người Việt Nam trong nhận dạng chủng học pháp y*, Luận án Phó tiến sỹ Y học, Học viện Quân Y.
29. **Trần Đình Chiến** (2006). *Bệnh học Chấn thương chỉnh hình*, Nhà xuất bản Quân đội nhân dân: 107 - 114.
30. **Chen W., Jing Y., Hongzhi L., et al.** (2015). Displaced femoral shaft fractures treated by antegrade nailing with the assistance of an intramedullary reduction device. *Int Orthop (SICOT)*, 40(8): 1735 - 1739.

31. **Kempf I., Grosse A., Beck G.** (1985). Closed locked intramedullary nailing. Its application to comminuted fractures of the femur. *J Bone Joint Surg Am*, 67-A(5): 709 - 720.
32. **Laing P.G., Pembury, Kent.** (1953). The blood supply of the femoral shaft. An anatomical study. *J Bone Joint Surg Br*, 35-B(3): 462 - 466.
33. **Pfeifer R., Sellei R., Pape H.C.** (2010). The biology of intramedullary reaming. *Injury*, 41(2): S4 - 8.
34. **Kessler S.B., Hallfeldt K.K.J., Perren S.M., et al.** (1986). The effects of reaming and intramedullary nailing on fracture healing. *Clin Orthop Relat Res*, 212: 18 - 25.
35. **Heim D., Schlegel U., Perren S.M.** (1993). Intramedullary pressure in reamed and unreamed nailing of the femur and tibia in vitro study in intact, human bones. *Injury*, 3: S56 - S63.
36. **Kimmatkar N., Hemnani J.T., Hemnani T.J., et al.** (2014). Diaphyseal femoral intramedullary nailing, Closed or open intervention?. *International Journal of Scientific Study*, 1(5): 15 - 18.
37. **Bagheri F., Sharifi S.R., Mirzadeh N.R., et al.** (2013). Clinical outcome of ream versus unream intramedullary nailing for femoral shaft fractures. *Iran Red Crescent Med J*, 15(5): 432 - 435.
38. **Orias A.A.E., Deuerling J.M., Landrigan M.D., et al.** (2009). Anatomic variation in the elastic anisotropy of cortical bone tissue in the human femur. *J Mech Behav Biomed Mater*, 2(3): 255 - 263.
39. **Bonnomet F., Clavert P., Cognet J.M.** (2006). Fracture de la diaphyse fémorale de l'adulte. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale, Appareil locomoteur*: 14-078-A-10:1 - 23.
40. **Meyrueis P., Cazenave A., Zimmermann R.** (2004). Biomécanique de l'os. Application au traitement des fractures. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale Rhumatologie Orthopédie*: 1: 64 - 93.

41. **Björnsdóttir M.** (2014). Influence of muscle forces on stresses in the human femur. *Degree project in Engineering Mechanics Stockholm, Sweden 2014* : 1 - 43
42. **Taylor S. J.G., Walker P.S., Perry J.S., et al.** (1998). The forces in the distal femur and the knee during walking and other activities measured by telemetry. *The Journal of Arthroplasty*, 13(4): 428 - 437.
43. **Schandelmaier P., Farouk O., Krettek C., et al.** (2000). Biomechanics of femoral interlocking nails. *Injury*, 31(6): 437 - 443.
44. **Filho J.R.L., Branco B.L.C., Andrade E.S.S., et al.** (2007). Histological comparison of demineralized bone matrix and the Ricinus communis polymer on bone regeneration, *Brazillan Journal Otorhinolaryngol*, 73(2): 186 - 192.
45. **Kim H.Y., Lee S.K., Lee N.K., et al.** (2012). An anatomical measurement of medial femoral torsion. *J Pediatr Orthop B*, 21(6) : 552 - 557.
46. **Trần Đình Chiển** (2002). *Bệnh học ngoại khoa, giáo trình giảng dạy sau đại học*, Nhà xuất bản Quân đội nhân dân, 2: 623-630.
47. **Einhorn T.A., Gerstenfeld L.C.** (2015). Fracture healing: mechanisms and interventions. *Nat Rev Rheumatol*, 11(1): 45–54.
48. **Canale S.T. Beaty J.H.** (2013). Fractures of the lower extremity. *Campbell's operative orthopaedics*, 1(54): 2708 - 2713.
49. **Kellam J.F., Meinberg E.G.**(2018). Fracture and dislocation classification compendium . *Journal of Orthopaedic Trauma*, 32(1): S33 – S41.
50. **Smith R.M., F.R.C.S., Giannoudis P.V.** (2009). *Femoral diaphyseal fracture*. *Skeletal trauma*, 52: 2035 - 2056.
51. **Gimeno M.S., Albareda J.A., Vernet J.M.C., et al.** (1997). Biomechanical study of the Grosse - Kempf femoral nail. *Int Orthop*, 21(2): 115 - 118.
52. **Tigani D., Fravisini M., Stagni C., et al.** (2005). Interlocking nail for femoral shaft fractures:is dynamization always necessary?. *International Orthopaedics (SICOT)*, 29: 101 - 104.

53. **Karaarslan A.A., Karakasli A., Aycan H., et al.** (2016). The best location for proximal locking screw for femur interlocking nailing. A biomechanical study. *Indian J Orthop*, 50(1): 94 - 98.
54. **Cift H., Eceviz E., Sağlam N., et al.** (2014). Intramedullary nailing of femoral shaft fractures with compressive nailing using only distal dynamic hole and proximal static hole. *Open Journal of Orthopedics*, 4: 27 - 30.
55. **Papakostidis C., Psyllakis I., Vardakas D., et al.** (2011). Femoral-shaft fractures and nonunions treated with intramedullary nails, the role of dynamization. *Injury*, 42(11): 1353 - 1361.
56. **Sreen S., Daroch M.S., Vashisht D., et al.** (2017). Role of closed intramedullary interlocking nailing in comminuted fractures of long bones in lower limbs. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 5(9): 4122 - 4126.
57. **Seligson D.** (2014). History of intramedullary nailing, *Intramedullary Nailing*: 3 - 12.
58. **Meccariello L., Bisaccia M., Caraffa A., et al.** (2016). From the down to modern Era: The history of the Nailing. *Canadian Open Orthopaedics and Traumatology Journal*, 3(2): 10 - 17.
59. **Born C.T., Pidgeon T., Taglang G.** (2014). 75 Years of contemporary intramedullary nailing. *Journal Orthopaedic and Trauma*, 28(8): S1 - S2.
60. **Bong M.R., Koval K.J., and Egol K.A.** (2006). The history of intramedullary nailing. *Bull NYU Hosp Jt Dis*, 64(3-4): 94 - 97.
61. **Winkquist R.A., Hansen S.T., Clawson D.K.** (1984). Closed intramedullary nailing of femoral fractures. A report of five hundred and twenty cases. *J Bone Joint Surg Am*, 66(4): 529 - 539.
62. **Wu C.C. and Chen W.J.** (1997). Healing of 56 segmental femoral shaft fractures after locked nailing. Poor results of dynamization. *Acta Orthop Scand*, 68(6): 537 - 540.

63. **Brumback R.J., Ellison T.S., Poka A., et al.** (2006). Intramedullary nailing of femoral shaft fractures. Part III Long-term effects of static interlocking fixation. *Orthop. trauma dir*, 02: 27 - 30.
64. **Rohilla R., Singh R., Rohilla S., et al.** (2011). Locked intramedullary femoral nailing without fracture table or image intensifier. *Strat Traum Limb Recon*, 6: 127 - 135.
65. **Deepak M.K., Jain K., Rajamanya K.A., et al.** (2012). Functional outcome of diaphyseal fractures of femur managed by closed intramedullary interlocking nailing in adults. *Ann Afr Med*, 11(1): 52 - 57.
66. **Sitender , Guria A., Sharma V.K.** (2016). Assessment of post-operative functional outcome after antegrade femoral nailing using piriformis fossa entry femoral nail and greater trochanter entry femoral nail. *International Journal of Orthopaedics Sciences*, 2(3): 170 - 173.
67. **Maruthi C.V., Shivanna.** (2017). Closed intramedullary interlocking nailing for fracture shaft of femur. Prospective study. *International Journal of Orthopaedics Sciences*, 3(1): 602 - 604.
68. **Shivashankarappa A., Prasad N.C., Saheb S.H.** (2018). A study on fracture of femur shaft treatment with intramedullary interlocking nailing. *International Journal of Research in Orthopaedics*, 4(4): 562 - 567.
69. **Testa G., Vescio A., Aloj D.C., et al.** (2019). Definitive Treatment of Femoral Shaft Fractures. Comparison between Anterograde Intramedullary Nailing and Monoaxial External Fixation. *J Clin Med*, 8(8): 1 - 8.
70. **Patel V.A., Vala P.** (2019). Closed interlocking nail for the management of femur in adults. *International Journal of Orthopaedics Sciences*, 5: 148 - 150.
71. **Lương Đình Lâm, Nguyễn Anh Tuấn, Nguyễn Quang Long** (1993). Đóng đinh nội tuỷ có chốt không dùng máy Xquang với màn tăng sáng. *Tạp chí ngoại khoa*, 5: 17 - 18.

72. **Nguyễn Tiên Linh** (2018). *Nghiên cứu quy trình điều trị gãy kín thân xương đùi không vững bằng đinh nội tủy có chốt dưới màn tăng sáng*, Luận án tiến sĩ y học, Học viện Quân Y.
73. **Vương Trung Kiên và Nguyễn Thái Sơn** (2006). Điều trị gãy kín thân xương đùi người lớn bằng đóng đinh nội tủy kín dưới màn tăng sáng. *Tạp chí Ngoại khoa*, 1: 30 - 35.
74. **Rhorer A.S.** (2009). Percutaneous/Minimally invasive techniques in treatment of femoral shaft fractures with an intramedullary nail. *J Orthop Trauma*, 23(5): S2 – S5.
75. **Gary J.L., Munz J.W., Burgess A.R.** (2014). Push - past Reaming as a reduction aid with intramedullary nailing of metadiaphyseal and diaphyseal femoral shaft fractures. *Orthopedics*, 37(6): 393 - 396.
76. **Wolinsky P.R., Lucas J.F.** (2017). Reduction techniques for diaphyseal femur fractures. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*: 1-10.
77. **Shezar A., Rosenberg N., Soudry M.** (2005). Technique for closed reduction of femoral shaft fracture using an external support device. *Injury, Int. J. Care Injured*, 36: 450 - 453.
78. **Chen W., Zhang T., Wang J., et al.** (2015). Minimally invasive treatment of displaced femoral shaft fractures with a rapid reductor and intramedullary nail fixation. *International Orthopaedics (SICOT)*: 1 – 10.
79. **Sadighi A., Navali A.M., Aslani H., et al.** (2009). Manipulation with Schanz screws for closed reduction of femoral shaft fractures during intramedullary nailing. *Saudi Med J*, 30(5): 662 - 666.
80. **Rohilla R., Singh R., Magu N.K., et al.** (2011). Simultaneous use of cannulated reamer and Schanz screw for closed intramedullary femoral nailing. *International Scholarly Research Network Surgery*: 1 - 8.

81. **Zheng Z.L., Yu X., Xu G.Q., et al.** (2014). Four pins assisted reduction of complex segmental femoral fractures, a technique for closed reduction. *J Huazhong Univ Sci Technol [Med Sci]*, 34(6): 912 - 916.
82. **Lorentzos P., Kanawati A., Shyan G., et al.** (2012). Percutaneous reduction of femoral fractures during intramedullary fixation, a technical tip. *The Internet Journal of Orthopedic Surgery*, 19(2): 1 - 5.
83. **Thakur A., Muzzafar K., Ghani A., et al.** (2018). Closed intramedullary nailing of acute femoral shaft fracture, reduction with help of bone levers through a small incision without opening fracture site. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 6(3): 817 - 821.
84. **Pape H.C., Tarkin I.S.** (2009). Intraoperative reduction techniques for difficult femoral fractures. *J Orthop Trauma*, 23(5): S6 - S11.
85. **Nguyễn Xuân Nghiên và cs.** (2002). Vật lý trị liệu phục hồi chức năng. *Nhà xuất bản y học*,:503 - 507.
86. **WHO.** (2004). Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet 2004*, 363: 157–163.
87. **Bostman O.M.** (1986). Spiral fractures of the shaft of the tibia initial displacement and stability of reduction. *The journal of bone and joint surgery*, 68B(3): 462-466.
88. **Ter-Schipphorst P.** (1987). Fractures et pseudarthroses de jambe traite'es par fixateur d'Hoffmann en carde. *Clinique de Chirurgie Orthopedique C.H.U. de Montpellier*: 92 - 93.
89. **Nahm N.J., Como J.J., Wilber J.H., et al.** (2011). Early appropriate care: definitive stabilization of femoral fractures within 24 hours of injury is safe in most patients with multiple injuries. *The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care*, 71(1): 175 - 185.

90. **Morshed S., Mikhail C., Miclau III T.** (2015). Timing of femoral shaft fracture fixation affects length of hospital stay in patients with multiple Injuries. *Open Orthop J*, 9: 324 - 331.
91. **DeCoster T.A., Miller R.A.** (2003). Closed locked intramedullary nailing of femoral shaft fractures in the elderly. *Iowa Orthop J*, 23: 43 - 45.
92. **Yildirim A.O., Oken O.F., Kati Y.A., et al.** (2012). Factors affecting the closed reduction of diaphyseal fractures of the femur. *Eur J Orthop Surg Traumatol*:1 - 7.
93. **Flierl M.A., Stoneback J.W., Beauchamp K.M., et al.** (2010). Femur shaft fracture fixation in head - injured patients, When Is the Right Time?. *J Orthop Trauma*, 24(2): 107 - 114.
94. **Flierl M.A., Stahel P.F., Hak D.J., et al.** (2010). Traction table - related complication in orthopaedic surgery. *J Am Acad Orthop Surg*. **18**(11): 668 - 675.
95. **Zhang R., Yin Y., Li S., et al.** (2018). Traction table versus double reverse traction repositor in the treatment of femoral shaft fractures. *Sci Rep*, 8(1):1 - 9.
96. **Guerado E., Bertrand M.L.** (2017). Malalignment in intramedullary nailing. How to achieve and to maintain correct reduction? *Injury, Int. J. Care Injured* : 1 - 5.
97. **Braten M., Terjesen T., Rossvoll I.** (1995). Femoral shaft fractures treated by intramedullary nailing, A follow-up study focusing on problems related to the method. *Injury*, 26(6): 379 - 383.
98. **Bostman O., Varjolen L., Vainiopaa S., et al.** (1989). Incidence of local complications after intramedullary nailing and after plate fixation of femoral shaft fractures. *The journal of Trauma*, 29(5): 639 – 645.
99. **Helmy N., Jando V.T., Lu T., et al.** (2008). Muscle function and functional outcome following standard antegrade reamed intramedullary nailing of isolated femoral shaft fractures. *J Orthop Trauma*, 22(1): 10 - 15.

100. **Moumni M., Voogd E.H., Duis H.J., et al.** (2012). Long-term functional outcome following intramedullary nailing of femoral shaft fractures. *Injury*, 43: 1154 - 1158.
101. **Đặng Hoàng Anh và Phạm Quốc Đại** (2013). Kết quả phẫu thuật kết hợp xương đinh nội tủy có chốt sign điều trị gãy kín thân xương đùi tại bệnh viện 103. *Y học thực hành* (899), số 12/2013: 14 - 16.
102. **Koso R.E., Terhoeve C., Steen R.G., et al.** (2018). Healing, nonunion, and re-operation after internal fixation of diaphyseal and distal femoral fractures, a systematic review and meta-analysis. *International Orthopaedics (SICOT)*: 1 – 9.
103. **Ma Y.G., Hu G.L., Hu W., et al.** (2016). Surgical factors contributing to nonunion in femoral shaft fracture following intramedullary nailing. *Chinese Journal of Traumatology*, 19: 109 - 112.
104. **Gadhe S., Ghorpade N.A.** (2020). Treatment of Unstable Diaphyseal Fracture Femur with Femur Intramedullary Interlocking Nailing. *International Journal of Contemporary Medical Research*, 7(1): A7-A11.
105. **Basumallick M.N., Bandopadhyay A.** (2002). Effect of dynamization in open interlocking nailing of femoral fractures. A prospective randomized comparative study of 50 cases with a 2-year follow-up. *Acta Orthop Belg*, 68(1): 42 - 48.
106. **Aggerwal S., Gahlot N., Saini U.C., et al.** (2011). Failure of intramedullary femoral nail with segmental breakage of distal locking bolts, a case report and re-view of the literature. *Chinese Journal of Traumatology*, 14(3): 188 - 192.

PHỤ LỤC
BỆNH ÁN MINH HỌA
BỆNH ÁN SỐ 1

Họ và tên: **Nguyễn Hoàng H.** (số thứ tự 01).

Năm sinh: 1983.

Giới: Nam.

Địa chỉ: Nguyên Khê huyện Đông Anh thành phố Hà Nội

Số bệnh án: 13078686

Số lưu trữ: 463

Vào viện: 14 giờ 20 phút ngày 30 tháng 06 năm 2013.

Lý do vào viện: Tai nạn giao thông.

Bệnh sử: bệnh nhân uống rượu bị TNGT xe máy- xe máy, lúc 13 giờ 30 phút ngày 30 tháng 06 năm 2013, tại thị trấn Đông Anh được đưa vào Bệnh viện Đông Anh sơ cứu. Đến Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn lúc Vào viện 14 giờ 20 phút ngày 30 /06/ 2013.

Khám lâm sàng tổng trạng bệnh nhân khỏe, tỉnh, tiếp xúc chậm Glassgow 14 điểm, đồng tử 2 bên đều còn phản xạ ánh sáng, da niêm hồng, mạch 80 lần/phút. HA: 110/70 mmHg.

Sъy sát da vùng đầu mặt, có dấu hiệu đeo kính râm

Đùi phải sưng đau 1/3 giữa, chiều dài tuyệt đối xương đùi chân phải ngắn hơn chân trái 2cm. Đau chói 1/3 giữa đùi phải. Mạch mu chân phải rõ, vận động đầu ngón chân phải tốt.

X-Quang: Gãy 1/3 giữa thân xương đùi phải, loại I (phân loại của Winquist - Hansen).

CT-scan sọ não và hàm mặt: Hình ảnh tụ dịch xoang hàm 2 bên, phù nề phần mềm dưới da kèm tụ khí vùng má phải. Theo dõi ổ tụ dịch vùng thái dương trái.

Chẩn đoán: Chấn thương sọ não, gãy kín 1/3 giữa thân xương đùi phải loại I (phân loại của Winquist - Hansen).

Điều trị: Phẫu thuật kết hợp xương bằng đinh nội tủy có chốt không mở ổ gãy xương đùi phải, mổ lúc 13 giờ 40 phút ngày 01 tháng 7 năm 2013.

Kích thước đinh: 9mm x 400mm.

Nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh tự tạo: Thời gian nắn chỉnh là 4 phút, số lần phát tia nắn chỉnh là 6 lần và thời gian phát tia là 6,2 giây. Trong quá trình kết xương bằng đinh nội tủy đã theo guide dẫn đường vỡ 1 thành xương đầu gãy ngoại vi ngay ổ gãy kích thước 25x15mm. Nguyên nhân là do mảnh gãy rạn, khi đầu đi qua tỳ vào mảnh gãy làm bung ra.

Bắt 2 vít chốt đoạn ngoại vi có chiều dài lần lượt là 5x40mm, 5x48mm. Bắt 1 vít chốt đoạn trung tâm có chiều dài là 5x46mm.

Thời gian mổ 43 phút.

Kháng sinh dùng: Cefotaxim 2g tĩnh mạch trước mổ và sau mổ 7 ngày

Xuất viện ngày 15/07/2013, nằm viện 15 ngày. Tái khám sau 1 tuần. Theo dõi định kỳ theo lịch tái khám. Tháo chốt trung tâm động hóa tuần thứ 10 sau mổ.

Kết quả chung đạt loại tốt

Mổ rút đinh tháng 03/2020.



X-Quang trước mổ. (30/6 /2013)



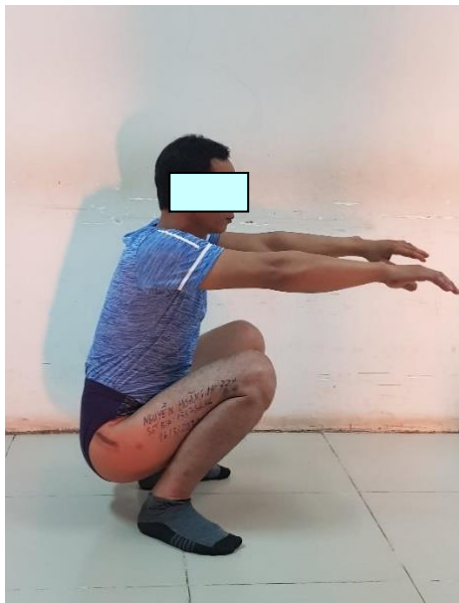
X-Quang sau mổ. (04/ 7 /2013)



X-Quang sau mô 21 tháng
(chụp ngày 16/3/2020)



X-Quang sau khi rút đinh
(chụp ngày 16/3/2020)



Phục hồi chức năng khớp và phục hồi vận động tốt (khám ngày 16/3/2020)



Sẹo mềm mại (Khám ngày 16/3/2020)

BỆNH ÁN SỐ 2

Họ và tên: **Nguyễn Đạt M.** (số thứ tự 17).

Sinh năm: 1969

Giới: Nam.

Địa chỉ: Tiên Dược, Sóc Sơn, Hà Nội

Mã bệnh án: 13088231

Số lưu trữ: 163

Vào viện ngày: 22 giờ 40 phút ngày 27/07/2013.

Lý do vào viện: Tai nạn giao thông.

Bệnh sử: Bệnh nhân bị TNGT xe máy - ô tô, lúc 19 giờ 00 phút ngày 27/07/2013, được cấp cứu tại Bệnh viện Sóc Sơn. Chuyển đến Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn lúc 22 giờ 00 phút ngày 27/07/2013.

Khám lâm sàng: Bệnh nhân tỉnh, tiếp xúc tốt Glasgow 15 điểm, đồng tử 2 bên đều còn phản xạ ánh sáng, da niêm hồng, mạch 67 lần/phút. HA: 120/70 mmHg. Sây sát da mu tay 2 bên, 1/3 dưới cẳng tay bên phải. Đùi phải sưng đau 1/3 giữa đùi phải, chiều dài tuyệt đối xương đùi chân phải ngắn hơn chân trái 2cm. Đau chói 1/3 giữa đùi phải, biết dạng mất vận động đùi bên phải. Bắp chân phải mềm, mạch mu, ống gót chân phải rõ, vận động đầu ngón chân phải tốt.

X-Quang: Gãy 1/3 giữa thân xương đùi phải, loại I (phân loại của Winquist - Hansen).

Chẩn đoán: Gãy kín 1/3 dưới thân xương đùi Phải loại I (phân loại của Winquist - Hansen).

Điều trị: Phẫu thuật ngày 28 tháng 7 năm 2013.

Nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh tự tạo: Thời gian nắn chỉnh là 4 phút, số lần phát tia nắn chỉnh là 8 lần và thời gian phát tia là 6,3 giây. Mở kết hợp xương bằng đinh nội tuỷ có chốt không mở ổ gãy xương đùi phải, mổ lúc 08 giờ 27 phút ngày 28 tháng 7 năm 2013.

Kích thước đinh: 9mm x 360mm. Bắt 2 vít chốt đoạn ngoại vi có chiều dài là 5x40mm, 5x48mm. Bắt 1 vít chốt đầu trung tâm chiều dài là 5x46mm

Thời gian mổ kết xương đùi 43 phút.

Kháng sinh dùng: Cefotaxim 2g sau mổ 7 ngày.

Thời gian nằm viện 06 ngày, xuất viện ngày 31/7/2013. Tái khám sau 1 tuần. Theo dõi định kỳ theo lịch tái khám. Tháo chốt đầu trung tâm động hóa tuần thứ 9 sau mổ. Bệnh nhân chưa tháo phương tiện kết xương.

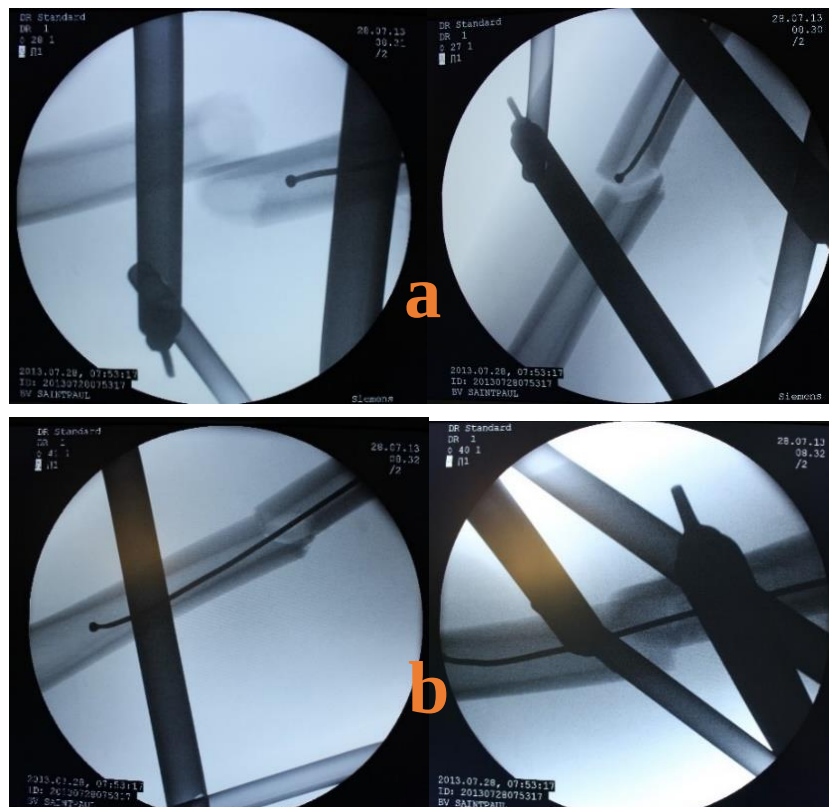
Kết quả chung đạt loại tốt.



Hình X-Quang trước mổ
(chụp 29/07/2013)



Hình X-Quang sau mổ
(chụp 30/07/2013)



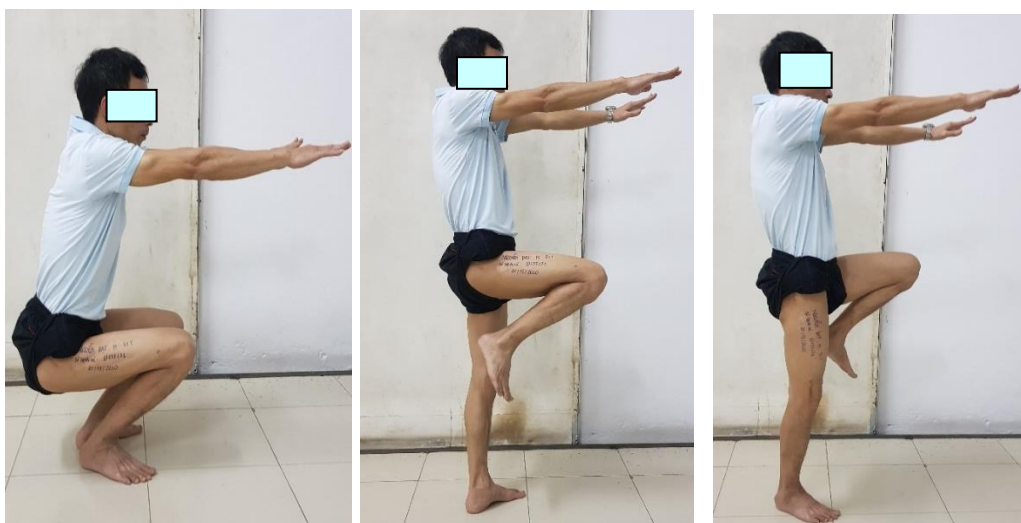
Kết quả nắn chỉnh ổ gãy bằng khung nắn chỉnh ngoài tự tạo,
kiểm tra dưới MTS
a: Trước nắn chỉnh; b: Sau nắn chỉnh



Hình nắn chỉnh kín xương đùi bằng khung cố định ngoài tự tạo



X-Quang liên xương 82 tháng sau mổ (chụp 21/03/2020).



Kết quả lâm sàng: Chức năng khớp gối và khớp háng tốt sau 82 tháng. PHCN hoàn toàn, không ngắn chi, không teo cơ và sẹo mô mềm mại.

BỆNH ÁN SỐ 3

Họ và tên: **Nguyễn Văn L.** (số thứ tự 55).

Sinh năm: 1976. Giới: Nam.

Địa chỉ: Yên Phú, Yên Ninh, Thanh Trì, Hà Nội

Mã bệnh án: 14010759 Số lưu trữ: 85

Vào viện ngày: 10 giờ 00 phút ngày 11/1/2014.

Lý do vào viện: Tai nạn lao động.

Bệnh sử: Bệnh nhân bị ngã cao khoảng gần 4m, lúc 11 giờ 00 phút ngày 11/1/2014, được cấp cứu 115 đưa đến Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn lúc 11 giờ 45 phút ngày 11/1/2014.

Khám lâm sàng: Bệnh nhân khỏe, tỉnh, tiếp xúc tốt Glasgow 15 điểm, đồng tử 2 bên đều còn phản xạ ánh sáng, da niêm hồng, mạch 80 lần/phút. HA: 130/70 mmHg. Vết thương vùng trán cung mày trái dài 05cm nham nhở. Đùi phải sưng đau 1/3 giữa đùi trái, chiều dài tuyệt đối xương đùi chân trái ngắn hơn chân phải 1cm, đau chói 1/3 G đùi trái. Gối trái sưng nề biến dạng, đau chói xương bánh chè trái. Cẳng tay phải sưng nề đau chói 1/3 giữa xương trụ. Bắp chân trái mềm, mạch mu, ống gót chân trái rõ, vận động đầu ngón chân trái tốt. Mạch quay phải rõ, vận động cảm giác bàn tay phải tốt.

X-Quang: Gãy 1/3 giữa thân xương đùi trái, loại 0 (phân loại của Winquist - Hansen). Gãy xương bánh chè trái, gãy 1/3 G xương trụ phải.

CT-scan sọ não và hàm mặt: Không có tổn thương.

Chẩn đoán: Gãy kín 1/3 G thân xương đùi trái loại 0 (phân loại của Winquist - Hansen). Gãy kín xương bánh chè trái, gãy kín 1/G xương trụ phải.

Điều trị: Mở ngày 13 tháng 01 năm 2014.

Nắn chỉnh di lệch sang bên bằng khung nắn chỉnh tự tạo: Thời gian nắn chỉnh là 3 phút, số lần phát tia nắn chỉnh là 6 lần và thời gian phát tia là 6,4 giây. Mở kết hợp xương bằng đinh nội tuỷ có chốt không mở ở gãy xương đùi trái, mở lúc 11 giờ 20 phút ngày 13 tháng 01 năm 2014.

Kích thước đinh: 9mm x 380mm. Bắt 2 vít chốt đoạn ngoại vi có chiều dài là 5x42mm, 5x46mm. Bắt 1 vít trung tâm có chiều dài là 5x40mm.

Thời gian mổ kết xương đùi 45 phút.

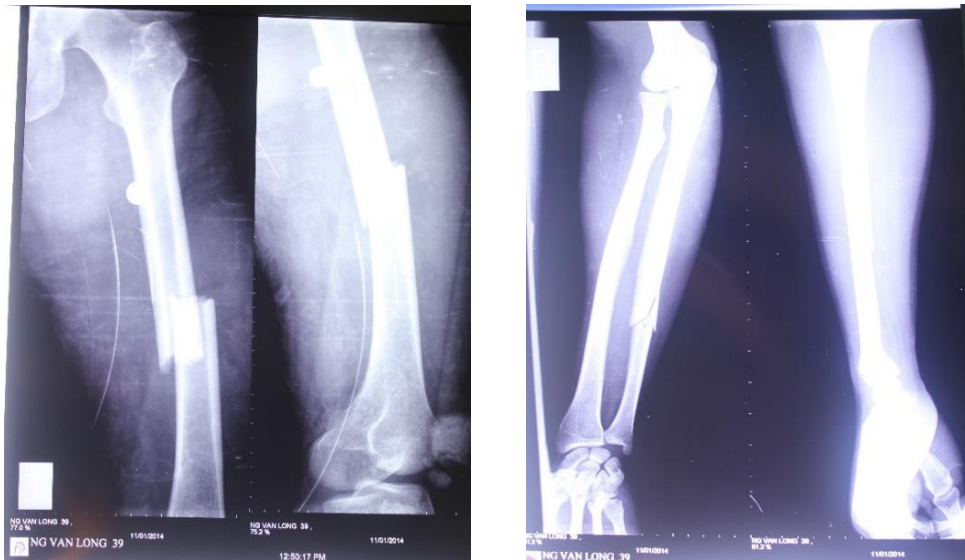
Mở kết xương bánh chè bằng phương pháp néo ép bằng chỉ thép.

Kết hợp xương trụ phải bằng 1 nẹp khóa và 07 vít khóa cố định.

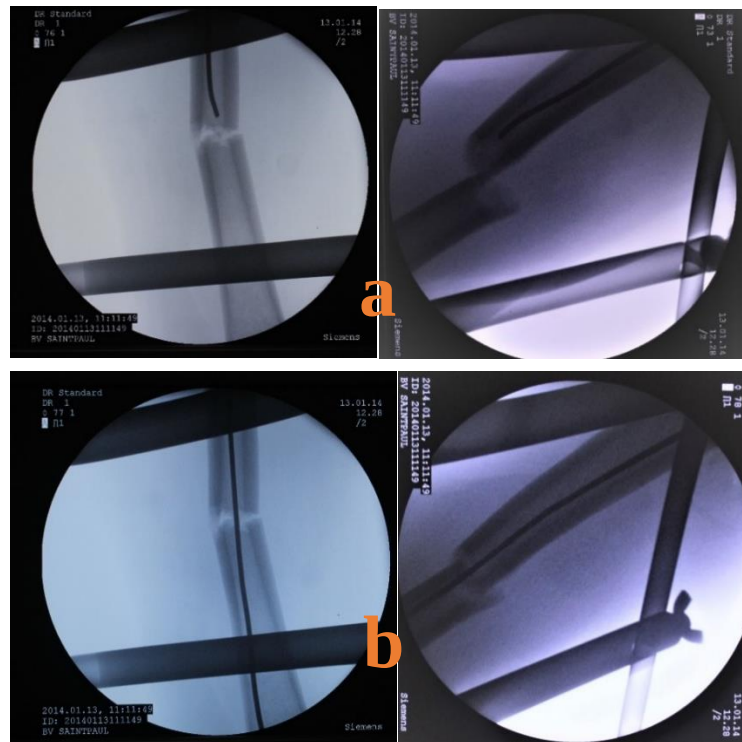
Kháng sinh dùng: Cefotaxim 2g kết hợp Metronidazol 1g tĩnh mạch trước mổ và sau mổ 7 ngày .

Thời gian nằm viện 11 ngày, xuất viện ngày 22/01/2014. Tái khám sau 1 tuần. Theo dõi định kỳ theo lịch tái khám. Tháo chốt 1 đầu trung tâm tuần thứ 8 sau mổ.

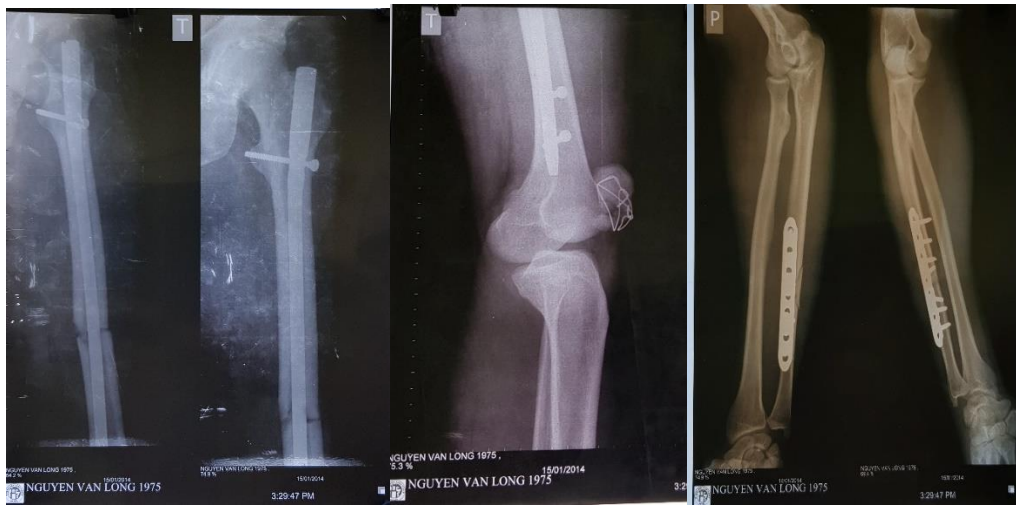
Kết quả chung đạt loại tốt. Bệnh nhân chưa tháo phương tiện kết xương



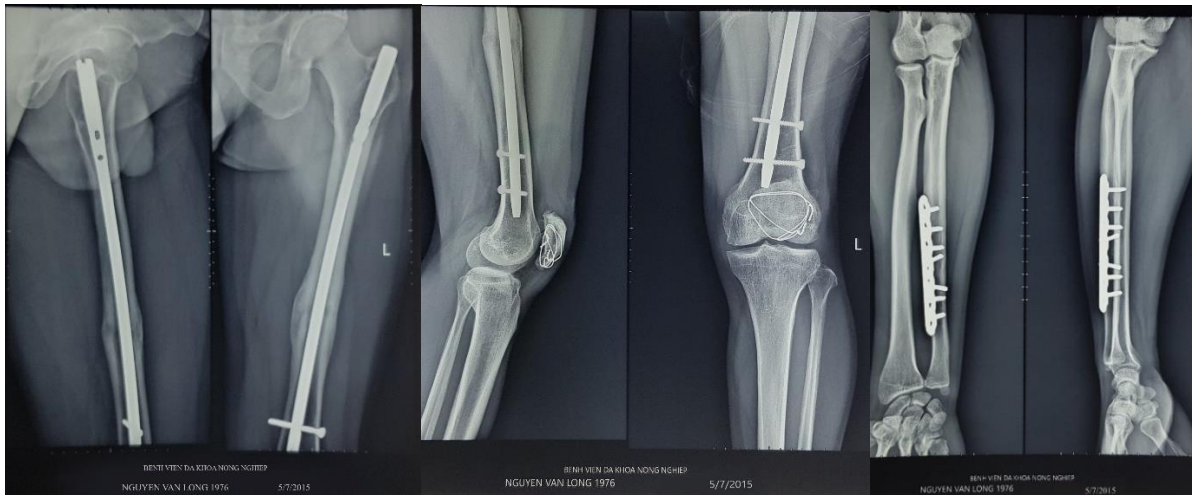
Hình X-quang: Gãy xương đùi, xương bánh chè và xương trụ trước mổ
Chụp ngày 11/01/2014



Kết quả nắn chỉnh ổ gãy bằng khung nắn chỉnh tự tạo, kiểm tra dưới C-arm
a: Trước nắn chỉnh; b: Sau nắn chỉnh



Hình X-quang: Gãy xương đùi, xương bánh chè và xương trụ sau mô
Chụp ngày 15/01/2014



Hình X-quang: Xương đùi, xương bánh chè và xương trụ liền xương
Chụp ngày 05/7/2015



Kết quả lâm sàng: Chức năng khớp gối và khớp háng tốt sau 18 tháng.
PHCN hoàn toàn, không ngắn chi, không teo cơ sụn mỡ mềm mại.

BỆNH ÁN NGHIÊN CỨU

Tên đề tài: *Nghiên cứu ứng dụng khung nắn chỉnh ngoài trong phẫu thuật kết xương đùi bằng đinh nội tủy có chốt không mở ổ gãy*

Nơi thực hiện: Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn

Người thực hiện:

Số thứ tự:

I. PHẦN HÀNH CHÍNH

Họ tên bệnh nhân:.....Tuổi:.....Giới: Nam/Nữ

Số bệnh án:.....Số lưu trữ:.....

Chẩn đoán:.....

Địa chỉ:.....

Số điện thoại liên hệ:.....

Ngày vào:.....Ngày mổ:.....Ngày ra:.....

Số ngày nằm điều trị:.....

Chỉ số BMI.....

II. PHẦN GHI CHÉP NGHIÊN CỨU

1. Nguyên nhân gãy xương

TNGT ☐ TNLĐ ☐ TNSH ☐ KHÁC ☐

2. Vị trí gãy thân xương đùi

1/3 trên ☐ 1/3 giữa ☐ 1/3 dưới ☐

3. Hình thái đường gãy

Gãy ngang ☐ Gãy chéo vát ☐ Gãy có mảnh rời ☐ Gãy 3 đoạn ☐

Phân loại theo Winquist và Hansen

Phân loại	Vị trí gãy		
	1/3 T	1/3 G	1/3 D
Loại 0			
Loại I			
Loại II			
Loại III			
Loại IV			

Mức độ di lệch của ổ gãy (di lệch sang bên)

≤ 1 thân xương ☐ 1-2 thân xương ☐ > 2 thân xương ☐

4. Tổn thương kết hợp.....

5. Sơ cứu ở tuyến trướcĐược sơ cứu ☐Không được sơ cứu ☐**6. Sốc chấn thương:** Có ☐Không ☐**PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRỊ****7. Thời điểm mổ (..... ngày)** ≤ 1 ngày ☐2- 3 ngày ☐4-7 ngày ☐trên 7 ngày ☐**8. Phương pháp vô cảm:**Mê nội khí quản ☐ Tê tủy sống ☐ Tê ngoài màng cứng ☐ Mê tĩnh mạch ☐**9. Kích thước đinh nội tủy .****Chiều dài đinh:** 320mm ☐ 340mm ☐ 360mm ☐ 380mm ☐ 400mm ☐**Đường kính đinh:** 8mm ☐ 9mm ☐ 10mm ☐ 11mm ☐**10. Phương pháp kết xương**Đóng đinh kín xuôi dòng. ☐ Chuyển sang mổ mở. ☐**11. Thời gian nắn chỉnh di lệch chông**< 2 phút ☐ (...phút) 2-3 phút ☐ (...phút) > 3 phút ☐ (...phút)**12. Số lần phát tia, thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch chông**< 3 lần ☐ (...lần) 3-5 lần ☐ (...lần) > 5 lần ☐ (...lần)

- Thời gian phát tia.....giây

1.3. Thời gian nắn chỉnh di lệch sang bên luồn guide qua ổ gãy vào ống tủy đoạn ngoại vi< 5 phút ☐ (...phút) 5-10 phút ☐ (...phút) > 10 phút ☐ (...phút)**14. Số lần phát tia nắn chỉnh- thời gian phát tia nắn chỉnh di lệch sang bên luồn guide qua ổ gãy vào ống tủy đoạn ngoại vi**< 10 lần ☐ (...lần) 10-20 lần ☐ (...lần) > 20 lần ☐ (...lần)

- Thời gian phát tia.....giây

15. Tổng thời gian nắn chỉnh, thời gian phát tia, số lần phát tia nắn chỉnh luồn guide qua ổ gãy vào ống tủy đoạn ngoại vi

- Thời gian nắn chỉnh...phút; Thời gian phát tia...giây; Số lần phát tia....lần

16. Khoan ống tủy theo guide: Có khoan ☐ Không khoan ☐**17. Bắt vít chốt:**Bắt 2 vít đoạn gãy trung tâm + 1 vít đoạn gãy ngoại vi ☐Bắt 1 vít đoạn gãy trung tâm + 2 vít đoạn gãy ngoại vi ☐Bắt 1 vít đoạn gãy trung tâm + 1 vít đoạn gãy ngoại vi ☐Bắt 2 vít đoạn gãy trung tâm + 2 vít đoạn gãy ngoại vi ☐

- Bắt 2 vít đoạn gãy trung tâm. ☐
- Bắt 2 vít đoạn gãy ngoại vi ☐
- Bắt 1 vít đoạn gãy trung tâm. ☐
- Bắt 1 vít đoạn gãy ngoại vi ☐
- Không bắt vít chốt. ☐

18. Thời gian mổ:

- 30- 45 phút (.....phút) ☐
- > 45 – 60 phút (.....phút) ☐
- > 60 – 90 phút (.....phút) ☐
- > 90 phút (.....phút) ☐

19. Xử trí tổn thương kết hợp:

- Có tổn thương kết hợp ☐ Không có tổn thương kết hợp ☐
- Các gãy xương khác nếu có:
- Cùng mổ ☐ Bảo tồn ☐ Mổ sau khi ổn định ☐ Mổ trước ☐
- Tổn thương bụng –Tiết niệu - ngực - sọ não:
- Cùng mổ ☐ Mổ trước ☐ Mổ sau khi ổn định ☐ Bảo tồn ☐

20. Biến chứng trong mổ:

- Không có biến chứng ☐
- Tổn thương mạch máu khi nắn chỉnh ☐
- Làm vỡ thêm mảnh xương ☐
- Gãy cổ xương đùi ☐
- Cong đỉnh hay gãy đầu xa đỉnh ☐
- Tổn thương xây sát, bầm tím vị trí đặt khung nắn chỉnh ☐

KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ

KẾT QUẢ GẦN

21. Diễn biến tại vết mổ

- Liên kỳ đầu ☐ Nhiễm khuẩn nông ☐ Viêm rò kéo dài ☐

22. Kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu:

- Hết di lệch ☐ Di lệch ít ☐ Di lệch nhiều ☐

23. Kỹ thuật kết xương: Đóng đỉnh và bắt vít đúng ☐ Không đúng KT ☐

24. Các biến chứng sớm:

- Không có biến chứng ☐
- Chảy máu ☐
- Nhiễm khuẩn vết mổ: nông ☐ sâu ☐

25. Thời gian có can xương bắc cầu:(..... tuần)

6 tuần ☐ 7 tuần ☐ 8 tuần ☐ 9tuần ☐
 10 tuần ☐ 11 tuần ☐ 12 tuần ☐ Không có cầu can ☐

KẾT QUẢ XA**1. Thời gian kiểm tra KQ xa (....tháng)**

12 -18 tháng ☐ > 18 – 24 tháng ☐ > 24 tháng ☐

2. Tình trạng sẹo mổ:

Sẹo mổ mềm mại không viêm rò ☐
 Sẹo dính xương ☐
 Sẹo loét ☐
 Sẹo lồi , phì đại ☐
 Sẹo mổ viêm rò ☐

3. Kết quả mức độ liền xương (X-quang)

Liền xương (LX) hết di lệch thẳng trục ☐
 LX nhưng còn di lệch mở góc ra ngoài, ra trước $< 5^0$, ra sau $< 10^0$ ☐
 LX nhưng còn di lệch mở góc ra ngoài, ra trước $> 5^0$, ra sau $> 10^0$ ☐
 Không liền xương hoặc liền xương ở mức trung bình + di lệch xoay ☐

4. Tình trạng đau tại ổ gãy

Không đau ổ gãy ☐
 Đi lại bình thường, đau khi gắng sức ☐
 Đi khi lại đau ☐
 Đau liên tục ☐

5. Tình trạng đau khớp gối, khớp háng.

	Khớp háng	Khớp gối	Khớp cổ chân
Không đau	☐	☐	☐
Đau khi gắng sức	☐	☐	☐
Đau liên tục nhưng chịu được	☐	☐	☐
Đau liên tục không chịu được	☐	☐	☐

6. Phục hồi chức năng vận động khớp háng

Bình thường ☐ Hạn chế ít ☐ Hạn chế nhiều ☐

7. Phục hồi chức năng gấp khớp gối

Bình thường ☐ Gấp gối 90^0 - 120^0 ☐ Gấp gối $< 90^0$ ☐ Cứng gối ☐

8. Phục hồi chức năng duỗi khớp gối

Bình thường ☐ Hạn chế duỗi gối $< 10^0$ ☐

Hạn chế duỗi gối $\geq 10^0$ ☐ Cứng gối ☐

9. Vận động khớp cổ chân

Bình thường ☐

Gập mu $= 0^0$ ☐

Chân thẳng ☐

Cứng khớp ☐

10. So sánh độ dài tuyệt đối xương đùi và chu vi đùi bên gãy so với bên lành

Chiều dài chi				Chu vi đùi	
Bình thường	Ngắn chi $\leq 1\text{cm}$	Ngắn chi $> 1-2\text{cm}$	Ngắn chi $> 2\text{cm}$	Bình thường	Teo cơ 1-3 cm
☐	☐	☐	☐	☐	☐

11. Biến chứng

Viêm xương tủy xương ☐ Cứng khớp ☐ Khớp giả ☐

Gãy đỉnh hoặc gãy vít ☐ Không có biến chứng ☐

12. Kết quả chung

Rất tốt ☐ Tốt ☐ Trung bình ☐ Kém ☐

Nghiên cứu sinh

Lãnh đạo khoa chấn thương chỉnh hình
bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn

Đoàn Anh Tuấn