

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI



VŨ VĂN CƯỜNG

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG
KỸ THUẬT HARMS CẢI TIẾN TRONG ĐIỀU TRỊ
CHẤN THƯƠNG MẮT VỮNG C1 - C2

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

HÀ NỘI - 2018

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI



VŨ VĂN CƯỜNG

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG
KỸ THUẬT HARMS CẢI TIẾN TRONG ĐIỀU TRỊ
CHẤN THƯƠNG MẮT VỮNG C1 - C2

Chuyên ngành: Chấn thương chỉnh hình và tạo hình

Mã số: 62720129

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

Người hướng dẫn khoa học:

PGS.TS. NGUYỄN VĂN THẠCH

HÀ NỘI - 2018

LỜI CAM ĐOAN

Tôi là Vũ Văn Cường, nghiên cứu sinh khóa 33 Trường Đại học Y Hà Nội, chuyên ngành ngoại chấn thương chỉnh hình và tạo hình, xin cam đoan:

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

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

Tác giả luận án

Vũ Văn Cường

MỤC LỤC

Lời cam đoan

Mục lục

Các chữ viết tắt

Danh mục bảng

Danh mục biểu đồ

Danh mục hình

ĐẶT VẤN ĐỀ.....	1
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU.....	3
1.1. PHÔI THAI HỌC CỘT SỐNG CỔ CAO	3
1.1.1. Đốt đội (Atlas - C1)	3
1.1.2. Đốt trục (Axis - C2)	4
1.1.3. Ứng dụng lâm sàng	5
1.2. GIẢI PHẪU CỘT SỐNG CỔ C1 - C2	5
1.2.1. Đặc điểm hình thái đốt sống cổ C1 - C2.....	5
1.2.2. Hệ thống khớp và dây chằng của C1 - C2	8
1.2.3. Thần kinh.....	10
1.2.4. Mạch máu	11
1.2.5. Mối liên quan giữa động mạch đốt sống và cầu trúc C1-C2	13
1.3. CƠ SINH HỌC CẤU TRÚC C1 - C2	15
1.3.1. Cơ sinh học bình thường cấu trúc C1 - C2	15
1.3.2. Cơ sinh học trong chấn thương cấu trúc C1 - C2.....	16
1.3.3. So sánh cơ sinh học các phương pháp phẫu thuật cố định C1 - C2.....	17
1.4. CHẨN ĐOÁN CHẤN THƯƠNG MẮT VỮNG C1 - C2.....	18
1.4.1. Lâm sàng chấn thương mắt vững C1 - C2.....	18
1.4.2. Chẩn đoán hình ảnh chấn thương C1 - C2.....	19

1.5. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRỊ PHẪU THUẬT CHẨN THƯƠNG	
MẮT VỮNG C1 - C2	22
1.5.1. Lịch sử.....	22
1.5.2. Các phương pháp phẫu thuật cột sống cổ cao lối trước	23
1.5.3. Các phương pháp phẫu thuật cột sống cổ cao lối sau	27
CHƯƠNG 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	36
2.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU.....	36
2.1.1. Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân.....	36
2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ.....	37
2.2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	37
2.2.1. Thiết kế nghiên cứu, thời gian và địa điểm nghiên cứu	37
2.2.2. Chọn mẫu và cỡ mẫu	37
2.2.3. Các bước tiến hành	37
2.2.4. Phân tích số liệu.....	61
2.2.5. Đạo đức nghiên cứu	62
CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....	63
3.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG.....	63
3.1.1. Tuổi	63
3.1.2. Giới.....	64
3.1.3. Nguyên nhân.....	64
3.1.4. Nghề nghiệp.....	65
3.1.5. Sơ cứu ban đầu trước khi vào viện.....	65
3.2. TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG VÀ CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH	66
3.2.1. Triệu chứng lâm sàng.....	66
3.2.2. Đặc điểm chẩn đoán hình ảnh	69
3.3. KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ PHẪU THUẬT.....	82
3.3.1. Đặc điểm chung về điều trị phẫu thuật trên nhóm BN nghiên cứu	82

3.3.2. Đánh giá kết quả sau mổ 3 tháng	85
3.3.3. Đánh giá kết quả phẫu thuật tại thời điểm khám lại gần nhất	90
3.3.3.10. Đánh giá kết quả chung điều trị phẫu thuật	98
CHƯƠNG 4. BÀN LUẬN.....	99
4.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG.....	99
4.1.1. Tuổi	99
4.1.2. Giới.....	100
4.1.3. Nguyên nhân chấn thương	101
4.1.4. Nghề nghiệp.....	102
4.1.5. Sơ cứu ban đầu	102
4.2. TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG VÀ CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH	103
4.2.1. Triệu chứng lâm sàng.....	103
4.2.2. Chẩn đoán hình ảnh	109
4.2.2.3. Cộng hưởng từ.....	122
4.3. KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ PHẪU THUẬT.....	123
4.3.1. Đặc điểm chung về điều trị phẫu thuật trên nhóm BN nghiên cứu.....	123
4.3.2. Đánh giá kết quả điều trị sau mổ 3 tháng	132
KẾT LUẬN	148
KHUYẾN NGHỊ	150
NHỮNG CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN ĐẾN ĐỀ TÀI	
LUẬN ÁN ĐÃ CÔNG BỐ	
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	

CÁC CHỮ VIẾT TẮT

BN	Bệnh nhân
CHT, MRI	Chụp cộng hưởng từ hạt nhân (<i>Magnetic resonance imaging</i>)
CT, CLVT	Chụp cắt lớp vi tính (<i>CT Scanner</i>)
JOA	Thang điểm đánh giá hội chứng tủy cổ (<i>Japanese Orthopedic Association</i>)
NDI	Chỉ số giảm chức năng cột sống cổ (<i>Neck Disability Index</i>)
PXGX	Phản xạ gân xương
RR	Tỷ lệ hồi phục (<i>Recovery Rate</i>)
VAS	Thang điểm đánh giá mức độ đau (<i>Visual analog scale</i>)
95% CI	Khoảng tin cậy 95% (<i>Confidence Interval</i>)

DANH MỤC BẢNG

Bảng 3.1. Nguyên nhân tổn thương.....	64
Bảng 3.2. Phân loại nghề nghiệp.....	65
Bảng 3.3. Tình trạng sơ cứu ban đầu trước khi vào viện.....	65
Bảng 3.4: Mức độ ảnh hưởng chức năng cột sống cổ.....	68
Bảng 3.5: Phân loại tổn thương trên chẩn đoán hình ảnh.....	69
Bảng 3.6: Phân loại vỡ C1.....	70
Bảng 3.7. Hình thái vỡ C1.....	71
Bảng 3.8: Phân loại gãy mỏm răng theo Anderson D'Alonzo.....	71
Bảng 3.9. Mức độ di lệch mỏm răng.....	72
Bảng 3.10. Nguyên nhân trật C1 - C2.....	73
Bảng 3.11. Phân loại trật C1 - C2 theo Fielding.....	74
Bảng 3.12. Hình thái tổn thương trật C1 - C2.....	74
Bảng 3.13. Sử dụng khung Halo.....	75
Bảng 3.14. Các biến chứng khi sử dụng khung Halo.....	76
Bảng 3.15. Thay đổi tín hiệu trên cộng hưởng từ ở thì T2.....	76
Bảng 3.16. Đường kính ngang khối bên C1.....	77
Bảng 3.17. Đường kính trước sau khối bên C1.....	77
Bảng 3.18. Khoảng cách từ vị trí bắt vít đến cung trước C1.....	78
Bảng 3.19. Khoảng cách từ đường giữa đến vị trí bắt vít C1.....	78
Bảng 3.20. Góc bắt vít lý tưởng khối bên C1.....	79
Bảng 3.21. Chiều cao cung sau C1.....	79
Bảng 3.22. Chiều ngang cung sau C1.....	80
Bảng 3.23. Đường kính trung bình cuống C2.....	80
Bảng 3.24. Phân loại đường kính cuống C2.....	80

Bảng 3.25. Góc bắt vít chệch trên của cuông C2.....	81
Bảng 3.26. Góc bắt vít chệch trong của cuông C2.....	81
Bảng 3.27. Đánh giá tình trạng động mạch ống sống.....	82
Bảng 3.28: Kết quả chung phẫu thuật.....	82
Bảng 3.29. Các tai biến, biến chứng trong và sau mổ.....	83
Bảng 3.30: Vật liệu ghép xương.....	83
Bảng 3.31. Đánh giá mức độ chính xác của vít C1.....	84
Bảng 3.32. Đánh giá mức độ chính xác của vít C2.....	84
Bảng 3.33: Đánh giá tình trạng động mạch ống sống sau mổ.....	85
Bảng 3.34: Sự cải thiện triệu chứng cơ năng sau mổ 3 tháng.....	85
Bảng 3.35. Mức độ hồi phục rối loạn cảm giác sau mổ 3 tháng.....	86
Bảng 3.36. Mức độ hồi phục rối loạn cơ tròn sau mổ 3 tháng.....	86
Bảng 3.37: So sánh chỉ số NDI trung bình trước và sau mổ 3 tháng.....	87
Bảng 3.38: Mức độ giảm chức năng cột sống cổ trước mổ và sau mổ 3 tháng.....	87
Bảng 3.39: So sánh chỉ số VAS trước và sau mổ 3 tháng.....	88
Bảng 3.40. So sánh chỉ số JOA trước mổ và sau mổ 3 tháng.....	88
Bảng 3.41. Đánh giá mức độ hồi phục tủy cổ sau mổ 3 tháng.....	89
Bảng 3.42: Đánh giá mức độ hồi phục tủy theo ASIA.....	89
Bảng 3.43. Mức độ hồi phục triệu chứng cơ năng trước mổ và khi khám lại.....	90
Bảng 3.44. Mức độ hồi phục rối loạn cảm giác.....	91
Bảng 3.45. Mức độ hồi phục rối loạn cơ tròn.....	92
Bảng 3.46. Mức độ hồi phục ASIA khi khám lại gần nhất.....	93
Bảng 3.47. So sánh chỉ số NDI trước mổ và khi khám lại.....	94
Bảng 3.48. Mức độ giảm chức năng cột sống cổ trước mổ và khi khám lại.....	94
Bảng 3.49: So sánh chỉ số VAS trước mổ và khi khám lại.....	95

Bảng 3.50. So sánh chức năng tủy cổ trước mổ và khi khám lại.....	96
Bảng 3.51. Đánh giá mức độ hồi phục tủy cổ tại thời điểm khám lại	96
Bảng 3.52. Đánh giá liền xương vị trí ghép.....	97
Bảng 3.53. Đánh giá mức độ liền xương vị trí gãy.....	97
Bảng 3.54: Đánh giá các biến chứng khi khám lại	98
Bảng 3.55. Kết quả chung của phẫu thuật	98
Bảng 4.1. So sánh chiều cao cung sau C1 ở một số nghiên cứu khác nhau..	119
Bảng 4.2. So sánh các chỉ số giải phẫu C2 ở một số nghiên cứu khác nhau.	120
Bảng 4.3. So sánh phẫu thuật ở một số nghiên cứu khác nhau	123
Bảng 4.4. Tai biến tổn thương động mạch đốt sống	127
Bảng 4.5. Tỷ lệ liền xương ở một số nghiên cứu khác nhau	138
Bảng 4.6. Kỹ thuật ghép xương ở một số nghiên cứu khác nhau	139

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 3.1.	Phân bố bệnh nhân theo nhóm tuổi	63
Biểu đồ 3.2.	Phân bố bệnh nhân theo giới tính	64
Biểu đồ 3.3.	Triệu chứng cơ năng khi vào viện	66
Biểu đồ 3.4.	Triệu chứng thực thể	66
Biểu đồ 3.5.	Phân loại mức độ tổn thương theo ASIA	67
Biểu đồ 3.6.	Phân loại tổn thương	70
Biểu đồ 3.7.	Hình thái di lệch mỏm răng	72
Biểu đồ 3.8.	Phân loại trật C1 - C2 theo Fielding	73
Biểu đồ 3.9.	So sánh khả năng nắn chỉnh khung Halo	75
Biểu đồ 3.10.	So sánh mức độ hồi phục triệu chứng cơ năng	90
Biểu đồ 3.11.	Mức độ hồi phục rối loạn cảm giác	91
Biểu đồ 3.12.	Mức độ hồi phục rối loạn cơ tròn	92
Biểu đồ 3.13.	Mức độ hồi phục theo thang điểm ASIA khi khám lại	93
Biểu đồ 3.14.	So sánh chỉ số NDI	94
Biểu đồ 3.15.	Mức độ giảm chức năng cột sống cổ khi khám lại	95
Biểu đồ 3.16.	So sánh chỉ số VAS	96

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Hình ảnh đốt đội ở trẻ nhỏ.....	4
Hình 1.2. Các trung tâm cốt hóa đốt trực	4
Hình 1.3. Đốt đội.....	6
Hình 1.4. Sơ đồ động mạch cấp máu đốt trực.....	7
Hình 1.5. Đốt trực.....	8
Hình 1.6. Các khớp đội trực.....	10
Hình 1.7. Động mạch cấp máu cho cột sống và tủy cổ.....	12
Hình 1.8. Động mạch cấp máu cho cột sống và tủy cổ.....	12
Hình 1.9. Động mạch đốt sống đoạn qua cấu trúc C1 - C2.....	14
Hình 1.10. Phân đoạn động mạch đốt sống đoạn qua cấu trúc C1 - C2	14
Hình 1.11: XQ thẳng tư thế há miệng	19
Hình 1.12. Hình ảnh vỡ cung sau C1 đơn thuần (loại 1).....	19
Hình 1.13. Hình ảnh vỡ cung sau C1(loại 2)	20
Hình 1.14. Hình ảnh gãy Jefferson (loại 3).....	20
Hình 1.15: Phân loại trật C1 - C2.....	21
Hình 1.16: Phân loại gãy mỏm răng.....	22
Hình 1.17. Mô tả kỹ thuật phẫu thuật qua đường miệng.....	24
Hình 1.18. Mô tả kỹ thuật vít trực tiếp mỏm răng	25
Hình 1.20. Mô tả kỹ thuật buộc vòng Mixter và Osgood.....	29
Hình 1.21. Buộc vòng cung sau theo Gallie	29
Hình 1.22. Mô tả kỹ thuật Brook và Jenkins	30
Hình 1.23. Buộc vòng kiểu Sonntag.....	30
Hình 1.24. Mô tả kỹ thuật Harms	32
Hình 1.25. Mô tả kỹ thuật vít qua eo C2	32
Hình 1.26. Mô tả kỹ thuật vít qua cung sau.....	32
Hình 1.27. Mô tả kỹ thuật vít qua khớp.....	34

Hình 1.28. Nẹp cổ cằm.....	35
Hình 2.1. Thang điểm đánh giá mức độ đau.....	40
Hình 2.2. XQ tư thế thẳng há miệng và nghiêng	41
Hình 2.3. Đo chỉ số Spence và ADI	41
Hình 2.4. XQ tư thế cúi và uốn tối đa	42
Hình 2.5. Đo chiều cao và chiều rộng của cung sau C1 tại vị trí bắt vít	43
Hình 2.6. Góc bắt vít lý tưởng và chiều dài vít.....	43
Hình 2.7. Đo đường kính cuống C2 và chiều dài vít dự kiến.....	44
Hình 2.8. Góc hướng vào trong và chéch trên cuống C2.....	44
Hình 2.9. Mô tả cách đo chỉ số ADI trên phim chụp XQ và CLVT.....	45
Hình 2.10. Vỡ C1 loại 1	45
Hình 2.11. Vỡ C1 loại 2.....	46
Hình 2.12. Vỡ C1 loại 3	46
Hình 2.13. Đo chỉ số Spence trên CLVT	46
Hình 2.14. Hình ảnh gãy mỏm răng loại 1	47
Hình 2.15. Hình ảnh gãy mỏm răng loại 2	47
Hình 2.16. Hình ảnh gãy mỏm răng loại 3	47
Hình 2.17. Hình ảnh gãy mỏm răng không di lệch	48
Hình 2.18. Hình ảnh gãy mỏm răng di lệch ra trước.....	48
Hình 2.19. Hình gãy mỏm răng di lệch ra sau	48
Hình 2.20. Hình ảnh đo mức độ di lệch mỏm răng.....	49
Hình 2.21. Phân loại trật C1 - C2	49
Hình 2.22. Đánh giá mức độ tổn thương tủy trên CHT	50
Hình 2.23. Hình ảnh trật C1 - C2 kéo khung Halo	51
Hình 2.24. Vị trí đặt đỉnh	52
Hình 2.25. Hình ảnh trước kéo và sau kéo khung Halo	52
Hình 2.26. Bộ dụng cụ phẫu thuật.....	53

Hình 2.27. Hệ thống nẹp, vít cột sống cổ lõi sau	53
Hình 2.28. Máy C.arm trong mổ	54
Hình 2.29. Khoan mài sử dụng trong mổ	54
Hình 2.30. Tư thế bệnh nhân phẫu thuật	55
Hình 2.31. Bộ lộ cột sống cổ sau.....	55
Hình 2.32. Bộ lộ khối bên C1 và cung sau C2.....	56
Hình 2.33: Vị trí bắt vít C1	56
Hình 2.34. Vị trí bắt vít qua cuống C2	57
Hình 2.35. Hình ảnh cố định C1 - C2.....	57
Hình 2.36. Ghép xương liên cung sau C1 - C2.....	58
Hình 2.37. Phân loại mức độ chính xác vít C1	59
Hình 2.38. Phân loại mức độ chính xác vít C2	60
Hình 4.1. Hình ảnh vỡ C1 mất vững	110
Hình 4.2. Gãy mỏm răng loại 2 di lệch ra trước	111
Hình 4.3. Trật C1 - C2 không có can xương	114
Hình 4.4. Trật C1 - C2 trước và sau kéo Halo.....	115
Hình 4.5. So sánh trước và sau kéo khung Halo.....	116
Hình 4.6. Vít C1 nằm hoàn toàn trong xương (loại 1).....	141
Hình 4.7. Vít C1 loại 3 vào trong ống sống.....	141
Hình 4.8. Vít C1 loại 3 vào khớp chẩm đội.....	142
Hình 4.9. Vít C2 loại 5.....	143

ĐẶT VẤN ĐỀ

Dựa theo đặc điểm giải phẫu và chức năng, cột sống cổ được chia thành hai phần, cột sống cổ cao bao gồm C1 (đốt đội) và C2 (đốt trục), cột sống cổ thấp từ đốt sống C3 - C7. Cột sống cổ cao rất linh hoạt về mặt chức năng, được liên hệ với nhau bởi hệ thống dây chằng và diện khớp phức tạp do vậy các hình thái tổn thương cũng đa dạng và phức tạp [1].

Trên thế giới, chấn thương cột sống cổ vỡ C1 chiếm tỷ lệ 1 - 2% các thương tổn cột sống nói chung và chiếm tỉ lệ 15% chấn thương cột sống cổ nói riêng. Vỡ C2 mà thường gặp nhất là gãy mỏm răng chiếm tỉ lệ 10 - 15% tổn thương cột sống cổ nói chung và chiếm 75% chấn thương cột sống cổ ở trẻ em [1],[2]. Ở Việt Nam theo Hà Kim Trung, chấn thương cột sống cổ cao chiếm 10,95% chấn thương cột sống cổ trong đó gãy mỏm răng chiếm 46,15% [3].

Triệu chứng lâm sàng chấn thương cột sống cổ cao thường nghèo nàn, vì vậy chẩn đoán ban đầu khó khăn, dễ bỏ sót dẫn tới di chứng nặng nề. Chẩn đoán xác định chấn thương cột sống cổ cao dựa vào chụp cắt lớp vi tính cột sống cổ cao.

Có nhiều phương pháp cổ điển đã được ứng dụng trong phẫu thuật chấn thương mất vững C1 - C2 như: buộc vòng cung sau của Mixter và Osgood, Gallie ...Tuy nhiên các nghiên cứu đã chỉ ra rằng tỷ lệ liền xương của các phương pháp này còn rất cao (khoảng 80%) [4]. Những kết quả không đạt yêu cầu trong việc ứng dụng các phương pháp cổ điển dẫn đến việc phải phát triển các kỹ thuật cố định C1 - C2 vững chắc hơn và có tỷ lệ liền xương cao hơn. Năm 1994, Goel và Laheri đã ứng dụng kỹ thuật bắt vít khối bên C1 và vít C2. Đến năm 2000, Harms và Melcher đã phổ biến kỹ thuật vít khối bên C1 và vít qua cuống C2, các nghiên cứu sau đó đã chứng minh đây là phương pháp có độ an toàn, tỷ lệ liền xương cao và yếu tố cơ sinh học ổn định. Tuy

nhien kỹ thuật này có nhược điểm là nguy cơ chảy máu do tổn thương đám rối quanh C1 - C2, đau vùng chẩm mạn tính sau phẫu thuật do kích thích rễ C2 [5]. Vì vậy đến năm 2002, Resnick và Benzel đã cải tiến phương pháp Harms: Vít khối bên C1 qua cung sau và vít qua cuống C2. Nhiều nghiên cứu trên thế giới đã chứng minh đây là kỹ thuật có nhiều ưu điểm như: tăng độ vững chắc của vít C1, giảm nguy cơ chảy máu và hạn chế đau mạn tính sau phẫu thuật [6].

Hiện nay, tại Việt Nam với sự phát triển mạnh mẽ của chuyên ngành chẩn đoán hình ảnh như: chụp cắt lớp vi tính, chụp cộng hưởng từ các tổn thương mất vững cột sống cổ cao được một số tác giả tiến hành nghiên cứu như: Võ Văn Thành, Hà Kim Trung, Nguyễn Văn Thạch, Hoàng Gia Du.... Tại Khoa Phẫu thuật cột sống Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức, chúng tôi đã tiến hành áp dụng kỹ thuật Harms cải tiến từ năm 2011 để điều trị cho các bệnh nhân chấn thương cột sống cổ cao mất vững. Kết quả thành công phẫu thuật bước đầu khá cao, mức độ mất máu ít, kỹ thuật an toàn, mức độ liền xương cao. Có nhiều câu hỏi đặt ra: Người Việt Nam nhỏ hơn người Âu, Mỹ, vậy kích cỡ của vít qua cung sau C1 có an toàn cho người Việt Nam không? Hơn nữa, với một phương pháp mới cần thiết có một nghiên cứu giải phẫu hình thái trên phim CLVT, là cơ sở khoa học để áp dụng trên người Việt Nam và cũng cần có một nghiên cứu ứng dụng phương pháp mới này nhằm đánh giá hiệu quả của nó. Vì vậy chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài "***Nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật Harms cải tiến trong điều trị chấn thương mất vững C1 - C2***" tại Khoa phẫu thuật cột sống Bệnh viện HN Việt Đức nhằm mục tiêu sau:

- 1. Ứng dụng kỹ thuật Harms cải tiến trong điều trị chấn thương mất vững C1 - C2***
- 2. Đánh giá kết quả phẫu thuật Harms cải tiến trong điều trị chấn thương mất vững C1 - C2.***

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. PHÔI THAI HỌC CỘT SỐNG CỔ CAO

Có ba giai đoạn phát triển đốt sống: giai đoạn màng, gian đoạn sụn và giai đoạn xương.

Giai đoạn màng xảy ra ở tuần thứ 3 của thai kỳ, các tế bào trung mô xuất phát từ các khoanh xương phát triển xung quanh dây sống để trở thành thân của các đốt sống và phát triển xung quanh ống thần kinh để tạo thành các cung sống. Các tế bào từ các khoanh xương lân cận nối kết nhau để tạo ra tiền thân của thân đốt sống, là một cấu trúc nhiều đoạn. Dây sống phát triển vào giữa các thân sống này, tạo ra các đĩa đệm [1],[5].

Giai đoạn sụn xảy ra ở tuần thứ 4 của thai kỳ, các trung tâm sụn hoá xuất hiện tại ba điểm ở mỗi bên của các đốt sống trung mô. Trung tâm thân đốt sống được tạo ra bởi sự kết nối của hai trung tâm phía trước.

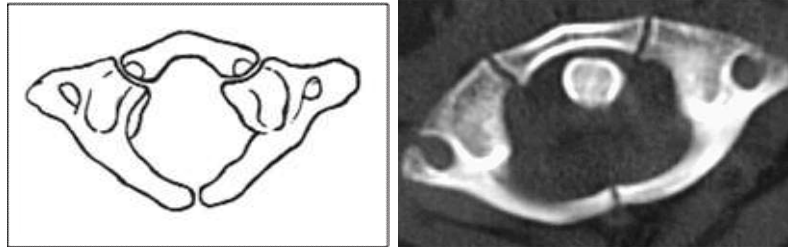
Giai đoạn xương xuất hiện ở tuần thứ 6 của quá trình thai kỳ, quá trình sụn hoá hoàn tất khi xuất hiện các trung tâm cốt hoá, có ba trung tâm cốt hoá nguyên phát: trung tâm cốt hoá thân đốt sống, hai trung tâm cốt hoá cung sống hai bên.

Quá trình phát triển cấu trúc cột sống cổ cao và chẩm xảy ra ở giai đoạn sau của giai đoạn sụn, có 4 trung tâm sụn hoá phát triển thành thân đốt sống và cung đốt sống [1],[5].

1.1.1. Đốt đội (Atlas - C1)

Đốt đội phát triển từ 3 trung tâm cốt hoá xuất hiện ở tuần thứ 7 của thai kỳ. Khi sinh các phần xương này vẫn tách rời nhau và liên kết với nhau bởi cấu trúc sụn, đến năm thứ 3 từ các cấu trúc sụn này phát triển thành xương để

liên kết với khối bên, quá trình liên kết sẽ hoàn tất khi trẻ lên 8 tuổi. Đôi khi không có trung tâm cốt hoá xuất hiện ở cung trước và cung trước được hình thành do sự phát triển của hai khối bên [1],[5].

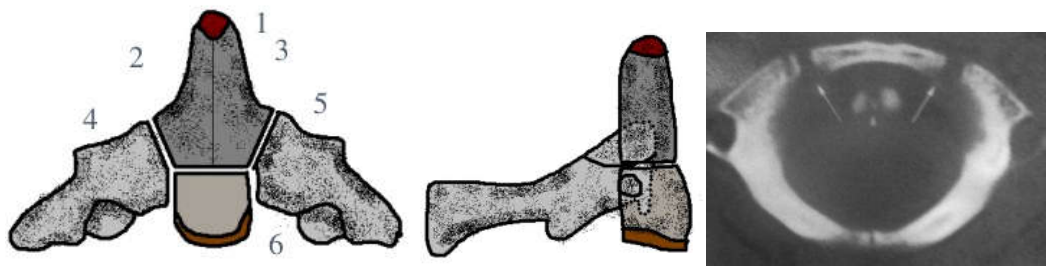


Hình 1.1. Hình ảnh đốt đội ở trẻ nhỏ [5]

1.1.2. Đốt trục (Axis - C2)

Đốt trục được hình thành từ 6 trung tâm cốt hoá, thân đốt sống và cung sau phát triển tương tự các đốt sống khác (1 trung tâm phát triển thành thân ở tháng thứ 4 thai kỳ và hai trung tâm phát triển thành cung sau ở tuần thứ 7 của thai kỳ).

Mỏm răng được hình thành từ 3 trung tâm cốt hoá: hai trung tâm cốt hoá hình thành mỏm răng xuất hiện quanh tháng thứ 6 của thai kỳ. Chúng phát triển thành hai nửa của mỏm răng và liên kết với nhau cũng như liên kết với thân đốt sống bởi các cấu trúc sụn. Trung tâm cốt hoá thứ 6 chính là đỉnh của mỏm răng, chúng có thể xuất hiện vào năm thứ nhất sau sinh nhưng thường không phát triển cho đến năm 10 - 12 tuổi [1], [5].



Hình 1.2. Các trung tâm cốt hóa đốt trục [5]

1.1.3. Ứng dụng lâm sàng

Hiểu rõ được quá trình phát triển mô phôi giúp cho các phẫu thuật viên hiểu được hình dạng bình thường cột sống cổ tùy theo từng giai đoạn phát triển cơ thể đặc biệt là với trẻ em, từ đó đưa ra được chẩn đoán phân biệt các bất thường bệnh lý bẩm sinh.

1.2. GIẢI PHẪU CỘT SỐNG CỔ C1 - C2

1.2.1. Đặc điểm hình thái đốt sống cổ C1 - C2

1.2.1.1. Đốt đội C1

Đốt đội (C1) có cấu trúc hình vòng nhẫn, gồ ghề, không bằng phẳng, hai khối bên rộng, đây là đốt sống duy nhất trong cột sống mà thân đốt không liên quan đến đĩa đệm. Đốt đội phía trên tiếp giáp với xương chẩm bởi khớp chẩm đội, phía dưới tiếp giáp với đốt trục (C2) bởi khớp đội trục. Đốt đội có một số tính chất riêng biệt so với các đốt sống khác: không có thân đốt sống, không có gai sau, hình vòng nhẫn lõm hai mặt: mặt lưng và mặt bụng ở hai khối bên, cung trước, cung sau [1], [7].

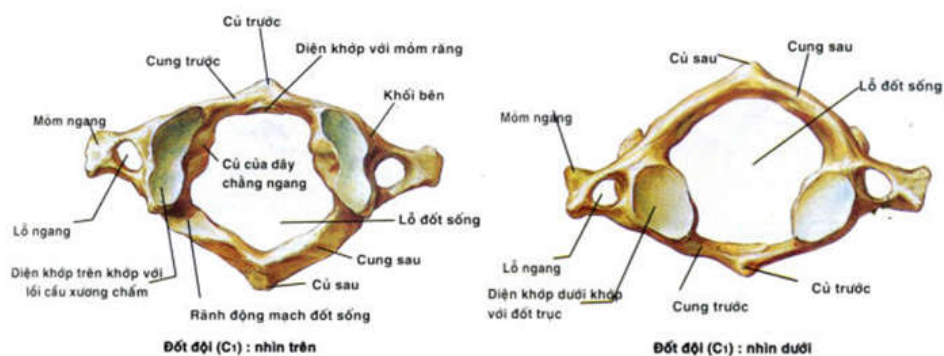
Cấu trúc đốt đội bao gồm: cung trước, cung sau, khối bên, củ trước, củ sau, diện khớp với lồi cầu chẩm, diện khớp với đốt trục, mỏm ngang, lỗ ngang.

Đốt đội (C1) có chiều ngang lớn nhất trong tất cả các đốt sống, đường kính trung bình chiều ngang 78.6 mm, chiều cao 15.4 mm, chiều trước sau 45.8 mm. Đường kính trung bình trước sau ống tủy C1 khoảng 31.7mm chiều ngang khoảng 32.2mm, trong ống tủy chứa tủy sống, mỏm răng và dây chằng ngang.

Độ cao trung bình của cung trước C1 khoảng 6 ± 1 mm, cung sau vào khoảng 8 ± 2 mm. Độ dày cung trước phía ngoài khoảng 1.9 mm, phía trong khoảng 1.6 mm, cung sau tương tự khoảng 1.5 mm.

Phần dày nhất của cung trước C1 ở chính giữa gọi là củ trước kích thước khoảng 6.4mm. Mặt sau củ trước có diện tiếp khớp với mỏm răng của đốt trực, cung trước mỏng dần về hai bên, nơi tiếp giáp với khối bên là nơi mỏng nhất do vậy đây là điểm yếu, dễ gãy khi bị chấn thương. Phần dày nhất của cung sau ở chính giữa gọi là củ sau kích thước khoảng 0.8 mm, cung sau cũng mỏng dần về hai bên, chỗ tiếp giáp với khối bên mỏng nhất do vậy vị trí này cũng yếu dễ gãy khi bị chấn thương. Có 5% dân số có cấu trúc cung sau không hoàn chỉnh vì vậy trước khi phẫu thuật cần có thăm dò đánh giá sự hoàn chỉnh của cung sau đốt đội [1], [5].

Khối bên nơi gặp nhau của cung trước và cung sau, phía ngoài là mỏm ngang, ở giữa mỏm ngang có lỗ ngang nơi động mạch ống sống đi lên để vào não. Mặt trên khối bên đốt đội là diện khớp lõm lõng chảo tạo nên ổ khớp với lồi cầu xương chẩm gọi là khớp cổ chẩm, ngoài ra ở mặt trên khối bên đốt đội còn có các rãnh với đường kính trung bình 5mm để động mạch đốt sống và rễ thần kinh chạy lên. Mặt dưới khối bên đốt đội là diện khớp với đốt trực. Kích thước trung bình của khối bên theo chiều trước sau khoảng 17,21 mm, ngang khoảng 15,47 mm, độ dày khoảng 14,09 mm [1],[7].



Hình 1.3. Đốt đội [8]

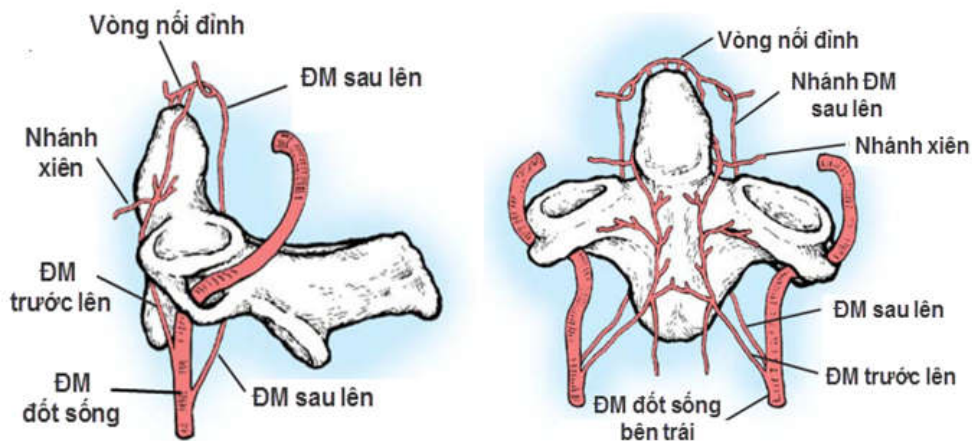
1.2.1.2. Đốt trực

Đốt trực (C2) có hình dạng và chức năng rất đặc biệt, nó có hình con

rùa, phía trước, mặt trên giữa thân đốt trục nhô lên mòm răng. Trên cùng mòm răng gọi là đỉnh răng, mặt trước của đỉnh răng có diện khớp tiếp khớp với hõm khớp của mặt sau cung trước đốt đội và mặt sau đỉnh răng có diện khớp tiếp khớp với dây chằng ngang. Đốt trục và đốt đội tạo ra một trục quay của đầu, giữa đốt đội và đốt trục không có đĩa đệm [1].

Mòm răng: Mòm răng có cấu tạo gồm ba phần: đỉnh mòm răng là nơi tạo diện khớp với mặt sau cung trước đốt đội, thân mòm răng và cổ mòm răng là nơi liên tục với thân đốt sống đốt trục. Mòm răng có hình cột trụ, hướng thẳng lên trên, chiều cao trung bình của mòm răng 14,6mm, đường kính trung bình trước sau của mòm răng 9,3mm. Mòm răng không nằm thẳng đứng mà nằm chéch ra phía sau, tạo với mặt phẳng đứng dọc góc chéch trung bình 13 độ. Mòm răng được cố định bởi ổ khớp của mòm răng: phía trước là mặt sau cung trước đốt đội và phía sau là dây chằng ngang.

Nguồn cấp máu cho mòm răng gồm 2 nguồn: động mạch đốt sống và động mạch cảnh trong. Vòng nối động mạch quanh mòm răng rất phong phú, tuy nhiên khu vực quanh nền cổ mòm răng là vị trí được cấp máu ít nhất, vì vậy khi chấn thương gãy nền cổ mòm răng thường rất khó liền [1],[5],[7].



Hình 1.4. Sơ đồ động mạch cấp máu đốt trục [8]

Thân và cuống: thân đốt trực phía trên liên tục với mỏm răng, mặt trên thân đốt trực ở hai bên của mỏm răng có diện tiếp khớp với đốt đội, mặt dưới là diện tiếp khớp với C3. Đường kính trung bình thân C2 khoảng 16,2 mm, mỏm răng là 11,2 mm tại phần to nhất của mỏm răng (phần đỉnh), chiều cao thân C2 khoảng 23,3 mm cộng với chiều cao của mỏm răng kích thước khoảng 39,9 mm. Đường kính cuống C2 trung bình là 7,8mm, chiều dài cuống trung bình 8mm, cuống C2 hợp với mặt phẳng đứng dọc góc trung bình 23,3 độ. Gai sau của đốt trực lớn nhất so với gai sau của các đốt sống cổ khác, đôi khi có thể nhìn thấy qua da, đây là một dấu hiệu nhận biết đốt trực khi can thiệp phẫu thuật cổ sau [1],[7].



Hình 1.5. Đốt trực [8]

1.2.2. Hệ thống khớp và dây chằng của C1 - C2

1.2.2.1. Khớp chẩm - đội

Là khớp hoạt dịch, cấu thành bởi lồi cầu xương chẩm và diện khớp trên của đốt đội, các diện khớp lõm của đốt đội vừa khít với các lồi cầu. Lồi cầu chẩm có hình bầu dục hoặc hình hạt đậu, nó không bằng phẳng mà có độ dốc xuống dưới và vát từ trong ra ngoài [5],[9].

Chuyển động chính của khớp chẩm đội là cúi và ưỡn với góc chuyển động trung bình là 23 độ đến 24,5 độ, chuyển động nghiêng mỗi bên là 3,4 độ đến 5,5 độ.

Các phương tiện nối khớp là bao khớp và các màng chẩm - đội. Màng chẩm - đội trước căng từ bờ trước lỗ lớn xương chẩm tới bờ trên cung trước đốt đội, hai bên màng này hoà lẫn với bao khớp thành dây chằng chẩm - đội bên, còn ở giữa màng này được tăng cường bởi dây chằng dọc trước căng từ mỏm nền xương chẩm đến củ trước của đốt đội. Lồi cầu xương chẩm tiếp xúc với diện khớp trên của C1, kích thước của mỗi lồi cầu trung bình dài 23.4 mm, rộng 10.6 mm, cao 9.2 mm, khoảng cách giữa hai bờ trong lồi cầu xương chẩm phía trước khoảng 21,0 mm, sau 41.6 mm [5],[7].

1.2.2.2. Khớp đội trực

Có 3 khớp hoạt dịch giữa đốt đội và đốt trực gồm: khớp đội trực giữa và hai khớp đội trực bên đảm bảo 50% chức năng vận động quay của cột sống cổ. Chuyển động chính của khớp đội trực là xoay với vận động xoay trung bình mỗi bên là 23,3 độ đến 38,9 độ [5],[9].

➤ Khớp đội trực giữa

Là khớp giữa mỏm răng đốt trực với một vòng tròn do cung trước đốt đội và dây chằng ngang đốt đội (là dải ngang của dây chằng chữ thập tạo nên)

Dây chằng hình chữ thập: gồm một dải chạy ngang, nối mặt trong của hai khối bên đốt đội gọi là dây chằng ngang và các bó dọc, nối bờ trên của dải ngang với xương chẩm và bờ dưới của dải ngang với đốt trực. Dây chằng hình chữ thập giữ cho mỏm răng áp vào mặt sau cung trước đốt đội, mặt sau dây chằng chữ thập có màng mái từ mặt sau thân đốt trực chạy lên hoà lẫn với màng cứng của sọ não và là thành phần tiếp tục của dây chằng dọc sau. Ở trước dây chằng ngang, mỏm răng được cố định bởi hai dây chằng:

- Dây chằng đỉnh răng: từ đỉnh mỏm răng đến bờ trước lỗ lớn xương chẩm.

- Dây chằng cánh: ở hai bên và đi từ bờ bên của đỉnh răng đến mặt trong lõi cầu xương chẩm. Dây chằng này hạn chế cử động xoay ở khớp đội trực giữa.

Dây chằng ngang: đốt đội khoẻ hơn móm răng, do vậy khi gặp chấn thương, móm răng thường bị gãy trước khi rách dây chằng này. Tuy vậy dây chằng ngang ở một số người không khoẻ như bình thường và là một trong những nguyên nhân bệnh lý gây ra mất vững của khớp đội trực.

Các dây chằng cánh yếu hơn, các cử động gấp và xoay đầu kết hợp có thể làm đứt một hoặc cả hai dây chằng cánh. Đứt một bên sẽ làm tăng tầm xoay 30% về phía đối diện.



Hình 1.6. Các khớp đội trực [8]

➤ Khớp đội - trực bên

Là khớp hoạt dịch phẳng giữa diện khớp trên đốt trực với diện khớp dưới đốt đội. Các cử động của khớp đội - trực xảy ra đồng thời cả ba mặt khớp và hầu như chỉ là cử động xoay. Tầm xoay quanh trục bình thường của khớp đội - trực là 47° nghiêng khoảng 10 độ [5],[9].

1.2.3. Thần kinh

Cấu trúc thần kinh ở cột sống cổ gồm: Tuỷ và rễ thần kinh.

Tuỷ cổ bắt đầu từ lỗ chẩm tiếp theo hành tuỷ, tủy sống ở khu vực này chỉ chiếm 2/3 đường kính ống sống. Hình dạng bên ngoài tủy sống có hình trụ với

đường kính ngang lớn hơn đường kính trước sau. Tuỷ cổ rộng ra ở C3 và rộng nhất ở C6 với chu vi 38mm . Đó là kết quả của sự cung cấp thần kinh tăng dần cho chi trên. Tuỷ gồm chất trắng và chất xám có thể phân biệt được trên phim chụp cộng hưởng từ.

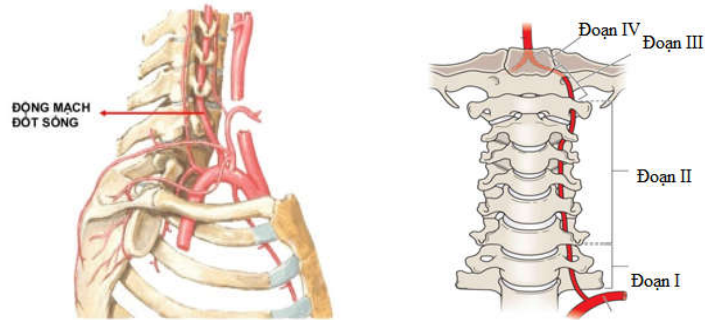
+ Chất trắng chứa các sợi thần kinh và chất đệm, được chia thành 3 cột: Cột sau, cột bên và cột trước. Cột sau chi phối cảm giác sâu. Cột bên chứa các bó vận động và các bó cảm giác bắt chéo chi phối cảm giác đau và nhiệt. Cột trước chứa đường của bó gai đồi trước chi phối cảm giác sờ.

+ Chất xám chứa thân tế bào của noron thần kinh. Noron cảm giác ở sừng sau, noron vận động ở sừng trước của chất xám. Chi phối nội tạng của chất xám nằm ở sừng bên. Giống như não, tuỷ được bao phủ bởi màng mềm trong chứa dịch não tuỷ, ngoài cùng là màng cứng. Tuỷ cổ bám vào màng cứng bằng các dây chằng răng lược ở hai bên, giữa hai rễ thần kinh. Ở mỗi tầng tuỷ, tuỷ cho ra các rễ vận động và cảm giác. Rễ vận động ở sừng trước, rễ cảm giác ở sừng sau. Mỗi rễ gồm từ 6 - 8 nhánh rễ. Rễ vận động và cảm giác chui qua màng cứng, hợp nhất thành rễ thần kinh ở mỗi tầng, chui vào lỗ tiếp hợp ở giữa các đốt sống và chui ra ngoài [5],[9].

1.2.4. Mạch máu

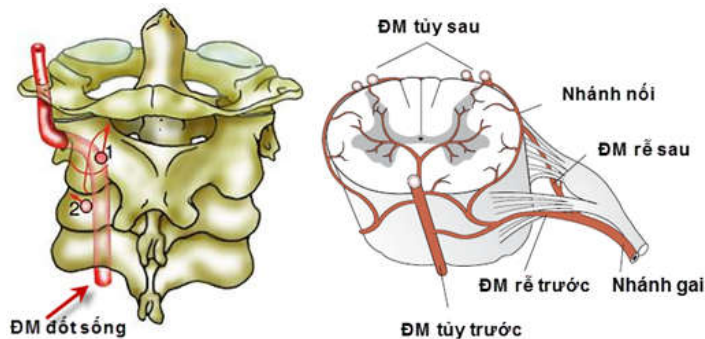
Động mạch đốt sống là động mạch chính cung cấp máu cho cột sống và tủy cổ. Động mạch này bắt nguồn từ động mạch dưới đòn. Trong hầu hết các trường hợp động mạch chui vào lỗ ngang của C6 (đôi khi có sự thay đổi về giải phẫu), nó chui qua lỗ ngang của 6 đốt sống cổ lên lỗ lớn xương chẩm vào trong sọ, ở rãnh hành - cầu, nó hợp với động mạch bên đối diện tạo động mạch nền. Có thể tạm chia đường đi của động mạch đốt sống thành 4 đoạn: đoạn 1: từ nguyên ủy đến lúc vào lỗ ngang, đoạn 2: đi qua 6 lỗ ngang đốt sống cổ. đoạn 3: tiếp theo và đi qua lỗ lớn xương chẩm, đoạn 4: phần thoát qua xương chẩm đến lúc hợp với động mạch đốt sống bên đối diện. Bờ trên

cung sau C1 có rãnh cho động mạch đốt sống đi qua, trường hợp rãnh này nông, ĐM đốt sống sẽ có hình ảnh cưỡi ngựa (trèo cao) [1],[5],[7].



Hình 1.7. Động mạch cấp máu cho cột sống và tủy cổ [8]

Ở lỗ chằm, động mạch đốt sống cho các nhánh trước, hai nhánh này nối với nhau tạo thành động mạch tủy trước. Động mạch tiểu não sau dưới cho các nhánh ở mặt sau bên của tủy gọi là động mạch tủy sau. Các động mạch này tạo thành từng cặp và cho các đám rối mặt sau tủy.



Hình 1.8. Động mạch cấp máu cho cột sống và tủy cổ [7]

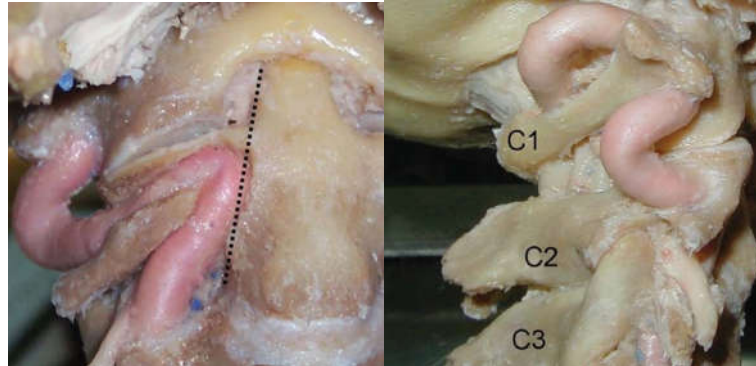
Động mạch tủy trước và tủy sau nuôi dưỡng cho tủy, trong đó nguồn chính là động mạch tủy trước. Ngoài ra tủy còn được cấp máu bởi động mạch rễ và các nhánh ngang của động mạch đốt sống ở mỗi đốt sống. Từ tủy, máu trở về hệ thống tĩnh mạch qua 3 tĩnh mạch trước và 3 tĩnh mạch sau. Các tĩnh mạch này liên kết với nhau qua các đám rối ở mặt trước và mặt sau tủy [1],[5],[7].

1.2.5. Mối liên quan giữa động mạch đốt sống và cấu trúc C1-C2

Động mạch đốt sống là động mạch chính cung cấp máu cho cột sống và tủy cổ, động mạch này bắt nguồn từ động mạch dưới đòn. Trong hầu hết các trường hợp động mạch chui vào lỗ ngang của C6 (đôi khi có sự thay đổi về giải phẫu), nó chui qua lỗ ngang của 6 đốt sống cổ lên lỗ lớn xương chẩm vào trong sọ, ở rãnh hành - cầu, nó hợp với động mạch bên đối diện tạo động mạch nền. Có thể tạm chia đường đi của động mạch đốt sống thành 4 đoạn: đoạn 1: từ nguyên ủy đến lúc vào lỗ ngang, đoạn 2: đi qua 6 lỗ ngang đốt sống cổ. đoạn 3: tiếp theo và đi qua lỗ lớn xương chẩm, đoạn 4: phân thoát qua xương chẩm đến lúc hợp với động mạch đốt sống bên đối diện. Trong phần này chúng tôi chủ yếu đề cập giải phẫu động mạch đốt sống đoạn đi qua cấu trúc C1 - C2 [1],[5].

Nghiên cứu giải phẫu động mạch đốt sống trên xác các tác giả nhận thấy rằng hầu như không có sự trùng hợp về kích thước, chiều dài và đường đi ở các cá thể khác nhau. Sau khi đi từ lỗ mỏm ngang của đốt sống C6 đến C3 động mạch vòng ra mặt trước của đốt sống C2 tạo ra một rãnh sâu trong đốt sống C2. Khoảng cách từ đường giữa đốt sống C2 đến rãnh động mạch đốt sống hai bên trung bình 11,7mm. Nhìn từ phía trước, mặt trước thân đốt sống C2 và mặt trước diện khớp C1 - C2 không có ranh giới rõ ràng và không có mốc nhận biết. Chính vì điều này nên trong quá trình phẫu thuật việc xác định đường giữa thân đốt sống C2 rất quan trọng trong quá trình bắt vít và cắt bỏ thân đốt sống. Sau khi vòng lên trên và vào trong đốt sống C2 động mạch đốt sống đi lên ra ngoài và ra sau song song với diện khớp C1 - C2 để vào lỗ mỏm ngang của đốt sống C1, đường kính trung bình của động mạch đốt sống đoạn này từ 2,3mm - 7,4 mm (trung bình 4,6mm). Trong suốt đường đi của mình luôn có một tĩnh mạch lớn đi kèm động mạch, các tĩnh mạch lớn nhất nằm ở ngang diện khớp C1 - C2, chính vì vậy trong quá trình phẫu thuật tồn

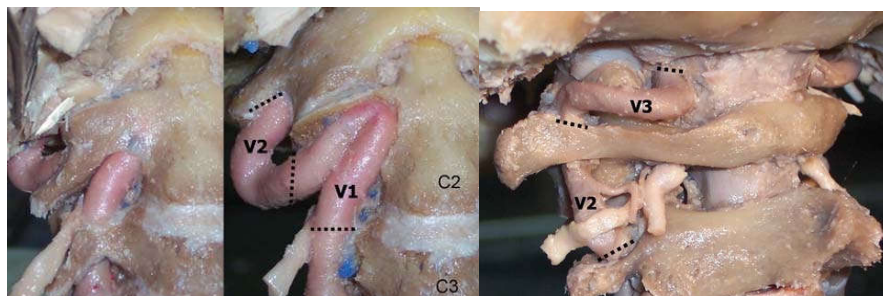
thương tổn mạch khu vực này gây mất rất nhiều máu và nguy hiểm đến tính mạng của bệnh nhân [5],[10].



Hình 1.9. Động mạch đốt sống đoạn qua cấu trúc C1 - C2 [5]

Động mạch đốt sống đoạn qua cấu trúc C1 - C2 được chia thành 3 đoạn:

- Đoạn V1: Từ lỗ mỏm ngang đốt sống C3 đến lỗ mỏm ngang đốt sống C2
- Đoạn V2: Từ lỗ mỏm ngang đốt sống C2 đến lỗ mỏm ngang đốt sống C1
- Đoạn V3: Từ lỗ mỏm ngang đốt sống C1 đến lỗ chằm



Hình 1.10. Phân đoạn động mạch đốt sống đoạn qua cấu trúc C1 - C2 [5]

Đoạn V1

Sau khi ra khỏi lỗ mỏm ngang đốt sống C3 động mạch đi lên trên và ra trước tạo thành rãnh động mạch trong thân đốt sống C2, chiều dài của đoạn

này trung bình 11mm. Khi lên gần tới diện khớp C1 - C2 động mạch đi vòng ra sau (tạo góc trung bình 86 độ) song song với diện khớp C1 - C2 để vào lỗ mỏm ngang đốt sống C2, chiều dài trung bình đoạn này là 15mm.

Khoảng các đường giữa thân đốt sống C2 đến động mạch đốt sống trung bình 11,7mm, khoảng cách từ diện khớp C1 - C2 đến động mạch đốt sống trung bình 2,7mm.

Đoạn V2

Động mạch đi từ lỗ mỏm ngang đốt sống C2 đến lỗ mỏm ngang đốt sống C1, đoạn này chủ yếu động mạch liên quan đến hai rễ xuất phát từ hạch thần kinh của C2. Động mạch nằm phía trước của hai rễ thần kinh C2, chiều dài động mạch đoạn này là 15mm. Khoảng cách từ rễ thần kinh C2 đến động mạch trung bình 8mm.

Đoạn V3

Sau khi thoát ra khỏi lỗ mỏm ngang đốt sống C1 động mạch đi lên trên và vòng ra sau 1 góc 90 độ tạo một rãnh động mạch ở bờ trên cung sau đốt sống C1 sau đó động mạch chui qua lỗ chằm cùng tuỷ sống đi vào trong não. Rễ thần kinh của C1 nằm sau và dưới so với động mạch đốt sống, chiều dài động mạch đoạn này trung bình 35mm. Khoảng cách từ đường giữa đến rãnh động mạch đốt sống trung bình 22,1mm.

1.3. CƠ SINH HỌC CẤU TRÚC C1 - C2

1.3.1. Cơ sinh học bình thường cấu trúc C1 - C2

Chuyển động chính của cấu trúc C1 - C2 là chuyển động xoay, 77% chuyển động xoay của cột sống cổ là do cấu trúc C1 - C2 thực hiện, 4% là do cấu trúc chằm đội thực hiện còn lại là xoay quanh trục của các đốt sống khác, chuyển động xoay được giới hạn bởi dây chằng ngang, dây chằng cánh, diện khớp C1 - C2 và cấu trúc bao khớp. Chuyển động xoay mỗi bên của cấu trúc C1 - C2 dao động từ 23,3 độ đến 38,9 độ.

Chuyển động nghiêng của cấu trúc C1 - C2 mỗi bên trung bình 11 độ,

chuyển động nghiêng được giới hạn bởi màng mái, dây chằng cánh, diện khớp C1 - C2.

Hoạt động cúi - uốn của cấu trúc C1 - C2 trung bình 6,8 độ và được giới hạn bởi dây chằng cánh và dây chằng ngang. Chỉ số ADI sử dụng trong đánh giá sự di lệch C1 - C2 ở hoạt động cúi uốn, ở người bình thường ADI dưới 3mm trên XQ cột sống cổ tư thế nghiêng. Tuy nhiên khi nghiên cứu trên CLVT Rojas và cộng sự thấy rằng 95% người bình thường có chỉ số ADI dưới 2mm [1],[5].

1.3.2. Cơ sinh học trong chấn thương cấu trúc C1 - C2

Chấn thương cột sống cổ cao thường xảy ra với các va chạm năng lượng cao như: ngã cao, chấn thương thể thao, tai nạn giao thông...

Gãy đốt đội thường xảy ra ở cung trước hoặc cung sau ở vị trí tiếp giáp với khối bên, đây là các vị trí mỏng, dễ có tổn thương khi có lực tác động. Cơ chế lực chấn thương gây gãy C1: cơ chế quá uốn tác dụng lực từ phía sau và cơ chế lực ép theo chiều dọc có thể kết hợp với cúi hoặc uốn. Tổn thương dây chằng ngang kèm theo vỡ đốt đội thường hay xảy ra và trong thực hành lâm sàng việc xác định dây chằng ngang có đứt hay không rất quan trọng.

Gãy đốt trục do chấn thương thường xảy ra ở ba vị trí: gãy mỏm răng, gãy thân đốt sống và gãy chân cuống. Trong đó phổ biến nhất là gãy mỏm răng do chấn thương, phân loại theo Anderson D'Alonzo có 3 loại gãy mỏm răng: gãy mỏm răng loại 2 gây tỷ lệ khớp giả cao (65%) là nguyên nhân gây mất vững cấu trúc C1 - C2. Cơ chế lực tác dụng gây gãy mỏm răng loại 2 đó là lực bên và xoay quanh trục gây nên gãy nền mỏm răng, lực bên gây di lệch đốt sống C1 - C2, xoay quanh trục gây nên xoắn vặn nền của mỏm răng.

Gãy chân cuống C2 hay còn gọi là gãy Hangman được phát hiện lần đầu tiên khi mổ tử thi ở các nạn nhân bị treo cổ. Cơ chế lực tác dụng là do quá uốn kết hợp với lực xoay quanh trục. Ngày nay, gãy Hangman thường gặp do

tai nạn ô tô, khi ô tô chuyển động ở tốc độ cao bị dừng đột ngột gây nên ưỡn cột sống cổ quá mức và lực nén dẫn đến gãy chân cuống C2.

Tổn thương dây chằng ngang có thể xảy ra riêng biệt hoặc kèm theo tổn thương đốt đốt. Cơ chế lực tác dụng theo trục dọc và từ trước ra sau là nguyên nhân chính gây nên tổn thương dây chằng ngang.

Dây chằng cánh dễ tổn thương với các lực tác dụng từ sau ra trước kèm theo chuyển động xoay sẽ gây bong điểm bám hoặc đứt dây chằng cánh [1],[5].

1.3.3. So sánh cơ sinh học các phương pháp phẫu thuật cố định C1 - C2

❖ So sánh cố định đường trước so với đường sau

Hầu hết các tác giả trên thế giới đều ủng hộ phẫu thuật đi lối sau so với lối trước trong các chấn thương mất vững C1 - C2. Phẫu thuật lối trước có trường phẫu thuật hẹp, nguy cơ tai biến cao, đặc biệt dễ nhiễm trùng trong các trường hợp đi qua khoang miệng. Các tác giả nghiên cứu thấy rằng lực cơ sinh học của chuyển động xoay và cúi ưỡn khi cố định lối trước kém hơn lối sau do: lực đòn bẩy phía sau cân bằng hơn, diện tiếp xúc vật liệu cố định và màng xương nhiều hơn, đặc biệt diện ghép xương phía sau tốt hơn phía trước.

Tuy nhiên có một trường hợp đặc biệt các tác giả khuyến cáo nên đi phía trước hơn phía sau đó là trường hợp gãy mỏm răng đơn thuần, không di lệch, đường gãy chéo từ trước ra sau. Vít trực tiếp mỏm răng sẽ bảo tồn được vận động của cấu trúc C1 - C2 [9],[11],[12],[13].

❖ So sánh các phương pháp cố định C1 - C2 lối sau

Có ba phương pháp cố định C1 - C2 lối sau được các tác giả trên thế giới sử dụng: buộc vòng cung sau, vít qua khớp C1- C2, vít khối bên C1 và vít qua cuống C2 (Harm's technique). Buộc vòng cung sau là kỹ thuật dễ thực hiện tuy nhiên phương pháp này chỉ cố định tốt với chuyển động cúi và ưỡn, với chuyển động xoay sẽ gây mất vững.

Vít qua khớp cổ định vững chắc ở tất cả chuyển động: làm giảm 61,4% vận động cúi uốn, giảm 82,7% vận động nghiêng, giảm 94,8% vận động xoay. Tuy nhiên, có 23% các trường hợp bất thường động mạch ống sống, cuống C2 không thể áp dụng phương pháp vít qua khớp.

Vít khối bên C1 và vít qua cuống C2: mang lại khả năng vững chắc về mặt cơ sinh học tốt nhất do tăng diện tiếp xúc của xương và vít đồng thời có cánh tay đòn lực dài nhất. Đặc biệt vít khối bên C1, vít qua cuống C2 chống lại chuyển động xoay là tốt nhất, có nhiều biến thể tùy theo từng bệnh nhân: vít khối bên C1 và vít qua cuống C2 kết hợp với vít qua khớp, vít qua eo C2, vít qua cung sau [12],[13],[14].

1.4. CHẨN ĐOÁN CHẤN THƯƠNG MẮT VỮNG C1 - C2

1.4.1. Lâm sàng chấn thương mắt vững C1 - C2

Triệu chứng lâm sàng chấn thương cột sống cổ C1 - C2 thường nghèo nàn, bệnh nhân biểu hiện chủ yếu: đau vùng cổ gáy, hạn chế vận động cột sống cổ, tê bì vùng chằm.

Những trường hợp chấn thương cột sống C1 - C2 có tổn thương tủy thường bệnh nhân tử vong trước khi vào viện. Nguyên nhân do chấn thương đụng dập tủy cổ cao dẫn tới tổn thương trung tâm hô hấp và tuần hoàn bệnh nhân tử vong ngay sau tai nạn. Một số trường hợp bệnh nhân có thể đến viện với các biểu hiện: liệt một phần hoặc hoàn toàn, rối loạn cơ tròn, cương cứng dương vật...

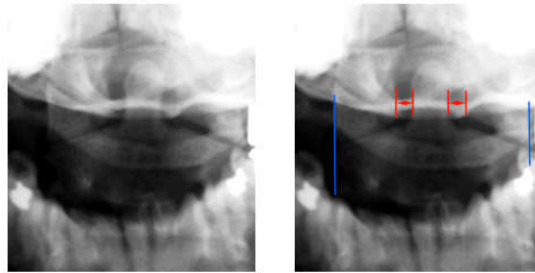
Do triệu chứng lâm sàng nghèo nàn cho nên khi thăm khám ban đầu dễ bỏ sót tổn thương. Các tổn thương mắt vững sẽ di lệch thứ phát dẫn đến các di chứng sau này và bệnh nhân thường đến với các biểu hiện như: đau đầu, buốt vùng chằm gáy, hạn chế vận động cột sống cổ, nuốt vướng, yếu tứ chi, phản xạ gân xương tăng, rối loạn cơ tròn... [1],[15]

1.4.2. Chẩn đoán hình ảnh chấn thương C1 - C2

1.4.2.1. Vỡ đốt đốt - C1

❖ X Quang thường quy

Tư thế chụp X quang há miệng đánh giá chỉ số Spence biểu hiện tình trạng của dây chằng ngang. Khi chỉ số Spence > 6.9 mm, có tình trạng tổn thương đứt dây chằng ngang và tổn thương này mất vững cần can thiệp phẫu thuật[16],[17].

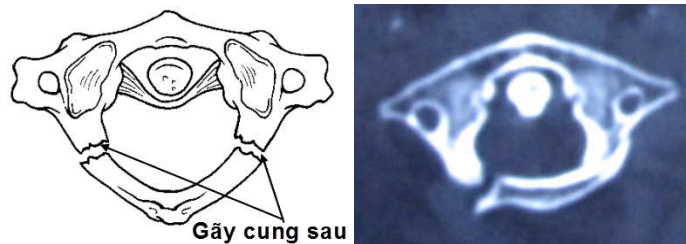


Hình 1.11: XQ thẳng tư thế há miệng [1]

❖ Hình ảnh chụp cắt lớp vi tính

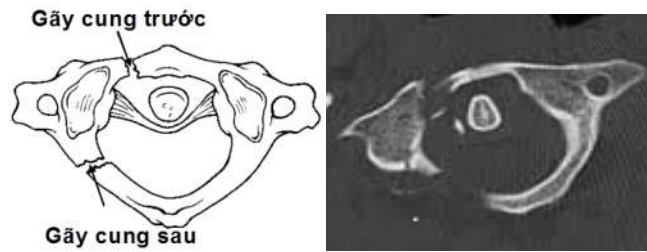
Có giá trị chẩn đoán xác định và phân loại tổn thương vỡ C1 theo Levin và Edwards[1],[18].

- Loại I: vỡ cung sau C1 đơn thuần, tổn thương thường gặp nhất, gãy vững, không tổn thương dây chằng ngang.



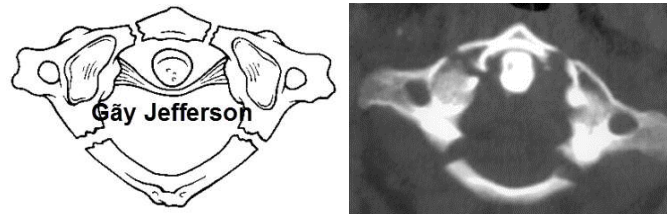
Hình 1.12. Hình ảnh vỡ cung sau C1 đơn thuần (loại 1)[1]

- Loại II: gãy kết hợp một cung trước và một cung sau do lực ép thẳng trực phối hợp với nghiêng đầu. Thương tổn ít gặp nhất của vỡ C1. Hậu quả làm bửa một khối bên C1.



Hình 1.13. Hình ảnh vỡ cung sau C1(loại 2)[1]

- Loại III: vỡ vụn C1 (gãy Jefferson). Tổn thương thường gặp sau gãy loại I, cơ chế do lực nén thẳng trục với tư thế đầu trung gian, tổn thương gãy 2 điểm cung trước và 1 hoặc 2 điểm ở cung sau.



Hình 1.14. Hình ảnh gãy Jefferson (loại 3)[1]

Đánh giá tổn thương: dựa vào chỉ số Spence trên hình ảnh đứng ngang

Khi chỉ số Spence > 6.9 chẩn đoán xác định đứt dây chằng ngang, tổn thương mất vững[1],[16].

❖ **Hình ảnh cộng hưởng từ**

Cộng hưởng từ có giá trị đánh giá tình trạng tổn thương tủy và đánh giá tình trạng tổn thương dây chằng ngang.

1.4.2.2. Trật khớp C1 - C2

Chẩn đoán trật khớp C1 - C2 dựa vào đo khoảng cách bờ trước mỏm răng và bờ sau cung trước đốt sống C1 (chỉ số ADI):

- Bình thường ADI < 3mm ở người lớn và ADI < 5mm ở trẻ em

- Khi chỉ số ADI vượt quá giới hạn bình thường biểu hiện tình trạng đứt dây chằng ngang hoặc gãy mỏm răng, khớp giả mỏm răng [1],[19].

❖ **X Quang thường quy**

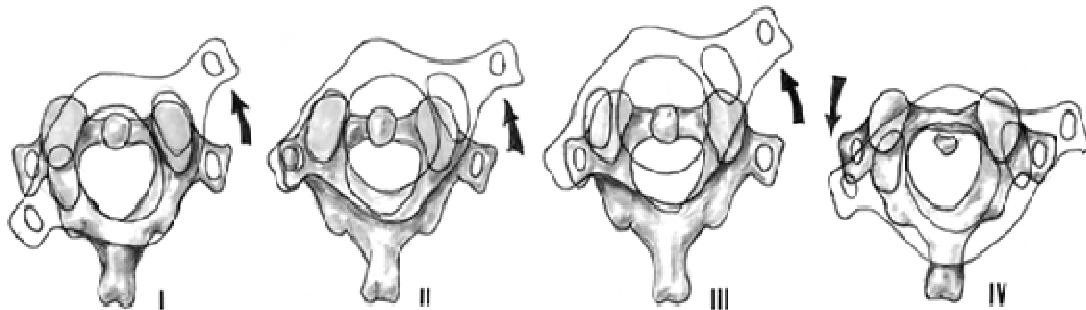
X Quang há miệng đánh giá tình trạng mất cân đối của khối bên C1 so với mỏm răng.

X Quang tư thế nghiêng đánh giá chỉ số ADI

❖ **Hình ảnh chụp cắt lớp vi tính**

Chụp cắt lớp vi tính giúp chẩn đoán xác định và phân loại mức độ trật C1 - C2 theo Fielding [20]:

- Loại 1: trật nhẹ diện khớp, ADI < 3mm.
- Loại 2: đứt dây chằng ngang, ADI 3 - 5 mm
- Loại 3: đứt dây chằng ngang, dây chằng cánh, ADI > 5mm
- Loại 4: trật C1 ra sau so với C2, thường phối hợp gãy mỏm răng hoặc vỡ cung trước C1.



Hình 1.15: Phân loại trật C1 - C2 [20]

1.4.2.3. Gãy mỏm răng

❖ **X Quang thường quy**

Đánh giá đường gãy và hình thái của mỏm răng dựa trên phim tư thế thẳng, há miệng và trên phim X Quang tư thế nghiêng.

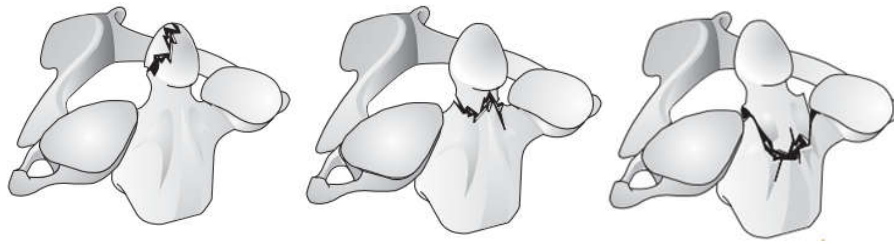
❖ **Chụp cắt lớp vi tính**

Có giá trị chẩn đoán xác định và phân loại tổn thương gãy mỏm răng theo Anderson và D'Alonzo:

Loại 1: Gãy chéo qua mỏm răng, ít gập và là loại gãy vững, điều trị bảo tồn.

Loại 2: Đường gãy qua nền mỏm răng, nơi tiếp giáp với thân C2, thường gặp nhất, loại gãy này tỉ lệ khớp giả cao khoảng 65%, nguyên nhân do vùng này cấp máu kém.

Loại 3: Đường gãy chéo thân, tỷ lệ liền xương cao khi điều trị bảo tồn [1],[20].



Hình 1.16: Phân loại gãy mỏm răng [20]

❖ **Hình ảnh cộng hưởng từ**

Đánh giá tổn thương dây chằng ngang, hình ảnh tổn thương tủy kèm theo.

1.5. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRỊ PHẪU THUẬT CHẤN THƯƠNG MÁT VỮNG C1 - C2

1.5.1. Lịch sử

❖ **Trên thế giới**

Lần đầu tiên gãy mỏm răng được Mixter và Osgood thực hiện bằng kỹ thuật buộc vòng vào năm 1910. Năm 1939, Gallie đã làm một cuộc cách mạng trong điều trị gãy mỏm răng bằng phẫu thuật làm cứng khớp C1 - C2 với 30 trường hợp chấn thương cột sống cổ không có thương tổn thần kinh và đa dạng về thương tổn giải phẫu [1],[4].

Năm 1964, Judet và Leconte lần đầu tiên mô tả kỹ thuật bắt vít qua cuống C2 [1].

Năm 1979, Magerl và Jeannerett lần đầu tiên ứng dụng kỹ thuật vít qua khớp điều trị cho bệnh nhân chấn thương mất vững C1 - C2 cho kết quả tốt, tỷ

lệ liên xương cao, cố định vững chắc [21].

Năm 1994, Goel và Laheri đã ứng dụng kỹ thuật bắt vít khối bên C1 và vít C2. Đến năm 2000, Harms và Melcher đã phổ biến kỹ thuật vít khối bên C1 và vít qua cuống C2, các nghiên cứu sau đó đã chứng minh đây là phương pháp có độ an toàn, tỷ lệ liên xương cao và yếu tố cơ sinh học ổn định. Tuy nhiên kỹ thuật này có nhược điểm là nguy cơ chảy máu do tổn thương đám rối quanh C1 - C2. Vì vậy đến năm 2002, Resnick và Benzel đã cải tiến phương pháp Harms: Vít khối bên C1 qua cung sau và vít qua cuống C2 [6],[22],[23].

❖ Ở Việt Nam

Năm 1997, Võ Văn Thành báo cáo 16 trường hợp chấn thương mắt vững C1 - C2 được phẫu thuật buộc vòng cung sau ghép xương. Đến năm 2005, Hà Kim Trung báo cáo 98 trường hợp chấn thương cột sống cổ trong đó có 19 trường hợp chấn thương cột sống cổ cao được phẫu thuật buộc vòng và vít qua khớp. Năm 2011, Hoàng Gia Du tổng kết nghiên cứu điều trị chấn thương cột sống cổ cao bằng kỹ thuật vít qua khớp cho kết quả tốt [3],[15].

1.5.2. Các phương pháp phẫu thuật cột sống cổ cao lối trước

1.5.2.1. Phẫu thuật qua đường miệng

Năm 1917, Kanavel lần đầu tiên mô tả một trường hợp lấy bỏ một viên đạn bắn vào vùng bản lề cổ chẩm với đường mổ qua miệng. Đường mổ này sau đó được áp dụng cho các tổn thương bệnh lý khác ở vùng này. Sau đó đường mổ này được Fang H.S và Ong G.B mô tả năm 1962 nhân 6 trường hợp mổ trật đốt đội với đường mổ qua miệng.

Phẫu thuật qua đường miệng cho tổn thương khớp sọ và đốt sống được mô tả bởi Goel và cộng sự năm 1994, Harm và cộng sự đã sử dụng đường này tiếp cận mỏm răng đối với trường hợp trật xoay, khối u hoặc nhiễm trùng.

Đường mổ này là đường mổ trực tiếp vào đốt đội và đốt trực nhưng

nguy cơ nhiễm khuẩn cao và nhiều yếu tố nguy cơ khác, do đó đây không phải là đường mổ thường dùng [1],[17],[26],[27].

❖ **Chỉ định**

Các trường hợp trật C1 - C2 do khớp giả mồm răng có can xương không thể kéo nắn trên khung Halo.

Các trường hợp tổn thương viêm, khối u chèn ép mặt trước tủy

❖ **Sơ lược kỹ thuật**

Bệnh nhân nằm ngửa, sử dụng hệ thống vén Mc Garver, bộc lộ mặt trước C1 - C2 lấy bỏ khối chèn ép, lưu ý nới khung 30 phút một lần tránh ứ trệ tĩnh mạch.

❖ **Ưu điểm**

Tiếp cận trực tiếp tổn thương chèn ép, giải phóng can xương

❖ **Nhược điểm**

Trường phẫu thuật hẹp, nguy cơ tai biến do nhiễm trùng, tổn thương khoang hầu họng.



Hình 1.17. Mô tả kỹ thuật phẫu thuật qua đường miệng [27]

1.5.2.2. Vít trực tiếp mồm răng

Kĩ thuật này được Bohler và Nakanishi tiên hành thực hiện vào năm 1982, vít được đặt từ bờ dưới của C2 qua thân, đường gãy để néo ép mồm răng. Etter và cộng sự mô tả kĩ thuật vít trực tiếp đường trước có sử dụng hệ thống vít rỗng nòng. Kỹ thuật này có tỷ lệ liền xương 80 - 90% [17].

❖ **Chỉ định**

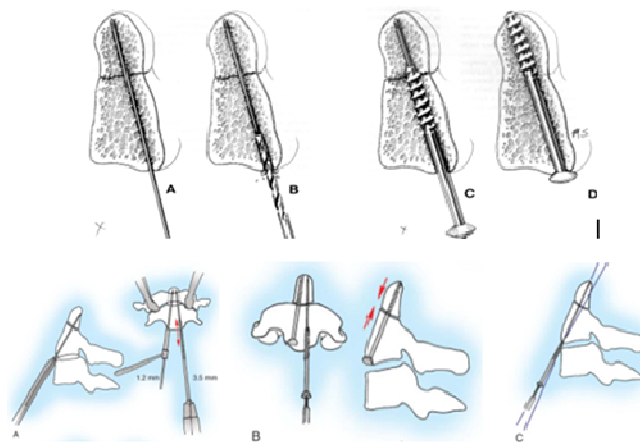
Gãy mỏm răng không di lệch, đường gãy từ trước ra sau.

❖ **Chống chỉ định**

Các trường hợp trật C1 - C2, gãy mỏm răng di lệch, đứt dây chằng ngang
Các trường hợp tổn thương do u, viêm..

❖ **Sơ lược kỹ thuật**

Bệnh nhân nằm ngửa, cổ uốn, rạch da đường ngang C5, bộc lộ lên đĩa đệm C2 - C3. Vít đặt ở bờ trước dưới thân C2 ở giữa nếu đặt 1 vít, hai bên cách đường giữa 3 - 4mm nếu đặt hai vít. Quá trình khoan tạo đường vào và bắt vít dưới hướng dẫn C.arm hai bình diện ngang và trước sau. Đeo Collar cổ cứng hỗ trợ 4 - 6 tuần.



Hình 1.18. Mô tả kỹ thuật vít trực tiếp mỏm răng [17]

❖ **Ưu điểm**

Tỷ lệ liền xương của phương pháp này 80 - 90%, đảm bảo chức năng vận động cột sống cổ cao.

❖ **Nhược điểm**

Chỉ định của phương pháp này hẹp, yêu cầu trang thiết bị và kỹ thuật cao, khó ứng dụng rộng rãi.

1.5.2.3. Phẫu thuật đường cổ trước Mc Afee

Thập niên 1940, Lahey và Warren sử dụng đường mổ cổ trước bên trong điều trị túi thừa thực quản. Năm 1953, Johnson, Hillman và Southwick mô tả và nêu lên tầm quan trọng của đường mổ này trong tiếp cận các tổn thương cột sống cổ cao. Năm 1959, Robinson thực hiện ca mổ đầu tiên sử dụng đường mổ cổ trước bên vào sau hầu, sau đó McAfee đã tổng kết 17 trường hợp tổn thương vùng cột sống cổ cao [1],[17].

❖ Chỉ định

Các tổn thương chèn ép tủy từ phía trước: u, viêm...

❖ Sơ lược kỹ thuật

Bệnh nhân nằm ngửa, cổ uốn, rạch da hình chữ T với đường ngang dưới hàm và đường dọc bờ ngoài cơ ức đòn chũm. Bộc lộ mặt trước C1 - C2 lấy bỏ khối chèn ép, ghép xương cổ trước. Đeo Collar cổ cứng hỗ trợ 4 - 6 tuần.

❖ Ưu điểm

Lấy bỏ được nguyên nhân chèn ép phá bỏ can xương.

❖ Nhược điểm

Nguy cơ tổn thương vùng hầu họng, thần kinh hạ thiệt và rò tuyến nước bọt.

1.5.2.4. Vít qua khớp lồi trước

Barbour mô tả kỹ thuật này lần đầu tiên năm 1971. Sau đó Koller tiếp tục thực hiện kỹ thuật này năm 2006. Tuy nhiên kỹ thuật này không được áp dụng rộng rãi [1],[17].

❖ Chỉ định

Các trường hợp chấn thương: Vỡ C1 mất vững, gãy mỏm răng, trật C1 - C2. Các trường hợp bệnh lý: trật C1 - C2 do viêm khớp dạng thấp, tật lồng đáy sọ...

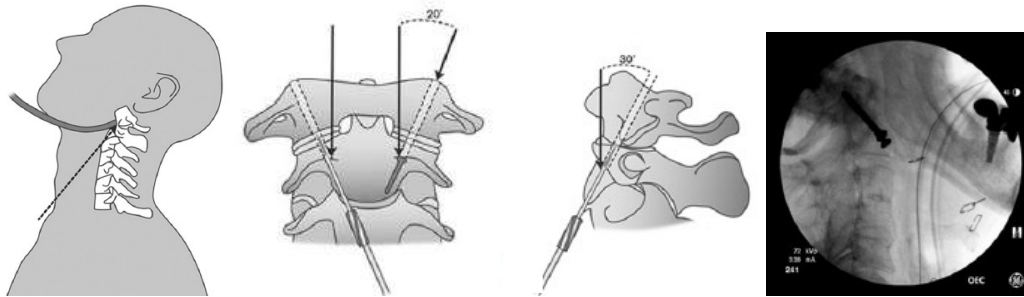
Thất bại khi phẫu thuật lối sau.

❖ **Chống chỉ định**

Các trường hợp phá hủy hoàn toàn thân đốt sống do u, lao, nhiễm trùng..

❖ **Sơ lược kỹ thuật**

Bệnh nhân nằm ngửa, cổ ưỡn, rạch da đường dọc cơ ức đòn chũm. Bộc lộ diện khớp C1 - C2, vị trí vít ở mặt trước thân C2 dưới khớp C1 - C2 4mm chệch lên trên và ra ngoài 20 độ, hướng từ trước ra sau góc 10 -25 độ. Quá trình khoan tạo đường vào và bắt vít dưới hướng dẫn C.arm hai bình diện ngang và trước sau. Đeo Collar cổ cứng hỗ trợ 4 - 6 tuần.



Hình 1.19. Mô tả kỹ thuật vít qua khớp đường trước [17]

❖ **Ưu điểm**

Thường áp dụng khi các phương pháp cố định lối sau thất bại.

Giảm nguy cơ tổn thương tủy sống, rễ thần kinh và động mạch đốt sống

❖ **Nhược điểm**

Không ghép được xương lối sau, nguy cơ tổn thương thần kinh hạ thiết, thực quản...

1.5.3. Các phương pháp phẫu thuật cột sống cổ cao lối sau

Các phương pháp phẫu thuật cột sống cổ cao lối sau được nghiên cứu và ứng dụng trên lâm sàng phổ biến hơn lối trước do phẫu thuật lối trước có trường phẫu thuật hẹp, nguy cơ tai biến, nhiễm trùng cao.

1.5.3.1. Các phương pháp buộc vòng cung sau C1 - C2

❖ Chỉ định

Áp dụng trong các trường hợp gãy mỏm răng đơn thuần, trật C1 - C2.

❖ Chống chỉ định

Các trường hợp cung sau C1 - C2 không còn nguyên vẹn như: vỡ C1, gãy Hangman.

Trường hợp bệnh nhân cao tuổi, loãng xương.

❖ Sơ lược kỹ thuật

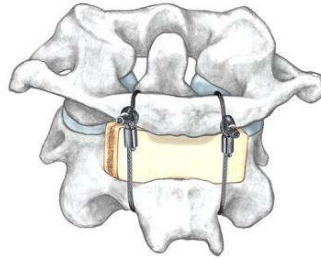
Bệnh nhân nằm sấp, cố định đầu, bộc lộ cung sau C1 và C2 cách đường giữa không quá 2cm, luồn chỉ thép hoặc chỉ titan qua cung sau C1 - C2 có ghép xương chậu hoặc xương đồng loài. Sau mổ cố định bằng collar cứng hoặc khung Halo hỗ trợ 4 - 6 tuần.

❖ Ưu và nhược điểm

- ***Ưu điểm:*** đơn giản dễ áp dụng, tỷ lệ tai biến thấp, có thể áp dụng ở nhiều trung tâm.
- ***Nhược điểm:*** không có khả năng nắn chỉnh, dễ di lệch khi chuyển động xoay, tỷ lệ liền xương kém nếu không có khung cố định ngoài hỗ trợ.

❖ Kỹ thuật buộc vòng Mixter và Osgood

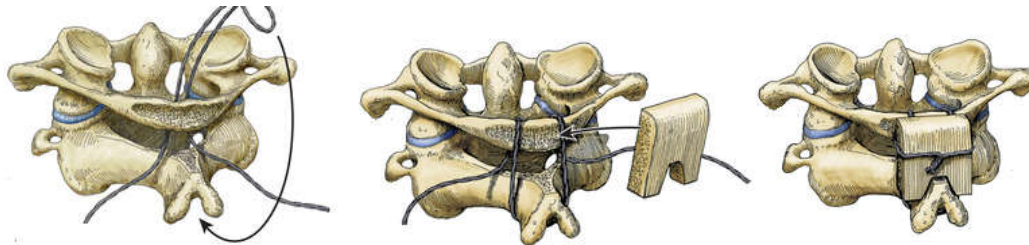
Năm 1910, Mixter và Osgood lần đầu tiên làm phẫu thuật buộc vòng trên bệnh nhân bị gãy mỏm răng. Sau đó là một loạt các kỹ thuật khác nhau được các tác giả thực hiện từ đường mổ phía sau. Ryerson và Christopher sử dụng chỉ thép, Judet dùng da hay cân bảo quản trong Cialit, các tác giả sau này dùng chỉ Lin, chỉ Nylon, cáp Titan.



Hình 1.20. Mô tả kỹ thuật buộc vòng Mixter và Osgood [4]

❖ **Kỹ thuật Gallie**

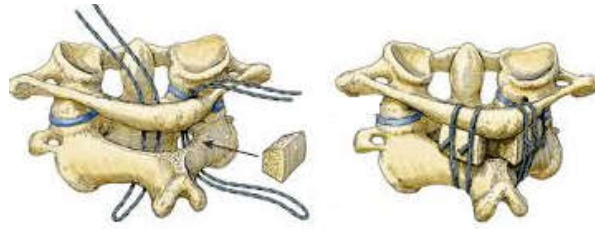
Năm 1939, Gallie lần đầu tiên mô tả kỹ thuật buộc cung sau cổ định C1 - C2. Mảnh xương ghép được tạo hình chữ H để hạn chế di lệch khi cúi và uốn, tuy nhiên nó lại cố định kém khi chuyển động xoay. Tỷ lệ không liền xương của kỹ thuật Gallie là 25%.



Hình 1.21. Buộc vòng cung sau theo Gallie [4]

❖ **Kỹ thuật Brooks - Jenkins**

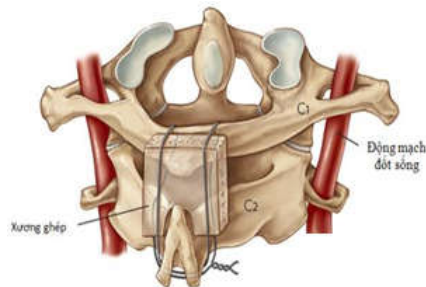
Được Brooks - Jenkins ứng dụng năm 1978, kỹ thuật này sử dụng 2 mảnh xương tự thân đặt vào 2 bên của đường giữa C1 - C2, buộc vào cung sau hoặc dùng hệ thống móc nối giữa bờ trên cung sau C1 và bờ dưới cung sau C2. Kỹ thuật này hạn chế di lệch khi chuyển động xoay tốt hơn kỹ thuật Gallie tuy nhiên do phải luôn chỉ thép sát tủy sống nhiều lần nên nguy cơ tổn thương tủy cao hơn. Tỷ lệ liền xương của kỹ thuật này lên tới 93% nhưng với điều kiện phải có khung Halo hỗ trợ sau mổ 6 - 8 tuần.



Hình 1.22. Mô tả kỹ thuật Brook và Jenkins [1]

❖ **Kỹ thuật Sonntag**

Kỹ thuật này được Sonntag cải tiến từ kỹ thuật Gallie: chỉ thép luôn thêm một vòng ở mặt dưới xương ghép và nút chỉ đặt ở sát gai sau C2. Kỹ thuật này ưu điểm hơn kỹ thuật Gallie đó là hạn chế được một phần di lệch khi chuyển động xoay. Tỷ lệ liền xương của kỹ thuật này lên tới 97% nhưng với điều kiện phải có khung Halo hỗ trợ sau mổ 6 - 8 tuần [1],[4],[17],[20].



Hình 1.23. Buộc vòng kiểu Sonntag [1]

1.5.3.2. Phẫu thuật vít khối bên C1, vít qua cuống C2

Năm 1994, Goel và Laheri đã ứng dụng kỹ thuật bắt vít khối bên C1 và vít C2. Đến năm 2000, Harms và Melcher đã phổ biến kỹ thuật vít khối bên C1 và vít qua cuống C2, các nghiên cứu sau đó đã chứng minh đây là phương pháp có độ an toàn, tỷ lệ liền xương cao và yếu tố cơ sinh học ổn định. Tuy nhiên kỹ thuật này có nhược điểm là nguy cơ chảy máu do tổn thương đám rối quanh C1 - C2. Vì vậy đến năm 2002, Resnick và Benzel đã cải tiến phương pháp Harms: Vít khối bên C1 qua cung sau và vít qua cuống C2. Ngoài ra còn

nhiều kỹ thuật cải tiến khác như: vít qua eo C2, vít qua cung sau C2 [1],[5],[17].

❖ **Chỉ định**

Các trường hợp chấn thương: Vỡ C1 mất vững, gãy mỏm răng, trật C1 - C2

Các trường hợp bệnh lý: trật C1 - C2 do viêm khớp dạng thấp, tật lồng đáy sọ...

❖ **Chống chỉ định**

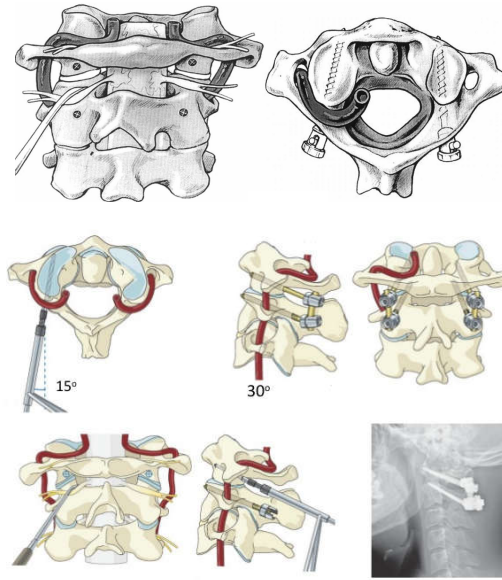
Các trường hợp tổn thương u, lao phá hủy đốt sống hoàn toàn.

❖ **Sơ lược kỹ thuật**

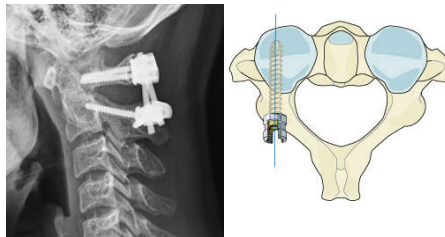
Bệnh nhân nằm sấp, đầu cúi, bộc lộ sang hai bên xác định khối bên C1 và bờ ngoài C2. Vít khối bên C1: điểm nối cung sau C1 và bờ dưới khối bên C1. Vít qua cuống C2: điểm cắt của đường thẳng đứng dọc chia đôi eo và đường ngang chia đôi cung sau. Ghép xương liên cung sau C1 - C2: xương tự thân hoặc đồng loài. Sau mổ đeo Collar hỗ trợ 4 - 6 tuần.

Tùy theo biến đổi giải phẫu trên từng bệnh nhân mà có các biến đổi kỹ thuật bắt vít khối bên C1 và cuống C2 khác nhau:

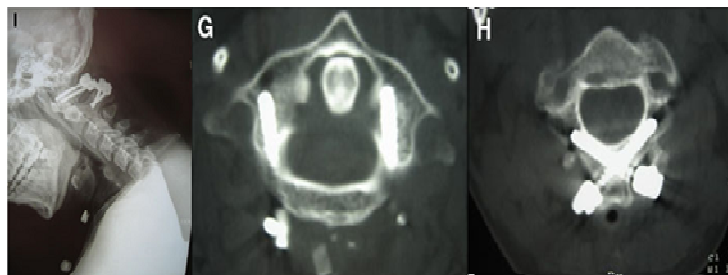
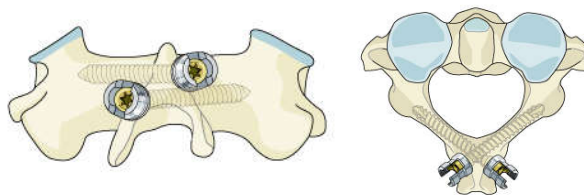
- Vít C1 qua cung sau: do Resnick và Benzel đề xuất năm 2001, điểm vào khối bên C1 nằm trên cung sau C1, hạn chế được nguy cơ mất máu và đau mãn tính vùng chẩm. Tuy nhiên với các bệnh nhân có chiều cao cung sau C1 nhỏ hơn 4mm khó áp dụng kỹ thuật này [6].
- Vít qua eo C2: áp dụng trong các trường hợp bất thường động mạch đốt sống đoạn qua C2 như: động mạch cưỡi ngựa, cuống C2 nhỏ. Tuy nhiên vít qua eo C2 có lực nhỏ thấp hơn và không vững chắc bằng vít qua cuống C2 [1].
- Vít qua cung sau C2: được Wright áp dụng lần đầu năm 2004, phương pháp này hạn chế tối đa nguy cơ gây tổn thương động mạch đốt sống. Tuy nhiên nó có nguy cơ gây tổn thương tủy sống, không áp dụng được với các trường hợp cung sau mỏng, lực nhỏ vít thấp [1],[5],[17].



Hình 1.24. Mô tả kỹ thuật Harms [1]



Hình 1.25. Mô tả kỹ thuật vít qua eo C2 [1]



Hình 1.26. Mô tả kỹ thuật vít qua cung sau [24]

❖ ***Ưu và nhược điểm***

- ***Ưu điểm***: đây là phương pháp cố định vững chắc cấu trúc C1 - C2, chống được di lệch khi chuyển động cúi, uốn và chuyển động xoay mà không cần hỗ trợ khung cố định ngoài. Tỷ lệ liền xương cao: Harms và Melcher có tỷ lệ liền xương 100%, theo Goel tỷ lệ liền xương 100% [25].
- ***Nhược điểm***: nguy cơ mất máu do phẫu tích gây tổn thương đám rối tĩnh mạch C1 – C2, đau vùng chẩm mạn tính do tổn thương rễ C2.

1.5.3.3. Vít qua khớp C1 - C2 đường sau

Năm 1979, Magerl và Jeannerett lần đầu tiên ứng dụng kỹ thuật vít qua khớp điều trị cho bệnh nhân chấn thương mất vững C1 - C2. Từ đó đến nay đã có nhiều trung tâm phẫu thuật trên thế giới áp dụng kỹ thuật này để điều trị cho các bệnh nhân chấn thương và bệnh lý có mất vững cấu trúc C1 - C2 .

❖ ***Chỉ định***

Các trường hợp chấn thương: Vỡ C1 mất vững, gãy mỏm răng, trật C1 - C2

Các trường hợp bệnh lý: trật C1 - C2 do viêm khớp dạng thấp, tụt lòng đáy sọ...

❖ ***Chống chỉ định***

Các trường hợp phá hủy hoàn toàn thân đốt sống do u, lao, nhiễm trùng..

Các trường hợp có bất thường động mạch đốt sống

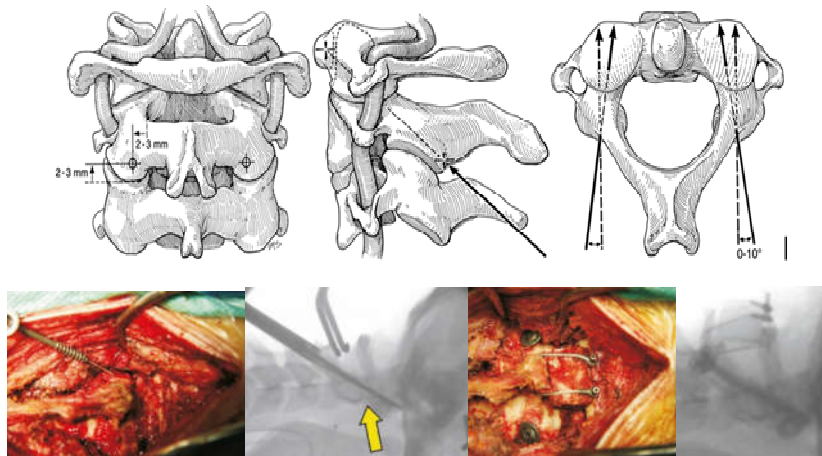
Bệnh nhân quá béo hoặc có gù cột sống kèm theo.

❖ ***Sơ lược kỹ thuật***

Bệnh nhân nằm sấp, tư thế đầu trung gian, bộc lộ từ ụ chẩm ngoài đến gai sau C7. Điểm bắt vít: phía trên diện khớp C2 - C3 khoảng 2 mm, phía ngoài đường khớp C2 - C3 từ 2-3 mm. Hướng vít theo chiều trước sau về phía cung trước C1, chệch trong góc 0 - 10 độ so với mặt phẳng đứng dọc. Ghép xương liền cung sau C1 - C2 bằng xương tự thân hoặc đồng loài. Sau mổ đeo

Collar cứng hỗ trợ 4 - 6 tuần.

Hiện nay, nhằm tăng khả năng ổn định về mặt cơ sinh học các tác giả thường kết hợp vít qua khớp với buộc vòng cung sau C1 - C2 [1],[17],[21].



Hình 1.27. Mô tả kỹ thuật vít qua khớp [17]

❖ Ưu điểm

Loại bỏ hoàn toàn chuyển động xoay, tỷ lệ liền xương cao: Margel tỷ lệ liền xương 100% (n=12), Madawi tỷ lệ liền xương 86,9% (n=61), Dickman tỷ lệ liền xương 98,2% (n=121) [21],[25].

❖ Nhược điểm

Không thể áp dụng trong các trường hợp có bất thường động mạch đốt sống, cuống C2 hẹp (khoảng 20% các trường hợp). Tỷ lệ tổn thương tủy sống và nhiễm trùng là 10%, vít sai vị trí 15%, tổn thương động mạch đốt sống 2 - 5%, vít thất bại 17%.

Các trường hợp béo phì, gù cột sống khó áp dụng kỹ thuật do nguy cơ vít sai vị trí cao

Đường rạch da và phẫu tích rộng: mất máu, đau sau mổ, hạn chế vận động.

1.5.2.4. Nẹp cổ chẩm

Được đề cập cách đây 40 năm, ban đầu chỉ là buộc ghép xương phía sau cổ chẩm. Sau đó được Newman và Sweetman hoàn thiện vào năm 1969. Đây là kỹ thuật cố định vững chắc và có tỷ lệ liền xương cao 97 - 100% [1],[4],[17].

❖ Chỉ định

Các trường hợp mất vững C1 - C2 do chấn thương hoặc bệnh lý
Vỡ lồi cầu chẩm loại 3 theo phân loại Anderson- Montesano

❖ Chống chỉ định

Các trường hợp có khuyết sọ, dị tật xương sọ vùng chẩm

❖ Sơ lược kỹ thuật

Bệnh nhân nằm sấp, đầu trung gian, bộc lộ xương vùng chẩm và bờ ngoài đốt sống cổ. Hệ thống nẹp vít gồm hai phần: phần chẩm và phần cổ. Ghép xương vùng cổ chẩm. Sau mổ đeo nẹp Collar cứng hỗ trợ 4 - 6 tuần.

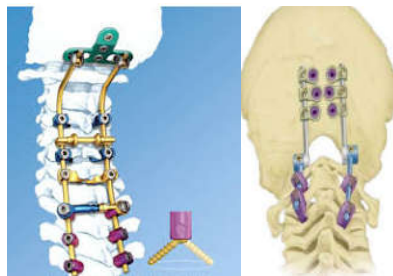
❖ Ưu điểm

Cố định vững chắc, tỷ lệ liền xương cao: theo Dickman tỷ lệ liền xương 97 - 100%.

❖ Nhược điểm

Mất hoàn toàn chức năng vùng cột sống cổ cao: xoay, cúi, uốn...

Không thể áp dụng trong các trường hợp dị tật vùng xương sọ.



Hình 1.28. Nẹp cổ chẩm [17]

CHƯƠNG 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu gồm 66 bệnh nhân được chẩn đoán xác định chấn thương mắt vững C1 - C2 và được phẫu thuật vít khối bên C1 qua cung sau, vít qua cuống C2 trong thời gian nghiên cứu (1/1/2014 - 31/12/2016) tại Khoa phẫu thuật cột sống Bệnh viện Hữu Nghị Việt Đức.

2.1.1. Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân

Các bệnh nhân được thăm khám lâm sàng tỉ mỉ, có chẩn đoán hình ảnh cần thiết (XQ, CLVT, CHT) để chẩn đoán xác định chấn thương mắt vững C1 - C2:

❖ Chẩn đoán:

- Lâm sàng: BN có biểu hiện đau cột sống cổ, hạn chế vận động.
- Chẩn đoán hình ảnh:
 - Gãy mỏm răng loại 2
 - Trật C1 - C2
 - Vỡ C1 loại 2 có chỉ số Spence > 6.9 mm trên phim CLVT hoặc có đứt dây chằng ngang trên phim cộng hưởng từ.
- ❖ Bệnh nhân được phẫu thuật thống nhất một phương pháp là vít khối bên C1 qua cung sau, vít qua cuống C2 ghép xương đồng loài liên cung sau C1 - C2.
- ❖ Bệnh nhân được theo dõi và đánh giá kết quả sau mổ khi bệnh nhân ra viện và có kết quả tái khám lại một trong các thời điểm khám lại theo nghiên cứu.
- ❖ Không phân biệt giới tính, tuổi.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- Những bệnh nhân có các bệnh mạn tính ảnh hưởng tới kết quả phẫu thuật như: suy tim, bệnh lý mạch vành, suy gan, suy thận, viêm cột sống dính khớp... ảnh hưởng đến kết quả nghiên cứu.
- Những bệnh nhân chấn thương kèm theo các tổn thương nặng có nguy cơ gây tử vong hoặc khó đánh giá kết quả phẫu thuật như: chấn thương sọ não nặng, chấn thương lồng ngực, dập nát chi thể ...
- Có các tổn thương ung thư hay lao.
- Bệnh nhân có biểu hiện tâm thần, không tuân thủ quy trình điều trị, không tuân thủ quy trình theo dõi tập luyện sau mổ
- Không có đầy đủ hồ sơ nghiên cứu.

2.2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu, thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thiết kế theo phương pháp nghiên cứu tiền cứu, mô tả lâm sàng có can thiệp không có nhóm chứng, đánh giá kết quả trước và sau điều trị của từng bệnh nhân.

Nghiên cứu được tiến hành tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức trong khoảng thời gian từ tháng 1 năm 2014 tới tháng 1 năm 2017.

2.2.2. Chọn mẫu và cỡ mẫu

Sử dụng phương pháp chọn mẫu toàn bộ, lựa chọn tất cả các BN đủ tiêu chuẩn trong thời gian nghiên cứu, đến khám và điều trị tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức trong khoảng thời gian từ tháng 1 năm 2014 tới tháng 1 năm 2017. Tổng cộng 66 BN đủ tiêu chuẩn được lựa chọn đưa vào nghiên cứu.

2.2.3. Các bước tiến hành

2.2.3.1. Phương pháp thu thập số liệu

Tất cả các thông tin nghiên cứu được thu thập theo một mẫu bệnh án nghiên cứu thống nhất:

+ Trực tiếp hỏi bệnh, thăm khám và đánh giá bệnh nhân trước mổ theo bệnh án mẫu nghiên cứu.

+ Quan sát và đánh giá các phương pháp chẩn đoán hình ảnh.

+ Tham gia mổ và điều trị bệnh nhân sau mổ

+ Trực tiếp hỏi bệnh và đánh giá tình trạng bệnh nhân sau mổ theo bệnh án mẫu nghiên cứu: Hầu phẫu ngày thứ 7, 3 tháng và thời điểm trước báo cáo.

+ Gửi thư mời bệnh nhân đến khám lại tại khoa Phẫu thuật cột sống, có kèm theo bộ câu hỏi đánh giá (thang điểm JOA, NDI, VAS, ASIA) và yêu cầu bệnh nhân đánh giá và gửi lại.

+ Đánh giá bệnh nhân sau mổ: lâm sàng, XQ qui ước, chụp cắt lớp vi tính sau mổ, XQ cột sống cổ tư thế cúi và ưỡn tối đa khi khám lại .

+ Nếu bệnh nhân không trực tiếp đến khám lại chúng tôi sẽ liên hệ qua điện thoại, gửi thư hoặc trực tiếp khám tại nhà.

2.2.3.2. Nội dung nghiên cứu

Bước 1: Thu thập thông tin trước mổ

*** Đặc điểm chung BN**

- Họ tên
- Tuổi BN khi mổ: Đánh giá tuổi theo năm dương lịch, tính trung bình, lứa tuổi thường gặp.
- Giới: thống kê tỷ lệ bị bệnh ở nam và nữ.
- Nghề nghiệp: mối liên quan giữa nghề nghiệp và tình trạng bệnh.
- Thời gian: từ khi bị tai nạn đến khi nhập viện
- Sơ cứu ban đầu: bệnh nhân có được cố định cột sống cổ bằng collier cứng sau khi tai nạn hay không?

*** Đặc điểm lâm sàng**

- Nguyên nhân chấn thương: Phát hiện qua khai thác bệnh sử, khai thác nguyên nhân và cơ chế chấn thương. Thăm khám lâm sàng đánh giá các

tổn thương theo bệnh án mẫu.

➤ Đánh giá lâm sàng

- Triệu chứng cơ năng: đau cột sống cổ hoặc đau vùng cổ chẩm, cứng gáy, hạn chế vận động cổ.
- Triệu chứng toàn thân: Mạch, huyết áp, nhịp thở, kiêu thở.
- Triệu chứng thực thể: Đánh giá tình trạng vận động, cảm giác, cơ tròn.

- Rối loạn cảm giác: tê bì ở đầu ngón tay, bàn tay, tê bì thân mình và chân.
- Rối loạn vận động: đánh giá dựa theo thang điểm cơ lực của Hội chẩn thương chính hình Mỹ.
- Rối loạn cơ tròn: rối loạn đại tiểu tiện bao gồm: tiểu không tự chủ, tiểu khó hoặc bí tiểu hoàn toàn phải đặt sonde tiểu.
- Rối loạn phản xạ: tăng phản xạ gân xương tứ chi.
- Rối loạn dáng đi, dấu hiệu teo cơ bàn tay, cơ tứ chi.

➤ Đánh giá tổn thương thần kinh theo thang điểm ASIA của Hiệp hội tủy sống Mỹ (*Có phụ lục kèm theo*)

➤ Đánh giá chỉ số giảm chức năng cột sống cổ theo thang điểm NDI (*Có phụ lục kèm theo*). Phân chia mức độ giảm chức năng cột sống cổ theo Howard - Vernon

- NDI < 10%: Không ảnh hưởng, BN tự sinh hoạt, lao động, hoạt động giải trí bình thường.
- NDI 10 - 30%: Mức độ nhẹ, BN cảm thấy đau cột sống cổ nhẹ, các hoạt động chăm sóc bản thân, lao động, giải trí bị ảnh hưởng nhẹ.
- NDI 30 - 50%: Mức độ trung bình, đau cột sống cổ là vấn đề chính của bệnh nhân, BN cảm thấy khó khăn trong sinh

hoạt, lao động và hoạt động giải trí.

- NDI 50 - 70%: Mức độ nặng, đau cột sống cổ ảnh hưởng sâu sắc đến sinh hoạt và lao động của bệnh nhân.
 - NDI > 70%: Giảm chức năng hoàn toàn, BN có thể phải nằm tại chỗ hoặc cảm thấy đau đớn quá mức cần thiết phải có sự chăm sóc đặc biệt.
- Đánh giá mức độ tổn thương tùy theo thang điểm JOA bản sửa đổi năm 1994 của Hội chấn thương chỉnh hình Nhật Bản (*Có phụ lục kèm theo*).
- Đánh giá mức độ hồi phục tùy RR (recovery rate) tại thời điểm sau mổ 3 tháng và khi khám lại gần nhất.
- Tỷ lệ hồi phục hội chứng tủy cổ (Recovery rate) được tính theo công thức: $RR = (JOA \text{ sau mổ} - JOA \text{ trước mổ}) / (17 - JOA \text{ trước mổ}) \times 100$.
- Với $RR \geq 75\%$: rất tốt, $75\% > RR \geq 50\%$: tốt, $50\% > RR \geq 20\%$: trung bình, $RR < 20\%$: xấu.
- Đánh giá mức độ đau theo thang điểm VAS: Là thang điểm được chấm theo mức độ đau từ 0 - 10 điểm, bệnh nhân tự đánh giá với câu hỏi: Ông (bà) đau cột sống cổ như thế nào?



Hình 2.1. Thang điểm đánh giá mức độ đau

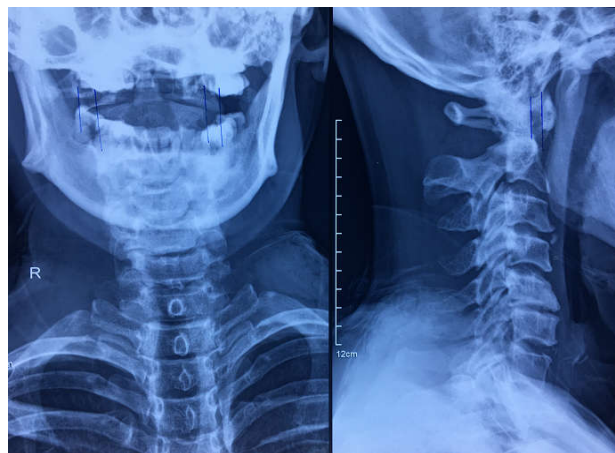
*** Đặc điểm cận lâm sàng**

- ✓ Tất cả bệnh nhân đều được chụp
 - XQ cột sống cổ thường quy: Tư thế thẳng, nghiêng, thẳng há miệng.

- CLVT đa dây, tiêm thuốc cản quang và dựng hình động mạch đốt sống
- Cộng hưởng từ 1.5 Tesla
- ✓ XQ cột sống cổ thường quy:
 - Tư thế thẳng, nghiêng, thẳng há miệng.
 - Đánh giá ban đầu tổn thương khối bên, cung trước, cung sau C1, mòm răng, thân đốt sống, cung sau C2, diện khớp C1 - C2.
 - Đo chỉ số Spence trên XQ thẳng tư thế há miệng: tổng khoảng cách bờ ngoài khối bên C1 tới bờ ngoài thân C2
 - Chỉ số ADI trên XQ tư thế nghiêng: Khoảng cách bờ sau cung trước C1 đến bờ trước mòm răng.



Hình 2.2. XQ tư thế thẳng há miệng và nghiêng
Mã bệnh án: M53/51249



Hình 2.3. Đo chỉ số Spence và ADI
Mã bệnh án: M53/47127

- Với các tổn thương mạn tính, nghi ngờ khớp giả: chụp XQ cột sống cổ tư thế cúi tối đa và uốn tối đa đánh giá sự di động của C1 và C2.



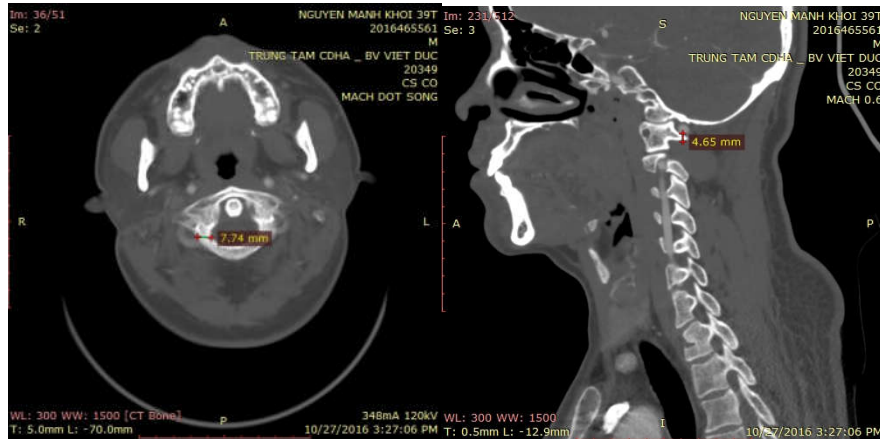
Hình 2.4. XQ tư thế cúi và uốn tối đa

Mã bệnh án: M53/38826

✓ CLVT đa dây:

- Tất cả các bệnh nhân được chụp CLVT bằng máy Siemens 64 dây, tiêm thuốc cản quang và dựng hình động mạch đốt sống trước và sau phẫu thuật. Chiều dày lát cắt ngang (axial) là 1mm, mở cửa sổ xương C 450HU W 1500HU. Dựng hình hai chiều (2D) mặt phẳng đứng dọc và mặt phẳng đứng ngang. Dựng hình không gian ba chiều (3D) xoay hình trong không gian.
- Các hình ảnh chụp CLVT được in phim và in đĩa cứng. Đo các chỉ số do học viên tiến hành phối hợp với bác sĩ chuyên khoa chẩn đoán hình ảnh thực hiện trên máy tính sử dụng phần mềm DICOM đi theo máy 64 lát cắt do hãng Siemens sản xuất.
- Đo chiều cao (lát cắt Sagittal chiều cao cung sau tại vị trí bắt vít) và chiều rộng (lát cắt Axial chiều rộng cung sau C1 tại vị trí bắt vít) của cung sau C1 đánh giá khả năng bắt vít qua cung sau C1 (đường kính vít 3.5mm), đo đường kính ngang và trước sau của khối bên C1 (lát cắt Axial) dự kiến chiều dài vít. Khảo sát

góc bắt vít lý tưởng và chiều dài vít an toàn khỏi bên C1 qua cung sau theo phương pháp của Resnick và Benzel. Đo góc chệch trong hướng bắt vít khối bên C1 qua cung sau: đường nối điểm vào - điểm giữa khối bên C1 so với mặt phẳng đứng dọc



Hình 2.5. Đo chiều cao và chiều rộng của cung sau C1 tại vị trí bắt vít

Mã bệnh án: M53/48525



Hình 2.6. Góc bắt vít lý tưởng và chiều dài vít

Mã bệnh án: M53/37296

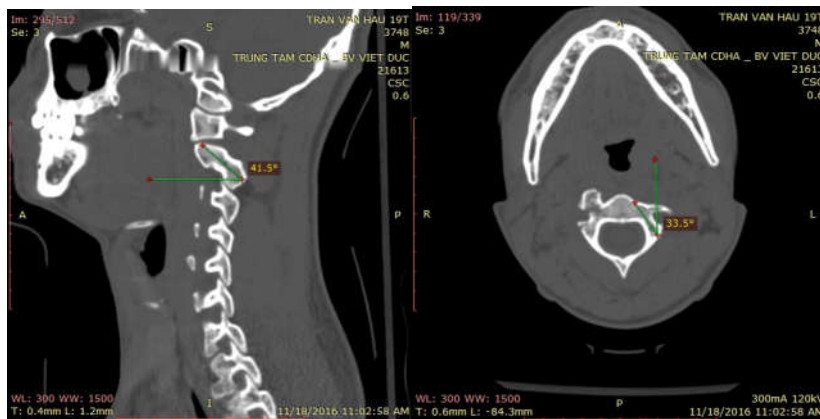
- Đánh giá đường kính cuống C2 (đo trên lát cắt Axial vị trí giữa cuống), chiều dài từ vị trí bắt vít đến cung trước C2, đo góc chệch hướng lên trên và vào trong của vít qua cuống C2:



Hình 2.7. Đo đường kính cuống C2 và chiều dài vít dự kiến

Mã bệnh án: M53/4422

- Góc chệch hướng lên trên: đường nối điểm vào - điểm giữa cuống C2 so với mặt phẳng đứng ngang trên lát cắt đứng dọc Sagittal.
- Góc chệch vào trong: đường nối điểm vào - điểm giữa cuống C2 so với mặt phẳng đứng dọc trên lát cắt Axial.



Hình 2.8. Góc hướng vào trong và chệch trên cuống C2

Mã bệnh án: M53/51446

- Đánh giá tình trạng động mạch ống sống: đường đi, các bất thường giải phẫu, liên quan động mạch đốt sống so với vị trí bắt vít, đánh giá vị trí bắt vít C1 - C2 hướng vít và góc chệch.

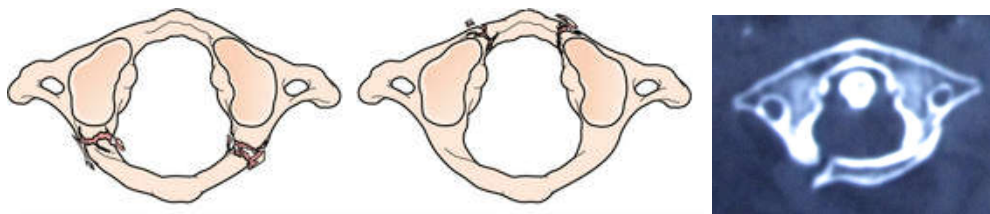
- Đánh giá tổn thương và phân loại tổn thương giải phẫu C1 - C2.
- Chỉ số ADI: khoảng cách từ bờ trước của mỏm răng tới bờ sau cung trước của C1: chỉ số ADI bình thường người trưởng thành < 3mm, trẻ em < 5mm. Khi chỉ số ADI lớn hơn các trị số trên thì chẩn đoán là mất vững C1 - C2.



Hình 2.9. Mô tả cách đo chỉ số ADI trên phim chụp XQ và CLVT

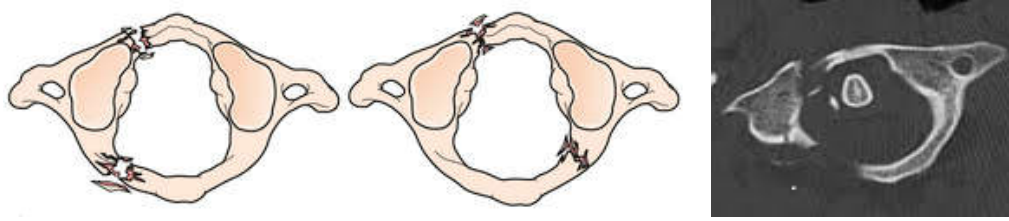
Mã bệnh án: M53/39106

- Phân loại vỡ C1 (theo phân loại Levin và Edwards)
 - Loại 1: vỡ cung sau hoặc cung trước C1 đơn thuần, tổn thương thường gặp nhất, gãy vững, không tổn thương dây chằng ngang.



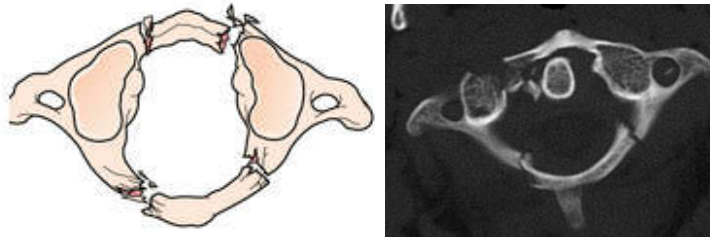
Hình 2.10. Vỡ C1 loại 1 [1]

- Loại 2: gãy kết hợp một cung trước và một cung sau do lực ép thẳng trực phối hợp với nghiêng đầu. Thương tổn ít gặp nhất của vỡ C1. Hậu quả làm bửa một khối bên C1.



Hình 2.11. Vỡ C1 loại 2 [1]

- Loại 3: vỡ vụn C1 (gãy Jefferson). Tổn thương thường gặp sau gãy loại I, cơ chế do lực nén thẳng trục với tư thế đầu trung gian, tổn thương gãy 2 điểm cung trước và 1 hoặc 2 điểm ở cung sau.



Hình 2.12. Vỡ C1 loại 3 [1]

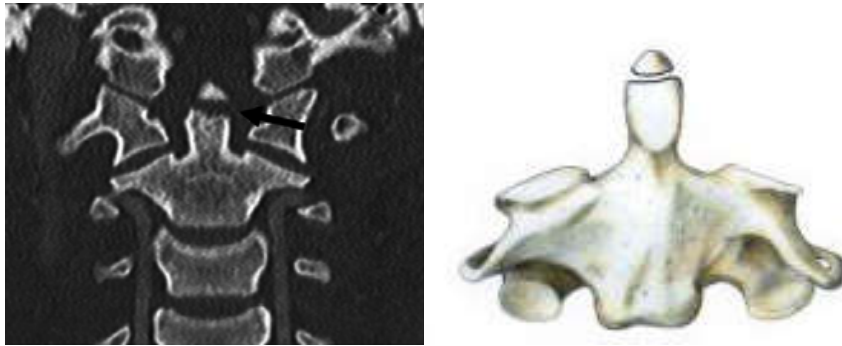
- Chỉ số Spence: là khoảng cách từ bờ ngoài thân đốt sống C2 tới bờ ngoài khối bên C1 hai bên. Chỉ số Spence được sử dụng để gián tiếp chẩn đoán đứt dây chằng ngang: bình thường chỉ số Spence < 6.9mm, khi lớn hơn trị số này chẩn đoán xác định đứt dây chằng ngang.



Hình 2.13. Đo chỉ số Spence trên CLVT

Mã bệnh án: M53/21126

- Phân loại gãy mỏm răng theo Anderson và D'Alonzo:
 - Loại 1: đường gãy chéo qua đỉnh mỏm răng, đây là loại gãy ít gặp, gãy vững điều trị bảo tồn.



Hình 2.14. Hình ảnh gãy mỏm răng loại 1 [1]

- Loại 2: đường gãy qua nền mỏm răng nơi tiếp giáp với thân C2, đây là vị trí cấp máu kém của mỏm răng vì vậy tỷ lệ khớp giả cao (65%), tổn thương mất vững phải can thiệp phẫu thuật.



Hình 2.15. Hình ảnh gãy mỏm răng loại 2

Mã bệnh án: M53/4423

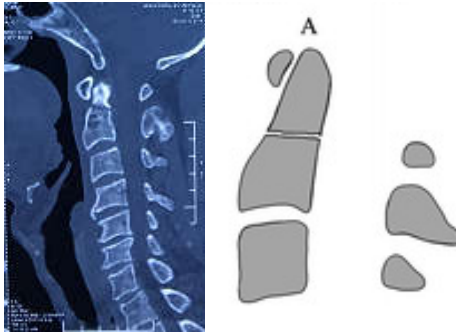
- Loại 3: đường gãy chéo qua thân C2, khả năng liền xương cao, điều trị bảo tồn.



Hình 2.16. Hình ảnh gãy mỏm răng loại 3 [1]

- Phân loại gãy mỏm răng theo Grauer

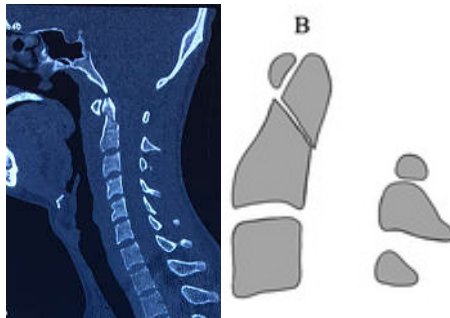
- Loại IIA: đường gãy ngang nền mỏm răng, di lệch dưới 1mm



Hình 2.17. Hình ảnh gãy mỏm răng không di lệch

Mã bệnh án: M53/3858

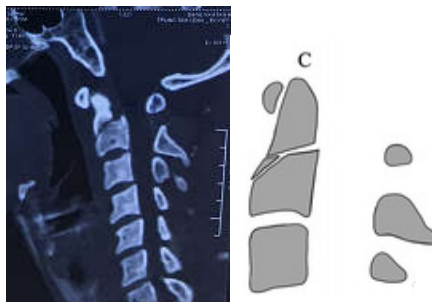
- Loại IIB: đường gãy chéo từ trước ra sau, di lệch trên 1mm



Hình 2.18. Hình ảnh gãy mỏm răng di lệch ra trước

Mã bệnh án: M53/4423

- Loại IIC: đường gãy chéo từ sau ra trước, di lệch trên 1mm



Hình 2.19. Hình gãy mỏm răng di lệch ra sau

Mã bệnh án: M53/39826

- Đánh giá mức độ di lệch của mỏm răng: so sánh tương quan khả năng liền xương sau mổ

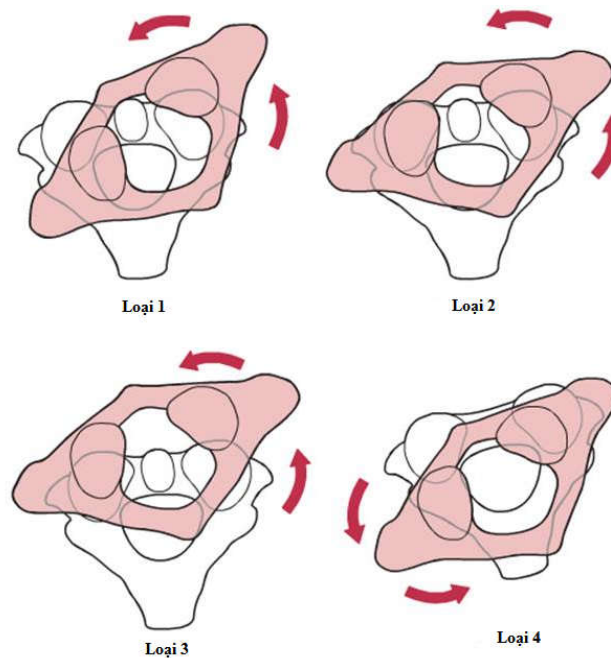


Hình 2.20. Hình ảnh đo mức độ di lệch mỏm răng

Mã bệnh án: M53/46789

- Phân loại trật C1 - C2 theo Fielding:

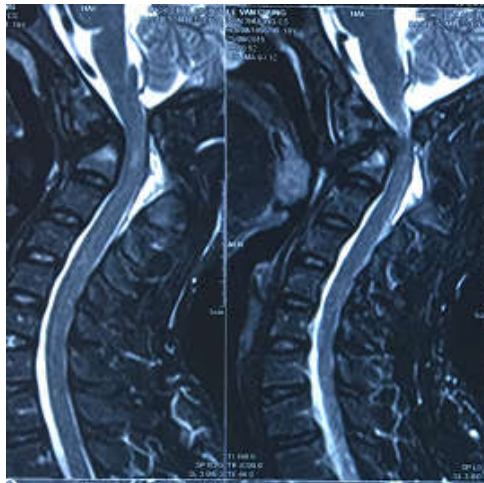
- Loại 1: trật nhẹ diện khớp C1 - C2, chỉ số ADI < 3mm.
- Loại 2: trật C1 ra trước so với C2 kèm theo có đứt dây chằng ngang, chỉ số ADI 3 - 5 mm
- Loại 3: trật C1 ra trước so với C2, đứt dây chằng ngang, dây chằng cánh, chỉ số ADI > 5mm
- Loại 4: trật C1 ra sau so với C2, thường phối hợp gãy mỏm răng hoặc vỡ cung trước C1.



Hình 2.21. Phân loại trật C1 - C2 [1]

✓ Cộng hưởng từ (MRI): được tiến hành cho tất cả các bệnh nhân: đánh giá thương tổn tủy, mức độ hẹp ống sống.

- Đánh giá tổn thương tủy và mức độ hẹp ống sống: tăng tín hiệu trong tủy trên thì T2



Hình 2.22. Đánh giá mức độ tổn thương tủy trên CHT

Mã bệnh án: M53/38826

*** Chỉ định phẫu thuật tổn thương mất vững C1 - C2**

- Vỡ C1: loại 2, chỉ số Spence > 6.9 mm
- Gãy mỏm răng: loại 2
- Trật C1 - C2: chỉ số ADI > 3 mm (người lớn) hoặc > 5mm (trẻ em)

Bước 2: Quy trình phẫu thuật

✓ **Chuẩn bị bệnh nhân trước phẫu thuật**

- Kéo nắn trên khung Halo - Vest với các trường hợp có chỉ định.
- Giải thích kỹ tình trạng bệnh, phương pháp mổ, tai biến, biến chứng, diễn biến bệnh cho bệnh nhân và người nhà. Ký cam đoan trước mổ.
- Cạo tóc vùng chằm đến ụ chằm ngoài, vệ sinh sạch sẽ.

✓ **Quy trình kéo khung Halo - Vest**

- Chỉ định:

- Nắn chỉnh cột sống cổ trong các trường hợp trật C1 - C2 loại 3, loại 4, trật xoay.
- Các trường hợp trật nặng do khớp giả không có sự di động hoặc di động ít C1 - C2 trên phim XQ cúi tối đa và uốn tối đa.



Hình 2.23. Hình ảnh trật C1 - C2 kéo khung Halo

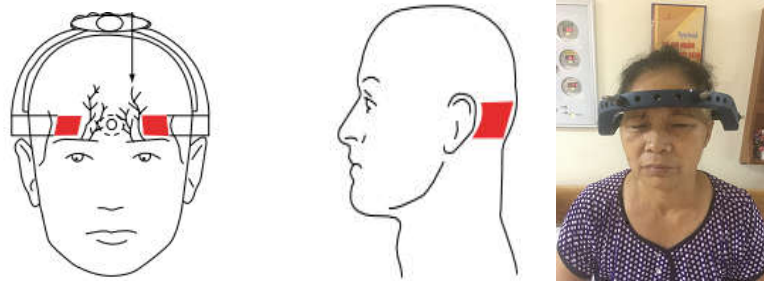
Mã bệnh án: M53/4422

- Chống chỉ định:

- Chấn thương sọ não hoặc khuyết hộp sọ.
- Thận trọng trong các trường hợp: Loãng xương, xương sọ mỏng, trẻ em

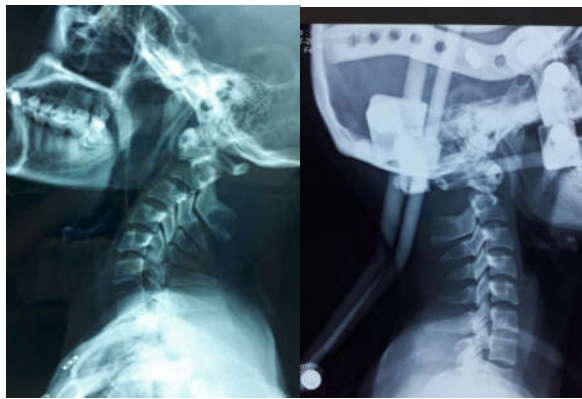
- Các bước tiến hành

- Chọn vòng halo: Đo chu vi đầu ở vị trí giữa, có hai kích cỡ được sử dụng là: Cỡ nhỏ (43 – 56 cm) và cỡ lớn (58 – 66 cm)
- Chuẩn bị vùng bắt đinh cố định: Cạo sạch tóc quanh đầu, đặt vòng halo lên đầu bệnh nhân, sát trùng vị trí đinh, gây tê bằng Lidocain.
- Lựa chọn vị trí đặt đinh: đặt 4 đinh ở vị trí đặt trên cung mày 1 cm và trên tai 1 cm (khu vực màu đỏ)
- Lựa chọn vest cho bệnh nhân bằng cách đo vòng ngực và chiều cao bệnh nhân, mặc vest cho bệnh nhân và kết nối vòng halo với vest bởi hệ thống thanh nối có khả năng tăng giảm chiều cao



Hình 2.24. Vị trí đặt đinh [17]

- Kiểm tra lại các vị trí khớp nối và pin.
- Tiến hành kéo halo: Tăng dần chiều cao giữa vòng halo và áo vest hàng ngày, thời gian kéo trung bình 2 – 3 tuần, chụp kiểm tra thường xuyên nhằm đánh giá hiệu quả nắn chỉnh.



Hình 2.25. Hình ảnh trước kéo và sau kéo khung Halo

Mã bệnh án: M53/31840

- Tai biến, biến chứng:
 - Nhiễm trùng đinh: Sát trùng chân đinh hàng ngày, thay đinh mới.
 - Lỏng đinh
 - Loét tỳ đè
 - Chảy máu vị trí đinh
 - Rách màng cứng
 - Chấn thương sọ não
- Các thông số thu thập:

- Thời gian kéo
- Mức độ nắn chỉnh
- Biến chứng trong kéo

✓ **Các thông số thu thập trong mổ:**

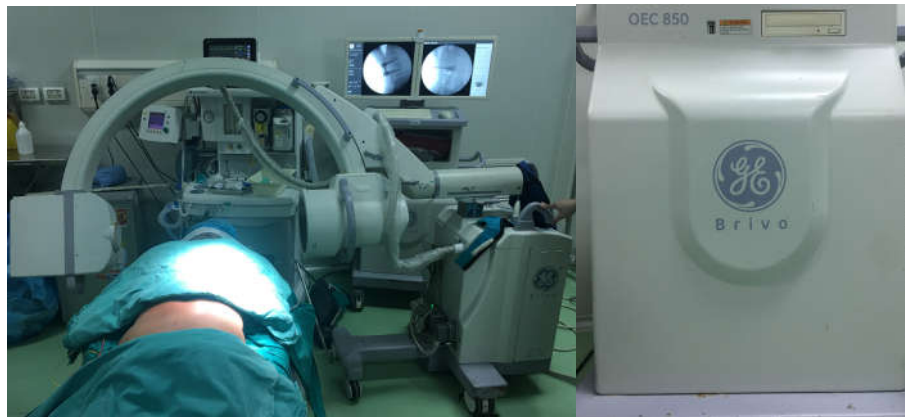
- Thời gian phẫu thuật.
 - Lượng máu mất trong mổ.
 - Chiều dài vít C1 và vít C2.
 - Tai biến, biến chứng ghi nhận trong mổ: tổn thương rễ C2, rách màng cứng, tổn thương động mạch đốt sống, tổn thương đám rối tĩnh mạch C1 - C2, vỡ cung sau C1 do bắt vít.
- ✓ **Yêu cầu dụng cụ phẫu thuật:** Bàn mổ chuyên dụng có thể kiểm tra C.arms cả hai bình diện ngang và trước sau. Máy C.arms trong mổ, kính vi phẫu, khoan mài và mũi khoan mài đường kính 1mm, 2mm, 3mm. Bộ dụng cụ phẫu thuật chuyên khoa là của hãng Stryker Mỹ sản xuất.



Hình 2.26. Bộ dụng cụ phẫu thuật



Hình 2.27. Hệ thống nẹp, vít cột sống cổ lồi sau



Hình 2.28. Máy C.arm trong mổ



Hình 2.29. Khoan mài sử dụng trong mổ

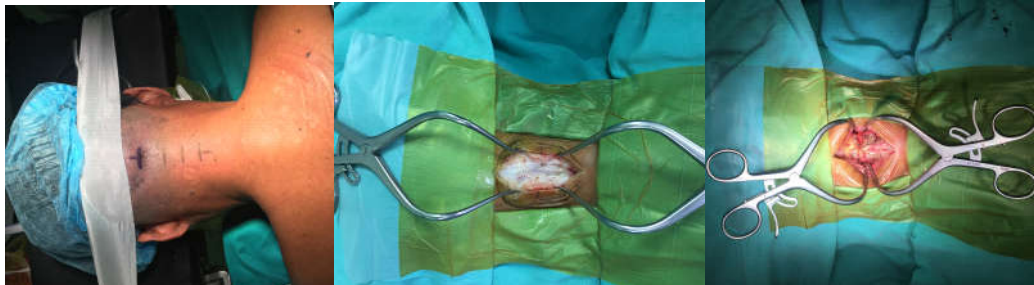
✓ **Phương pháp phẫu thuật vít khối bên C1 qua cung sau, vít qua cuống C2, ghép xương**

- Bệnh nhân gây mê toàn thân, đặt nội khí quản đường mũi hoặc miệng có sử dụng đèn camera hỗ trợ. Sonde dạ dày, che kín mắt bằng optiskin.
- Bệnh nhân được cạo gáy trước mổ, đặt theo tư thế nằm sấp có đệm gối kê ở ngực, cánh chấu. Đầu cúi để bộc lộ vùng cổ sau, cố định qua ụ chẩm ngoài.



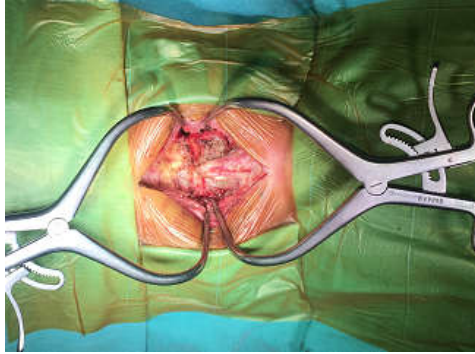
Hình 2.30. Tư thế bệnh nhân phẫu thuật

- Sát trùng trường mổ bằng dung dịch Betadin 10%, gây tê dưới da bằng dung dịch Adrenalin - Lidocain với tỷ lệ 1/100000 nhằm mục đích co mạch, hạn chế chảy máu khi bộc lộ.
- Rạch da từ ụ chẩm ngoài tới cung sau C4. Bóc tách cân cơ theo các lớp giải phẫu. Chú ý bóc tách cân cơ theo đường giữa, tránh cắt vào cơ nhiều gây chảy máu.



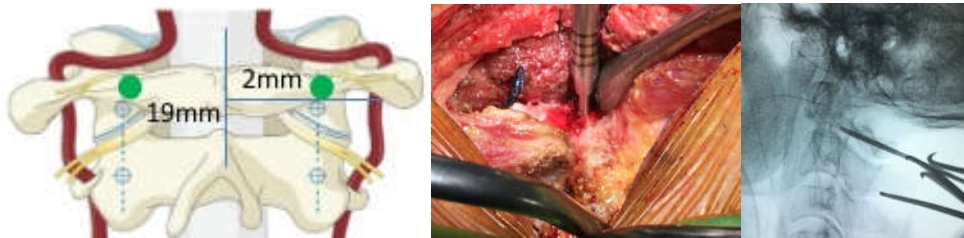
Hình 2.31. Bộc lộ cột sống cổ sau

- Bộc lộ cung sau C1 từ đường giữa sang hai bên không quá 2cm và không đi sát thành trên cung sau C1 do nguy cơ tổn thương động mạch ống sống.
- Bộc lộ cung sau C2 từ đường giữa ra tới sát diện khớp 2 bên, cầm máu kỹ, tránh ra quá 2cm gây tổn thương động mạch đốt sống.



Hình 2.32. Bộc lộ khối bên C1 và cung sau C2

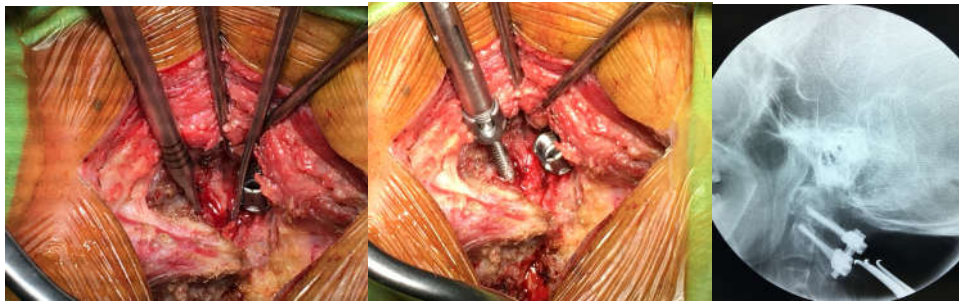
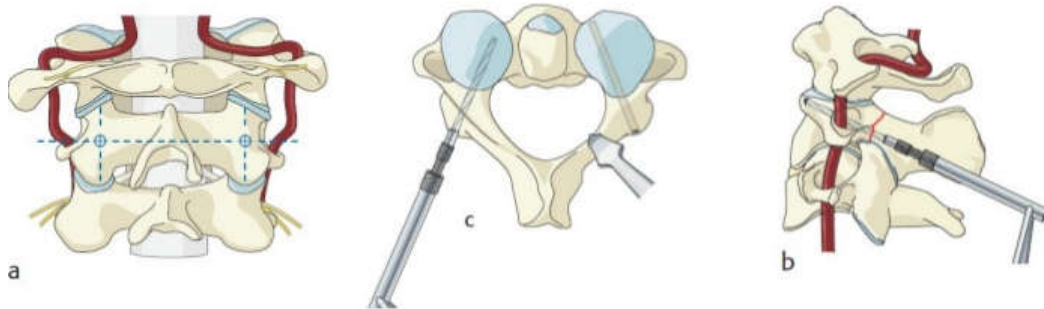
- Chú ý phẫu tích theo các lớp giải phẫu tránh tổn thương đám rối tĩnh mạch C1 - C2 gây chảy máu.
- Xác định điểm vào khối bên C1: điểm vào nằm trên cung sau C1, giao điểm giữa cung sau C1 và đường giữa khối bên C1. Hướng vít đi từ sau ra trước, trùng với đường thẳng cắt qua cung sau và chệch vào trong góc 10 - 15 độ tùy thuộc góc chệch đo được trước mổ. Chiều dài vít được đo trên phim chụp CLVT trước mổ thông thường 24 - 28mm. Kiểm tra C.arms trong mổ theo hai bình diện: bình diện ngang vít nằm ở điểm giữa bờ trên và bờ dưới cung trước C1, bình diện trước sau vít nằm trong khối bên C1.



Hình 2.33: Vị trí bắt vít C1

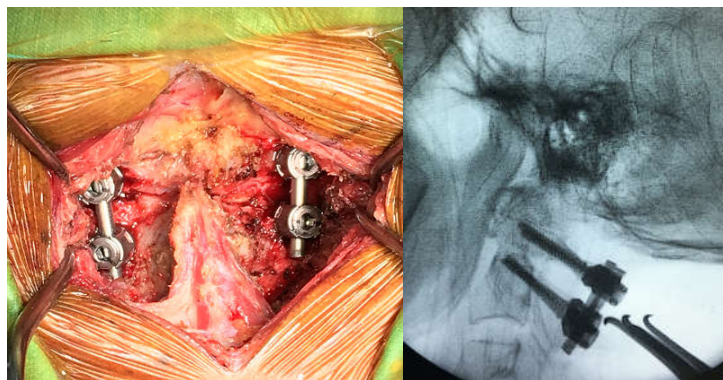
- Xác định điểm vào cuống C2: điểm cắt của hai đường thẳng: đường dọc qua điểm giữa cuống C2 và đường ngang qua điểm giữa cung sau C2. Hướng vít: chệch lên trên và vào trong 20 - 30 độ (theo góc đã đo

trên CLVT). Kiểm tra C.arms trong mô ở cả hai bình diện ngang và trước sau.



Hình 2.34. Vị trí bắt vít qua cuống C2

- Đặt hai thanh rod và hệ thống ốc khóa trong cố định C1 - C2.



Hình 2.35. Hình ảnh cố định C1 - C2

- Ghép xương cung sau C1 - C2: Mài 1 cortical cung sau C1 và C2. Xương ghép đồng loài dạng hạt. Xương đồng loài do hãng Community Tissue Services của Mỹ sản xuất và được FDA công nhận.



Hình 2.36. Ghép xương liên cung sau C1 - C2

✓ **Tai biến và biến chứng**

- Vít sai vị trí
- Tổn thương động mạch đốt sống, đám rối tĩnh mạch C1 - C2
- Tổn thương rễ thần kinh C2
- Rách màng cứng, rò dịch não tủy
- Tổn thương tủy

✓ **Theo dõi và chăm sóc sau mổ**

- Đeo collier hỗ trợ sau mổ 4 - 6 tuần
- Thay băng 2 ngày một lần, rút dẫn lưu sau 48h, cắt chỉ sau 2 tuần.
- Tập vận động và phục hồi chức năng ngay sau rút dẫn lưu.

Bước 3: Đánh giá kết quả gần bệnh nhân sau phẫu thuật

Chúng tôi khám và đánh giá bệnh nhân sau mổ các thông số theo mẫu bệnh án có sẵn ở các thời điểm: trước khi ra viện, khám lại 3 tháng sau phẫu thuật, thời điểm kết thúc nghiên cứu.

- **Lâm sàng**

- Đánh giá các tai biến, biến chứng liên quan đến phẫu thuật:
 - Tổn thương động mạch ống sống
 - Tổn thương dây thần kinh hạ thiệt
 - Tổn thương thần kinh: tổn thương tủy, tổn thương rễ
 - Rò dịch não tủy

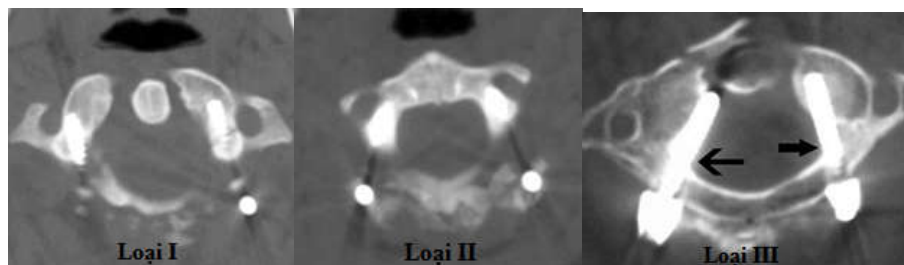
- Liệt tiến triển
- Nhiễm trùng vết mổ
- Nhiễm trùng tiết niệu
- Viêm phổi
- Loét
- Suy hô hấp
- Tử vong.

- **Cận lâm sàng**

- XQ: Đánh giá tình trạng vít, khả năng nắn chỉnh.
- CLVT đa dây: Đánh giá mức độ chính xác của vít, khả năng nắn chỉnh, tình trạng động mạch ống sống.

- **Đánh giá độ chính xác của vít C1 trên CLVT đa dây:**

- Type I: Vít nằm hoàn toàn trong xương
- Type II: Vít gây thủng màng xương < 1/2 đường kính vít
- Type III: Vít gây tổn thương động mạch ống sống hoặc tủy sống

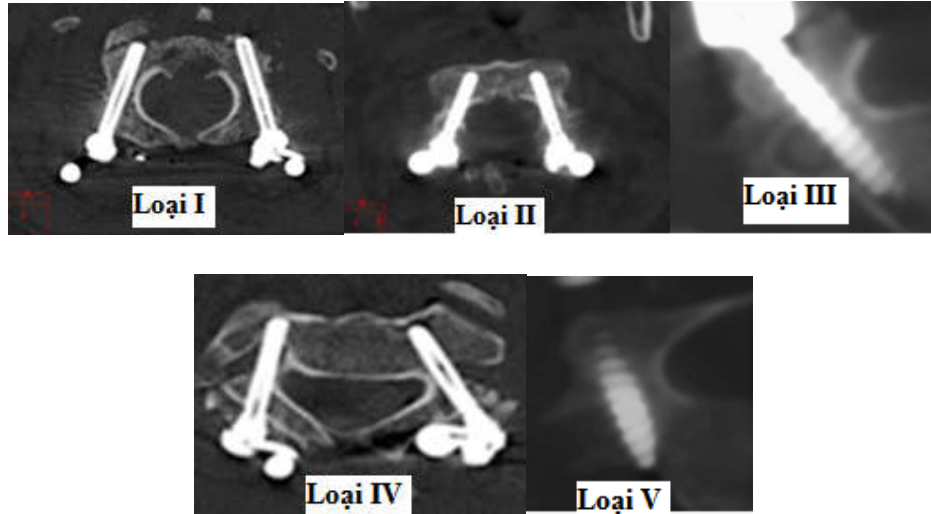


Hình 2.37. Phân loại mức độ chính xác vít C1 [1]

- **Đánh giá độ chính xác của vít C2 trên CLVT đa dây (Gertzbein, Robbins):**

- Type I: Vít nằm hoàn toàn trong cuống sống
- Type II: Vít gây tổn thương cuống < 2mm
- Type III: Vít gây tổn thương cuống 2 - 4mm

- Type IV: Vít gây tổn thương cuống 4 - 6mm
- Type V: Vít gây tổn thương cuống > 6mm



Hình 2.38. Phân loại mức độ chính xác vít C2 [119]

Bước 4: Đánh giá kết quả điều trị phẫu thuật

Chúng tôi khám và đánh giá bệnh ở thời điểm khám lại gần nhất (tất cả bệnh nhân trên 6 tháng sau phẫu thuật).

❖ **Lâm sàng**

- Đánh giá sự cải thiện triệu chứng cơ năng cột sống cổ
- Đánh giá tình trạng lâm sàng theo thang điểm ASIA
- Đánh giá chỉ số giảm chức năng cột sống cổ theo NDI
- Đánh giá mức độ đau sau mổ theo thang điểm VAS
- Đánh giá mức độ tổn thương tủy theo thang điểm JOA
- Đánh giá mức độ hồi phục tủy RR

❖ **Cận lâm sàng**

Tiến hành chụp XQ cột sống cổ (tư thế thẳng, nghiêng, thẳng há miệng, cúi tối đa và ưỡn tối đa). Đánh giá tình trạng vít, khả năng nắn chỉnh, mức độ liền xương.

- **Đánh giá tình trạng vít:** lỏng vít, gãy vít, di lệch thứ phát.
- **Đánh giá khả năng nắn chỉnh giải phẫu:** mức độ di lệch, phân loại trật C1 - C2.
- **Đánh giá mức độ vững của cấu trúc C1 - C2:** dựa trên phim chụp XQ tư thế cúi tối đa và ưỡn tối đa so sánh khoảng cách liên cung sau ở hai tư thế, đánh giá chỉ số ADI hai tư thế.
- **Đánh giá mức độ liền xương:**
 - Liền xương vị trí ghép
 - Liền xương vị trí gãy
 - Khớp giả
 - Di lệch thứ phát
 - Tiêu mảnh ghép

❖ **Đánh giá kết quả tổng hợp sau điều trị phẫu thuật**

Tiêu chí	Rất tốt	Tốt	Trung bình	Xấu
ASIA	E	D	C	A,B
Mức độ nắn chỉnh	Hoàn toàn	Độ 1	Độ 2	Độ 3,4
Liền xương	Hoàn toàn	Hoàn toàn	Không liền	Không liền
VAS	<3 điểm	3-4 điểm	4-6 điểm	>6 điểm
RR	≥ 75	$50 < RR < 75$	$25 \leq RR \leq 50$	<25
NDI	< 30%	$30 \leq NDI < 50\%$	50 - 70%	> 70

2.2.4. Phân tích số liệu

Số liệu được nhập và quản lý bằng phần mềm Epidata.

Sử dụng phần mềm Stata 10 để phân tích và xử lý số liệu.

Thống kê mô tả bao gồm trung bình, trung vị, độ lệch chuẩn cho biến định lượng và tần số, tỷ lệ phần trăm cho biến định tính được áp dụng.

Thống kê suy luận bao gồm các test thống kê tham số, phi tham số (T-test, Man-Whitney test) được sử dụng để tìm sự khác biệt giữa các nhóm đối với số liệu định lượng và Chi-square test được sử dụng để tìm sự khác biệt giữa các nhóm đối với số liệu định tính. Áp dụng mức $p < 0,05$ để xác định ý nghĩa thống kê.

Sử dụng mô hình hồi quy đa biến bao gồm hồi quy tuyến tính và hồi quy logistic để tìm hiểu sự ảnh hưởng của các yếu tố lên kết quả điều trị của người bệnh.

2.2.5. Đạo đức nghiên cứu

Đề cương nghiên cứu được thông qua hội đồng xét duyệt của trường Đại học Y Hà Nội do Bộ Giáo dục và Đào tạo quyết định. Nghiên cứu được Bệnh viện Việt Đức và Trường Đại Y Hà Nội chấp nhận.

Các thông tin trong nghiên cứu được hoàn toàn bảo mật và chỉ sử dụng cho nghiên cứu.

CHƯƠNG 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG

3.1.1. Tuổi

Tuổi trung bình: $38,27 \pm 13,69$ (18 - 72) 95%CI: 34,91- 41,64

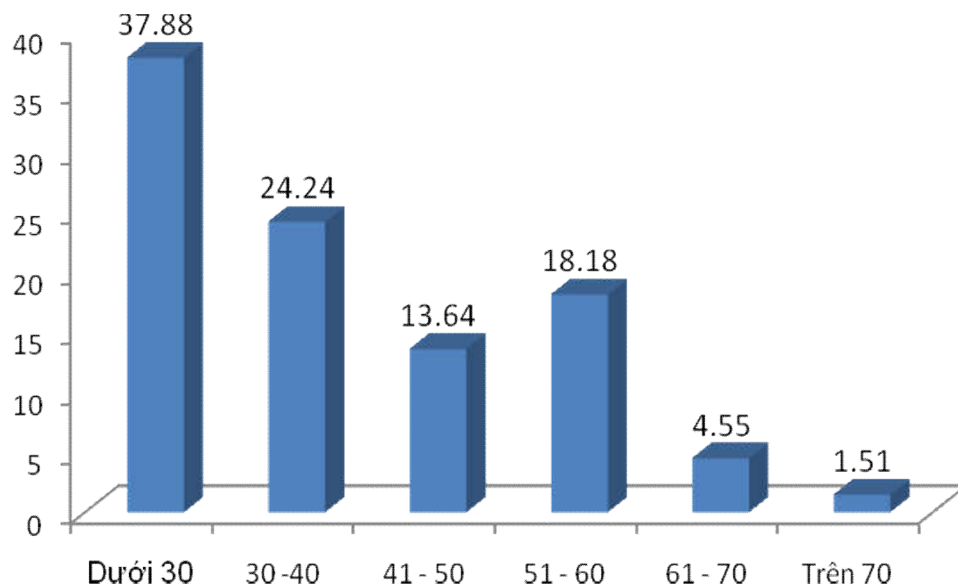
Tuổi trung bình nam giới: $37,67 \pm 13,8$ (n = 58)

Tuổi trung bình nữ giới: $42,63 \pm 12,78$ (n = 8)

Tuổi thấp nhất: 18

Tuổi cao nhất: 72

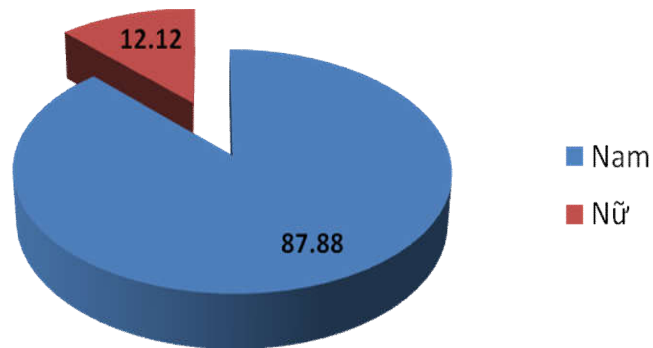
n = 66



Biểu đồ 3.1. Phân bố bệnh nhân theo nhóm tuổi

Nhận xét: Trong nghiên cứu của chúng tôi chủ yếu gặp bệnh nhân trẻ tuổi, nhóm tuổi dưới 40 chiếm 62,12% (41/66BN). Đặc biệt nhóm tuổi trên 70 chỉ có 1 bệnh nhân (72 tuổi).

3.1.2. Giới



Biểu đồ 3.2. Phân bố bệnh nhân theo giới tính

Nhận xét: Trong nghiên cứu của chúng tôi Nam gặp nhiều hơn Nữ, với tỷ lệ Nam/Nữ là: 7,25.

3.1.3. Nguyên nhân

Bảng 3.1. Nguyên nhân tổn thương

Nguyên nhân	N	%
TNGT	37	56,06
TN Ngã cao	20	30,3
TN thể thao	2	3,03
Vật nặng rơi vào đầu	7	10,61
Tổng	66	100

Nhận xét: Tai nạn giao thông và tai nạn ngã cao là nguyên nhân chính gây chấn thương mất vững C1 - C2 chiếm 86,36%. Các nguyên nhân khác chiếm tỷ lệ khá nhỏ: tai nạn thể thao (3,03%), vật nặng rơi vào đầu (10,61%).

3.1.4. Nghề nghiệp

Bảng 3.2. Phân loại nghề nghiệp

	N	%
Lao động nặng	43	65,15
Cán bộ, nhân viên	23	34,85
Tổng	66	100

Nhận xét: Lao động nặng bao gồm các nghề như: thợ xây, công nhân, làm ruộng... Bệnh nhân chủ yếu gặp ở ở nhóm lao động nặng (65,15%) gần gấp đôi so với nhóm cán bộ công chức và nhân viên văn phòng (34,85%).

3.1.5. Sơ cứu ban đầu trước khi vào viện

Bảng 3.3. Tình trạng sơ cứu ban đầu trước khi vào viện

Sơ cứu ban đầu	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Không	32	48,48
Có	34	51,52
Tổng	66	100

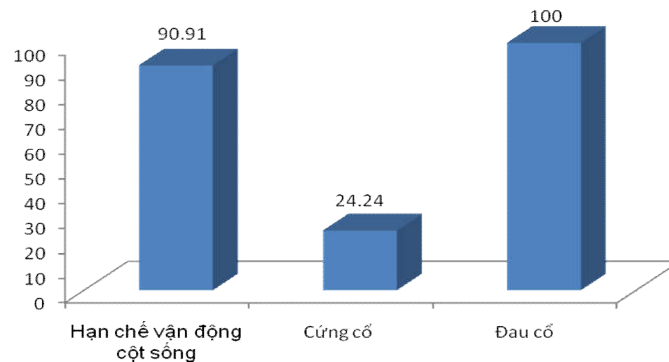
Nhận xét: Sơ cứu ban đầu trong chấn thương cột sống cổ rất quan trọng, làm giảm các tổn thương thứ phát sau chấn thương do vận chuyển hoặc cử động của bệnh nhân. Bệnh nhân được sơ cứu ban đầu bằng cách đeo nẹp cổ cứng khi đến viện của chúng tôi là 51,52%. Có 32 bệnh nhân không được đeo nẹp cổ cứng khi đến viện với tỷ lệ 48,48%.

3.2. TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG VÀ CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH

3.2.1. Triệu chứng lâm sàng

Bệnh nhân chấn thương cột sống cổ C1 - C2 có triệu chứng lâm sàng rất nghèo nàn và không đặc trưng. Ngoài ra, các phương tiện chẩn đoán hình ảnh ban đầu như chụp XQ thường qui khó đánh giá hết thương tổn vì vậy thường bỏ sót chấn thương cột sống cổ C1 - C2.

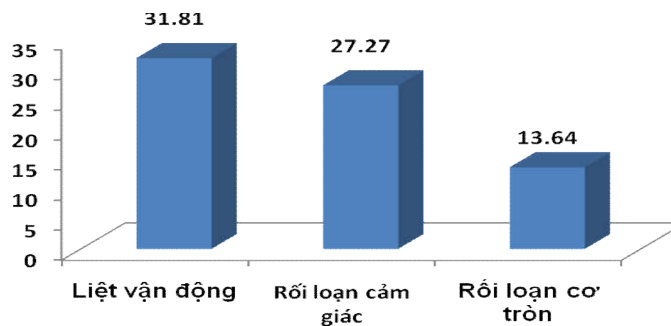
3.2.1.1. Triệu chứng cơ năng



Biểu đồ 3.3. Triệu chứng cơ năng khi vào viện

Nhận xét: Tất cả bệnh nhân vào viện đều có triệu chứng đau cổ (100%), hạn chế vận động cột sống cổ chiếm 90,91%, chỉ có 24,24% bệnh nhân có triệu chứng cứng cổ.

3.2.1.3. Triệu chứng thực thể

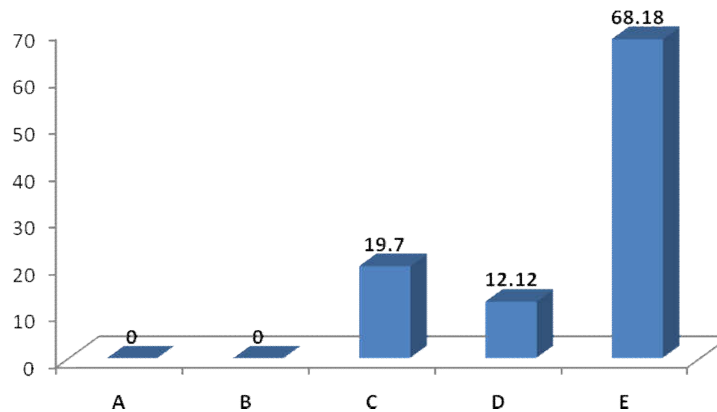


Biểu đồ 3.4. Triệu chứng thực thể

Nhận xét: Triệu chứng lâm sàng hay gặp nhất là liệt vận động với mức độ liệt không hoàn toàn chiếm 31,81%. Rối loạn cảm giác bao gồm tê bì, tăng cảm giác hoặc giảm cảm giác chiếm 27,27%. Chỉ có 13,64% các bệnh nhân có rối loạn cơ tròn.

3.2.1.4. Đánh giá tổn thương lâm sàng trước mổ theo thang điểm ASIA

Dựa vào các triệu chứng thực thể bao gồm: vận động, cảm giác và cơ tròn, chúng tôi phân loại tình trạng lâm sàng theo thang điểm đánh giá tổn thương thần kinh của Hội chấn thương cột sống Hoa Kỳ (ASIA).



Biểu đồ 3.5. Phân loại mức độ tổn thương theo ASIA

Nhận xét: Tổn thương lâm sàng của bệnh nhân trước phẫu thuật theo ASIA chủ yếu nằm trong nhóm ASIA E (68,18%). Bệnh nhân chấn thương cổ cao thường có triệu chứng lâm sàng nghèo nàn, ít có tổn thương tủy cổ. Không có bệnh nhân nào vào viện trong tình trạng liệt hoàn toàn (ASIA - A).

3.2.1.5. Đánh giá trước mổ chỉ số giảm chức năng cột sống cổ (NDI)

Chỉ số giảm chức năng cột sống cổ (NDI) là thang điểm có 10 tiêu chí do bệnh nhân tự đánh giá (0-5 điểm cho mỗi tiêu chí tùy theo tình trạng của bệnh nhân). Trong nghiên cứu của chúng tôi chức năng cột sống cổ được ghi nhận qua phiếu đánh giá và lượng giá thành phần trăm với kết quả như sau:

Chỉ số giảm chức năng cột sống cổ trung bình trước mổ $31,89 \pm 4,82$ trong đó thấp nhất 18 là cao nhất là 45.

Dựa theo chỉ số giảm chức năng cột sống cổ, chúng tôi có phân loại mức độ ảnh hưởng chức năng cột sống cổ như sau:

Bảng 3.4: Mức độ ảnh hưởng chức năng cột sống cổ

Mức độ ảnh hưởng chức năng cột sống cổ	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Không ảnh hưởng (< 10%)	0	0
Nhẹ (10 – 29%)	14	21,21
Trung bình (30 – 49%)	52	78,79
Nặng (50 – 69%)	0	0
Ảnh hưởng hoàn toàn ($\geq 70\%$)	0	0
Tổng	66	100

Nhận xét: Trước mổ hầu hết bệnh nhân có chức năng cột sống cổ bị ảnh hưởng mức độ trung bình gặp ở 52/66BN chiếm 78,79%. Ảnh hưởng mức độ nhẹ gặp ở 14/66BN chiếm 21,21%. Không có trường hợp nào ảnh hưởng mức độ nặng và ảnh hưởng hoàn toàn mất hết chức năng cột sống cổ.

3.2.1.6. Đánh giá mức độ đau cột sống cổ dựa vào thang điểm VAS

Thang điểm đánh giá mức độ đau (VAS) do bệnh nhân tự đánh giá được tính từ 0 đến 10 điểm: trong đó 0 điểm là không đau, 5 điểm là mức độ đau trung bình, 10 điểm là mức độ đau nhất mà bệnh nhân có thể hình dung.

VAS trung bình trước mổ: $5,3 \pm 0,76$ điểm 95%CI: 5,12 - 5,49 điểm

Thấp nhất 4 điểm, cao nhất là 7 điểm.

3.2.1.7. *Đánh giá mức độ tổn thương tủy cổ dựa theo thang điểm JOA*

Thang điểm JOA được Hội chấn thương chỉnh hình Nhật Bản ứng dụng từ năm 1975, qua nhiều lần chỉnh sửa bản sửa đổi năm 1994 được ứng dụng rộng rãi trên thế giới để đánh giá mức độ tổn thương tủy cổ. Thang điểm JOA đánh giá 3 chức năng là vận động, cảm giác và cơ tròn, cao nhất là 17 điểm chức năng tủy cổ bình thường, thấp nhất là 0 điểm tổn thương tủy mất hoàn toàn chức năng tủy cổ.

JOA trung bình trước mổ: $14,02 \pm 4,43$ điểm 95%CI: $12,93 \pm 15,01$

JOA cao nhất 17 điểm, thấp nhất 3 điểm.

3.2.2. *Đặc điểm chẩn đoán hình ảnh*

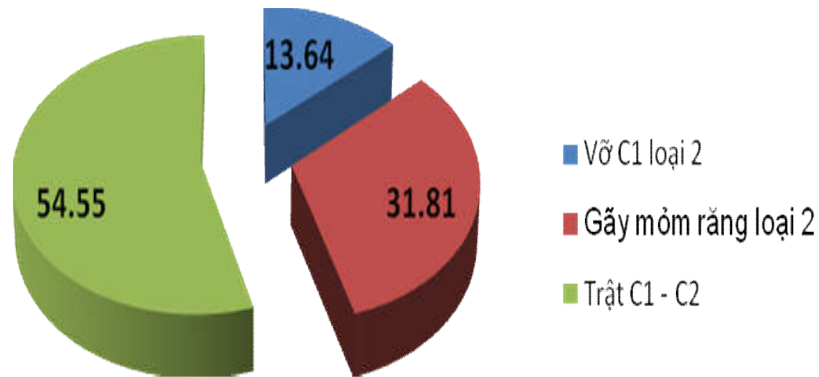
Tất cả BN trong nghiên cứu của chúng tôi được chụp phim XQ cột sống cổ thường quy (thẳng, nghiêng, cúi, ưỡn), phim CLVT cột sống cổ, phim CHT cột sống cổ để đánh giá hình ảnh tổn thương trước mổ. Chẩn đoán mức độ tổn thương và phân loại thương tổn chủ yếu dựa vào phim CLVT.

3.2.2.1. *Phân loại tổn thương chung*

Bảng 3.5: Phân loại tổn thương trên chẩn đoán hình ảnh

Phân loại		Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Vỡ C1 loại 2		9	13,64
Gãy mỏm răng loại 2		36	54,55
Trật C1 – C2	Gãy mỏm răng loại 2	12	18,18
	Khớp giả mỏm răng	7	10,6
	Đơn thuần	2	3,03
Tổng		66	100

Nhận xét: Tổn thương chính của bệnh nhân trong nhóm nghiên cứu là gãy mỏm răng đơn thuần chiếm 54,55%. Trật C1 - C2 do các nguyên nhân khác nhau chiếm 31,81%, chỉ có 13,64% các trường hợp chấn thương vỡ C1 đơn thuần.



Biểu đồ 3.6. Phân loại tổn thương

3.2.2.2. Đặc điểm chấn thương vỡ C1

Bảng 3.6: Phân loại vỡ C1

Phân loại vỡ C1	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Loại I	0	0
Loại II	9	100
Loại III	0	0
Tổng	9	100

Nhận xét: Tất cả bệnh nhân chấn thương vỡ C1 đều thuộc loại 2 là loại tổn thương loại tổn thương làm di lệch khối bên C1 sang hai bên so với bờ ngoài thân C2 gây đứt dây chằng ngang và mất vững cấu trúc C1 - C2.

Bảng 3.7. Hình thái vỡ C1

Hình thái vỡ C1	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Bên phải	4	44,44
Bên trái	3	33,33
Cả hai bên	2	22,22
Tổng	9	100

Nhận xét: Bên gãy C1 thường gặp nhất là bên phải chiếm 44,44%, gãy C1 cả hai bên chỉ chiếm 22,22%.

Đánh giá chỉ số Spence

Trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ số Spence trung bình của các bệnh nhân vỡ C1 là: $8 \pm 2,18$ mm, thấp nhất là 7mm cao nhất là 11mm.

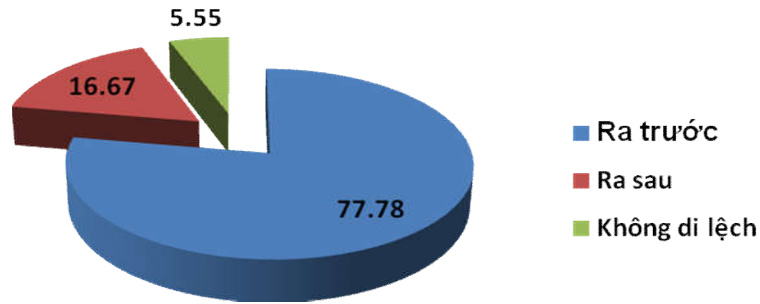
3.2.2.3. Đặc điểm chấn thương gãy mỏm răng đơn thuần

❖ Phân loại gãy mỏm răng

Bảng 3.8: Phân loại gãy mỏm răng theo Anderson D'Alonzo

Phân loại gãy mỏm răng	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Loại I	0	0
Loại II	36	100
Loại III	0	0
Tổng	36	100

Nhận xét: Gãy mỏm răng là tổn thương thường gặp trong chấn thương mắt võng C1 - C2. Trong nghiên cứu của chúng tôi tất cả bệnh nhân gãy mỏm răng đều là loại 2 theo Anderson D'Alonzo. Gãy mỏm răng loại 2 đường gãy đi qua nền cổ mỏm răng là vùng cấp máu kém nguy cơ gãy khớp giả cao.



Biểu đồ 3.7. Hình thái di lệch mồm răng

Nhận xét: Trong nghiên cứu của chúng tôi gãy mồm răng di lệch ra trước là chủ yếu, gặp ở 28/36 bệnh nhân gãy mồm răng chiếm 77,78%, gãy mồm răng di lệch ra sau gặp ở 6/36 bệnh nhân chiếm 16,67%, chỉ có 2 trường hợp gãy mồm răng không di lệch chiếm 5,55%.

❖ **Đánh giá mức độ di lệch mồm răng**

Mức độ di lệch mồm răng trung bình: $2,66 \pm 1,57$ mm, 95%CI: 2,13 - 3,19. Có 2 bệnh nhân gãy mồm răng không di lệch, mức độ di lệch cao nhất là 8,2mm.

Bảng 3.9. Mức độ di lệch mồm răng

Mức độ di lệch mồm răng	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
< 3mm	19	52.78
3-6 mm	15	41.66
> 6mm	2	5.56
Tổng	36	100

Nhận xét: Gãy mồm răng di lệch càng lớn làm cho nguy cơ khớp giả càng cao. Trong nghiên cứu của chúng tôi mức độ di lệch của mồm răng dưới 3mm gặp ở 19/36 bệnh nhân chiếm 52,78%. Chỉ gặp 2/36 bệnh nhân có mức độ di lệch mồm răng lớn hơn 6mm chiếm 5,56%.

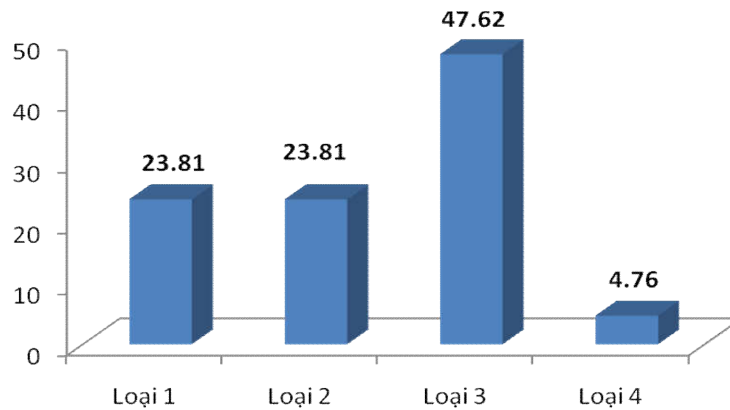
3.2.2.4. Đặc điểm chấn thương trật C1 - C2

❖ Phân loại trật C1 - C2

Trong nghiên cứu của chúng tôi trật C1 - C2 gặp ở 21/66 bệnh nhân chiếm 31,82%.

Bảng 3.10. Nguyên nhân trật C1 - C2

Nguyên nhân trật C1 - C2	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Gãy mỏm răng	12	57,14
Khớp giả mỏm răng	7	33,33
Đơn thuần	2	9,53
Tổng	21	100



Biểu đồ 3.8. Phân loại trật C1 - C2 theo Fielding

Nhận xét: Trật C1 - C2 do gãy mỏm răng và khớp giả mỏm răng là nguyên nhân thường gặp nhất chiếm 90,47%. Trong đó, trật C1 - C2 loại 3 là một loại trật nặng có chỉ số ADI > 5mm gặp ở 10/21 bệnh nhân chiếm 47,62%, trật loại 1,2 gặp ở 10/21 bệnh nhân chiếm 47,62%. Chỉ duy nhất gặp 1 bệnh nhân trật loại 4 chiếm 4,76%.

Bảng 3.11. Phân loại trật C1 - C2 theo Fielding

Phân loại	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Loại 1	5	23.81
Loại 2	5	23.81
Loại 3	10	47.62
Loại 4	1	4.76
Tổng	21	100

❖ **Hình thái tổn thương****Bảng 3.12. Hình thái tổn thương trật C1 - C2**

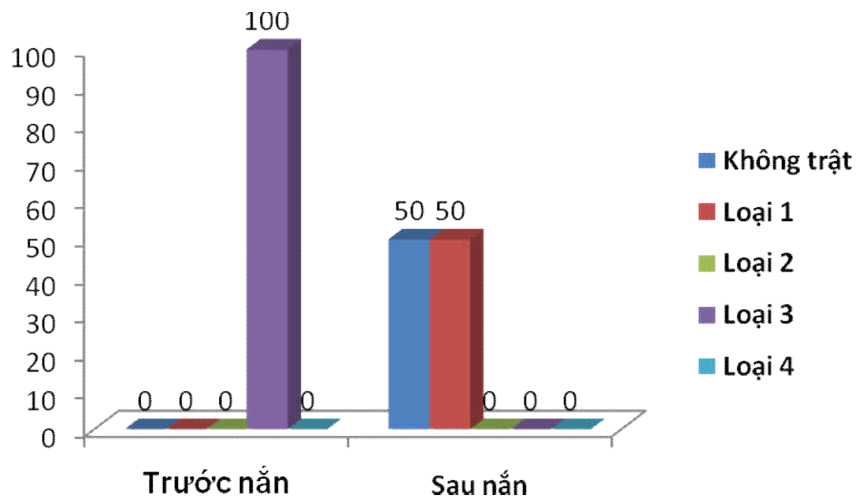
Hình thái tổn thương	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Mới	12	57,14
Khớp giả	9	42,86
Tổng	21	100

Nhận xét: Khi chấn thương gãy mỏm răng không được chẩn đoán và điều trị đúng sẽ gây nên khớp giả mỏm răng. Thông thường khớp giả mỏm răng được hình thành sau 6 tháng tổn thương, hình ảnh trên CLVT của khớp giả mỏm răng đó là hình ảnh tạo màng xương ở vị trí gãy và có mảnh rời mỏm răng khỏi thân C2. Trong nghiên cứu của chúng tôi có 9/21 bệnh nhân trật C1 - C2 do khớp giả mỏm răng, thời gian chấn thương trung bình của các bệnh nhân khớp giả mỏm răng là $14,94 \pm 3,25$ tháng.

❖ **Nắn chỉnh trên khung Halo****Bảng 3.13. Sử dụng khung Halo**

Khung Halo	N	%
Có	6	28,57
Không	15	71,43
Tổng	21	100

Nhận xét: Trong nghiên cứu của chúng tôi có 6 bệnh nhân trật C1 - C2 loại 3, đánh giá trên phim chụp XQ tư thế cúi ưỡn không thấy hình ảnh di động C1 - C2 chúng tôi quyết định sử dụng khung Halo để kéo nắn trước khi phẫu thuật.

**Biểu đồ 3.9. So sánh khả năng nắn chỉnh khung Halo**

Nhận xét: Trước khi kéo nắn trên khung Halo tất cả bệnh nhân đều là trật loại 3, sau kéo nắn 3/6 bệnh nhân không còn trật C1 - C2 chiếm 50% và có 3/6 bệnh nhân còn trật loại 1 chiếm 50%.

Thời gian nắn chỉnh

Thời gian sử dụng khung Halo trung bình: $13,17 \pm 8,04$ ngày 95%CI: 4,73 - 21,6

Thời gian sử dụng khung Halo thấp nhất là 2 ngày, cao nhất là 27 ngày.

Biến chứng khi sử dụng khung Halo

Bảng 3.14. Các biến chứng khi sử dụng khung Halo

Biến chứng	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Loét tỳ đè	5	83,33
Nhiễm trùng chân đinh	3	50
Viêm màng não	0	0
Máu tụ nội sọ	0	0

Nhận xét: Biến chứng thường gặp nhất khi sử dụng khung Halo để kéo nắn là loét tỳ đè vai gặp ở 5/6 bệnh nhân chiếm 83,33%, nhiễm trùng chân đinh gặp ở 3/6 bệnh nhân chiếm 50%. Không có trường hợp nào gặp các biến chứng nặng như viêm màng não hay máu tụ nội sọ.

3.2.2.5. Tình trạng tổn thương tủy cổ trên CHT

Đánh giá tình trạng tổn thương của tủy sống dựa trên phim CHT chúng tôi nhận thấy:

Bảng 3.15. Thay đổi tín hiệu trên cộng hưởng từ ở thì T2

Tăng tín hiệu trên T2	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Có	24	36.36
Không	42	63.64
Tổng	66	100

Nhận xét: Tăng tín hiệu trong tủy trên thì T2 thể hiện tình trạng tổn thương tủy, trong nghiên cứu của chúng tôi gặp 42/66 bệnh nhân chiếm 63,64%.

3.2.2.6. Đánh giá các chỉ số giải phẫu C1 trên CLVT

❖ Đường kính ngang khối bên C1

Bảng 3.16. Đường kính ngang khối bên C1

Đường kính ngang khối bên C1	$\bar{X} \pm SD$ (mm)	P
Bên trái	13 ± 1,86	> 0,05
Bên phải	13,33 ± 2,65	
Chung	13,16 ± 2,13	

Nhận xét: Trong nghiên cứu của chúng tôi đường kính ngang khối bên C1 trung bình là 13,16mm. Sự khác biệt đường kính ngang khối bên C1 ở hai bên trái và phải không có ý nghĩa thống kê với $P > 0,05$.

❖ Đường kính trước sau khối bên C1

Bảng 3.17. Đường kính trước sau khối bên C1

Đường kính trước - sau khối bên C1	$\bar{X} \pm SD$ (mm)	P
Bên trái	17,86 ± 3,5	> 0,05
Bên phải	17,84 ± 3,3	
Chung	17,85 ± 3,38	

Nhận xét: Đường kính trước sau của khối bên C1 trung bình là 17,85 ± 3,38 mm. Sự khác biệt đường kính trước sau khối bên C1 ở hai bên trái và phải không có ý nghĩa thống kê.

❖ **Khoảng cách từ vị trí bắt vít đến cung trước C1 (chiều dài vít dự kiến)**

Bảng 3.18. Khoảng cách từ vị trí bắt vít đến cung trước C1

Đường kính trước - sau khối bên C1	$\bar{X} \pm SD$ (mm)	P
Bên trái	28 ± 5	> 0,05
Bên phải	28 ± 4	
Chung	28 ± 4,35	

Nhận xét: Khoảng cách từ vị trí bắt vít đến cung trước C1 sẽ giúp cho phẫu thuật viên dự kiến được chiều dài vít khi phẫu thuật tránh vít quá dài (tai biến thần kinh) hoặc quá ngắn (vít yếu). Khoảng cách trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là 28 ± 4,35 mm, 95%CI 26,61 ± 28,83. Sự khác biệt khoảng cách vị trí vít - cung trước C1 ở hai bên trái và phải không có ý nghĩa thống kê.

❖ **Khoảng cách từ đường giữa đến vị trí bắt vít C1**

Bảng 3.19. Khoảng cách từ đường giữa đến vị trí bắt vít C1

Khoảng cách từ đường giữa đến vị trí bắt vít C1	$\bar{X} \pm SD$ (mm)	P
Bên trái	21,04 ± 1,65	> 0,05
Bên phải	20,85 ± 3,38	
Chung	20,95 ± 2,19	

Nhận xét: Khoảng cách từ đường giữa đến vị trí bắt vít C1 sẽ giúp cho phẫu thuật viên tránh phẫu tích ra quá xa có nguy cơ gây tổn thương động mạch ống sống. Khoảng cách trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là 20,95 ± 2,19mm, 95%CI 20,41 - 21,48. Sự khác biệt khoảng cách đường giữa - vị trí vít C1 ở hai bên trái và phải không có ý nghĩa thống kê.

❖ Góc bắt vít lý tưởng khối bên C1

Bảng 3.20. Góc bắt vít lý tưởng khối bên C1

Góc bắt vít lý tưởng khối bên C1	$\bar{X} \pm SD$ (độ)	P
Bên trái	13,32 ± 2,97	> 0,05
Bên phải	13,48 ± 3,31	
Chung	13,4 ± 2,98	

Nhận xét: Góc bắt vít lý tưởng chính là góc chệch vào trong để vít nằm giữa khối bên C1. Trong nghiên cứu của chúng tôi góc chệch trong trung bình là $13,4 \pm 2,98$ độ. Sự khác biệt góc chệch trong ở hai bên trái và phải không có ý nghĩa thống kê.

❖ Chiều cao của cung sau C1 tại vị trí bắt vít

Bảng 3.21. Chiều cao cung sau C1

Chiều cao cung sau C1	$\bar{X} \pm SD$ (mm)	P
Bên trái	5,44 ± 1,01	0,0164
Bên phải	5,5 ± 0,92	
Chung	5,47 ± 0,95	

Nhận xét: Phẫu thuật bắt vít qua cung sau C1, chiều cao của cung sau C1 có vai trò quyết định đến thành công của phương pháp này. Trong nghiên cứu của chúng tôi chiều cao của cung sau C1 trung bình là $5,47 \pm 0,95$ mm, thấp nhất là 4,2mm và cao nhất là 8,1mm. Không có trường hợp nào chiều cao cung sau C1 nhỏ hơn 4mm là một trong những chống chỉ định của bắt vít khối bên C1 qua cung sau.

❖ **Chiều ngang của cung sau C1 tại vị trí bắt vít****Bảng 3.22. Chiều ngang cung sau C1**

Chiều ngang cung sau C1	$\bar{X} \pm SD$ (mm)	P
Bên trái	7,68 ± 0,69	0,45
Bên phải	7,68 ± 0,68	
Chung	7,68 ± 0,66	

Nhận xét: Chiều ngang của cung sau C1 tại vị trí bắt vít trung bình là 7,68 ± 0,66 mm. Sự khác biệt chiều ngang của cung sau C1 ở hai bên trái và phải không có ý nghĩa thống kê.

3.2.2.7. Đánh giá các chỉ số giải phẫu C2 trên CLVT❖ **Đường kính cuống C2****Bảng 3.23. Đường kính trung bình cuống C2**

Đường kính cuống C2	$\bar{X} \pm SD$ (mm)	P
Bên trái	5,38 ± 0,58	> 0,05
Bên phải	5,43 ± 0,57	
Chung	5,4 ± 0,55	

Bảng 3.24. Phân loại đường kính cuống C2

Đường kính cuống C2	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
< 4 mm	1	1,52
4 - 5 mm	15	22,73
> 5 mm	50	75,75
Tổng	66	100

Nhận xét: Đánh giá đường kính cuống C2 có vai trò rất quan trọng trong phẫu thuật, giúp cho phẫu thuật viên lựa chọn được đường kính vít phù hợp

và tiên lượng khả năng bắt vít qua cuống. Trong nghiên cứu của chúng tôi đường kính trung bình cuống C2 là $5,4 \pm 0,55$ mm. Đường kính cuống C2 lớn hơn 5mm gặp ở 50/66 BN chiếm 75,75%, có 1 trường hợp đường kính cuống C2 nhỏ hơn 4mm.

❖ **Góc bắt vít chéo trên của cuống C2**

Bảng 3.25. Góc bắt vít chéo trên của cuống C2

Góc bắt vít chéo trên cuống C2	$\bar{X} \pm SD$ (độ)	P
Bên trái	$33,61 \pm 5,14$	> 0,05
Bên phải	$33,76 \pm 5,12$	
Chung	$33,68 \pm 5,01$	

Nhận xét: Trong nghiên cứu của chúng tôi góc bắt vít chéo lên trên lý tưởng trung bình là $33,68 \pm 5,01$ độ. Sự khác biệt góc bắt vít chéo lên trên của cuống C2 ở hai bên trái và phải không có ý nghĩa thống kê.

❖ **Góc bắt vít chéo trong của cuống C2**

Bảng 3.26. Góc bắt vít chéo trong của cuống C2

Góc bắt vít chéo trong cuống C2	$\bar{X} \pm SD$ (độ)	P
Bên trái	$25,27 \pm 5,73$	> 0,05
Bên phải	$25,96 \pm 5,12$	
Chung	$25,61 \pm 5,12$	

Nhận xét: Góc bắt vít chéo trong của cuống C2 trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là $25,61 \pm 5,12$ độ. Sự khác biệt góc bắt vít chéo trong của cuống C2 ở hai bên trái và phải không có ý nghĩa thống kê.

3.2.2.8. Đánh giá tình trạng động mạch đốt sống

Bảng 3.27. Đánh giá tình trạng động mạch ống sống

VA	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Bình thường	65	98,48
Bất thường	1	1,52
Tổng	66	100

Nhận xét: Trong nghiên cứu của chúng tôi động mạch bình thường không có tắc nghẽn hay teo nhỏ gặp ở 65/66BN chiếm 98,48%. Có 1 BN (1,52%) bất thường động mạch ống sống là trường hợp có teo nhỏ động mạch ống sống bên phải.



Hình 3.1. Bất thường động mạch đốt sống

3.3. KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ PHẪU THUẬT

3.3.1. Đặc điểm chung về điều trị phẫu thuật trên nhóm BN nghiên cứu

Bảng 3.28: Kết quả chung phẫu thuật

Đặc điểm	$\bar{X} \pm SD$
Thời gian phẫu thuật (phút)	100,91 \pm 35,58
Lượng máu mất (ml)	258,33 \pm 113,17
Thời gian nằm viện (ngày)	8,33 \pm 5,34

Nhận xét: Trong nghiên cứu của chúng tôi lượng máu mất trung bình là $258,33 \pm 113,17$ ml, tất cả các trường hợp phẫu thuật đều không phải truyền máu trong và sau mổ.

Bảng 3.29. Các tai biến, biến chứng trong và sau mổ

Tai biến	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Tổn thương rễ C2	0	0
Rách màng cứng	0	0
Tổn thương động mạch ống sống	0	0
Tổn thương đám rối tĩnh mạch	1	1,51
Vỡ cung sau C1	1	1,51
Vít vào ống sống	2	3,03
Tổn thương thần kinh hạ thiệt	0	0
Liệt tiến triển	0	0
Suy hô hấp	0	0
Nhiễm trùng vết mổ	0	0

Nhận xét: Có 1 trường hợp tổn thương đám rối tĩnh mạch C1 - C2 do quá trình phẫu tích xác định điểm giữa chiều ngang cung sau C1 (1,51%). Vỡ cung sau C1 gặp 1 BN chiếm 1,51%, vít vào ống sống gặp 2 BN chiếm 3,03% cả hai trường hợp này đều phải can thiệp lại để chỉnh vít.

Bảng 3.30: Vật liệu ghép xương

Xương ghép	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Xương chậu	0	0
Xương đồng loại	66	100
Phối hợp	0	0
Tổng	66	100

Nhận xét: Tất cả BN trong nhóm nghiên cứu đều được ghép xương liên cung sau C1 - C2, vật liệu ghép xương được chúng tôi lựa chọn đó là xương đồng loài (100%).

❖ **Đánh giá mức độ chính xác của vít**

Tất cả bệnh nhân sau phẫu thuật được chúng tôi chụp CLVT 64 dãy có tiêm thuốc dựng hình động mạch ống sống để đánh giá mức độ chính xác của vít và tình trạng động mạch ống sống sau phẫu thuật.

Bảng 3.31. Đánh giá mức độ chính xác của vít C1

Vị trí	Vít C1 bên phải		Vít C1 bên trái	
	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Type I	46	69,70	42	63,64
Type II	18	27,27	22	33,33
Type III	2	3,03	2	3,03
Tổng	66	100	66	100

Nhận xét: Vít khối bên C1 qua cung sau lý tưởng (Loại 1) chiếm 69,7% bên phải và 63,64% bên trái. Vít chấp nhận được (Loại 2) chiếm 27,27% bên phải và 33,33% bên trái. Vít không chấp nhận được (Loại 3) ở cả hai bên đều gặp 3,03%.

Bảng 3.32. Đánh giá mức độ chính xác của vít C2

Vị trí	Vít C2 bên P		Vít C2 bên T	
	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Type I	27	40,91	31	46,97
Type II	32	48,48	25	37,88
Type III	5	7,58	6	9,1
Type IV	1	1,52	2	3,03
Type V	1	1,52	2	3,03
Tổng	66	100	66	100

Nhận xét: Tỷ lệ vít qua cuống C2 lý tưởng (Loại 1) và chấp nhận được (Loại 2 và loại 3) bên phải là 96,97%, bên trái là 93,94%. Tỷ lệ vít qua cuống C2 không chấp nhận được (Loại 4 và loại 5) bên phải là 3,03% và bên trái là 6,06%.

Bảng 3.33: Đánh giá tình trạng động mạch ống sống sau mổ

VA	Trước mổ		Sau mổ	
	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Không tổn thương	65	98,48	65	98,48
Có tổn thương	1	1,52	1	1,52
Tổng	66	100	66	100

Nhận xét: Không có trường hợp nào bị tổn thương động mạch ống sống trong quá trình phẫu thuật. Có một trường hợp bất thường động mạch ống sống teo nhỏ đã phát hiện trước phẫu thuật.

3.3.2. Đánh giá kết quả sau mổ 3 tháng

3.3.2.1. Sự cải thiện triệu chứng cơ năng

Bảng 3.34: Sự cải thiện triệu chứng cơ năng sau mổ 3 tháng

Thời điểm Triệu chứng	Trước mổ		Sau mổ 3 tháng		P
	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)	
Đau cổ	66	100	14	21,21	0,0001
Cứng cổ	16	24,24	8	12,12	
Hạn chế vận động	60	90,91	14	21,21	

Nhận xét: Trước phẫu thuật triệu chứng đau cổ xuất hiện ở 100% các bệnh nhân, hạn chế vận động cột sống cổ gặp ở 60/66BN chiếm 90,91%. Sau phẫu thuật 3 tháng đau cổ và hạn chế vận động cột sống cổ chỉ còn gặp ở 14/66BN chiếm 21,21% các triệu chứng khác đều giảm rõ rệt và sự khác biệt này có ý

nghĩa thống kê.

3.3.2.2. Đánh giá mức độ hồi phục rối loạn cảm giác sau mổ 3 tháng

Bảng 3.35. Mức độ hồi phục rối loạn cảm giác sau mổ 3 tháng

Cảm giác trước mổ		Cảm giác sau mổ 3 tháng			P
		Bình thường	Rối loạn cảm giác	Tổng	
Bình thường	n	48	0	48	0,018
	%	100	0	100	
Rối loạn cảm giác	n	15	3	18	
	%	83,33	16,67	100	
Tổng	n	63	3	66	
	%	95,45	4,55	100	

Nhận xét: Rối loạn cảm giác trước mổ gặp ở 18/66BN chiếm 27,27%, sau mổ 3 tháng triệu chứng rối loạn cảm giác chỉ còn gặp ở 3/66BN chiếm tỷ lệ 4,55%. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $P = 0,018$.

3.3.2.3. Đánh giá mức độ hồi phục rối loạn cơ tròn sau mổ 3 tháng

Bảng 3.36. Mức độ hồi phục rối loạn cơ tròn sau mổ 3 tháng

Rối loạn cơ tròn trước mổ		Rối loạn cơ tròn 3 tháng			P
		Không	Có	Tổng	
Không	n	57	0	57	0.017
	%	100	0	100	
Có	n	7	2	9	
	%	77.78	22.22	100	
Tổng	n	64	2	66	
	%	96.97	3.03	100	

Nhận xét: Rối loạn cơ tròn trước mổ trong nghiên cứu của chúng tôi gặp ở 9/66BN chiếm tỷ lệ 13,64%, sau mổ 3 tháng rối loạn cơ tròn chỉ gặp ở 2/66BN chiếm 3,03%. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $P = 0,017$.

3.3.2.4. Đánh giá chỉ số giảm chức năng cột sống cổ (NDI) trước mổ và sau mổ 3 tháng

Bảng 3.37: So sánh chỉ số NDI trung bình trước và sau mổ 3 tháng

Chỉ số NDI ($\bar{X} \pm SD$) (%)		P
Trước mổ	Sau mổ 3 tháng	
32,82 ± 4,82	14,12 ± 4,43	0,0001

Nhận xét: Chỉ số giảm chức năng cột sống cổ (NDI) sau mổ 3 tháng giảm rõ rệt so với trước mổ, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $P = 0,0001$.

Dựa trên chỉ số NDI chúng tôi so sánh mức độ ảnh hưởng chức năng cột sống cổ như sau:

Bảng 3.38: Mức độ giảm chức năng cột sống cổ trước mổ và sau mổ 3 tháng

Mức độ giảm chức năng	Trước mổ		Sau mổ 3 tháng		P
	n	%	n	%	
Không ảnh hưởng	0	0	11	16,67	0,0001
Nhẹ	12	18,18	54	81,82	
Trung bình	54	81,82	1	1,52	
Nặng	0	0	0	0	
Ảnh hưởng hoàn toàn	0	0	0	0	

Nhận xét: Trước mổ mức độ giảm chức năng cột sống cổ trung bình là chủ yếu chiếm 81,82%, không gặp trường hợp nào không bị ảnh hưởng. Sau mổ 3 tháng mức độ ảnh hưởng nhẹ gặp 81,82% và có 16,67% bệnh nhân không bị ảnh hưởng chức năng cột sống cổ.

3.3.2.5. Đánh giá thang điểm VAS trước mổ và sau mổ 3 tháng

Bảng 3.39: So sánh chỉ số VAS trước và sau mổ 3 tháng

Điểm VAS ($\bar{X} \pm SD$) (điểm)		P
Trước mổ	Sau mổ 3 tháng	
5,3 ± 0,76	1,53 ± 0,59	0,0001

Nhận xét: Mức độ đau cột sống cổ theo thang điểm VAS sau mổ 3 tháng có sự giảm rõ rệt so với trước mổ, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê.

3.3.2.6. Đánh giá tổn thương tủy cổ theo thang điểm JOA

Bảng 3.40. So sánh chỉ số JOA trước mổ và sau mổ 3 tháng

Điểm JOA ($\bar{X} \pm SD$) (điểm)		P
Trước mổ	Sau mổ 3 tháng	
15,05 ± 3,4	16,42 ± 1,74	> 0,05

Nhận xét: Sau mổ 3 tháng có sự tăng lên của thang điểm JOA, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $P > 0,05$.

3.3.2.7. Đánh giá mức độ hồi phục tủy cổ (RR) sau phẫu thuật 3 tháng

Bảng 3.41. Đánh giá mức độ hồi phục tủy cổ sau mổ 3 tháng

RR	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
< 25	2	8
$25 \leq RR \leq 50$	2	8
$50 < RR < 75$	2	8
≥ 75	19	76
Tổng	25	100

Nhận xét: Trong nghiên cứu của chúng tôi có 25 BN có tổn thương tủy cổ với chỉ số JOA < 17. Tất cả các BN này đều có phục hồi tủy với mức độ khác nhau: mức độ rất tốt gặp ở 19/25 BN chiếm 76%, mức độ tốt chiếm 8%, mức độ trung bình chiếm 8%, mức độ kém chiếm 8%. Không có bệnh nhân nào tổn thương tủy cổ nặng hơn.

3.3.2.8. Đánh giá mức độ hồi phục theo thang điểm ASIA

Bảng 3.42: Đánh giá mức độ hồi phục tủy theo ASIA

ASIA \ Thời điểm	Trước mổ		Sau mổ 3 tháng		P
	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)	
A	0	0	0	0	0,0001
B	1	0	0	0	
C	12	19,7	1	1,52	
D	8	12,12	7	10,61	
E	45	68,18	58	87,88	
Tổng	66	100	66	100	

Nhận xét: Sau mổ 3 tháng 98,49% bệnh nhân nằm trong nhóm ASIA - E và D cao hơn so với trước mổ 80,3%. Sự cải thiện lâm sàng thần kinh theo ASIA có ý nghĩa thống kê với $P > 0,05$.

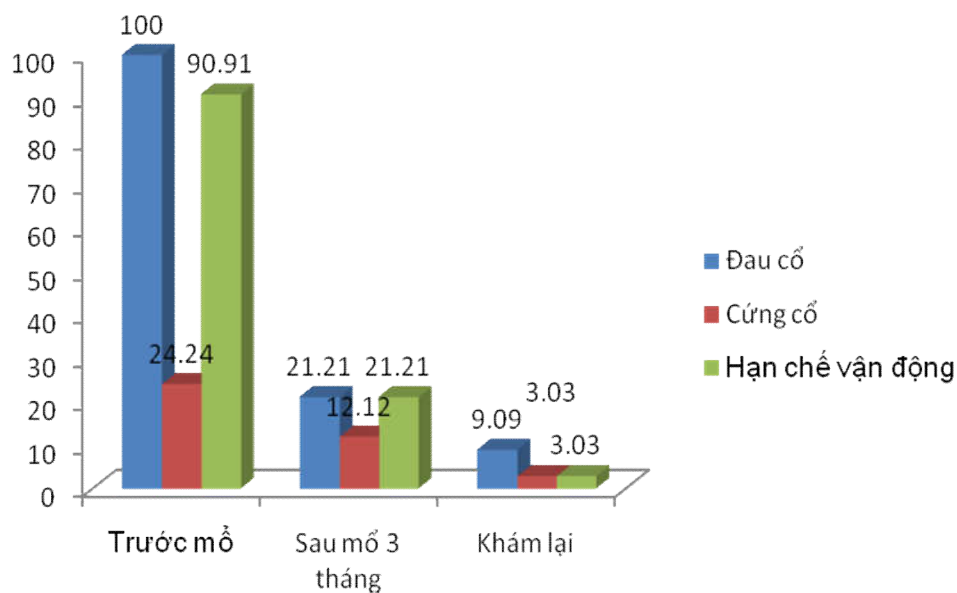
3.3.3. Đánh giá kết quả phẫu thuật tại thời điểm khám lại gần nhất

3.3.3.1. Sự cải thiện triệu chứng cơ năng

Bảng 3.43. Mức độ hồi phục triệu chứng cơ năng trước mổ và khi khám lại

Thời điểm Triệu chứng	Trước mổ		Khám lại		P
	n	%	n	%	
Đau cổ	66	100	6	9,09	0,0001
Cứng cổ	16	24,24	2	3,03	
Hạn chế vận động	60	90,91	2	3,03	

Nhận xét: So với trước mổ, khi bệnh nhân khám lại gần nhất các triệu chứng cơ năng đã giảm đi rõ rệt và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p = 0,0001$.



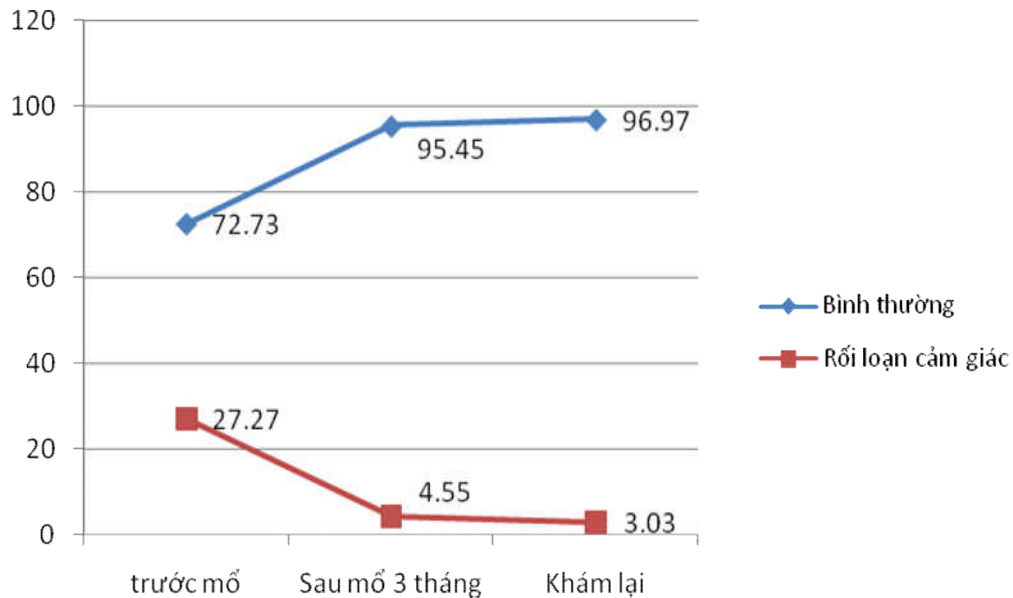
Biểu đồ 3.10. So sánh mức độ hồi phục triệu chứng cơ năng

3.3.3.2. Đánh giá mức độ hồi phục rối loạn cảm giác

Bảng 3.44. Mức độ hồi phục rối loạn cảm giác

Cảm giác trước mổ		Cảm giác khám lại		
		Bình thường	Rối loạn cảm giác	Tổng
Bình thường	n	48	0	48
	%	100	0	100
Rối loạn cảm giác	n	16	2	18
	%	88,89	11,11	100
Tổng	n	64	2	66
	%	96,97	3,03	100

Nhận xét: Trước mổ bệnh nhân có rối loạn cảm giác gặp ở 18/66BN chiếm 27,27%, tại thời điểm khám lại gần nhất chỉ còn 2/66BN rối loạn cảm giác chiếm 3,03%. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$.

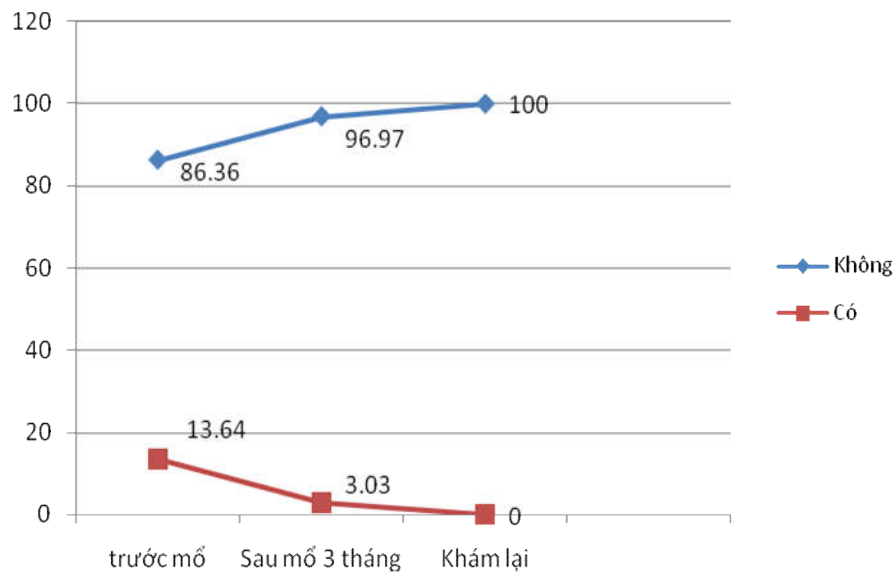


Biểu đồ 3.11. Mức độ hồi phục rối loạn cảm giác

3.3.3.3. Đánh giá mức độ hồi phục rối loạn cơ tròn

Bảng 3.45. Mức độ hồi phục rối loạn cơ tròn

Rối loạn cơ tròn trước mổ		Rối loạn cơ tròn khám lại	
		Không	Tổng
Không	n	57	57
	%	100	100
Có	n	9	9
	%	100	100
Tổng	n	66	66
	%	100	100



Biểu đồ 3.12. Mức độ hồi phục rối loạn cơ tròn

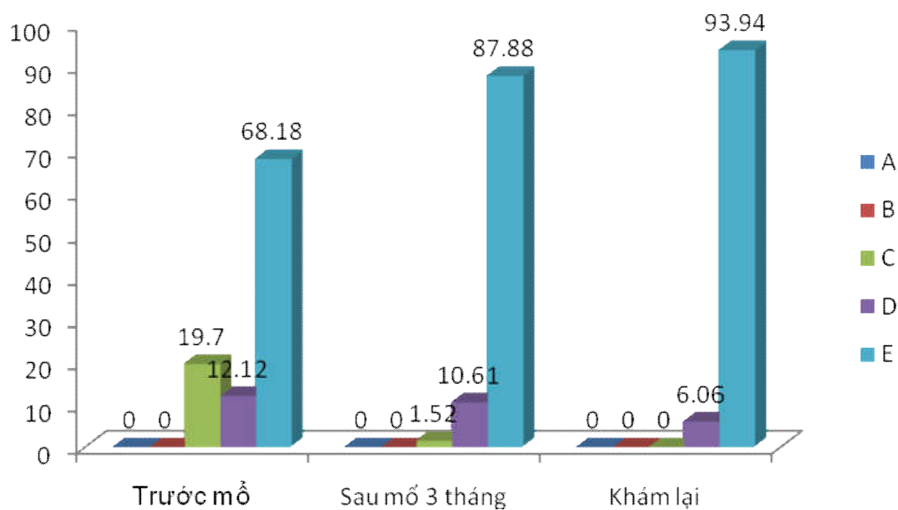
Nhận xét: Trước mổ có 9/66BN rối loạn cơ tròn chiếm 13,64%, tất cả bệnh nhân này đều không còn rối loạn cơ tròn tại thời điểm khám lại. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$.

3.3.3.4. Đánh giá mức độ hồi phục theo thang điểm ASIA tại thời điểm khám lại

Bảng 3.46. Mức độ hồi phục ASIA khi khám lại gần nhất

ASIA	Thời điểm	Trước mổ		Sau mổ 3 tháng		Khám lại	
		n	%	n	%	n	%
A		0	0	0	0	0	0
B		0	0	0	0	0	0
C		13	19,7	1	1,52	0	0
D		8	12,12	7	10,61	4	6,06
E		45	68,18	58	87,88	62	93,94
Tổng		66	100	66	100	66	100

Nhận xét: Khi khám lại gần nhất 100% bệnh nhân đều nằm trong nhóm ASIA - E,D, trước mổ tỷ lệ này là 80,3. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$.

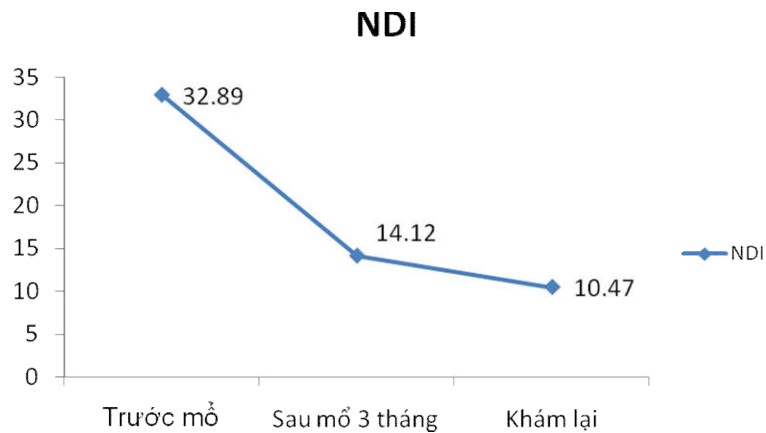


Biểu đồ 3.13. Mức độ hồi phục theo thang điểm ASIA khi khám lại

3.3.3.5. Đánh giá mức độ giảm chức năng cột sống cổ trước mổ và khám lại

Bảng 3.47. So sánh chỉ số NDI trước mổ và khi khám lại

Chỉ số NDI ($\bar{X} \pm SD$) (%)		P
Trước mổ	Khám lại	
32,89 ± 4,82	10,47 ± 2,6	0,0001

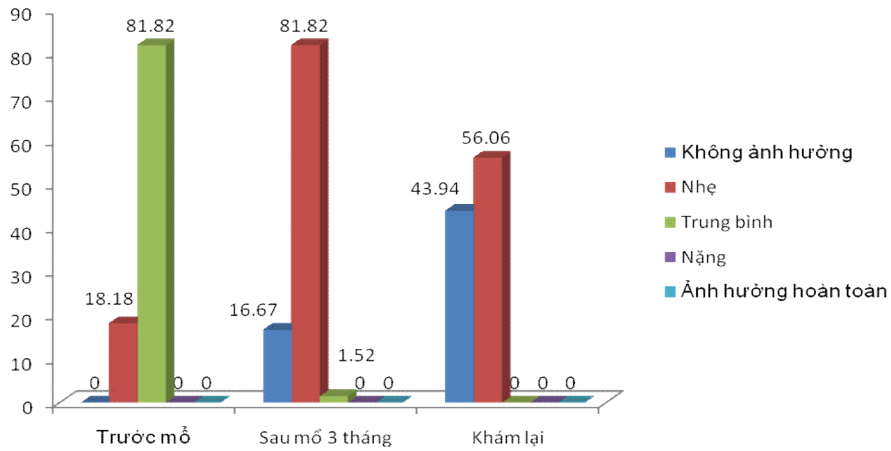


Biểu đồ 3.14. So sánh chỉ số NDI

Nhận xét: Chỉ số giảm chức năng cột sống cổ (NDI) trước mổ, sau mổ 3 tháng và khi khám lại có sự giảm rõ rệt. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$.

Bảng 3.48. Mức độ giảm chức năng cột sống cổ trước mổ và khi khám lại

Mức độ giảm chức năng	Trước mổ		Sau mổ 3 tháng		Khám lại	
	n	%	n	%	n	%
Không ảnh hưởng	0	0	11	16,67	29	43,94
Nhẹ	12	18,18	54	81,82	37	56,06
Trung bình	54	81,82	1	1,52	0	0
Nặng	0	0	0	0	0	0
Ảnh hưởng hoàn toàn	0	0	0	0	0	0
Tổng	66	100	66	100	66	100



Biểu đồ 3.15. Mức độ giảm chức năng cột sống cổ khi khám lại

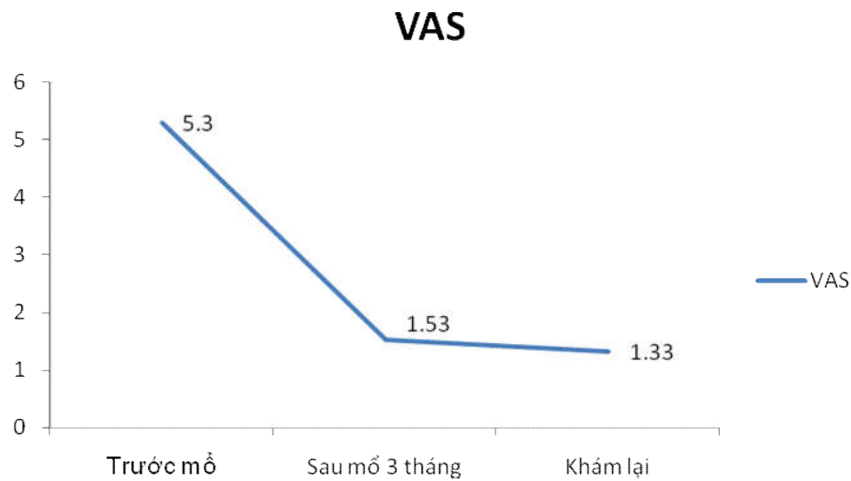
Nhận xét: Tại thời điểm khám lại mức độ giảm chức năng cột sống cổ chủ yếu ở mức độ nhẹ chiếm 56,06% và không ảnh hưởng chiếm 43,94%. So sánh với mức độ ảnh hưởng chức năng cột sống cổ trước mổ có sự khác biệt và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$.

3.3.3.6. Đánh giá thang điểm VAS trước mổ và khi khám lại gần nhất

Bảng 3.49: So sánh chỉ số VAS trước mổ và khi khám lại

Điểm VAS ($\bar{X} \pm SD$) (điểm)		P
Trước mổ	Khám lại	
5,3 ± 0,76	1,33 ± 0,59	0,0001

Nhận xét: Tại thời điểm khám lại mức độ đau trung bình của bệnh nhân chủ yếu nằm trong nhóm không đau hoặc đau rất ít. Có sự khác biệt chỉ số VAS khi khám lại so với trước mổ và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$.



Biểu đồ 3.16. So sánh chỉ số VAS

3.3.3.7. Đánh giá chức năng tủy cổ theo thang điểm JOA

Bảng 3.50. So sánh chức năng tủy cổ trước mổ và khi khám lại

Điểm JOA ($\bar{X} \pm SD$) (điểm)		P
Trước mổ	Khám lại	
15,05 ± 3,4	16,89 ± 0,61	> 0,05

Nhận xét: Có sự tăng lên của chỉ số JOA khi khám lại so với trước mổ. Tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê.

3.3.3.8. Đánh giá mức độ hồi phục tủy cổ (RR) tại thời điểm khám lại

Bảng 3.51. Đánh giá mức độ hồi phục tủy cổ tại thời điểm khám lại

RR	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
< 25	0	0
25 ≤ RR ≤ 50	1	4
50 < RR < 75	1	4
≥ 75	23	92
Tổng	25	100

Nhận xét: Tất cả bệnh nhân tổn thương tủy cổ có chỉ số JOA < 17 đều có sự phục hồi tại thời điểm khám lại. Mức độ phục hồi rất tốt gặp ở 23/25BN chiếm 92%. Mức độ hồi phục tốt gặp ở 1/25BN chiếm 4%, mức độ hồi phục trung bình gặp ở 1/25BN chiếm 4%.

3.3.3.9. Đánh giá mức độ liền xương

Bảng 3.52. Đánh giá mức độ liền xương vị trí ghép

Mức độ	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Liền xương hoàn toàn	63	95,45
Không liền xương	3	4,55
Tổng	66	100

Nhận xét: Tỷ lệ liền xương trong nghiên cứu của chúng tôi là 95,45%, không liền xương gặp ở 3/66BN chiếm 4,55%.

Bảng 3.53. Đánh giá mức độ liền xương vị trí gãy

		Liền xương		Không liền xương	
		Tần số (n)	Tỷ lệ (%)	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Vỡ C1 đơn thuần		0	0	9	100
Gãy mỏm răng đơn thuần		28	77,78	8	22,22
Trật	Gãy mỏm răng	0	0	12	100
	Khớp giả mỏm răng	0	0	7	100
C1 - C2	Đơn thuần	0	0	2	100

Nhận xét: Tất cả các bệnh nhân vỡ C1 và trật C1 - C2 do các nguyên nhân khác nhau đều không có sự liền xương tại vị trí gãy. Liền xương vị trí gãy của gãy mỏm răng đơn thuần gặp ở 28/36BN chiếm 77,78%.

Bảng 3.54: Đánh giá các biến chứng khi khám lại

	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Gãy vít	0	0
Di lệch thứ phát	1	1,52
Lỏng vít	0	0
Khớp giả	0	0
Tiêu mảnh ghép	3	4,55
Tổng	4	6,07

Nhận xét: Trong nghiên cứu của chúng tôi gặp 3/66 bệnh nhân không liền xương, tiêu xương ghép chiếm 4,55%. Trong các BN không liền xương này chỉ có một trường hợp có di lệch thứ phát chiếm 1,52%.

3.3.3.10. Đánh giá kết quả chung điều trị phẫu thuật

Bảng 3.55. Kết quả chung của phẫu thuật

Tiêu chí	Rất tốt	Tốt	Trung bình	Xấu
ASIA	E	D	C	A,B
Mức độ nắn chỉnh	Hoàn toàn	Độ 1	Độ 2	Độ 3,4
Liên xương	Hoàn toàn	Hoàn toàn	Không liền	Không liền
VAS	<3 điểm	3-4 điểm	4-6 điểm	>6 điểm
RR	≥ 75	$50 < RR < 75$	$25 \leq RR \leq 50$	< 25
NDI	$< 30\%$	$30 \leq NDI < 50\%$	50-70%	> 70
Tổng	59 (89,39%)	4 (6,06%)	3 (4,55%)	0

Nhận xét: Tại thời điểm chúng tôi kết thúc nghiên cứu, tỷ lệ bệnh nhân tốt và rất tốt đạt 95,45%, tỷ lệ bệnh nhân trung bình là 4,55%. Không có trường hợp nào ở mức độ xấu.

CHƯƠNG 4

BÀN LUẬN

4.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG

4.1.1. Tuổi

Tuổi trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là: $37,97 \pm 14,51$ tuổi, 95%CI: $34,23 \pm 41,73$ tuổi thấp nhất 18 tuổi, cao nhất 72 tuổi. Trong nghiên cứu của chúng tôi nhóm tuổi bị bệnh tập trung chủ yếu ở nhóm tuổi 34 - 41 tuổi. Đây là nhóm tuổi lao động chính trong xã hội với cường độ lao động cao, nguy cơ chấn thương lớn do các tai nạn lao động, tai nạn giao thông...Nghiên cứu của một số tác giả trong nước và trên thế giới cho kết quả tương tự: nghiên cứu của Wang từ năm 2001 - 2013 trên 351 bệnh nhân chấn thương cột sống mất vững C1 - C2 có tuổi trung bình là 38,3 tuổi [28], của Goel và cộng sự năm 2002 tuổi trung bình 23 (160BN) [29], Phan Minh Đức tuổi trung bình 36 tuổi [30], Hà Kim Trung nhóm bệnh nhân dưới 40 tuổi thường gặp nhất (17/22) 73,9% thấp nhất là 12, cao nhất là 72, tác giả Hoàng Gia Du tuổi trung bình 31,58 tuổi, thấp nhất là 16, cao nhất là 70 tuổi [3],[15]. Tuy nhiên một số tác giả trên thế giới cho kết quả độ tuổi trung bình cao hơn: Aryan nghiên cứu 102 bệnh nhân mất vững C1 - C2 năm 2008 tuổi trung bình 62 tuổi, Thomas (2010) tuổi trung bình là 62,9 tuổi, Harms và Melcher (2001) tuổi trung bình là 49 tuổi. Chúng tôi nhận thấy có sự khác biệt về nhóm tuổi nghiên cứu của chúng tôi và các nghiên cứu trên: với các nghiên cứu chỉ bao gồm những bệnh nhân mất vững C1 - C2 do chấn thương nhóm tuổi bị bệnh là tương tự nhau, với các nghiên cứu bao gồm nhiều nguyên nhân mất vững C1 - C2 như dị tật bẩm sinh, viêm khớp dạng thấp..thường nhóm tuổi mắc bệnh sẽ cao hơn [31],[32],[23].

Hầu hết bệnh nhân tập trung trong nhóm tuổi lao động cho thấy cường độ lao động cao kết hợp với các nguy cơ tiềm ẩn từ mất an toàn trong giao thông,

lao động là nguyên nhân chính gây nên các chấn thương mắt võng C1 - C2.

Trong nghiên cứu của chúng tôi độ tuổi trung bình của nữ giới là $42,63 \pm 12,78$ tuổi cao hơn so với trung bình tuổi của nam giới là $37,67 \pm 13,8$ tuổi. Tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê.

4.1.2. Giới

Các tác giả trên thế giới và Việt Nam đều có nhận định chung đó là chấn thương mắt võng C1 - C2 nam giới gặp nhiều hơn nữ giới. Trong nghiên cứu của chúng tôi có 58 bệnh nhân là nam giới chiếm 87,88%, chỉ có 8 bệnh nhân là nữ giới chiếm 12,12%, tỷ lệ nam giới so với nữ giới 7,25/1. Thực tế các tác giả đều nhận định rằng nam giới là đối tượng thường xuyên lao động các công việc nặng nhọc tiềm ẩn nhiều nguy cơ chấn thương như: xây dựng, lao động ở môi trường trên cao, vận chuyển...

Kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi tương tự một số tác giả trong nước và trên thế giới. Nghiên cứu của Hoàng Gia Du từ năm 2006 - 2011 Nam giới chiếm 71%, tỷ lệ nam/nữ là 3/1. Nguyễn Trọng Hiếu (2012) cho tỷ lệ nam/nữ là 7,56/1, tác giả Phan Minh Đức Nghiên cứu vít khối bên C1, Vít qua cuống C2 tại bệnh viện Chợ Rẫy từ năm 2010 - 2014 cho kết quả nam giới chiếm 87,5%, nữ giới 12,5%, tỷ lệ nam so với nữ là 7/1 [15],[30],[33].

Nghiên cứu chấn thương cột sống cổ cao trong 13 năm ở Trung Quốc của tác giả Wang từ năm 2001 - 2013 nam giới chiếm 74,1% (260/351) nữ giới chiếm 25,9% (91/351), tỷ lệ nam so với nữ là 2,86, Nizare và cộng sự nghiên cứu 70 trường hợp chấn thương mắt võng C1 - C2 (2013) tỷ lệ nam/nữ là 4/1 [28],[34].

Tuy nhiên cũng có một số nghiên cứu cho kết quả tỷ lệ mắc bệnh của nữ giới bằng hoặc cao hơn nam giới. Nghiên cứu của Aryan (2008) tỷ lệ nữ so với nam là 1,45/1, nghiên cứu của Harms và Melcher (2001) tỷ lệ nam giới gần bằng nữ giới 1,05, Goel và cộng sự (2002) tỷ lệ nam so với nữ là 1,32

[23],[31]. Có sự khác biệt về tỷ lệ nam/nữ trong nghiên cứu của chúng tôi so với các tác giả trên vì các nghiên cứu của tác giả nước ngoài tổn thương mắt võng C1 - C2 ngoài nguyên nhân chấn thương còn do các nguyên nhân bệnh lý: viêm khớp dạng thấp, các bất thường bẩm sinh, ...

Tóm lại chấn thương mắt võng C1 - C2 thường gặp ở nam giới do liên quan đến nguyên nhân nam giới là đối tượng lao động ở các môi trường nặng nhọc, tiềm ẩn nhiều nguy cơ do tai nạn lao động. Ngoài ra ở Việt Nam yếu tố sử dụng rượu bia khi tham gia giao thông đặc biệt ở nam giới dẫn tới tỷ lệ tai nạn giao thông cao hơn ở các nước phát triển.

4.1.3. Nguyên nhân chấn thương

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tai nạn giao thông và tai nạn ngã cao là nguyên nhân chính gây nên chấn thương mắt võng C1 - C2. Trong đó tai nạn giao thông chiếm 56,06%, tai nạn ngã cao chiếm 30,3%. Nghiên cứu của Hoàng Gia Du năm 2011 tai nạn giao thông chiếm 78,9%, trong 22 trường hợp chấn thương mắt võng của Hà Kim Trung (2005) tai nạn giao thông chiếm 81,8%. Tác giả Phan Minh Đức Nghiên cứu 96 trường hợp vít khối bên C1, Vít qua cuống C2 tại bệnh viện Chợ Rẫy từ năm 2010 - 2014 tai nạn giao thông chiếm 58,3%, ngã cao chiếm 30,2% [3],[15],[30]. Các nghiên cứu này tương tự với kết quả của chúng tôi.

Trên thế giới, tác giả Hongwei Wang nghiên cứu chấn thương cột sống cổ võ C1 - C2 từ năm 2001 - 2013: tai nạn giao thông gặp ở 132/351BN chiếm 37,6%, ngã cao 104/351BN chiếm 29,6%. Nizare và cộng sự nghiên cứu 70 bệnh nhân chấn thương mắt võng C1 - C2 nguyên nhân do tai nạn giao thông và ngã cao là chủ yếu [28],[34].

Như vậy tai nạn giao thông và tai nạn lao động ngã cao là nguyên nhân chính chấn thương mắt võng C1 - C2 ở Việt Nam. Qua đó chúng ta cũng nhận thấy vấn đề an toàn trong giao thông và an toàn lao động đang là vấn đề nhức

nhồi cần được quan tâm ở Việt Nam.

4.1.4. Nghề nghiệp

Lao động nặng bao gồm nhóm nghề nghiệp như: làm ruộng, công nhân, thợ xây... Trong nghiên cứu của chúng tôi bệnh nhân chấn thương mắt võng C1 - C2 nhóm lao động nặng chiếm 65,15%, kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương tự tác giả Hoàng Gia Du (2011) lao động nặng chiếm 75%. Những bệnh nhân lao động nặng này luôn làm việc trong môi trường tiềm ẩn nhiều nguy cơ chấn thương như: vận chuyển, ngã giáo, vật nặng rơi vào đầu [15].

4.1.5. Sơ cứu ban đầu

Chấn thương mắt võng C1 - C2 thường có triệu chứng lâm sàng nghèo nàn, không có các biểu hiện đặc trưng hoặc nằm trong các bệnh cảnh đa chấn thương kèm theo vì vậy thường dễ bỏ sót thương tổn dẫn đến các di chứng thương tổn nặng nề về sau đặc biệt các bệnh nhân không có biểu hiện tổn thương thần kinh như: liệt vận động, rối loạn cảm giác, rối loạn cơ tròn. Trong nghiên cứu của chúng tôi, 51,52% bệnh nhân có nghi ngờ chấn thương cột sống cổ và được sơ cứu ban đầu bằng collar cứng, có tới 32 bệnh nhân chiếm 48,48% không được chẩn đoán và sơ cứu ban đầu từ lúc chấn thương cho tới khi tới bệnh viện. Và trong số đó có 15,15% bệnh nhân gãy mỏm răng bỏ sót thương tổn cho đến khi có các triệu chứng của di chứng khớp giả mỏm răng gãy trật C1 - C2 mới được phát hiện như: tê bì tứ chi, yếu tứ chi... Nghiên cứu của chúng tôi có kết quả tương tự với một số tác giả trong nước và trên thế giới như: Hoàng Gia Du (2011) tỷ lệ khớp giả mỏm răng là 17,3%, Harms và Melcher (2002) tỷ lệ khớp giả mỏm răng là 16,2%, Li (2008) tỷ lệ khớp giả là 17,4% [23],[35].

Như vậy, chẩn đoán ban đầu chấn thương cột sống cổ cao còn là một vấn đề nan giải với các cơ sở y tế ban đầu và các bác sĩ không chuyên khoa. Chúng ta cần sử dụng các phương tiện chẩn đoán hình ảnh để đánh giá cấu

trúc C1 - C2 trong các trường hợp nghi ngờ như: chấn thương sọ não, đa chấn thương, cơ chế tai nạn năng lượng cao (ngã cao, giao thông..).

4.2. TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG VÀ CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH

Chấn thương mắt võng C1 - C2 có triệu chứng lâm sàng rất nghèo nàn, không có các triệu chứng lâm sàng đặc hiệu và điển hình cho từng loại chấn thương vì vậy dễ bỏ sót thương tổn. Ngoài ra, các chẩn đoán hình ảnh ban đầu (XQ thường qui tư thế thẳng nghiêng và há miệng) cũng khó xác định được thương tổn, CLVT là phương tiện chẩn đoán hình ảnh cho chẩn đoán chính xác và phân loại tổn thương.

4.2.1. Triệu chứng lâm sàng

Cột sống cổ cao có cấu trúc khác biệt so với các vùng cột sống khác trong cơ thể: ống sống rộng rãi (đường kính trung bình 20 - 23 mm so với 15 - 17mm của các vùng cột sống khác), tuỷ sống chỉ chiếm 2/3 đường kính ống sống. Chính vì vậy khi chấn thương cột sống cổ cao thường ít có tổn thương tuỷ vì vậy không có các biểu hiện triệu chứng lâm sàng đặc hiệu của chấn thương cột sống cổ như: liệt, suy hô hấp, tê bì tứ chi... Nếu có tổn thương tuỷ nặng thường bệnh nhân sẽ tử vong trước khi vào viện do liệt trung tâm hô hấp, tuần hoàn hoặc tử vong do nằm trong bệnh cảnh đa chấn thương nặng.

4.2.1.1. Triệu chứng cơ năng

Tất cả các bệnh nhân vào viện đều có triệu chứng đau cổ, hạn chế vận động cột sống cổ chiếm 90,91%% (60/66BN) trong khi đó triệu chứng cứng cổ chỉ chiếm 24,24% (16/66BN), có một trường hợp vào viện vì có biểu hiện tê bì tứ chi do trật C1 - C2 có chèn ép tuỷ nặng. Triệu chứng cơ năng của chấn thương cột sống cổ cao thường nghèo nàn và không đặc hiệu rất dễ nhầm lẫn trong các bệnh cảnh khác như: chấn thương phần mềm vùng cổ, thoái hóa cột sống cổ, thoát vị cột sống cổ... Trong nghiên cứu của chúng tôi tất cả các bệnh nhân khớp giả mồm răng đều có đau cổ, cứng cổ và hạn chế vận động cổ.

Đau cột sống cổ là triệu chứng thường gặp nhất trong chấn thương cột sống cổ cao, theo Võ Văn Thành, Hà Kim Trung tỷ lệ đau cột sống cổ gặp ở trên 90% các bệnh nhân chấn thương cột sống cổ cao [3],[36]. Sau chấn thương, bất động cột sống cổ tự nhiên có khuynh hướng xảy ra do co cứng cơ cạnh sống, tuy nhiên trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ gặp 24,24% BN có cứng cổ vì mức độ đau và cứng cổ không rõ ràng.

Nghiên cứu của tác giả Hà Kim Trung (2005) cũng cho rằng các bệnh nhân chấn thương cột sống cổ C1 - C2 có triệu chứng lâm sàng nghèo nàn khi nhập viện, chủ yếu gặp triệu chứng đau vùng cổ và đau vùng cổ chẩm (đau kiểu rễ C1 - C2) [3].

Tác giả Hoàng Gia Du (2011) 100% các bệnh nhân có đau vùng cổ, cứng cổ và hạn chế vận động vùng cổ, các triệu chứng tê bì vùng chẩm, tê bì tứ chi chỉ gặp ở bệnh nhân trật C1 - C2 nặng [15].

Tác giả Phan Minh Đức (2014) gặp 90% các bệnh nhân có đau vùng cổ cao, ngoài ra còn gặp một số triệu chứng khác như: yếu tứ chi (35,41%), rối loạn cảm giác (47,91%), rối loạn cơ tròn (11,45%) [30].

Do triệu chứng lâm sàng nghèo nàn và không đặc hiệu các tác giả nghiên cứu trên thế giới đã đưa ra các khuyến cáo bắt buộc phải sử dụng phương tiện chẩn đoán hình ảnh để đánh giá cột sống cổ cao. Tác giả Hadida cho rằng phải sử dụng các phương tiện cận lâm sàng đánh giá cột sống cổ cao trong các trường hợp sau đây: bệnh nhân có triệu chứng đau cổ hoặc cứng cổ, chấn thương sọ não, đa chấn thương. Fisher cho rằng bắt buộc phải đánh giá cột sống cổ cao trong các trường hợp: tai nạn giao thông tốc độ cao, ngã cao, có chấn thương vùng đầu và mặt cho dù bệnh nhân hoàn toàn tỉnh táo. Cadoux khuyến cáo: bệnh nhân có đau cổ, cứng cổ, chấn thương trực tiếp cột sống cổ, mất ý thức [37],[38],[39].

4.2.1.2. Triệu chứng thực thể

❖ Liệt vận động

Đánh giá tình trạng liệt vận động theo phân loại ASIA của Hiệp hội chấn thương cột sống Hoa Kỳ tỷ lệ liệt vận động trong nghiên cứu của chúng tôi là 31,81% (21/66BN) trong đó có 1BN liệt vận động hoàn toàn với cơ lực 0/5điểm chiếm 1,52%, 20/66BN liệt không hoàn toàn chiếm 30,29%. Đối với các trường hợp chấn thương mới, liệt vận động thường xảy ra trên bệnh nhân có trật C1 - C2 mức độ nặng, di lệch giữa C1 - C2 gây nên tổn thương tủy từ nhẹ đến nặng như: phù tủy, đưng dập tủy... Đối với các trường hợp khớp giả mồm răng, đây là các trường hợp tổn thương không được chẩn đoán và điều trị dẫn đến di lệch giữa C1 - C2 gây hẹp ống sống tổn thương tủy từ từ. Những trường hợp này bệnh nhân có biểu hiện đau mỏi cổ kéo dài sau tai nạn cho đến khi có các dấu hiện của liệt vận động, rối loạn cơ tròn bệnh nhân mới đến viện để chẩn đoán và điều trị.

Nghiên cứu của Hoàng Gia Du (2011) liệt vận động gặp ở 21,1% các trường hợp, Phan Minh Đức (2014) 35,41% các trường hợp có yếu liệt tứ chi [15],[30].

Tác giả Sean Jackson (2002) tỷ lệ gãy mồm răng 8 - 18% các trường hợp chấn thương cột sống cổ, trong đó tỷ lệ tổn thương thần kinh là 10 - 20% [40].

Tóm lại liệt vận động là một triệu chứng không điển hình trong chấn thương mất vững C1 - C2, cần đặt ra nghi ngờ tổn thương ngay cả trong các trường hợp không có liệt vận động tránh bỏ sót các thương tổn.

❖ Rối loạn cảm giác

Trong nghiên cứu của chúng tôi rối loạn cảm giác gặp ở 27,27% các trường hợp, không có trường hợp nào bị mất cảm giác hoàn toàn sau chấn thương. Điều này được lý giải dễ dàng do giải phẫu vùng cột sống cổ cao rất đặc biệt: ống tủy rộng nhất trong các đốt sống cổ, tủy sống chỉ chiếm 2/3 diện

tích của ống tủy. Ngoài ra tủy sống vùng này liên tục với hành não là nơi tập trung các trung tâm hô hấp, tuần hoàn, nếu bệnh nhân chấn thương quá nặng sẽ dẫn đến tử vong trước khi vào viện.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự kết quả của Phan Thanh Tuấn (2010) tỷ lệ rối loạn cảm giác là 24,4%. Tuy nhiên kết quả của Phan Minh Đức (2014) tỷ lệ rối loạn cảm giác là 47,91% cao hơn nghiên cứu của chúng tôi [30],[41].

❖ **Rối loạn cơ tròn**

Đánh giá tình trạng rối loạn cơ tròn theo phân loại ASIA của Hiệp hội chấn thương cột sống Hoa Kỳ chúng tôi nhận thấy rằng có 9 bệnh nhân (13,64%) có triệu chứng rối loạn cơ tròn như: tiểu khó, tiểu không tự chủ, bí tiểu. Rối loạn cơ tròn là một biểu hiện của chèn ép tủy cổ gây tổn thương tủy, trong chấn thương mất vững C1 - C2 thường ít có tổn thương tủy cổ vì khu vực này có ống sống rộng nhất trong các đốt sống cổ. Tổn thương tủy cổ thường xảy ra khi có trật C1 - C2 mức độ nặng gây nên đưng dập, phù tủy cổ. Tất cả các bệnh nhân có rối loạn cơ tròn đều nằm trong bệnh cảnh yếu, liệt vận động, phân loại theo thang điểm ASIA loại B,C,D.

Nghiên cứu của Hoàng Gia Du (2011) có 17,3% bệnh nhân có rối loạn cơ tròn trong đó có 3,8% phải đặt sonde tiểu và 13,5% có biểu hiện đái khó [15].

Tác giả Phan Minh Đức (2014) gặp 11,45% trường hợp có rối loạn cơ tròn [30].

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự kết quả của các tác giả khác trong nước.

4.2.1.4. Đánh giá tổn thương thần kinh theo ASIA

Thang điểm ASIA do Hội chấn thương tủy sống Hoa Kỳ đưa ra dựa vào các triệu chứng vận động, cảm giác và cơ tròn. Đây là thang điểm có độ tin cậy cao được sử dụng rộng rãi ở Việt Nam và trên thế giới.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, ASIA - E gặp ở 45/66BN chiếm 68,18%, ASIA - D gặp ở 8/66 trường hợp chiếm 12,12%, ASIA - C gặp ở 18/66BN chiếm 18,18%, chỉ có 1 BN ASIA B (1,52%), không có trường hợp nào liệt hoàn toàn ASIA - A.

Nghiên cứu của chúng tôi có kết quả tương tự một số tác giả khác trong nước như: Hoàng Gia Du (2011) ASIA - E chiếm 78,9% trong các bệnh nhân nghiên cứu, Phan Minh Đức (2014) ASIA - E chiếm tỷ lệ 63,3% [15],[30].

Tác giả Nizare (2013) tỷ lệ tổn thương thần kinh trong chấn thương mắt võng C1 - C2 là 21%, 79% các BN có ASIA - E [34].

HongWei Wang (2016) khi tổng kết 13 năm các bệnh nhân chấn thương cột sống cổ cao ở Trung Quốc tỷ lệ bệnh nhân không có tổn thương thần kinh ASIA - E là 62,4% [28].

Tóm lại tỷ lệ tổn thương thần kinh trong các bệnh nhân chấn thương cột sống cổ cao trên thế giới và ở Việt Nam dao động trong khoảng 20 - 30%.

4.2.1.5. Chỉ số giảm chức năng cột sống cổ (NDI)

Thang điểm NDI do Howard Vernon đưa ra năm 1989 nhằm đánh giá chỉ số giảm chức năng cột sống cổ. Tới năm 1991, Vernon và Minor đã tiến hành nghiên cứu đánh giá độ tin cậy và giá trị của thang điểm NDI. Từ đó đến nay thang điểm NDI được sử dụng rộng rãi trên thế giới và chứng minh được giá trị cao trong đánh giá giảm chức năng cột sống cổ trước và sau mổ. Thang điểm NDI gồm 10 tiêu chí do bệnh nhân tự đánh giá với mỗi tiêu chí từ 0 - 5 điểm, chỉ số NDI càng cao mức độ giảm chức năng cột sống cổ càng lớn [42].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, chỉ số NDI trước mổ trung bình là $31,89 \pm 4,82$ (%) thấp nhất là 18% cao nhất là 45%, mức độ giảm chức năng cột sống cổ trung bình là chủ yếu chiếm 78,79%, mức độ nhẹ chiếm 21,21%, không có trường hợp nào giảm chức năng cột sống cổ mức độ nặng hoặc mất hoàn toàn chức năng cột sống cổ. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương tự

một số tác giả trong nước và trên thế giới như: Nghiên cứu của Hoàng Gia Du (2011) chỉ số NDI trung bình trước mổ là $21,69 \pm 14,42$, Nghiên cứu của Lin (2016) chỉ số NDI trung bình trước mổ là $37,6 \pm 6,1$ [15],[43].

Như vậy, trong chấn thương mắt vững C1 - C2 mức độ giảm chức năng cột sống cổ nhẹ và trung bình là chủ yếu.

4.2.1.6. Đánh giá hội chứng tủy theo JOA

Chấn thương cột sống cổ gây chèn ép tủy dẫn đến các rối loạn về vận động, cảm giác và cơ tròn của bệnh nhân. Đã có nhiều thang điểm được sử dụng để đánh giá mức độ tổn thương và mức độ hồi phục lâm sàng trước, sau khi can thiệp phẫu thuật trong đó thang điểm JOA và thang điểm mJOA được sử dụng rộng rãi trên toàn thế giới. Thang điểm JOA được Hội chấn thương chỉnh hình Nhật Bản đưa ra vào năm 1975, sau đó nó được sửa đổi nhiều lần và bản sửa đổi năm 1994 được nhiều tác giả sử dụng cho đến hiện nay. Hạn chế của thang điểm JOA đó là đánh giá vận động bằng cách sử dụng đũa chỉ phù hợp với 1 số nước khu vực Châu Á, thang điểm mJOA được sử dụng để phù hợp với các nước không sử dụng đũa [44].

Trong nghiên cứu của chúng tôi điểm JOA trung bình trước mổ là $14,02 \pm 4,43$ điểm. Trong đó có 25BN có tổn thương tủy cổ có chỉ số JOA nhỏ hơn 17 điểm.

So sánh với một số tác giả trên thế giới như: Yu Fu (2012) JOA trung bình trước phẫu thuật là 7,1 điểm, Sei Woong Jeon (2012) JOA trung bình trước mổ là 13,6 điểm, Lei Wang (2014) là 6,3 điểm [44],[45],[46]. Có sự khác nhau giữa mức độ tổn thương tủy trong nghiên cứu của chúng tôi và các tác giả trên thế giới có thể là do mức độ tổn thương tủy trong các bệnh nhân nghiên cứu có sự chênh lệch.

4.2.1.7. Đánh giá mức độ đau (VAS)

Trong chấn thương cột sống cổ cao đánh giá mức độ đau là thước đo cho

tình trạng tổn thương và khả năng hồi phục sau can thiệp phẫu thuật của bệnh nhân. Trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ số VAS trung bình trước mổ là $5,3 \pm 0,76$ điểm, bệnh nhân đau nhiều nhất là 7 điểm, thấp nhất là 4 điểm. Đây là mức độ đau trung bình trong thang điểm VAS, điều đó chứng tỏ rằng trong chấn thương cột sống cổ cao thường mức độ đau của bệnh nhân không quá dữ dội. Đau dữ dội không thể chịu được thường xuất hiện trong các bệnh nhân có trật C1 - C2 chèn ép tủy.

Nghiên cứu của Hoàng Gia Du (2011), chỉ số VAS trung bình trước phẫu thuật của bệnh nhân chấn thương mất vững C1 - C2 là 6 điểm [15].

Nghiên cứu của Yonghong Zheng (2015) chỉ số VAS trung bình trước mổ là $4,5 \pm 2,3$ điểm [47]. Nghiên cứu của Sei Woong Jeon (2012) là 6,5 điểm [45].

Như vậy kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự các tác giả trong nước và trên thế giới.

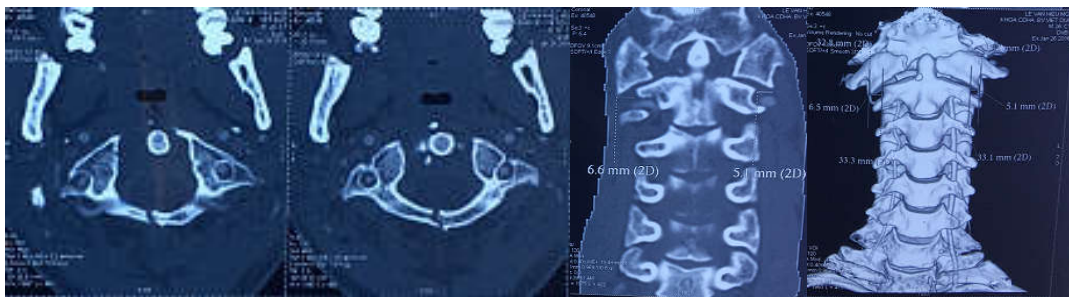
4.2.2. Chẩn đoán hình ảnh

Cột sống cổ cao là một cấu trúc rất đặc biệt: đa dạng về chức năng nhưng có cấu trúc lỏng lẻo về mặt giải phẫu. Hơn nữa cột sống cổ cao dựa chủ yếu vào hệ thống dây chằng để cung cấp sự ổn định, chính vì vậy việc chẩn đoán và đánh giá chính xác tổn thương mất vững của cột sống cổ cao rất phức tạp. Chỉ định phẫu thuật trong chấn thương mất vững C1 - C2 vẫn còn là chủ đề tranh cãi trên nhiều khía cạnh: tiêu chí đánh giá mất vững, lựa chọn phương pháp phẫu thuật, trang thiết bị phương tiện điều trị và tuổi của bệnh nhân khi lựa chọn phương pháp điều trị. Nếu không chỉ định điều trị đúng trong chấn thương cột sống cổ cao sẽ gây ra các di chứng nặng nề về sau: khó sửa chữa về mặt giải phẫu, ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống, lao động và tính mạng của bệnh nhân [17], [16],[48].

4.2.2.1. Đặc điểm vỡ C1 trong nghiên cứu

Chấn thương cột sống vỡ C1 chiếm 1 - 2% chấn thương cột sống nói chung và chiếm 15% chấn thương cột sống cổ nói riêng. Chấn thương cột sống vỡ C1 được coi là mất vững khi vỡ C1 loại II, loại III kèm theo đứt dây chằng ngang. Tổn thương dây chằng ngang được chẩn đoán xác định khi: chỉ số ADI > 3mm, chỉ số Spence > 6,9mm, CHT có hình ảnh đứt dây chằng. Dickman và Sontag đã đưa ra phân loại tổn thương đứt dây chằng ngang gồm hai loại: Loại 1 - đứt dây chằng ngang, Loại 2 - bong chỗ bám dây chằng ngang [2],[49]. Tuy nhiên hiện nay độ nhạy và độ đặc hiệu của CHT trong chẩn đoán xác định đứt dây chằng ngang vẫn chưa được xác định rõ ràng vì vậy các tác giả trên thế giới chủ yếu dựa vào XQ và CLVT để đánh giá gián tiếp tổn thương dây chằng ngang. Năm 1970, Spence và cộng sự khi nghiên cứu cơ chế vỡ C1 đã nhận thấy khi vỡ C1 hai khối bên di lệch ra so với bờ ngoài thân C2 > 6,9mm thì dây chằng ngang sẽ bị đứt [50]. Sau đó có nhiều nhà nghiên cứu giải phẫu đã khẳng định lại quan điểm đó và đưa ra chỉ số Spence [2].

Trong nghiên cứu của chúng tôi có 9 bệnh nhân vỡ C1 mất vững tất cả các bệnh nhân đều là vỡ C1 loại 2 theo phân loại của Levin và Edwards. Chỉ số Spence trung bình của các bệnh nhân vỡ C1 mất vững là $8 \pm 2,18$ mm, thấp nhất là 7mm cao nhất là 11,7mm. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi hoàn toàn phù hợp với chỉ định phẫu thuật mất vững C1 khi có chỉ số Spence > 6,9mm.

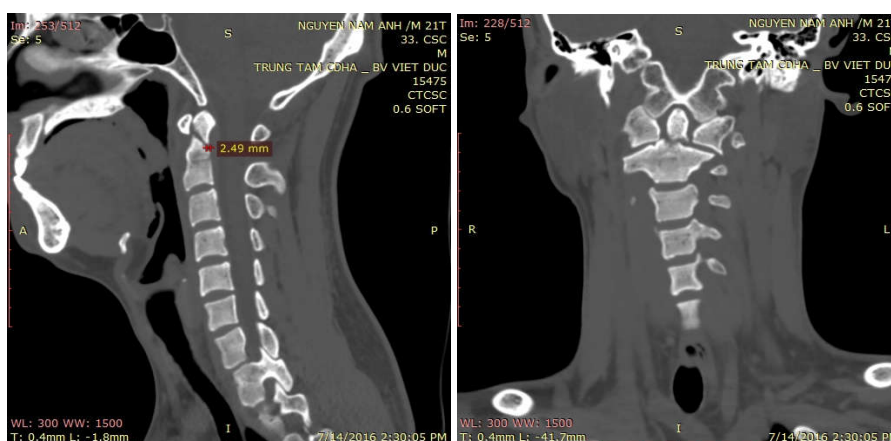


Hình 4.1. Hình ảnh vỡ C1 mất vững

Mã bệnh án: M53/2611

4.2.2.2. Đặc điểm gãy mỏm răng trong nghiên cứu

Trong nghiên cứu của chúng tôi gãy mỏm răng loại 2 đơn thuần gặp 36/66BN chiếm 54,55%. Trong đó chủ yếu là gãy mỏm răng có di lệch: di lệch ra trước gặp ở 28/36 bệnh nhân gãy mỏm răng chiếm 77,78%, gãy mỏm răng di lệch ra sau gặp ở 6/36 bệnh nhân chiếm 16,67%, chỉ có 2 trường hợp gãy mỏm răng không di lệch chiếm 5,55%. Mức độ di lệch trung bình là $2,66 \pm 1,57$ mm, 95%CI: 2,13 - 3,19, mức độ di lệch cao nhất trong nghiên cứu của chúng tôi là 8,2mm. Có 8/36 bệnh nhân gãy mỏm răng trên 50 tuổi. Chỉ định phẫu thuật của chúng tôi tương đồng với quan điểm chỉ định phẫu thuật gãy mỏm răng đơn thuần của các tác giả khác trên thế giới.



Hình 4.2. Gãy mỏm răng loại 2 di lệch ra trước

Mã bệnh án: M53/20816

Gãy mỏm răng là tổn thương phổ biến nhất trong chấn thương vỡ C2, gãy mỏm răng chiếm 15% các trường hợp chấn thương cột sống cổ [2],[18]. Có nhiều cách phân loại gãy mỏm răng tuy nhiên cách phân loại của Anderson và D'Alonzo (1974) được sử dụng rộng rãi nhất [51]. Các tác giả trên thế giới đều thống nhất rằng với gãy mỏm răng loại 1 và loại 3 điều trị bảo tồn sẽ được lựa chọn đầu tiên: Collar cổ cứng, khung cố định Halo...Đối với gãy mỏm răng loại 2 vẫn còn nhiều tranh cãi và chưa thống nhất được quan điểm điều trị [18],[52].

Năm 1985, Hiệp hội nghiên cứu cột sống cổ của Mỹ đã công bố một kết quả nghiên cứu đa trung tâm về các bệnh nhân gãy mỏm răng. Trong báo cáo này có 18 bệnh nhân gãy mỏm răng loại 2 được điều trị bảo tồn bằng nẹp cổ cứng đánh giá lại sau 6 tháng không có sự liền xương [2],[18],[53]. Traynelis và Julien cũng đã báo cáo nghiên cứu 97 bệnh nhân gãy mỏm răng được điều trị bảo tồn có 57% bệnh nhân không liền xương [54]. Polin và cộng sự đã chứng minh rằng tỷ lệ liền xương trong gãy mỏm răng loại 2 chỉ đạt 53% ở các bệnh nhân được điều trị bảo tồn [55]. Wang và cộng sự cũng cho kết quả tương tự khi kết quả liền xương chỉ đạt 57% [56].

Nhằm tăng khả năng bất động và liền xương khung Halo được ứng dụng cố định ngoài khi điều trị gãy mỏm răng loại 2. Khi sử dụng khung Halo gặp rất nhiều khó khăn: thời gian sử dụng kéo dài (> 3 tháng), biến chứng loét, viêm màng não, giá thành đắt, theo dõi khó khăn..Tuy nhiên, ngay cả khi sử dụng khung Halo cũng cho tỉ lệ không liền xương rất cao [18]. Trong một nghiên cứu của Greene và cộng sự tác giả đã theo dõi 88 bệnh nhân gãy mỏm răng loại 2 được điều trị bảo tồn bằng khung cố định ngoài Halo tỷ lệ không liền xương là 28,4% [57]. Tác giả Longo và cộng sự điều trị bảo tồn 407 bệnh nhân tỷ lệ liền xương chỉ đạt 71% [58]. Một số tác giả khác như Julien tỷ lệ không liền xương 29,7% (50/168) [54], Polin tỷ lệ không liền xương 26,3% (5/19) [55].

Có nhiều nguyên nhân làm cho gãy mỏm răng loại 2 có tỷ lệ liền xương thấp đã được nhiều nhà nghiên cứu chứng minh. Năm 1973, Schiff và Park đã mô tả giải phẫu cấp máu cho mỏm răng: có hai động mạch cung cấp cho phần thân và đỉnh mỏm răng trong khi đó vùng nền cổ mỏm răng được cấp máu rất ít dẫn đến khó liền xương [59]. Ngoài ra sự di lệch mỏm răng ra khỏi vị trí bình thường cũng làm quá trình liền xương bị gián đoạn, Hadley và cộng sự cho rằng hầu như không có sự liền xương với các trường hợp mỏm răng gãy

di lệch > 6mm [60]. Apuzzo và cộng sự đã báo cáo tỷ lệ không liền xương lên tới 64% ở những bệnh nhân gãy mỏm răng di lệch trên 4mm [61]. Sau đó các tác giả như: Clark, Dunn đã chứng minh điều này [53],[62]. Tuổi bệnh nhân cũng là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến liền xương, Lennarson cho rằng những bệnh nhân trên 50 tuổi nguy cơ không liền xương cao gấp 21 lần các bệnh nhân trẻ [63].

4.2.2.3. Đặc điểm trật C1 - C2 trong nghiên cứu

Cấu trúc C1 - C2 chiếm hơn 50% chuyển động xoay của cơ thể tuy nhiên liên kết giữa đốt sống C1 và C2 lại rất lỏng lẻo: dây chằng ngang, dây chằng cánh, màng mái, diện khớp... Trong khi dây chằng ngang giữ không cho đốt đốt chuyển động ra trước thì dây chằng cánh có tác dụng giữ không cho khớp C1 - C2 xoay quá mức [5],[19]. Chấn thương gây trật C1 - C2 do rất nhiều nguyên nhân: đứt dây chằng ngang, gãy mỏm răng, đứt dây chằng cánh, khớp giả mỏm răng. Nguyên nhân thường gặp nhất của trật C1 - C2 đó là đứt dây chằng ngang và gãy mỏm răng loại 2. Có nhiều phân loại trật C1 - C2 trên thế giới được sử dụng, tuy nhiên phân loại theo Fielding vẫn được chủ yếu [1],[64].

Đối với trật C1 - C2 loại 2,3,4 có tổn thương dây chằng ngang các tác giả đều thống nhất phẫu thuật là lựa chọn tốt nhất. Chỉ định điều trị trật C1 - C2 loại 1 do nguyên nhân chấn thương vẫn đang còn là vấn đề tranh cãi trên thế giới phụ thuộc vào thời gian bị bệnh, tuổi, loại trật, trang thiết bị điều trị...[19].

Với trật C1 - C2 loại 1 ở trẻ em nhiều tác giả trên thế giới chủ động điều trị bảo tồn bằng cách kéo giãn cho đến khi hết trật và đeo nẹp cổ cứng. Chechik đã tiến hành điều trị bảo tồn trật C1 - C2 loại 1 cho 11 trẻ từ năm 2005 - 2010, 100% các trường hợp đều thành công: chức năng vận động cột sống cổ bình thường, không có tổn thương thần kinh [65].

Trong khi đó với trật C1 - C2 ở người lớn có nhiều nghiên cứu điều trị bảo tồn bằng cách kéo giãn và đeo nẹp cổ cứng tuy nhiên tỷ lệ thất bại cao và nhiều biến chứng nguy hiểm. Fielding và cộng sự điều trị bảo tồn 17 BN trật C1 - C2 loại 1 thì có 8 BN bắt buộc phải chuyển sang cố định C1 - C2 lõi sau (8/17) [66]. Tác giả Venkatesan tiến hành điều trị bảo tồn 2 trường hợp trật C1 - C2 bằng cách kéo giãn 11 - 12 tuần đeo nẹp cổ cứng, đánh giá kết quả sau 1 năm cho kết quả rất hạn chế: BN hạn chế vận động cột sống cổ, đau đầu và đau chẩm kéo dài [67].

Với các trường hợp di chứng trật C1 - C2 do khớp giả mòm răng, đứt dây chằng ngang...các tác giả đều thống nhất sử dụng phẫu thuật là lựa chọn đầu tiên để điều trị cho bệnh nhân. Wang và cộng sự đã theo dõi và điều trị cho 1106 BN trật C1 - C2 trong 14 năm đã phân làm 4 loại trật C1 - C2 mạn tính từ đó ứng dụng trong việc lựa chọn đường mổ phía sau hay phía trước: đối với Loại 1 (mắt vững) và Loại 2 (trật C1 - C2 kéo giãn về giải phẫu bình thường) phẫu thuật lõi sau là lựa chọn tốt nhất, Loại 3 (trật C1 - C2 kéo giãn không về giải phẫu bình thường) tác giả khuyến cáo nên đi đường miệng giải phóng C1 - C2 sau đó đi đường sau để cố định, Loại 4 (trật C1 - C2 kéo giãn không về giải phẫu bình thường và có phi đài xương chèn ép tủy) phải đi đường miệng để cắt mòm răng [68].



Hình 4.3. Trật C1 - C2 không có can xương

Mã bệnh án: M53/38826

Trong nghiên cứu của chúng tôi không có trường hợp nào trật C1 - C2 ở trẻ em. Có 21/66BN trật C1 - C2 chiếm 31,82% trong đó 7 trường hợp là do khớp giả mòm răng (33,33%), 12 trường hợp chấn thương cấp tính (trật C1 - C2 kèm theo gãy mòm răng) chiếm 57,14%, có 2 trường hợp trật C1 - C2 đơn thuần có tiền sử chấn thương chỉ số ADI > 5mm. Trong 12 BN chấn thương cấp tính do gãy mòm răng loại 2 có 1 trường hợp đứt dây chằng ngang, trật xoay C1 - C2 gây chèn ép tủy nhiều. Trường hợp này chúng tôi đã tiến hành kéo khung Halo nắn chỉnh di lệch ngang và đã đưa về giải phẫu bình thường trước phẫu thuật. Đây chính là một trong những tác dụng rất lớn của khung Halo, nắn chỉnh từ từ tránh gây tổn thương thêm thần kinh và đưa về được về giải phẫu bình thường. Chúng tôi khuyến cáo đối với các trường hợp chấn thương cấp tính trật C1 - C2 di lệch nhiều nên sử dụng khung Halo để nắn chỉnh trước khi can thiệp nhằm mang lại cấu trúc giải phẫu tối ưu, giải phóng chèn ép.



Hình 4.4. Trật C1 - C2 trước và sau kéo Halo

Mã bệnh án: M53/4422

4.2.2.4. Sử dụng khung Halo nắn chỉnh giải phẫu

Trật C1 - C2 gây chèn ép tủy nặng, đánh giá trên phim XQ tư thế cúi tối đa và ưỡn tối đa không thấy sự chuyển động giữa C1 - C2 chúng tôi quyết định tiến hành kéo khung Halo nắn chỉnh giải phẫu trước khi phẫu thuật. Có 6 bệnh nhân được tiến hành kéo khung Halo trước khi phẫu thuật, trong đó có 1 trường hợp trật C1 - C2 do gãy mòm răng là chấn thương mới và 5 trường

hợp trật C1 - C2 do khớp giả mồm răng. Thời gian kéo trung bình là $13,17 \pm 8,04$ ngày, thời gian kéo thấp nhất là 2 ngày với trường hợp chấn thương mới, thời gian kéo lâu nhất là 27 ngày. Tất cả bệnh nhân kéo khung Halo trong nghiên cứu của chúng tôi trước kéo đều trật độ 3 đây là loại trật di lệch C1 ra trước và chỉ số ADI > 5mm. Sau kéo có 3/6BN không còn trật (50%) và 3/6BN chỉ còn trật độ 1 là loại trật nhẹ (50%). Khi tiến hành kéo khung Halo chúng tôi đều tiến hành tăng chiều cao khung từ từ, chụp XQ tư thế nghiêng đánh giá khả năng nắn chỉnh sau mỗi lần tăng chiều cao của khung, đồng thời đánh giá triệu chứng lâm sàng và khả năng chịu đựng của bệnh nhân.



Hình 4.5. So sánh trước và sau kéo khung Halo

Mã bệnh án: M53/39106

Nghiên cứu của Hà Kim Trung sử dụng khung Halo trong điều trị 9 bệnh nhân trật C1 - C2 do chấn thương hoặc thoái hóa mang lại kết quả tốt [69]. Hoàng Gia Du (2011) tiến hành kéo nắn cho 5 bệnh nhân trật loại 3, loại 4 sau kéo có 4 trường hợp không trật và 1 trường hợp còn trật loại 1 [15].

Nghiên cứu của Peng Li từ năm 2009 - 2013 với 38 bệnh nhân được tiến hành kéo khung Halo thời gian kéo trung bình là 20,8 ngày, khả năng nắn chỉnh đạt 85 - 95% [70]. Yin và cộng sự cũng đạt được khả năng nắn chỉnh hơn 90% [71]. Khả năng nắn chỉnh khi sử dụng Halo phụ thuộc rất nhiều vào chỉ định kéo: với các trường hợp có can xương, cầu xương Loại 3 và Loại 4 theo

phân loại của Wang bắt buộc phẫu thuật viên phải đi đường miệng giải phóng trước khi kéo [68]. Tất cả bệnh nhân kéo khung Halo của chúng tôi được chụp CLVT đánh giá không có trường hợp nào có can xương hay cầu xương C1 - C2.

Đánh giá các biến chứng khi kéo khung Halo chúng tôi nhận thấy loét là biến chứng thường gặp nhất (83,33%) loét xảy ra tại vai là nơi tỳ đè và chịu lực chính khi tiến hành kéo. Để hạn chế loét chúng tôi tiến hành độn thêm các vật liệu mềm tại vai như: miếng xốp, đệm mút hay bông gạc. Ngoài ra, nhiễm trùng chân Pin trong quá trình kéo gặp ở 50% các trường hợp. Đây là biến chứng nếu không phát hiện và xử lý sớm sẽ có nguy cơ gây viêm xương, viêm màng não. Tất cả các trường hợp nhiễm trùng đều được chúng tôi phát hiện ngay khi có dấu hiệu như tấy đỏ, sưng nề, không có trường hợp nào chảy dịch chảy mủ. Chúng tôi tiến hành thay Pin và chăm sóc vị trí Pin hàng ngày bằng Betadin, sử dụng kháng sinh dự phòng.

4.2.2.5. Đặc điểm các chỉ số giải phẫu C1 trên CLVT

Phẫu thuật vít khối bên C1 qua cung sau, vít qua cuống C2 là một phương pháp phẫu thuật khó do nguy cơ tổn thương động mạch ống sống, thần kinh ảnh hưởng đến tính mạng bệnh nhân. Việc xác định các chỉ số giải phẫu có tác dụng rất lớn cho phẫu thuật viên tránh các nguy cơ tai biến trong quá trình phẫu tích, bắt vít như: khoảng cách bộc lộ từ đường giữa sang hai bên, vị trí bắt vít, góc chệch của vít... Trong nghiên cứu của chúng tôi tất cả các bệnh nhân được chụp CLVT 64 dãy có dựng hình động mạch ống sống để đánh giá các chỉ số giải phẫu cần thiết, dự kiến kế hoạch phẫu thuật.

❖ Khối bên C1

Đánh giá đường kính ngang, đường kính trước sau của khối bên C1 có vai trò rất quan trọng trong việc chọn lựa đường kính vít và chiều dài vít vào khối bên C1. Trong kết quả nghiên cứu của chúng tôi đường kính trước sau khối bên C1 trung bình $17,85 \pm 3,38$ mm, chiều dài tối đa từ vị trí bắt vít đến

hết khối bên C1 trung bình là $28 \pm 4,35$ mm, như vậy trong quá trình phẫu thuật nếu chúng ta lựa chọn vít có chiều dài lớn hơn 28mm sẽ có nguy cơ gây tổn thương thần kinh hạ thiệt. Nghiên cứu của chúng tôi tương tự kết quả của tác giả Gebauer (trung bình 28mm với nữ và 28,9mm với nam) [72]. Tác giả Christensen nghiên cứu 120 bệnh nhân (80 nam, 40 nữ) đường kính trước sau khối bên C1 trung bình $19,73 \pm 1,71$ (mm) chiều dài trung bình từ vị trí bắt vít đến hết khối bên C1 là 30,1mm [73]. Tác giả Schulz có kết quả chiều dài vít trung bình khối bên C1 27,14mm [74], Tan chiều dài vít trung bình là 30,7mm [75] và Ma chiều dài vít trung bình là 28,55mm [76]. Có sự khác biệt trong nghiên cứu của chúng tôi và một số tác giả khác trên thế giới là do tùy theo chủng tộc khác nhau có chiều cao và cân nặng khác nhau dẫn đến các chỉ số giải phẫu cũng biến đổi theo. Với kết quả này chúng tôi khuyến cáo rằng chiều dài vít khối bên C1 qua cung sau tối đa là 28mm. Trường hợp bắt vít quá dài gây thủng cung trước C1 sẽ có nguy cơ gây tổn thương thần kinh hạ thiệt.

Đường kính ngang trung bình của khối bên C1 trong nghiên cứu của chúng tôi là $13,16 \pm 2,13$ mm, kết quả của Gebauer 13,9mm ở nữ và 15,2mm ở nam [72]. Tác giả Schulz có kết quả đường kính ngang trung bình khối bên C1 là 14,2mm [74].

Khoảng cách từ đường giữa đến vị trí bắt vít trung bình của chúng tôi là $20,95 \pm 2,19$ mm, của Tan là 19,01mm của Ma là 22,15mm, của Gebauer là 23,6mm, của Ebraheim là 22,1mm [72],[75],[77]. Khoảng cách trung bình từ đường giữa đến vị trí bắt vít sẽ định hướng cho phẫu thuật viên bộc lộ sang hai bên, nếu bộc lộ quá rộng sẽ có nguy cơ tổn thương động mạch ống sống. Dựa theo kết quả nghiên cứu của chúng tôi và các tác giả khác trên thế giới chúng tôi cho rằng chỉ nên bộc lộ từ đường giữa sang hai bên trung bình khoảng 22mm.

Góc bắt vít lý tưởng của khối bên C1 trung bình $13,4 \pm 2,98$ độ. Nghiên cứu của Schulz và cộng sự góc bắt vít lý tưởng khối bên C1 bên trái là $22,44$ độ, bên phải là $24,68$ độ. Của Gebauer trung bình là $7,9$ độ. Góc bắt vít lý tưởng khối bên C1 thay đổi tùy theo điểm vào của vít khối bên C1 qua cung sau [72],[74]. Trường hợp điểm vào nằm phía ngoài so với đường giữa cung sau phẫu thuật viên cần một góc chệch vào trong lớn để tránh tổn thương động mạch ống sống, trường hợp điểm bắt vít nằm gần ống sống hơn so với đường giữa cung sau C1 cần góc chệch nhỏ để tránh vít gây tổn thương tủy sống. Trong nghiên cứu của chúng tôi điểm bắt vít nằm chính giữa cung sau C1 và góc bắt vít lý tưởng để vít nằm chính giữa khối bên C1 là $13,33$ độ.

❖ **Cung sau C1 tại vị trí bắt vít**

Bảng 4.1. So sánh chiều cao cung sau C1 ở một số nghiên cứu khác nhau

Chiều cao cung sau C1	n	Trái	Phải	Chung	P
Ma và cs [76]	50	$5,77 \pm 0,64$	$5,89 \pm 0,64$	$5,83 \pm 0,75$	-
Kobayashi [78]	50	$4,3 \pm 0,95$	$4,25 \pm 0,89$	-	-
Simsek [79]	40	$4,37 \pm 2,1$	$4,03 \pm 0,7$	$4,22 \pm 2,7$	-
Tan [75]	50	$4,58 \pm 0,65$	$4,72 \pm 0,68$	$4,58 \pm 0,65$	-
Rocha [80]	20	$4,3 \pm 1,1$	$4,4 \pm 1,1$	$4,3 \pm 1$	-
Chúng tôi	66	$5,44 \pm 1,01$	$5,5 \pm 0,92$	$5,47 \pm 0,95$	0,0164

Đường kính ngang của cung sau C1 tại vị trí bắt vít trung bình $7,68 \pm 0,66$ mm, chiều cao của cung sau C1 tại vị trí bắt vít trung bình $5,47 \pm 0,95$ mm, chiều cao cung sau C1 tại vị trí bắt vít nhỏ nhất là $4,1$ mm lớn nhất là $6,2$ mm. Tác giả Gebauer (2010) đường kính ngang $8,9$ mm, chiều cao $4,6$ mm. Tác giả Tan (2003) chiều cao trung bình là $4,72$ mm, đường kính ngang trung bình $9,42$ mm, có 8% các bệnh nhân nghiên cứu có chiều cao cung sau C1 nhỏ

hơn 4mm. Năm 1998, Ebraheim và cộng sự đã đo chiều cao của cung sau C1 trung bình là 4,1mm, đường kính ngang 9,2mm [77].

Trong kỹ thuật bắt vít khối bên C1 qua cung sau chiều cao của cung sau C1 tại vị trí bắt vít rất quan trọng. Các tác giả trên thế giới cho rằng chỉ có đường kính trước sau > 4mm mới bắt được vít C1 qua cung sau. Trường hợp cung sau C1 quá mỏng có đường kính trước sau < 4mm nếu chúng ta bắt vít sẽ có nguy cơ gây gãy cung sau, tổn thương động mạch ống sống. Tất cả các bệnh nhân trong nhóm nghiên cứu của chúng tôi có đường kính trước sau của cung sau C1 > 4mm, và với đường kính vít 3.5mm hoàn toàn khả thi cho kỹ thuật bắt vít C1 qua cung sau.

Vấn đề đặt ra với nhiều tác giả trên thế giới đó là các trường hợp có đường kính trước sau của cung sau C1 < 4mm chúng ta có tiến hành bắt vít khối bên C1 qua cung sau hay không? Tác giả Huang đã tiến hành bắt vít qua cung sau C1 cho 7 bệnh nhân có đường kính trước sau nhỏ hơn 4mm từ năm 2010 - 2013. Tất cả các vít sử dụng có đường kính 3,5 - 4mm, thời gian theo dõi trung bình 23 tháng: không có trường hợp nào biến chứng gãy cung sau C1, tổn thương tủy sống hay tổn thương động mạch ống sống. Tỷ lệ liền xương là 100% [81].

4.2.2.6. Đặc điểm các chỉ số giải phẫu C2 trên CLVT

Bảng 4.2. So sánh các chỉ số giải phẫu C2 ở một số nghiên cứu khác nhau

Tác giả	Đường kính cuống	Góc chéch trong	Góc chéch trên
Xu R [82]	6.5	39.7	-
Jay U Howington [83]	7.9	35.2	38,8
Onibokun [84]	5.6	43.2	-
Sivacharan [85]	5.08	40.33	-
Chúng tôi	5.4	25.61	33.68

Đường kính cuống C2 trung bình $5,4 \pm 0,55\text{mm}$, góc chệch trong trung bình $25,61 \pm 5,12$ độ, góc chệch lên trên trung bình $33,68 \pm 5,01$ độ. Trong nghiên cứu của chúng tôi có 75,75% các trường hợp có đường kính cuống C2 lớn hơn 5mm, 22,73% các trường hợp đường kính cuống C2 4 - 5mm và chỉ có 1,52% trường hợp cuống C2 nhỏ hơn 4mm. So sánh với một số các nghiên cứu khác như: Smith và cộng sự (2010) tiến hành đo đường kính trung bình của cuống C2 là 5,8mm [86]. Karaikovic và cộng sự tiến hành đo đường kính cuống C2 ở 53 trường hợp họ thấy rằng có 92% đường kính cuống lớn hơn 4mm và 12% đường kính cuống nhỏ hơn 5mm [87]. Ebraheim và cộng sự cho rằng đường kính cuống C2 trung bình 4 - 11mm. Mandel và cộng sự tiến hành đo đường kính cuống C2 trên 205 bệnh nhân, chỉ có 2,4% là có đường kính cuống C2 nhỏ hơn 5mm [88], Gupta và Goel báo cáo đường kính cuống C2 trung bình là 7,8mm, 7,5% các bệnh nhân có đường kính dưới 5mm. Tác giả Sivacharan tiến hành đo đường kính cuống C2 trên 40 bệnh nhân cho kết quả: không có sự khác nhau đường kính cuống của nam so với nữ và bên trái so với bên phải, đường kính cuống trung bình 5,08mm [85]. Dựa vào kết quả so sánh chúng tôi nhận thấy rằng có sự khác nhau đường kính cuống C2 phụ thuộc theo chủng tộc, tuổi. Các tác giả đều thống nhất rằng với đường kính cuống nhỏ hơn 5mm nếu chúng ta đặt vít có đường kính 3,5mm thì nguy cơ tổn thương rãnh động mạch ống sống là 10%. Chúng tôi khuyến cáo rằng bắt buộc phải đo đường kính cuống C2 ở tất cả các bệnh nhân trước khi phẫu thuật, với các bệnh nhân có đường kính cuống 4 - 5mm có thể vẫn bắt vít qua cuống C2 nhưng cần thận trọng khi tiến hành, với các bệnh nhân có đường kính cuống nhỏ hơn 4mm cần cân nhắc thay đổi phương pháp như: bắt vít có chiều dài ngắn hoặc vít

qua cung sau...

Điểm vào của vít qua cuống C2 của chúng tôi áp dụng theo kỹ thuật bắt vít của Judet: giao điểm của đường thẳng đứng dọc đi qua điểm giữa cuống C2 và đường thẳng đứng ngang đi qua điểm giữa cung sau [1]. Góc chệch vào trong khi bắt vít qua cuống C2 trong nghiên cứu của chúng tôi là $25,61 \pm 5,12$ độ, góc chệch lên trên là $33,68 \pm 5,01$ độ. Xu và cộng sự trong nghiên cứu giải phẫu học của đốt trực (C2) cho kết quả góc chệch trong lý tưởng là 20 độ góc chệch lên trên trung bình là 30 độ với điểm vào của vít qua cuống C2: dưới cạnh trên cung sau C2 5mm và cách bờ ngoài ống tủy là 7mm. Nghiên cứu của Howington và cộng sự góc chệch trong cuống C2 là 35,2 độ và góc chệch lên trên là 38,8 độ. Có sự chênh lệch về góc bắt vít cuống C2 là do vị trí đặt vít của các tác giả không giống nhau. Tác giả Howington lựa chọn điểm vào vít C2 ngoài hơn so với nghiên cứu của chúng tôi vì vậy cần góc chệch trong lớn hơn, trong khi đó tác giả Xu và cộng sự lại lựa chọn vị trí vít C2 trong hơn so với nghiên cứu của chúng tôi nên góc chệch có xu hướng nhỏ hơn.

4.2.2.7. Cộng hưởng từ

Cộng hưởng từ đánh giá tổn thương phần mềm, tủy sống và dây chằng trong các bệnh nhân chấn thương cột sống cổ. Trong nghiên cứu của chúng tôi cộng hưởng từ được sử dụng chủ yếu để đánh giá tình trạng tủy sống trước mổ từ đó đưa ra các tiên lượng về hồi phục sau mổ.

Trong nghiên cứu của chúng tôi có 36,36% các bệnh nhân có tăng tín hiệu tủy trên thì T2, kết quả này tương xứng với tình trạng lâm sàng trước phẫu thuật. Các bệnh nhân có biểu hiện liệt trên lâm sàng tương ứng trên cộng hưởng từ có tình trạng hẹp ống sống và tổn thương tủy kèm theo.

4.3. KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ PHẪU THUẬT

4.3.1. Đặc điểm chung về điều trị phẫu thuật trên nhóm BN nghiên cứu

4.3.1.1. Thời gian phẫu thuật

Bảng 4.3. So sánh phẫu thuật ở một số nghiên cứu khác nhau

Tác giả	n	Thời gian phẫu thuật trung bình (phút)	Số lượng máu mất (ml)
Huang [81]	7	100	266
Yan [89]	140	85	180
Lei [35]	23	162	490
Cao [90]	87	145	242
Chúng tôi	66	100,9	258,33

Thời gian phẫu thuật trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là $100,91 \pm 35,58$ phút, thời gian phẫu thuật trung bình của chúng tôi tương tự các tác giả như Huang, Yan, tuy nhiên lại thấp hơn của Cao và Lei. Tác giả Yan đã tiến hành so sánh thời gian phẫu thuật của hai nhóm bệnh nhân sử dụng kỹ thuật Harms và kỹ thuật Harms cải tiến, tác giả nhận thấy rằng thời gian phẫu thuật của nhóm bệnh nhân sử dụng kỹ thuật Harm's cải tiến ngắn hơn và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $P < 0,01$ [89]. Thời gian phẫu thuật của chúng tôi ngắn hơn so với các nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật Harm's cổ điển như: thời gian phẫu thuật trung bình khi ứng dụng kỹ thuật Harm's cổ điển của Sei Woong Jeo (2008) trung bình là 360 phút [45], Lee SH (2010) trung bình là 176 phút [91], Ji Jong Kim (2014) trung bình 151 phút [92]. Thời gian phẫu thuật dài hay ngắn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: phẫu thuật viên, tình trạng bệnh nhân, tình trạng tổn thương, trang thiết bị... Các tác giả trên thế giới đều thống nhất rằng không có sự giống nhau về thời gian phẫu thuật giữa các phẫu thuật viên khác nhau, tuy nhiên thời gian phẫu thuật ngắn sẽ làm giảm các nguy cơ tai biến như: suy hô hấp, bệnh lý tim mạch, mất máu...

4.3.1.2. Số lượng máu mất trong mổ

Số lượng máu mất trong nghiên cứu của chúng tôi trung bình là $258,33 \pm 113,17$ ml, không có trường hợp nào phải truyền máu trong và sau mổ. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương tự so với kết quả của một số tác giả khác trên thế giới. Nghiên cứu của Yan (2016) lượng máu mất trong mổ trung bình 180ml. Huang (2014) số lượng máu mất là 266ml, Lei (2008) số lượng máu mất trung bình 490ml.

Tác giả Yan (2016) đã so sánh lượng máu mất của hai kỹ thuật Harm's cổ điển và Harm's cải tiến nhận thấy rằng trong kỹ thuật Harm's cải tiến lượng máu mất ít hơn và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Tổn thương đám rối tĩnh mạch C1 - C2 là nguyên nhân gây mất máu chính của các phương pháp phẫu thuật cố định C1 - C2 lỗi sau. Pan (2010) cho rằng nếu tổn thương đám rối tĩnh mạch C1 - C2 lượng máu mất có thể trên 1000ml do đám rối tĩnh mạch ở đây tạo thành các xoang có thành mỏng gây khó khăn cho quá trình cầm máu [93]. Trong kỹ thuật vít khối bên C1 qua cung sau phẫu thuật viên sẽ không phải bộc lộ khối bên C1 để tìm vị trí bắt vít làm giảm nguy cơ tổn thương đám rối tĩnh mạch C1 - C2 tránh mất máu.

4.3.1.3. Tai biến trong quá trình phẫu thuật

❖ *Tổn thương rễ C2*

Trong nghiên cứu của chúng tôi không có trường hợp nào biểu hiện tổn thương rễ C2 trong và sau phẫu thuật. Tác giả Robert E. Elliott (2014) đã tổng kết các kết quả nghiên cứu kỹ thuật Harms cổ điển trong 25 năm ghi nhận tỷ lệ tổn thương rễ C2 là 1,4%, tỷ lệ đau vùng chẩm ghi nhận 6,3% [25]. Gunnerson (2007) và cộng sự ghi nhận đau vùng chẩm gặp ở 12% các bệnh nhân trong nghiên cứu, Dewan (2014) tỷ lệ đau vùng chẩm là 35% khi phẫu thuật theo kỹ thuật Harms cổ điển [94]. Kỹ thuật Harms cổ điển yêu cầu phẫu thuật viên phải bộc lộ rõ khối bên C1 để xác định điểm

bắt vít do vậy nguy cơ tổn thương rễ C2 do quá trình phẫu tích: đứt rễ hoàn toàn hoặc bán phần, bỏng điện...Ngoài ra, vít trực tiếp khối bên C1 sẽ lộ một phần vít C1 tiếp xúc với rễ C2 gây kích thích rễ C2 về sau đó cũng là nguyên nhân gây đau vùng chẩm kéo dài. Đây cũng chính là ưu điểm của kỹ thuật bắt vít khối bên C1 qua cung sau, phẫu thuật viên chỉ cần xác định bờ trong, bờ ngoài, bờ trên và bờ dưới của cung sau C1 không cần bộc lộ quá nhiều tránh gây tổn thương rễ C1, vít sẽ nằm hoàn toàn trong cung sau và khối bên C1 không gây kích thích rễ.

❖ *Tổn thương đám rối tĩnh mạch C1 - C2*

Chúng tôi gặp 1/66BN bị tổn thương đám rối tĩnh mạch C1 - C2 chiếm 1,51%. Trường hợp này tổn thương đám rối tĩnh mạch là do đốt sống C1 quá ưỡn khi xác định chiều ngang của cung sau C1 chúng tôi phải bộc lộ rộng hơn bình thường dẫn đến tổn thương đám rối tĩnh mạch. Tuy nhiên chúng tôi đã cầm máu ngay bằng cách sử dụng Spongel nên bệnh nhân mất máu ít và không phải truyền máu sau mổ. Pan và cộng sự (2010) khi tiến hành bắt vít khối bên qua cung sau C1 cho 48BN ghi nhận không có trường hợp nào tổn thương đám rối tĩnh mạch C1 - C2 hay rễ thần kinh. Tác giả cho rằng nếu tổn thương đám rối tĩnh mạch sẽ có nguy cơ mất máu trên 1000ml do xoang tĩnh mạch ở đây lớn và có thành mỏng dẫn đến khó cầm máu [93]. Ngoài ra khi chảy máu sẽ làm cho phẫu thuật viên khó xác định vị trí bắt vít nguy cơ phẫu thuật thất bại. Qua trường hợp này chúng tôi rút ra kinh nghiệm như sau: tư thế bệnh nhân khi phẫu thuật yêu cầu đầu hơi cúi để mở rộng khoảng cách cung sau C1 và C2 nhằm bộc lộ và xác định các mốc giải phẫu dễ dàng. Khi có tổn thương đám rối tĩnh mạch không nên sử dụng dao điện hoặc Bipolar để cầm máu vì có nguy cơ tổn thương thêm, nên sử dụng các vật liệu cầm máu như Spongel.

❖ *Gãy cung sau C1*

Trong nghiên cứu của chúng tôi có 1 bệnh nhân gãy cung sau C1, đây chính là trường hợp duy nhất có chiều cao cung sau C1 dưới 4mm. Tác giả Yeom và cộng sự (2012) khi tiến hành bắt vít khối bên C1 qua cung sau nhận thấy 52% các trường hợp bắt vít có nứt hoặc gãy cung sau C1 tuy nhiên chụp CLVT sau mổ và khi khám lại không thấy trường hợp nào lỏng vít hay chèn ép vào ống sống. Tác giả cũng cho rằng các vết nứt, gãy xuất hiện là do quá trình taro tạo đường vào hoặc sử dụng vít có đường kính lớn. Yeom cũng đề xuất nhằm giảm nguy cơ gãy cung sau C1 khi tạo đường vào nên sử dụng khoan mài tốc độ cao và có kích thước tăng dần [95]. Lee SH (2013) cho rằng chỉ nên phẫu thuật bắt vít khối bên C1 qua cung sau với các trường hợp chiều cao cung sau C1 lớn hơn 4mm để tránh các biến chứng như tổn thương động mạch ống sống, gãy cung sau C1 [91]. Tuy nhiên, tác giả cũng đồng quan điểm với các tác giả khác đó là nứt gãy cung sau C1 không phải là vấn đề đáng lo ngại. Richard P. Menger khi nghiên cứu 64 bệnh nhân vít khối bên C1 qua cung sau chỉ gặp duy nhất 1 trường hợp gãy cung sau C1 ở vị trí tiếp nối với khối bên, đây là trường hợp có chiều cao cung sau chỉ 2,78mm [96]. Chúng tôi khuyến cáo với các trường hợp chiều cao cung sau C1 tại vị trí bắt vít dưới 4mm thì không nên bắt vít khối bên C1 qua cung sau.

❖ *Tổn thương tủy sống*

Chúng tôi không gặp trường hợp nào tổn thương thần kinh trong phẫu thuật hay theo dõi sau mổ. Robert E. Elliott (2015) khi tổng kết 631 vít khối bên C1 qua cung sau cũng không ghi nhận trường hợp nào có tổn thương thần kinh trong và sau mổ [97]. Các nghiên cứu khác của Huang, Lee SH, Yeom cũng cho kết quả tương tự. Như vậy, đây là phương pháp phẫu thuật an toàn, ít có nguy cơ tổn thương thêm thần kinh trong và sau mổ.

❖ *Tổn thương động mạch đốt sống***Bảng 4.4. Tai biến tổn thương động mạch đốt sống**

Tác giả	Năm	Phương pháp	n	Tỷ lệ tổn thương động mạch đốt sống (%)
Harms [23]	2001	Cổ điển	37	0
Goel [29]	2002	Cổ điển	160	0
Ayan [31]	2002	Cổ điển	102	2
Yeom [98]	2008	Cải tiến	23	0
Pan [93]	2010	Cải tiến	48	0
Thomas [32]	2010	Cải tiến	26	0
Chúng tôi	2017	Cải tiến	66	0

Tổn thương động mạch đốt sống trong quá trình phẫu thuật là một tai biến nặng gây mất máu lớn, nguy cơ tử vong cao hay thất bại của cuộc phẫu thuật. Tổn thương động mạch đốt sống có thể do quá trình phẫu tích sát bờ trên cung sau C1 hoặc ra ngoài quá so với đường giữa, khoan mài tạo đường vào, quá trình bắt vít vào đốt sống. Ngoài ra tổn thương động mạch đốt sống có thể do các bất thường của động mạch đốt sống không được đánh giá và tiên lượng trước khi phẫu thuật. Tổn thương động mạch đốt sống gây mất máu lớn do động mạch nằm trong xương khó có thể cầm máu bằng khâu ép thông thường ngoài ra còn gây các tổn thương thần kinh do thiếu máu tùy theo mức độ bù trừ của động mạch đốt sống bên đối diện. Biểu hiện lâm sàng của tổn thương động mạch đốt sống có thể nhận biết ngay trong mổ hoặc sau phẫu thuật vài ngày. Biểu hiện trong mổ là máu đỏ tươi phun với áp lực cao từ vị trí tổn thương, biểu hiện muộn thường là rò động tĩnh mạch, huyết khối gây nên hội chứng Wallenberg: tổn thương tiểu não, cầu não và hành não [99].

Hiệp hội phẫu thuật cột sống Bắc Mỹ thống kê tỷ lệ tổn thương mạch đốt sống là 0,08% (16582BN) trong các trường hợp cố định cột sống cổ cao lồi sau, tuổi trung bình là 58,8 và thường gặp ở nữ giới. Họ cho rằng loãng xương là một yếu tố quan trọng làm biến đổi giải phẫu của động mạch đốt sống làm tăng nguy cơ tổn thương mạch khi phẫu thuật [99]. Akinduro đã thống kê tỷ lệ tổn thương động mạch đốt sống khi bắt vít C1 - C2 lồi sau là 2,9% trong 27 bài báo cáo (n = 2078) trong đó: đột quy chiếm 1,7%, tử vong 8,3%, tổn thương thần kinh 10%, rò động tĩnh mạch 8,3%, nang giả 3,3% [99],[100].

Khi tiến hành so sánh nguy cơ tổn thương động mạch đốt sống của kỹ thuật vít qua khớp và kỹ thuật Harms các nghiên cứu đều kết luận rằng tỷ lệ tổn thương động mạch của của thuật vít qua khớp cao hơn. Robert E. Elliott (2014) đã tiến hành tổng kết 24 nghiên cứu cho kết quả: tỷ lệ tổn thương động mạch đốt sống của kỹ thuật vít qua khớp là 1,2%, của kỹ thuật Harms là 0,2% [25].

Yeom cho rằng tỷ lệ tổn thương động mạch đốt sống ở kỹ thuật Harms cải tiến cao hơn kỹ thuật Harms cổ điển do khi bắt vít C1 vị trí bắt vít gần với động mạch đốt sống. Tuy nhiên đây chỉ là suy luận của tác giả và hiện nay chưa có nghiên cứu thống kê so sánh nào đưa ra được kết luận trên [101].

Trong trường hợp tổn thương động mạch đốt sống các tác giả trên thế giới đều thống nhất cách xử trí:

- Bước 1: Sử dụng các vật liệu cầm máu như: Surgicel, Gelfoam, sáp xương để cầm máu ngay.
- Bước 2: Thay đổi lại điểm bắt vít để bắt chính xác vít
- Bước 3: Can thiệp mạch sau mổ để tránh các biến chứng về sau.

Vấn đề sử dụng thuốc chống đông và chống ngưng tập tiểu cầu đối với bệnh nhân tổn thương động mạch ống sống đang còn nhiều tranh cãi. Tuy nhiên, Biffi và cộng sự cho rằng tỷ lệ đột quy tăng gấp 3 lần và tỷ lệ tổn

thương thần kinh tăng gấp 10 lần với các bệnh nhân tổn thương động mạch ống sống mà không được điều trị thuốc chống đông. Cothren và cộng sự cũng đưa ra kết quả giảm nguy cơ tổn thương thêm thần kinh từ 0,05 - 21% với các bệnh nhân tổn thương động mạch ống sống có sử dụng thuốc chống đông [102],[103],[104].

4.3.1.4. Chiều dài vít

Tất cả bệnh nhân trong nhóm nghiên cứu của chúng tôi đều sử dụng vít đa trục có đường kính 3,5mm, chiều dài của vít dao động từ 24 - 28mm.

Đường kính và chiều dài của vít được chúng tôi đo trên phim chụp CLVT trước khi can thiệp phẫu thuật. Đường kính vít đóng vai trò rất quan trọng trong sự ổn định cơ sinh học sau can thiệp phẫu thuật: nếu đường kính vít quá lớn sẽ có nguy cơ gây gãy cung sau C1, gãy cuống C2, tổn thương động mạch ống sống. Nếu đường kính vít quá nhỏ sẽ có nguy cơ nhỏ vít làm giảm khả năng cố định sau phẫu thuật. Trường hợp bắt vít quá dài khi vít khối bên C1 qua cung sau sẽ có nguy cơ gây tổn thương thần kinh hạ thiết và vùng hầu họng.

Theo Robert E. Elliott chiều dài vít trung bình khi vít khối bên C1 qua cung sau là 28,7mm, đường kính trung bình của vít là 3,54mm. Trong khi đó chiều dài của vít theo kỹ thuật Harms cổ điển trung bình là 21,1mm và đường kính vít trung bình là 3,17mm [97]. Các tác giả khác như Tan, Ma cũng cho kết quả tương tự và cho rằng chiều dài vít lớn khi vít khối bên C1 qua cung sau làm tăng diện tiếp xúc của vít với xương làm giảm nguy cơ nhỏ vít [75],[76]. Zarro (2013) đã tiến hành so sánh lực nhỏ vít C1 của hai kỹ thuật bắt vít tác giả nhận thấy: Lực nhỏ của vít C1 qua cung sau trung bình là 1403N trong khi đó lực nhỏ của vít trực tiếp khối bên C1 là 821N [105].

Trong nghiên cứu của chúng tôi khi bắt vít C1 chúng tôi đều sử dụng que thăm để đánh giá sự nguyên vẹn của cung trước C1 tránh vít quá dài gây tổn thương thần kinh hạ thiết và vùng hầu họng. Tuy nhiên trên thế giới vẫn

có tác giả quan điểm bắt xuyên thành xương nhằm giảm nguy cơ gãy nhỏ vít đặc biệt trong các bệnh nhân có loãng xương. Theo tác giả Robert E. Elliott (2015) trong 452 vít xuyên thành cung trước C1 có 1 trường hợp tổn thương dây thần kinh hạ thiệt nhưng mức độ nhẹ và phục hồi trong quá trình điều trị [97]. Hong và cộng sự đã thông báo 1 trường hợp tổn thương thần kinh hạ thiệt khi bắt vít khối bên C1 quá dài. Biểu hiện của tổn thương thần kinh hạ thiệt đó là vận động bất thường của lưỡi sau mổ, lưỡi lệch về bên không liệt, nói khó và nuốt khó [106].

4.3.1.5. Lựa chọn loại xương ghép

Tình trạng liền xương sau phẫu thuật cố định C1 - C2 là một trong những tiêu chí quan trọng để đánh giá hiệu quả của phương pháp phẫu thuật. Trước đây vật liệu ghép xương được lựa chọn đầu tiên đó là xương chậu và xương sườn của bệnh nhân (ghép xương tự thân). Xương tự thân cung cấp một môi trường giàu xương xốp tăng cường hình thành xương mới, thúc đẩy sự phát triển của các tế bào trung mô xương là các tế bào cần thiết cho sự phát triển của xương. Tuy nhiên việc lấy xương tự thân làm kéo dài thời gian phẫu thuật và xuất hiện một số các biến chứng sau mổ như: chảy máu, nhiễm trùng, đau mạn tính vùng lấy xương, tràn máu màng phổi trong lấy xương sườn...Dimitriou và cộng sự báo cáo có 19,39% (6449BN) các trường hợp lấy xương chậu xuất hiện các biến chứng từ nhẹ đến nặng [107], Sawin và cộng sự thấy có 25%(600BN) các trường hợp đau mạn tính sau lấy xương chậu [108]. Đối với ghép xương sườn, Grob và cộng sự thấy có 3% các trường hợp có nhiễm trùng vùng lấy xương ghép [109], Nockels và cộng sự quan sát thấy 3,7% các bệnh nhân có biến chứng do lấy xương sườn [110].

Đối với xương ghép đồng loại, trước đây có nhiều phản đối do các tác giả cho rằng quá trình khử trùng làm mất đi các tế bào tạo xương làm giảm khả năng liền xương. Tuy nhiên hiện nay với sự tiến bộ của khoa học, kỹ

thuật có thể giữ lại nhiều tế bào tạo xương hơn đồng thời có nhiều chất kích thích liền xương như BMP làm tăng tỷ lệ liền xương tương đương với xương tự thân. Ngoài ra xương ghép đồng loài có nhiều dạng như: dải, khối, bột xương... sẽ linh hoạt hơn cho người sử dụng.

So sánh về tỷ lệ liền xương giữa xương đồng loài và xương tự thân trong phẫu thuật cổ định C1 - C2 các tác giả trên thế giới nhận thấy tỷ lệ liền xương cao và không có sự khác biệt giữa hai vật liệu xương ghép. Tác giả Elliott và cộng sự nghiên cứu hồi cứu quá trình ghép xương C1 - C2 nhận thấy: tỷ lệ liền xương khi ghép xương đồng loài là 100%(60BN), tỷ lệ liền xương trong ghép xương chậu là 99,7%(652BN) [111]. Winegar (2010) tỷ lệ liền xương khi ghép xương đồng loài là 93% [112]. Nghiên cứu so sánh tỷ lệ liền xương giữa hai nhóm tự thân và đồng loài của Godzik (2015): tỷ lệ liền xương là 95% và không có sự khác biệt giữa hai nhóm [113].

Dựa vào kết quả nghiên cứu của các tác giả trên thế giới chúng tôi nhận thấy không có sự khác nhau về tỷ lệ liền xương giữa hai nhóm. Tuy nhiên, trong ghép xương đồng loài sẽ giảm thời gian phẫu thuật, lượng máu mất, tránh các biến chứng đau mạn tính kéo dài. Chính vì vậy chúng tôi lựa chọn xương đồng loài làm vật liệu để ghép xương cho các bệnh nhân trong lô nghiên cứu.

4.3.1.6. Thời gian nằm viện

Thời gian nằm viện trung bình sau mổ của chúng tôi là $8,33 \pm 5,34$ ngày. Thời gian nằm viện thay đổi giữa các nghiên cứu khác nhau phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: trang thiết bị giường bệnh, sự quá tải của bệnh nhân... Tất cả các bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi được đánh giá tình trạng ổn định trước khi ra viện: không có yếu tố nhiễm trùng, đánh giá vít an toàn...

4.3.2. Đánh giá kết quả điều trị sau mổ 3 tháng

4.3.2.1. Sự cải thiện các triệu chứng cơ năng

Cấu trúc C1 - C2 chiếm hơn 50% vận động quay của cột sống cổ, phần còn lại do cấu trúc chằm đội và cột sống cổ thấp đảm nhiệm. Khi phẫu thuật cố định cấu trúc C1 - C2 ban đầu sẽ làm cho bệnh nhân có cảm giác cứng cổ và hạn chế vận động, tuy nhiên qua thời gian tập luyện các triệu chứng này sẽ giảm dần. Trước phẫu thuật triệu chứng đau cổ xuất hiện ở 100% các bệnh nhân, hạn chế vận động cột sống cổ gặp ở 60/66BN chiếm 90,91%. Sau phẫu thuật 3 tháng đau cổ và hạn chế vận động cột sống cổ chỉ còn gặp ở 14/66BN chiếm 21,21% các triệu chứng khác đều giảm rõ rệt và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$.

Phan Minh Đức sau mổ hầu hết triệu chứng đau cổ cao ở bệnh nhân đều giảm, tỷ lệ giảm triệu chứng đạt 93,75% [30].

4.3.2.2. Sự cải thiện rối loạn cảm giác

Rối loạn cảm giác là biểu hiện của tình trạng tủy bị tổn thương, rối loạn cảm giác có thể biểu hiện rối loạn nhẹ hoặc mất hoàn toàn cảm giác. Sự phục hồi rối loạn cảm giác cũng là một trong những tiêu chí để đánh giá mức độ hồi phục tủy.

Trong nghiên cứu của chúng tôi không có trường hợp nào bị mất hoàn toàn cảm giác trước mổ, rối loạn cảm giác trước mổ gặp ở 18/66BN chiếm 27,27%, sau mổ 3 tháng triệu chứng rối loạn cảm giác chỉ còn gặp ở 3/66BN chiếm tỷ lệ 4,55%. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $P = 0,018$.

4.3.2.3. Sự cải thiện rối loạn cơ tròn

Rối loạn cơ tròn là tổn thương ảnh hưởng rất nhiều đến chất lượng cuộc sống của bệnh nhân đồng thời để lại nhiều nguy cơ biến chứng như: nhiễm trùng tiết niệu, viêm thận - bể thận, suy thận...

Rối loạn cơ tròn trước mổ trong nghiên cứu của chúng tôi gặp ở 9/66BN chiếm tỷ lệ 13,64%, sau mổ 3 tháng có sự cải thiện rõ rệt tình trạng rối loạn cơ tròn chỉ còn gặp ở 2/66BN chiếm 3,03%. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $P = 0,017$.

4.3.2.4. Sự phục hồi theo thang điểm ASIA

Trong nghiên cứu của chúng tôi trước mổ có 45/66BN không có tổn thương thần kinh (ASIA-E), có 21/66BN có tổn thương thần kinh trong đó: ASIA - D có 8 bệnh nhân (12,12%), ASIA - C có 12 bệnh nhân (18,18%), ASIA - B có 1 bệnh nhân (1,52%). Sau mổ 3 tháng không có trường hợp nào tổn thương thần kinh tăng thêm, ASIA - E và D là chủ yếu chiếm 98,49%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$.

Khi so sánh tình trạng tổn thương thần kinh với tổn thương giải phẫu của các bệnh nhân nghiên cứu chúng tôi nhận thấy: tổn thương thần kinh thường ít xảy ra với các bệnh nhân vỡ C1 đơn thuần hoặc gãy mỏm răng đơn thuần ít di lệch, chủ yếu bệnh nhân tổn thương thần kinh là các trường hợp trật C1 - C2 gây hẹp ống sống, chèn ép tủy sống.

Trong chấn thương mất vững C1 - C2 có tổn thương tủy vấn đề cố định vững chắc, tránh di lệch C1 - C2 trong quá trình vận động là cơ sở quan trọng cho quá trình hồi phục tủy. Sự phục hồi thần kinh theo thang điểm ASIA đã chứng minh cho khả năng cố định tốt, khôi phục lại giải phẫu, làm rộng ống tủy cấu trúc C1 - C2 của phương pháp vít khối bên C1 qua cung sau và vít qua cuống C2.

Nghiên cứu của Zheng (2015) trên các bệnh nhân chấn thương được bắt vít khối bên C1 qua cung sau, vít qua cuống C2: trước mổ ASIA -E và D chiếm 39,53% (34/86), sau mổ tỷ lệ này là 74,41% (64/86). Có sự cải thiện lâm sàng rõ rệt giữa trước và sau mổ [47].

4.3.2.5. So sánh mức độ giảm chức năng cột sống cổ trước mổ và sau mổ 3 tháng

Sau mổ 3 tháng tất cả bệnh nhân đều có sự cải thiện rõ rệt về mức độ giảm chức năng cột sống cổ. Trước mổ giảm chức năng cột sống cổ ở mức trung bình là chủ yếu chiếm 81,82%, sau mổ chỉ còn 1,52% là mức độ trung bình còn lại là không ảnh hưởng (16,67%) và mức độ nhẹ (81,82%). Đánh giá mối tương quan trước và sau mổ của mức độ giảm chức năng cột sống cổ chúng tôi thấy có sự cải thiện đáng kể sau mổ, mối tương quan này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

So sánh mức độ giảm chức năng cột sống cổ trung bình trước và sau mổ chúng tôi thấy: mức độ giảm chức năng trước mổ là $32,82 \pm 4,82$ (thấp nhất là 18% và cao nhất 45%) giảm xuống $14,12 \pm 4,43$ (thấp nhất 8% và cao nhất 32%). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê. So sánh với các tác giả nước ngoài như: Lin (NDI trung bình trước mổ $38,8 \pm 8,9$ sau mổ là $26,4 \pm 7,5$). Chúng tôi nhận thấy mức độ giảm chức năng cột sống trước và sau mổ 6 tháng tương đương với nghiên cứu của chúng tôi [43].

4.3.2.6. So sánh chỉ số VAS trước và sau mổ 3 tháng

Sau mổ 3 tháng, tất cả các bệnh nhân đều có mức độ đau cột sống cổ giảm dần theo VAS.

Nghiên cứu của chúng tôi có điểm đau VAS cột sống cổ trung bình trước mổ là: $5,3 \pm 0,76$ điểm (thấp nhất là 4 điểm và cao nhất là 7 điểm) sau mổ 3 tháng đã giảm xuống còn $1,53 \pm 0,59$ điểm (thấp nhất là 1 điểm và cao nhất là 3 điểm). So sánh sự khác biệt của thang điểm VAS cột sống cổ trước và sau mổ 3 tháng chúng tôi thấy có sự khác biệt rõ rệt, mối tương quan này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). So sánh với các tác giả nước ngoài như: Yan (VAS trước mổ trung bình $6 \pm 1,3$ sau mổ là $1,7 \pm 0,8$) [89].

4.3.2.7. So sánh chỉ số JOA trước mổ và sau mổ 3 tháng

Thang điểm JOA do Hội chấn thương chỉnh hình Nhật Bản đưa ra để đánh giá chức năng tủy cổ và được ứng dụng ở nhiều trung tâm nghiên cứu trên thế giới. Chỉ số JOA càng thấp mức độ tổn thương tủy cổ càng nặng.

Trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ số JOA trung bình trước mổ là $15,05 \pm 3,4$ điểm (thấp nhất là 3 điểm và cao nhất là 17 điểm) sau mổ 3 tháng đã tăng lên $16,42 \pm 1,74$ (thấp nhất là 7 điểm và cao nhất là 17 điểm). Nghiên cứu của Yan cũng cho thấy sự thay đổi chỉ số JOA trước mổ ($7,1 \pm 1,4$) và sau mổ ($13,7 \pm 1,9$) [89].

4.3.2.8. Đánh giá mức độ hồi phục tủy cổ (RR) sau phẫu thuật 3 tháng

Trong nghiên cứu của chúng tôi có 25 bệnh nhân có chỉ số JOA dưới 17 điểm. Đánh giá mức độ hồi phục tủy theo thang điểm JOA trước và sau mổ 3 tháng trong nghiên cứu của chúng tôi là: mức độ hồi phục tủy rất tốt chiếm 76% (RR > 75% gặp ở 19/25 bệnh nhân), mức độ hồi phục tủy tốt chiếm 8%, mức trung bình chiếm 8% và mức độ kém chiếm 8%.

4.3.3. Đánh giá kết quả điều trị sau tại thời điểm khám lại gần nhất

4.3.3.1. Sự cải thiện các triệu chứng cơ năng

Các triệu chứng cơ năng tại thời điểm khám lại có sự giảm rõ rệt so với trước mổ và ở thời điểm khám lại 3 tháng. Chỉ còn 6/66BN có triệu chứng đau cổ mức độ nhẹ chiếm 9,09%, cứng cổ và hạn chế vận động cột sống cổ gặp ở 2/66BN chiếm 3,03% tuy nhiên mức độ cũng giảm đi rất nhiều. Sau mổ mặc dù chức năng vận động của cấu trúc C1 - C2 bị mất tuy nhiên sự bù trừ của cấu trúc cổ chẩm và cột sống cổ thấp vẫn đảm bảo các hoạt động thường ngày của bệnh nhân.

4.3.3.2. Sự cải thiện rối loạn cảm giác và cơ tròn

Chỉ còn 2 bệnh nhân có rối loạn cảm giác nhẹ đó là tê bì hai tay so với 18 bệnh nhân rối loạn cảm giác trước mổ.

Tất cả các bệnh nhân có rối loạn cơ tròn trước mổ phải đặt sonde tiêu (9/66) đều hồi phục hoàn toàn khi khám lại. Bệnh nhân đi tiêu bình thường không có dấu hiệu tiêu khó hay tiêu nhiều lần.

4.3.3.3. Sự phục hồi theo thang điểm ASIA

Tại thời điểm khám lại gần như các bệnh nhân có hồi phục hoàn toàn thần kinh: ASIA - E chiếm 93,94%, ASIA - D (6,04%)

Như vậy, trong chấn thương cột sống cổ cao tiên lượng hồi phục thần kinh tốt nếu như bệnh nhân được phẫu thuật cố định vững chắc, nắn chỉnh về giải phẫu và làm rộng ống sống.

4.3.3.4. Mức độ giảm chức năng cột sống cổ

Chỉ số giảm chức năng cột sống cổ khi khám lại trung bình là $10,47 \pm 2,6$ (%). Mức độ giảm chức năng cột sống cổ thay đổi tương ứng với sự cải thiện về triệu chứng cơ năng và triệu chứng thực thể: ảnh hưởng mức độ nhẹ chiếm 56,06%, không ảnh hưởng chiếm 43,94%. So sánh sự khác biệt của mức độ giảm chức năng cột sống cổ trước và khi khám lại chúng tôi thấy có sự khác biệt rõ rệt, mối tương quan này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

4.3.3.5. So sánh chỉ số VAS trước mổ và khi khám lại

So sánh mức độ đau cột sống cổ theo thang điểm VAS tại thời điểm khám lại gần nhất so với thời điểm trước mổ thấy có sự cải thiện rõ rệt về mức độ ổn định, thang điểm VAS trung bình trước mổ là $5,3 \pm 0,76$ điểm giảm xuống còn $1,33 \pm 0,59$ điểm. Theo chúng tôi sở dĩ bệnh nhân vẫn còn cảm thấy đau nhẹ là do sau mổ khối cơ vùng cổ sau xơ dính, bệnh nhân không có thói quen tập luyện cột sống cổ do lo sợ bong nẹp, gãy nẹp. Chính vì vậy để cải thiện được kết quả sau mổ phẫu thuật viên cần theo dõi sát và hướng dẫn bệnh nhân tập luyện cột sống cổ.

4.3.3.6. So sánh chỉ số JOA và mức độ hồi phục tủy

Mức độ hồi phục tủy tại thời điểm khám lại trong nghiên cứu của chúng tôi hầu hết ở mức rất tốt chiếm 92%, mức độ hồi phục tốt gặp 1/25BN

chiếm 4% và mức độ trung bình là 4%.

Như vậy, trong chấn thương cột sống cổ cao các trường hợp tổn thương tủy có khả năng hồi phục tủy rất tốt.

4.3.3.7. Đánh giá mức độ liền xương

❖ Đánh giá mức độ liền xương vị trí ghép

Trong phẫu thuật cột sống cổ cao lối sau, mục đích chính của tất cả các phương pháp phẫu thuật đó là đạt được liền xương lối sau. Trong nghiên cứu của chúng tôi tỷ lệ liền xương vị trí ghép xương đạt 95,45% (63/66BN).

Đối với phẫu thuật vít qua khớp C1 - C2 của Magerl tỷ lệ liền xương dao động trong khoảng 90% (78-98%) [112]. Với kỹ thuật vít khối bên C1 và vít qua cuống C2 của Harms và Goel, tác giả Goel báo cáo 30 trường hợp năm 1994 và 160 trường hợp năm 2002 được phẫu thuật bằng vít khối bên C1, vít qua cuống C2 tỷ lệ liền xương là 100%. Harms và Melcher phẫu thuật cho 37 bệnh nhân năm 2001 cũng đạt tỷ lệ liền xương là 100%. Năm 2010, hồi cứu 42 trường hợp bắt vít khối bên C1, vít qua cuống C2, Mumaneni và đồng nghiệp đã báo cáo kết quả hàn xương cao, đau cổ giảm và chức năng thần kinh cải thiện. Aryan và cộng sự đã báo cáo 102 bệnh nhân được phẫu thuật vít khối bên C1 - vít qua cuống C2 kết quả có 100 trường hợp hàn xương chiếm 98%. Tác giả Robert E. Elliott (2015) đã tiến hành tổng kết so sánh tỷ lệ liền xương của hai phương pháp Harms cải tiến và Harms cổ điển nhận thấy: tỷ lệ liền xương của phương pháp Harms cải tiến là 96,65% trên 14 nghiên cứu với n = 625, tỷ lệ liền xương của phương pháp Harms cổ điển là 96,68% trên 21 nghiên cứu với n= 587. Sự khác biệt tỷ lệ liền xương của hai phương pháp không có ý nghĩa thống kê [97]. Như vậy chúng ta nhận thấy tỷ lệ liền xương của hai phương pháp Harms cải tiến và Harms cổ điển đều rất cao trên 95%. Kết quả liền xương trong nghiên cứu của chúng tôi tương tự với các nghiên cứu khác trên thế giới.

Bảng 4.5. Tỷ lệ liền xương ở một số nghiên cứu khác nhau

Tác giả	Năm	N	Phương pháp phẫu thuật	Tỷ lệ liền xương
Harms và Melcher [23]	2001	37	Harms cổ điển	100%
Goel [29]	2002	160	Harms cổ điển	100%
Aryan [31]	2008	102	Harms cải tiến	98%
El Masry [114]	2007	13	Harms cải tiến	100%
Lee SH [91]	2010	27	Harms cải tiến	96%
Mummaneni [115]	2010	22	Harms cổ điển	94%
Thomas [32]	2010	26	Harms cải tiến	100%

Về kỹ thuật ghép xương, hầu hết các tác giả ghép xương liền cung sau C1 - C2. Về hình dạng của xương ghép, các tác giả trên thế giới đang sử dụng song song hai loại hình dạng xương ghép đó là: dạng khối và dạng hạt. Đối với dạng khối thường là mảnh xương chậu tự thân hoặc mảnh xương chậu đồng loài được tạo hình và buộc vòng liền cung sau C1 - C2. Đối với dạng hạt sau khi mài vỏ xương cung sau C1 - C2 sẽ rải đều lên diện ghép. Các nghiên cứu đều nhận thấy không có sự khác biệt về tỷ lệ liền xương giữa hai dạng xương ghép. Goel dùng xương chậu và xương đồng loài. Harms và Melcher dùng xương đồng loài [23]. Aryan cải tiến kỹ thuật ghép xương bằng cách bộc lộ diện khớp C1 - C2 và ghép xương vào khoảng này [31]. Tác giả Phan Minh Đức kết hợp giữa xương đồng loài và gai sau đốt sống cổ dưới C2, một số tác giả khác kết hợp giữa xương chậu và xương đồng loài. Với chúng tôi tất cả các bệnh nhân đều được ghép xương đồng loài dạng hạt, kỹ thuật ghép xương này sẽ tránh được nguy cơ đau mào chậu vùng lấy xương chậu hoặc đau cột sống cổ kéo dài do lấy gai sau các đốt sống khác [30].

Bảng 4.6. Kỹ thuật ghép xương ở một số nghiên cứu khác nhau

Tác giả	Năm	n	Loại xương ghép	Hình dạng xương ghép	Tỷ lệ liền xương
Harms và Melcher	2001	37	Đồng loài	Dạng hạt	100%
Goel	2002	160	Đồng loài kết hợp tự thân	Dạng hạt	100%
Aryan	2008	102	Đồng loài có BMP	Dạng hạt	98%
El Masry	2007	13	Đồng loài	Dạng hạt	100%
Lee	2010	27	Tự thân kết hợp đồng loài	Dạng khối và dạng hạt	96%
Mummaneni	2010	22	Tự thân kết hợp đồng loài	Dạng khối và dạng hạt	94%
Thomas	2010	26	Tự thân kết hợp đồng loài	Dạng khối và dạng hạt	100%

Trong nghiên cứu của chúng tôi có 3 trường hợp không liền xương sau mổ, trong đó có 2 trường hợp chấn thương mới gây móm răng đơn thuần và 1 trường hợp trật C1 - C2 do khớp giả móm răng. Hai trường hợp gãy móm răng đơn thuần có sự liền xương móm răng vị trí gãy đánh giá không có sự di lệch nẹp và vít vì vậy chúng tôi không có chỉ định can thiệp phẫu thuật lại. Đối với trường hợp khớp giả móm răng không có sự liền xương vị trí gãy, tiêu xương ghép và có sự di lệch nẹp vít. Đây chính là trường hợp trật nặng C1 - C2 chúng tôi đã sử dụng khung Halo để kéo nắn trước mổ, bệnh nhân có chỉ định can thiệp để cố định lại cột sống và ghép xương tuy nhiên trên lâm sàng bệnh nhân không có biểu hiện nặng lên nên bệnh nhân không đồng ý can thiệp lại.

❖ **Đánh giá mức độ liền xương vị trí gãy**

Trong nghiên cứu của chúng tôi các trường hợp khớp giả móm răng và vỡ C1 đều không có sự liền xương tại thời điểm khám lại. Lý giải cho điều

này các tác giả trên thế giới đều cho rằng đối với trường hợp khớp giả mòm răng đã hình thành màng xương và xơ sợi ở hai diện gãy vì vậy không thể có can xương. Đối với trường hợp vỡ C1 có di lệch khối bên C1 sang hai bên hai diện gãy cách xa nhau vì vậy không thể hình thành can xương được.

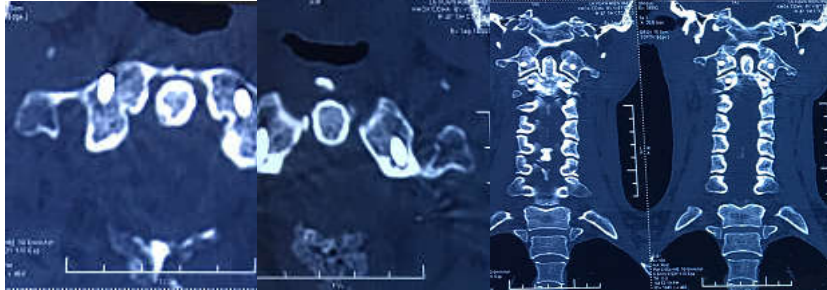
Trong các trường hợp gãy mòm răng đơn thuần có 77,78% các trường hợp liền xương vị trí gãy (28/36) đây là các trường hợp có mức độ di lệch mòm răng ít. Theo Apuzzo đối với các trường hợp di lệch mòm răng dưới 4mm thì mới có khả năng liền xương vị trí gãy [61]. Nghiên cứu của chúng tôi có kết quả tương tự so với các nghiên cứu khác trên thế giới.

4.3.3.8. Đánh giá mức độ chính xác của vít

❖ Đánh giá mức độ chính xác của vít C1

Chúng tôi tiến hành chụp CLVT 64 dãy có dựng hình động mạch ống sống sau phẫu thuật để đánh giá mức độ chính xác của vít và tình trạng động mạch ống sống. Theo phân loại mức độ chính xác vít C1: loại 1 (vít nằm hoàn toàn trong xương) là lý tưởng nhất, loại 2 (vít gây vỡ thành xương dưới 50% đường kính vít) chấp nhận được và loại 3 (vít gây vỡ thành xương trên 50% đường kính vít) không thể chấp nhận được. Trong nghiên cứu của chúng tôi vít C1 bên trái: vít an toàn chiếm 96,97% (vít lý tưởng chiếm 69,7%), loại 3 chỉ chiếm 3,03% (không chấp nhận được). Vít C1 bên phải: loại 1 chiếm 63,64% (lý tưởng), loại 2 chiếm 33,33% (chấp nhận được), loại 3 chỉ chiếm 3,03% (không chấp nhận được). Hai bệnh nhân ghi nhận có vít C1 loại 3, trong 2 vít loại 3 được ghi nhận sau mổ không có vít nào gây tổn thương động mạch ống sống, có 1 vít vào trong ống sống tuy nhiên trên lâm sàng bệnh nhân không có biểu hiện tổn thương thần kinh, 1 vít chéch lên trên vào diện khớp chẩm đội bệnh nhân có biểu hiện đau cổ chẩm dữ dội và không thể vận động cổ do đau. Cả hai bệnh nhân này được chúng tôi can thiệp phẫu thuật lại để chỉnh lại vít C1, sau khi can thiệp lần 2, đánh giá lại vít C1 đều là loại 1 (lý

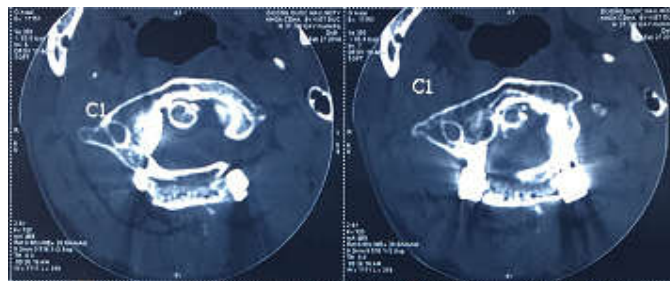
trường). Đánh giá lâm sàng sau can thiệp lại chúng tôi nhận thấy mức độ đau cổ giảm nhanh, bệnh nhân đi lại dễ dàng.



Hình 4.6. Vít C1 nằm hoàn toàn trong xương (loại 1)

Mã bệnh án: M53/32976

Nghiên cứu của Bransford (2012) tiến hành đánh giá mức độ chính xác của 286 vít C1 có kết quả: vít an toàn chiếm 96%, vít không thể chấp nhận được chiếm 4%. Trong các vít loại 3: có 1 vít quá dài so với cung trước C1 > 4mm, các vít khác chủ yếu là vào trong ống sống. Tác giả cũng ghi nhận không có trường hợp nào tổn thương tủy tăng thêm hay tổn thương động mạch ống sống. Tuy nhiên trong 4 bệnh nhân có vít C1 loại 3 tác giả chỉ can thiệp lại 1 bệnh nhân do vít nằm hoàn toàn trong ống sống, các trường hợp khác vẫn đảm bảo cấu trúc C1 vững chắc [116].



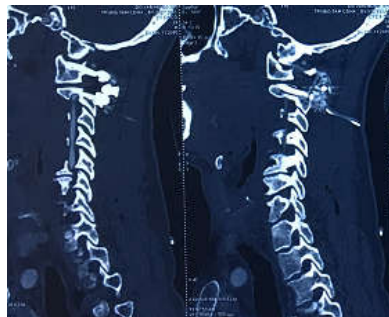
Hình 4.7. Vít C1 loại 3 vào trong ống sống

Mã bệnh án: M53/6253

Tác giả Yong Hu (2013) khi tiến hành bắt 390 vít C1 qua cung sau tỷ lệ vít C1 loại 3 là 2,8%. Các vít loại 3 chủ yếu là vào trong quá hoặc lên cao quá, không có trường hợp nào ra ngoài hoặc xuống thấp quá [117].

Nghiên cứu của Liangliang Cao (2017) đánh giá mức độ chính xác của vít khối bên C1 qua cung sau trên 92 bệnh nhân cho kết quả: vít C1 loại 1 và loại 2 chiếm 98,7%, vít loại 3 chiếm 1,3%. Không có trường hợp nào phải can thiệp để chỉnh lại vít [90].

Về hướng xử trí của vít C1 loại 3 các tác giả cho rằng với các vít nằm 1 phần trong xương và 1 phần trong ống sống mà bệnh nhân không có tổn thương thần kinh tăng thêm thì không cần phải chỉnh lại vít. Giải thích cho điều này vì ống sống vùng C1 - C2 rộng, tủy chỉ chiếm 2/3 diện tích ống sống, chỉ cần đảm bảo cấu trúc C1 - C2 vững chắc là đủ. Với trường hợp chéch lên cao vào khớp chẩm đội dựa vào lâm sàng là chủ yếu: nếu bệnh nhân đau đầu dữ dội, không vận động được cổ bắt buộc phải can thiệp chỉnh lại vít, chỉ những trường hợp không có biểu hiện lâm sàng mới theo dõi thêm. Trường hợp vít dài quá cung trước C1 vấn đề chỉnh vít cũng ít khi đặt ra vì tổn thương thần kinh hạ thiết thường thoáng qua và hồi phục hoàn toàn khi điều trị nội. Với trường hợp vít vào lỗ động mạch ống sống một phần tác giả Wang cho rằng không cần can thiệp lại vì: động mạch ống sống chỉ chiếm 34% diện tích lỗ động mạch ống sống nên nếu tổn thương một phần cũng không đáng lo ngại, ngoài ra tổn thương động mạch ống sống thường ít gây triệu chứng lâm sàng chỉ lo ngại nhất là nguy cơ chảy máu trong quá trình phẫu thuật [118].



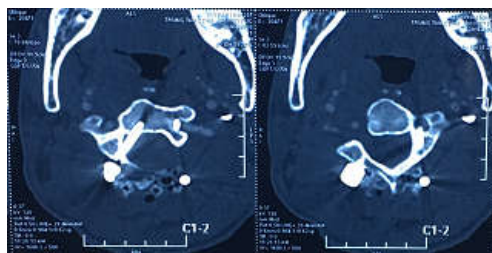
Hình 4.8. Vít C1 loại 3 vào khớp chẩm đội

Mã bệnh án: M53/47127

❖ **Đánh giá mức độ chính xác của vít qua cuống C2**

Năm 1994, lần đầu tiên Goel và Laheri đưa ra kỹ thuật vít khối bên C1 và vít qua cuống C2 bằng một nẹp bản cứng, năm 2001 Harms và Melcher đã cải tiến kỹ thuật bằng cách sử dụng các ốc vít đa trục có tính linh hoạt và áp dụng rộng rãi cho nhiều trường hợp. Tồn thương động mạch ống sống là tai biến để lại nhiều di chứng nặng nề mà tất cả các phẫu thuật viên đều không muốn gặp phải. Nhằm đánh giá mức độ chính xác của vít qua cuống C2 sau phẫu thuật Gertzbein và Robins đã đưa ra phân loại mức độ chính xác của vít qua cuống C2: vít loại 1 (hoàn toàn trong xương) và vít loại 2 (vỡ cuống dưới 2mm) được coi là tỷ tương, vít loại 3 (vỡ cuống 2 - 4mm) chấp nhận được, vít loại 4 và loại 5 không chấp nhận được [119].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, vít qua cuống C2 lý tưởng gặp ở 115/132 vít chiếm 87,12%: bên phải 89,39%, bên trái 84,85%. Vít qua cuống C2 chấp nhận được gặp ở 11/132 vít chiếm 8,33%. Có 6 vít qua cuống C2 không chấp nhận được chiếm 4,55%, bên phải gặp 2 vít và bên trái gặp 4 vít. Trong 6 vít loại 4 và loại 5 chúng tôi gặp 4 vít xâm lấn rãnh động mạch đốt sống, 2 vít xâm lấn vào trong ống sống. Tuy nhiên đánh giá tình trạng lâm sàng sau mổ nhận thấy không có bệnh nhân nào có tổn thương thần kinh tăng thêm so với trước mổ chính vì vậy chúng tôi không can thiệp chỉnh lại vít. Nghiên cứu của chúng tôi cho kết quả tương tự so với một số nghiên cứu khác trên thế giới đã tiến hành như:



Hình 4.9. Vít C2 loại 5

Mã bệnh án: M53/46366

Nghiên cứu Mueller (2010) tỷ lệ vít qua cuống C2 lý tưởng đạt 82,9%, vít chấp nhận được chiếm 10,6%, vít không chấp nhận được chiếm 6,3%. Trong đó có 1 vít gây tổn thương động mạch ống sống theo dõi trên lâm sàng không có biểu hiện tổn thương thần kinh tăng thêm [120].

Nghiên cứu của Bransford (2011) tỷ lệ vít qua cuống C2 lý tưởng và chấp nhận được chiếm 98,8%, vít không chấp nhận được chiếm 1,2% trong đó có 6 vít xâm lấn rãnh động mạch ống sống và 2 vít vào ống sống. Tuy nhiên, đánh giá sau mổ không có biểu hiện tổn thương thần kinh trên lâm sàng vì vậy tác giả không tiến hành can thiệp lại. Tác giả cũng khuyến cáo rằng với các trường hợp đường kính cuống C2 nhỏ hơn 5mm cần cân nhắc khi tiến hành vít qua cuống C2 [116].

Robert. Elliott khi tiến hành tổng kết 20 nghiên cứu bệnh nhân được tiến hành vít qua cuống C2, tỷ lệ tổn thương động mạch đốt sống là 0,34% (10/2975). Tác giả cũng đưa ra khuyến cáo rằng bắt buộc phải đánh giá đường kính cuống C2 và các bất thường động mạch đốt sống trước khi mổ nhằm tránh các tai biến xảy ra [25].

Shenglin Wang (2006) khuyến cáo rằng khi khoan tạo đường vào cuống C2 nếu phẫu thuật viên thấy máu chảy ra màu đỏ tươi số lượng nhiều thì không nên thực hiện bắt vít tiếp mà nên dùng sáp xương và Spongel để cầm máu sau đó lựa chọn một phương pháp bắt vít khác như vít qua cung sau C2. Tác giả cho rằng không nên sử dụng vít chèn vào để cầm máu vì sẽ có nguy cơ gây tắc động mạch đốt sống dẫn tới các biến chứng tổn thương thần kinh. Ngoài ra theo tác giả vít qua cuống C2 có tỷ lệ gây thủng thành xương vào rãnh động mạch ống sống cao hơn so với vít khối bên C1 qua cung sau (4,5% so với 7,2%) do động mạch đốt sống chạy ngang qua C1 và nằm trên khối bên C1 tương đối an toàn [68].

Các tác giả cũng cho rằng thủng thành xương phía ống sống an toàn

hơn so với vít gây thủng thành xương rãnh động mạch đốt sống phía ngoài hoặc phía dưới vì đường kính ống sống ngang C2 rộng và tủy sống chỉ chiếm 2/3 diện tích ống sống.

4.3.3.9. Đánh giá kết quả chung sau mổ

Đánh giá kết quả chung sau can mổ chúng tôi dựa vào 6 tiêu chí, trong đó có 4 tiêu chí về mức độ hồi phục lâm sàng: thang điểm ASIA, VAS, NDI và thang điểm hồi phục tủy RR. Hai tiêu chí cận lâm sàng là: khả năng nắn chỉnh và mức độ liền xương đánh giá trên phim chụp Xq tại thời điểm khám lại (tối thiểu 6 tháng).

Tỷ lệ bệnh nhân đạt kết quả rất tốt và tốt chiếm 95,45%, 3 bệnh nhân đạt kết quả trung bình chiếm 4,55%. Các bệnh nhân trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là các bệnh nhân không có sự liền xương tại vị trí ghép sau mổ, tuy nhiên tình trạng lâm sàng bệnh nhân vẫn có sự hồi phục.

Như vậy, kỹ thuật vít khối bên C1 qua cung sau và vít qua cuống C2 là một phương pháp hiệu quả trong điều trị chấn thương mất vững C1 - C2. Kỹ thuật này cố định vững chắc cấu trúc C1 - C2, đưa về giải phẫu bình thường làm rộng ống tủy và có tỷ lệ liền xương cao.

4.3.3.10. Phân tích những yếu tố thuận lợi và khó khăn trong mổ

Phẫu thuật vít khối bên C1 qua cung sau, vít qua cuống C2 là một kỹ thuật mới và có nhiều nguy cơ ảnh hưởng đến tính mạng người bệnh. Trải qua quá trình nghiên cứu chúng tôi thấy rằng chiều cao của cung sau C1 là yếu tố quan trọng quyết định sự thành công của kỹ thuật này. Với các bệnh nhân có chiều cao cung sau C1 lớn hơn 4mm phẫu thuật viên có thể dễ dàng đặt vít có đường kính 3.5mm qua cung sau để vào khối bên C1. Tuy nhiên trong quá trình tạo đường vào bắt buộc phải sử dụng khoan mài tốc độ cao có đường kính tăng dần từ 1 - 3mm, tuyệt đối không nên sử dụng dùi nhọn để tạo điểm vào vì nguy cơ tổn thương động mạch đốt sống cao. Với các bệnh nhân có

đường kính cung sau C1 nhỏ hơn 4mm đặc biệt là nhỏ hơn 3,5mm phẫu thuật viên cần cân nhắc chỉ định, theo chúng tôi và các nghiên cứu khác trên thế giới chúng ta có thể sử dụng kỹ thuật Harms cổ điển hoặc kỹ thuật vít qua khớp nếu không có bất thường động mạch ống sống. Chính vì vậy, việc chụp CLVT đánh giá đường kính cung sau C1, tình trạng động mạch ống sống trước khi phẫu thuật là rất quan trọng. Giúp cho phẫu thuật viên tiên lượng được cuộc phẫu thuật và lựa chọn phương pháp phù hợp trên từng bệnh nhân

Kỹ thuật phẫu tích bộc lộ vị trí bắt vít cũng là một yếu tố không thể bỏ qua, với các trường hợp gãy mỏm răng đơn thuần thường chúng ta bộc lộ sang hai bên cách đường giữa trung bình 22m, tuy nhiên các trường hợp vỡ C1 di lệch khối bên khoảng cách này sẽ tăng lên và có nguy cơ tổn thương động mạch đốt sống, rễ C2. Nếu bộc lộ không đủ rộng nguy cơ vít vào ống sống là rất cao do trượt vào trong hoặc khối cơ đè đẩy không đủ góc chéch sẽ vào lỗ động mạch ống sống bên ngoài.

Việc bộc lộ rõ động mạch đốt sống ở bờ trên cung sau C1 theo Yeom là cần thiết để kiểm soát động mạch. Tuy nhiên theo chúng tôi là không cần thiết vì nó gia tăng nguy cơ tổn thương mạch do quá trình phẫu tích. Chúng tôi cho rằng chỉ cần xác định được bờ trên cung sau C1 chúng ta có thể sử dụng dụng cụ để bảo vệ động mạch trong quá trình khoan tạo đường vào.

Trong hai trường hợp vít C1 loại 3 phải can thiệp lại để chỉnh vít có 1 trường hợp vít vào trong ống sống sau khi phân tích lại chúng tôi nhận thấy trường hợp này vỡ C1 loại 2 hai khối bên di lệch lớn trong quá trình phẫu tích chúng tôi ra ngoài không đủ rộng dẫn đến điếm vào của vít lệch vào trong. Trường hợp còn lại vít chéch lên trên vào khớp chẩm đội, chính vì vậy chúng tôi cho rằng vít qua cung sau C1 chỉ cần hướng vít vuông góc với cung sau C1 theo mặt phẳng đứng ngang và hướng vào trong theo mặt phẳng đứng dọc là đủ. Tan và Ma khi nghiên cứu giải phẫu C1 cũng cho kết quả tương tự chúng tôi.

Có một trường hợp tổn thương đám rối tĩnh mạch C1 - C2 trong nghiên cứu của chúng tôi. Trường hợp này do tư thế đầu ưỡn làm cho khoảng cách cung sau C1 và C2 hẹp lại khi chúng tôi xác định bờ trong và bờ ngoài của cung sau C1 rất khó phải bộc lộ rộng ra dẫn đến tổn thương đám rối tĩnh mạch. Chính vì vậy khi đặt tư thế phẫu thuật nên để đầu tư thế trung gian hoặc hơi cúi sẽ thuận lợi hơn cho quá trình phẫu thuật.

Khi có tổn thương đám rối tĩnh mạch phẫu thuật viên không nên sử dụng dao điện hoặc Bipolar để cầm máu do tĩnh mạch ở đây thành mỏng. Chúng tôi khuyến cáo nên sử dụng Surgicel để cầm máu sẽ hiệu quả hơn.

KẾT LUẬN

1. Ứng dụng kỹ thuật Harms cải tiến trong điều trị chấn thương mắt vũng C1 - C2

Kỹ thuật Harms cải tiến phù hợp với các bệnh nhân trong nhóm nghiên cứu, có độ an toàn cao:

- Tất cả các bệnh nhân nghiên cứu đều có chiều cao cung sau C1 lớn hơn 4mm phù hợp với kỹ thuật vít khối bên C1 qua cung sau: $5,47 \pm 0,95$ mm.
- Điểm bắt vít khối bên C1 qua cung sau: nằm trên cung sau C1, giao điểm đường thẳng đứng dọc và đường thẳng đứng ngang đi qua điểm giữa cung sau.
- Hướng vít khối bên C1 qua cung sau: vuông góc với cung sau C1 và chệch vào trong góc trung bình: $13,4 \pm 2,98$ độ.
- Chiều dài vít khối bên C1 qua cung sau trung bình: $28 \pm 4,35$ mm.
- Khoảng cách từ đường giữa đến vị trí bắt vít khối bên C1 qua cung sau trung bình: $20,95 \pm 2,19$ mm
- Vít sai vị trí khối bên C1 qua cung sau chiếm 3,03%: chủ yếu là lên trên và vào trong quá.
- Điểm bắt vít qua cuống C2: giao điểm đường thẳng đứng dọc chia đôi eo và đường thẳng đứng ngang chia đôi cung sau.
- Đường kính cuống C2 có 98,48% các trường hợp lớn hơn 4mm, 1,52% các trường hợp nhỏ hơn 4mm. Với các trường hợp đường kính cuống C2 nhỏ hơn 4mm nên bắt vít có chiều dài ngắn hoặc vít qua cung sau C2.
- Góc bắt vít qua cuống C2: chệch trong trung bình $25,61 \pm 5,12$ độ, chệch trên trung bình $33,68 \pm 5,01$ độ.
- Vít sai vị trí cuống C2: bên phải 3,03%, bên trái 6,06%.

2. Kết quả điều trị chấn thương mắt vững C1 - C2 bằng kỹ thuật Harms cải tiến

Kỹ thuật Harms cải tiến có độ an toàn cao, hiệu quả điều trị tốt, cố định vững chắc cấu trúc C1 - C2. Thời gian phẫu thuật trung bình là $100,91 \pm 35,58$ phút với lượng máu mất trung bình là $258,33 \pm 113,17$ ml.

Không có tai biến, biến chứng nguy hiểm đến tính mạng bệnh nhân như: tổn thương động mạch ốn sống, tổn thương tủy. Tai biến thường gặp trong và sau mổ là tổn thương đám rối tĩnh mạch C1 - C2, vỡ cung sau C1 do quá trình bắt vít, vít sai vị trí.

Độ chính xác của vít C1 hai bên đạt 96,97%, độ chính xác của vít C2 bên phải đạt 96,97% bên trái đạt 93,94%.

Kết quả sau mổ tại thời điểm kết thúc nghiên cứu: tất cả các bệnh nhân mổ đều có sự cải thiện triệu chứng cơ năng rõ rệt, tỷ lệ hồi phục rối loạn cơ tròn và cảm giác cao. Chỉ số VAS, NDI, JOA, ASIA đều có sự cải thiện rõ rệt so với trước mổ .

Tỷ lệ liền xương đạt 95,45%, chức năng tủy phục hồi tốt và rất tốt đạt 96%. Kết quả chung của nghiên cứu: rất tốt đạt 89,39%, tốt đạt 6,06%, trung bình đạt 4,55%.

KHUYẾN NGHỊ

Qua thực hiện luận án này chúng tôi đưa ra một số khuyến nghị sau:

1. Khi thăm khám lâm sàng đối với các trường hợp có dấu hiệu nghi ngờ cần phải chụp XQ và CLVT để đánh giá thương tổn C1 - C2: đau cổ, tai nạn giao thông, ngã cao, bệnh nhân chấn thương sọ não, bệnh nhân đa chấn thương.
2. Tất cả các bệnh nhân trước mổ phải chụp CLVT đánh giá chiều cao cung sau C1, đường kính cuống C2 và đánh giá các bất thường của động mạch đốt sống. Sau mổ phải chụp CLVT để đánh giá độ chính xác vít và các tổn thương động mạch đốt sống nếu có.
3. Phẫu thuật vít khối bên C1 qua cung sau, vít qua cuống C2 là phẫu thuật chuyên sâu, nên thực hiện ở các trung tâm phẫu thuật thần kinh, chấn thương chỉnh hình - cột sống có đầy đủ các trang thiết bị hiện đại. Các bác sỹ phẫu thuật, ngoài kiến thức về kỹ thuật phẫu thuật cần phải hiểu rất rõ về giải phẫu ứng dụng của cấu trúc C1 - C2.

NHỮNG CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN ĐẾN ĐỀ TÀI LUẬN ÁN ĐÃ CÔNG BỐ

1. **Vũ Văn Cường**, Nguyễn Văn Thạch (2016), "Đánh giá mức độ an toàn vít khối bên C1 qua cung sau trong bệnh nhân chấn thương cột sống cổ mất vững". *Hội nghị nghiên cứu sinh*, Đại học Y Hà Nội.
2. **Vũ Văn Cường**, Nguyễn Văn Thạch (2015), "Đánh giá kết quả ban đầu phương pháp phẫu thuật vít khối bên C1 qua cung sau và vít qua cuống C2 trong điều trị mất vững cột sống cổ cao sau chấn thương". Hội nghị nghiên cứu sinh, Đại học Y Hà Nội.
3. **Vũ Văn Cường**, Nguyễn Văn Thạch, Nguyễn Lê Bảo Tiến, Đinh Ngọc Sơn, Nguyễn Hoàng Long (2015), "Vít khối bên C1 qua cung sau: kỹ thuật, chẩn đoán hình ảnh và y văn". *Tạp chí chấn thương chỉnh hình Việt Nam*, tr.77-81.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Edward C Benzel và Patrick J Connolly (2012), *The cervical spine*, Lippincott Williams & Wilkins.
2. Andrei F Joaquim và Alpesh A Patel (2010), "C1 and C2 spine trauma: Evaluation, classification, and treatment", *Contemporary Spine Surgery*, **11(3)**, tr. 1-7.
3. Hà Kim Trung (2005), "Nghiên cứu chẩn đoán và phẫu thuật chấn thương cột sống cổ có thương tổn thần kinh tại Bệnh viện Việt Đức", *Luận án tiến sĩ y học*, Đại học Y Hà Nội, Hà Nội.
4. Praveen V Mummaneni và Regis W Haid (2005), "Atlantoaxial fixation: overview of all techniques", *Neurology India*, **53(4)**, tr. 408.
5. Atul Goel và Francesco Cacciola (2011), *Craniovertebral Junction: Diagnosis--Pathology--Surgical Techniques*, Thieme.
6. Daniel K Resnick và Edward C Benzel (2002), "C1–C2 pedicle screw fixation with rigid cantilever beam construct: case report and technical note", *Neurosurgery*, **50(2)**, tr. 426-428.
7. Trịnh Văn Minh (1998), "Giải phẫu định khu Đầu Mặt Cổ, Giải phẫu người", Vol. 1, *Nhà xuất bản Y học*, Hà Nội, tr.518 - 520.
8. Frank Netter (2013), *Atlas giải phẫu người*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
9. Michael D Martin, Harlan J Bruner và Dennis J Maiman (2010), "Anatomic and biomechanical considerations of the craniovertebral junction", *Neurosurgery*, **66(suppl_3)**, tr. A2-A6.
10. Francesco Cacciola, Umesh Phalke và Atul Goel (2004), "Vertebral artery in relationship to C1-C2 vertebrae: an anatomical study", *Neurology India*, **52(2)**, tr. 178.

11. CA Dickman và GP Lekovic (2004), "Biomechanical considerations for stabilization of the craniovertebral junction", *Clinical neurosurgery*, **52**, tr. 205-213.
12. Marcus Richter, René Schmidt, Lutz Claes và các cộng sự. (2002), "Posterior atlantoaxial fixation: biomechanical in vitro comparison of six different techniques", *Spine*, **27(16)**, tr. 1724-1732.
13. Pierluigi Vergara, Jarnail Singh Bal, Adrian Thomas Hickman Casey và các cộng sự. (2011), "C1-C2 posterior fixation: are 4 screws better than 2?", *Operative Neurosurgery*, **71(suppl_1)**, tr. ons86-ons95.
14. H. B. Sim, J. W. Lee, J. T. Park và các cộng sự. (2011), "Biomechanical evaluations of various c1-c2 posterior fixation techniques", *Spine (Phila Pa 1976)*, **36(6)**, tr. E401-7.
15. Hoàng Gia Du (2012), "Nghiên cứu chẩn đoán và phẫu thuật vít qua khớp trong điều trị chấn thương mất vững C1 - C2", *Luận án tiến sỹ Y học*, Đại học Y Hà Nội.
16. Mark E Jacobson, Safdar N Khan và Howard S An (2012), "C1-C2 posterior fixation: indications, technique, and results", *Orthopedic Clinics of North America*, **43(1)**, tr. 11-18.
17. Vikas V Patel, Evalina Burger và Courtney W Brown (2010), *Spine trauma: surgical techniques*, Springer Science & Business Media.
18. David M Pryputniewicz và Mark N Hadley (2010), "Axis fractures", *Neurosurgery*, **66(suppl_3)**, tr. A68-A82.
19. Petr Suchomel và Ondrej Choutka (2010), *Reconstruction of upper cervical spine and craniovertebral junction*, Springer Science & Business Media.

20. Richard H Rothman và Frederick A Simeone (2006), *Rothman-Simeone, the Spine*, Vol. 1, Saunders Elsevier.
21. FSCS Magerl và P-S Seemann (1987), "Stable posterior fusion of the atlas and axis by transarticular screw fixation", *Cervical spine I*, Springer, tr. 322-327.
22. A Goel và V Laheri (1994), "Plate and screw fixation for atlanto-axial subluxation", *Acta neurochirurgica*, **129(1-2)**, tr. 47-53.
23. Jürgen Harms và Robert P Melcher (2001), "Posterior C1–C2 fusion with polyaxial screw and rod fixation", *Spine*, **26(22)**, tr. 2467-2471.
24. Neill M Wright (2004), "Posterior C2 fixation using bilateral, crossing C2 laminar screws: case series and technical note", *Clinical Spine Surgery*, **17(2)**, tr. 158-162.
25. Robert E Elliott, Omar Tanweer, Akwasi Boah và các cộng sự. (2014), "Outcome comparison of atlantoaxial fusion with transarticular screws and screw-rod constructs: meta-analysis and review of literature", *Clinical Spine Surgery*, **27(1)**, tr. 11-28.
26. Harry SY Fang và GB Ong (1962), "Direct anterior approach to the upper cervical spine", *JBJS*, **44(8)**, tr. 1588-1604.
27. S Terry Canale và James H Beaty (2012), *Campbell's Operative Orthopaedics E-Book*, Elsevier Health Sciences.
28. Hongwei Wang, Lan Ou, Yue Zhou và các cộng sự. (2016), "Traumatic upper cervical spinal fractures in teaching hospitals of China over 13 years: A retrospective observational study", *Medicine*, **95(43)**.
29. Atul Goel, Ketan I Desai và Dattatraya P Muzumdar (2002), "Atlantoaxial fixation using plate and screw method: a report of 160 treated patients", *Neurosurgery*, **51(6)**, tr. 1351-1357.

30. Phan Minh Đức, Lê Trần Minh Sử và Nguyễn Minh Tân (2014), "Đánh giá kết quả điều trị gãy máu răng C2 mất vững bằng phẫu thuật vít khối bên C1 và chân cung C2", *Y Học TP Hồ Chí Minh*, **18(6)**, tr. 52-58.
31. Henry E Aryan, C Benjamin Newman, Eric W Nottmeier và các cộng sự. (2008), "Stabilization of the atlantoaxial complex via C-1 lateral mass and C-2 pedicle screw fixation in a multicenter clinical experience in 102 patients: modification of the Harms and Goel techniques".
32. J Alex Thomas, Trent Tredway, Richard G Fessler và các cộng sự. (2010), "An alternate method for placement of C-1 screws", *Journal of Neurosurgery: Spine*, **12(4)**, tr. 337-341.
33. Nguyễn Trọng Hiếu (2012), "Nghiên cứu điều trị chấn thương cột sống cổ C1 - C2 bằng phẫu thuật lối sau", *Luận án tiến sĩ Y học*, Học viện Quân y, Hà Nội.
34. EF Nizare, B Abdelali, DH Fahd và các cộng sự. (2013), "Upper cervical spine injuries: a management of a series of 70 cases", *Pan African Medical Journal*, **15(1)**.
35. LI Lei, Feng-hua ZHOU, WANG Huan và các cộng sự. (2008), "Posterior fixation and fusion with atlas pedicle screw system for upper cervical diseases", *Chinese Journal of Traumatology (English Edition)*, **11(6)**, tr. 323-328.
36. Võ Văn Thành và Phạm Ngọc Công (2011), "Phẫu thuật cố định C1 - C2: ốc khối bên C1, ốc cuống cung C2 và hàn xương sau do gãy máu răng C2", *Y học thực hành*, **779-780**, tr. 311-313.
37. Camille Hadida và Joe J Lemire (1997), "Missed upper cervical spine fracture: clinical and radiological considerations", *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, **41(2)**, tr. 77.

38. Claude G Cadoux và J Douglas White (1986), "High-yield radiographic considerations for cervical spine injuries", *Annals of emergency medicine*, **15(3)**, tr. 236-239.
39. Ronald P Fischer (1984), "Cervical radiographic evaluation of alert patients following blunt trauma", *Annals of emergency medicine*, **13(10)**, tr. 905-907.
40. Sean R Jackson, Daxes M Banit, Alfred L Rhyne III và các cộng sự. (2002), "Upper cervical spine injuries", *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, **10(4)**, tr. 271-280.
41. Phạm Thanh Tuấn (2010), "Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng chẩn đoán hình ảnh và kết quả điều trị gãy mỏm nha do chấn thương tại Bệnh viện Việt Đức", *Luận văn thạc sĩ y học*, Đại học y Hà Nội, Hà Nội.
42. Howard Vernon và Silvano Mior (1991), "The Neck Disability Index: a study of reliability and validity", *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, **14(7)**, tr. 409-415.
43. Bin Lin, Jin Wu, Wenrong Zeng và các cộng sự. (2016), "Management of combined atlas-axis fractures: a review of forty one cases", *International orthopaedics*, **40(6)**, tr. 1179-1186.
44. Yu Fu, Zhen-Ming Hu, Hong-jun Huo và các cộng sự. (2013), "Improvement in JOA score of treatment for complex atlas-axis fractures", *Pakistan journal of medical sciences*, **29(3)**, tr. 744.
45. Sei Woong Jeon, Je Hoon Jeong, Gi Hoon Choi và các cộng sự. (2012), "Clinical outcome of posterior fixation of the C1 lateral mass and C2 pedicle by polyaxial screw and rod", *Clinical neurology and neurosurgery*, **114(6)**, tr. 539-544.
46. Lei Wang, Chao Liu, Qinghua Zhao và các cộng sự. (2014), "Posterior pedicle screw fixation for complex atlantoaxial fractures with atlanto-dental interval of ≥ 5 mm or C2-C3 angulation of ≥ 11 degrees", *J Orthop Surg Res*, **9**, tr. 104.

47. Yonghong Zheng, Dingjun Hao, Biao Wang và các cộng sự. (2016), "Clinical outcome of posterior C1–C2 pedicle screw fixation and fusion for atlantoaxial instability: A retrospective study of 86 patients", *Journal of Clinical Neuroscience*, **32**, tr. 47-50.
48. P. Bourdillon, G. Perrin, F. Lucas và các cộng sự. (2014), "C1-C2 stabilization by Harms arthrodesis: indications, technique, complications and outcomes in a prospective 26-case series", *Orthop Traumatol Surg Res*, **100(2)**, tr. 221-7.
49. Curtis A Dickman, Karl A Greene và Volker KH Sonntag (1996), "Injuries involving the transverse atlantal ligament: classification and treatment guidelines based upon experience with 39 injuries", *Neurosurgery*, **38(1)**, tr. 44-50.
50. KENNETH F SPENCE JR, Scott Decker và Kenneth W Sell (1970), "Bursting atlantal fracture associated with rupture of the transverse ligament", *JBJS*, **52(3)**, tr. 543-549.
51. Lewis D Anderson và Richard T D'alozzo (1974), "Fractures of the odontoid process of the axis", *JBJS*, **56(8)**, tr. 1663-1674.
52. Wellington K Hsu và Paul A Anderson (2010), "Odontoid fractures: update on management", *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, **18(7)**, tr. 383-394.
53. Charles R Clark và AA White 3rd (1985), "Fractures of the dens. A multicenter study", *JBJS*, **67(9)**, tr. 1340-1348.
54. Terrence D Julien, Bruce Frankel, Vincent C Traynelis và các cộng sự. (2000), "Evidence-based analysis of odontoid fracture management", *Neurosurgical focus*, **8(6)**, tr. 1-6.

55. Richard S Polin, Tom Szabo, Christopher A Bogaev và các cộng sự. (1996), "Nonoperative management of Types II and III odontoid fractures: the Philadelphia collar versus the halo vest", *Neurosurgery*, **38(3)**, tr. 450-457.
56. GJ Wang, Kevin N Mabie, RICHARD Whitehill và các cộng sự. (1984), "The nonsurgical management of odontoid fractures in adults", *Spine*, **9(3)**, tr. 229-230.
57. Karl A Greene, Curtis A Dickman, Frederick F Marciano và các cộng sự. (1997), "Acute axis fractures: analysis of management and outcome in 340 consecutive cases", *Spine*, **22(16)**, tr. 1843-1852.
58. Umile Giuseppe Longo, Luca Denaro, Stefano Campi và các cộng sự. (2010), "Upper cervical spine injuries: indications and limits of the conservative management in Halo vest. A systematic review of efficacy and safety", *Injury*, **41(11)**, tr. 1127-1135.
59. David CM Schiff và Wesley W Parke (1973), "The arterial supply of the odontoid process", *JBJS*, **55(7)**, tr. 1450-1456.
60. Mark N Hadley, Carol Browner và Volker KH Sonntag (1985), "Axis fractures: a comprehensive review of management and treatment in 107 cases", *Neurosurgery*, **17(2)**, tr. 281-290.
61. Michael LJ Apuzzo, James S Heiden, Martin H Weiss và các cộng sự. (1978), "Acute fractures of the odontoid process: an analysis of 45 cases", *Journal of neurosurgery*, **48(1)**, tr. 85-91.
62. Mary Elizabeth Dunn và Edward L Seljeskog (1986), "Experience in the management of odontoid process injuries: an analysis of 128 cases", *Neurosurgery*, **18(3)**, tr. 306-310.
63. Peter J Lennarson, Homan Mostafavi, Vincent C Traynelis và các cộng sự. (2000), "Management of type II dens fractures: a case-control study", *Spine*, **25(10)**, tr. 1234-1237.

64. B Lenehan, S Guerin, J Street và các cộng sự. (2010), "Lateral C1–C2 dislocation complicating a type II odontoid fracture", *Journal of Clinical Neuroscience*, **17(7)**, tr. 947-949.
65. Ofir Chechik, Shlomo Wientroub, Barry Danino và các cộng sự. (2013), "Successful conservative treatment for neglected rotatory atlantoaxial dislocation", *Journal of Pediatric Orthopaedics*, **33(4)**, tr. 389-392.
66. J WILLIAM Fielding và RJ Hawkins (1977), "Atlanto-axial rotatory fixation.(Fixed rotatory subluxation of the atlanto-axial joint)", *JBJS*, **59(1)**, tr. 37-44.
67. M Venkatesan, R Bhatt và ML Newey (2012), "Traumatic atlantoaxial rotatory subluxation (TAARS) in adults: a report of two cases and literature review", *Injury*, **43(7)**, tr. 1212-1215.
68. Shenglin Wang, Chao Wang, Ming Yan và các cộng sự. (2013), "Novel surgical classification and treatment strategy for atlantoaxial dislocations", *Spine*, **38(21)**, tr. E1348-E1356.
69. Hà Kim Trung (2001), "Vai trò của khung Halo trong điều trị các bệnh lý thoái hóa và chấn thương cột sống cổ", *Tạp chí ngoại khoa*, **4**, tr. 11-13.
70. Peng Li, Deming Bao, Huijuan Cheng và các cộng sự. (2017), "Progressive halo-vest traction preceding posterior occipitocervical instrumented fusion for irreducible atlantoaxial dislocation and basilar invagination", *Clinical Neurology and Neurosurgery*, **162**, tr. 41-46.
71. Yi-heng Yin, Huai-yu Tong, Guang-yu Qiao và các cộng sự. (2015), "Posterior reduction of fixed atlantoaxial dislocation and basilar invagination by atlantoaxial facet joint release and fixation: a modified technique with 174 cases", *Neurosurgery*, **78(3)**, tr. 391-400.

72. Matthias Gebauer, Florian Barvencik, Daniel Briem và các cộng sự. (2010), "Evaluation of anatomic landmarks and safe zones for screw placement in the atlas via the posterior arch", *European Spine Journal*, **19(1)**, tr. 85-90.
73. David M Christensen, Robert K Eastlack, James J Lynch và các cộng sự. (2007), "C1 anatomy and dimensions relative to lateral mass screw placement", *Spine*, **32(8)**, tr. 844-848.
74. Ronald Schulz, Nicolás Macchiavello, Elias Fernández và các cộng sự. (2011), "Harms C1–C2 Instrumentation Technique: Anatomico-Surgical Guide", *Spine*, **36(12)**, tr. 945-950.
75. Mingsheng Tan, Huimin Wang, Yunting Wang và các cộng sự. (2003), "Morphometric evaluation of screw fixation in atlas via posterior arch and lateral mass", *Spine*, **28(9)**, tr. 888-895.
76. Xiang-Yang Ma, Qing-Shui Yin, Zeng-Hui Wu và các cộng sự. (2005), "Anatomic considerations for the pedicle screw placement in the first cervical vertebra", *Spine*, **30(13)**, tr. 1519-1523.
77. Nabil A Ebraheim, Rongming Xu, Muhammad Ahmad và các cộng sự. (1998), "The quantitative anatomy of the vertebral artery groove of the atlas and its relation to the posterior atlantoaxial approach", *Spine*, **23(3)**, tr. 320-323.
78. Yoshitaka Kobayashi, Shin-Ichi Kikuchi, Shin-Ichi Konno và các cộng sự. (2008), "Insertion of lateral mass screw of the atlas via the posterior arch: anatomical study of screw insertion using dry bone samples of the atlas from Japanese cadavers", *Journal of Orthopaedic Science*, **13(5)**, tr. 452-455.
79. Serkan Simsek, Kazim Yigitkanli, Hakan Seckin và các cộng sự. (2009), "Freehand C1 lateral mass screw fixation technique: our experience", *Surgical neurology*, **72(6)**, tr. 676-681.

80. Rogerio Rocha, Sam Safavi-Abbasi, Cassius Reis và các cộng sự. (2007), "Working area, safety zones, and angles of approach for posterior C-1 lateral mass screw placement: a quantitative anatomical and morphometric evaluation", *Journal of Neurosurgery: Spine*, **6(3)**, tr. 247-254.
81. Da-Geng Huang, Si-Min He, Jun-Wei Pan và các cộng sự. (2014), "Is the 4 mm height of the vertebral artery groove really a limitation of C1 pedicle screw insertion?", *European Spine Journal*, **23(5)**, tr. 1109-1114.
82. Rongming Xu, Matthew C Nadaud, Nabil A Ebraheim và các cộng sự. (1995), "Morphology of the second cervical vertebra and the posterior projection of the C2 pedicle axis", *Spine*, **20(3)**, tr. 259-263.
83. Jay U Howington, John J Kruse và Deepak Awasthi (2001), "Surgical anatomy of the C-2 pedicle", *Journal of Neurosurgery: Spine*, **95(1)**, tr. 88-92.
84. Adebukoa Onibokun, Simona Bistazzoni, Marco Sassi và các cộng sự. (2009), "Anatomic considerations for C2 pedicle screw placement: the use of computerized tomography measurements", *Coluna/Columna*, **8(1)**, tr. 80-83.
85. P Sivacharan, P Kala, T Rajini và các cộng sự., "Anatomical considerations for C2 pedicle screw placement-A computerized tomographic study".
86. Zachary A Smith, Simona Bistazzoni, Adebukoa Onibokun và các cộng sự. (2010), "Anatomical considerations for subaxial (C2) pedicle screw placement: a radiographic study with computed tomography in 93 patients", *Clinical Spine Surgery*, **23(3)**, tr. 176-179.
87. Eldin E Karaikovic, Michael D Daubs, Richard W Madsen và các cộng sự. (1997), "Morphologic characteristics of human cervical pedicles", *Spine*, **22(5)**, tr. 493-500.

88. Irwin M Mandel, Brandon J Kambach, Cheryl A Petersilge và các cộng sự. (2000), "Morphologic considerations of C2 isthmus dimensions for the placement of transarticular screws", *Spine*, **25(12)**, tr. 1542-1547.
89. Liang Yan, Baorong He, Tuanjiang Liu và các cộng sự. (2016), "A prospective, double-blind, randomized controlled trial of treatment of atlantoaxial instability with C1 posterior arches > 4 mm by comparing C1 pedicle with lateral mass screws fixation", *BMC musculoskeletal disorders*, **17(1)**, tr. 164.
90. Liangliang Cao, Erzhu Yang, Jianguang Xu và các cộng sự. (2017), "'Direct vision' operation of posterior atlantoaxial transpedicular screw fixation for unstable atlantoaxial fractures: A retrospective study", *Medicine*, **96(25)**.
91. Sun-Ho Lee, Eun-Sang Kim và Whan Eoh (2013), "Modified C1 lateral mass screw insertion using a high entry point to avoid postoperative occipital neuralgia", *Journal of Clinical Neuroscience*, **20(1)**, tr. 162-167.
92. Ji Yong Kim, Chang Hyun Oh, Seung Hwan Yoon và các cộng sự. (2014), "Comparison of outcomes after atlantoaxial fusion with transarticular screws and screw-rod constructs", *Journal of Korean Neurosurgical Society*, **55(5)**, tr. 255-260.
93. Jie Pan, Lijun Li, Lie Qian và các cộng sự. (2010), "C1 lateral mass screw insertion with protection of C1-C2 venous sinus: technical note and review of the literature", *Spine*, **35(21)**, tr. E1133-E1136.
94. Michael C Dewan, Saniya S Godil, Stephen K Mendenhall và các cộng sự. (2014), "C2 nerve root transection during C1 lateral mass screw fixation: does it affect functionality and quality of life?", *Neurosurgery*, **74(5)**, tr. 475-481.

95. Jin S Yeom, Dinesh Kafle, Ngoc Quyen Nguyen và các cộng sự. (2012), "Routine insertion of the lateral mass screw via the posterior arch for C1 fixation: feasibility and related complications", *The Spine Journal*, **12(6)**, tr. 476-483.
96. Richard P Menger, Christopher M Storey, Menarvia KC Nixon và các cộng sự. (2015), "Placement of C1 Pedicle Screws Using Minimal Exposure: Radiographic, Clinical, and Literature Validation", *International journal of spine surgery*, **9**.
97. Robert E Elliott, Omar Tanweer, Michael L Smith và các cộng sự. (2015), "Impact of starting point and bicortical purchase of C1 lateral mass screws on atlantoaxial fusion: meta-analysis and review of the literature", *Clinical Spine Surgery*, **28(7)**, tr. 242-253.
98. Jin S Yeom, Jacob M Buchowski, Kun-Woo Park và các cộng sự. (2009), "Lateral fluoroscopic guide to prevent occipitocervical and atlantoaxial joint violation during C1 lateral mass screw placement", *The Spine Journal*, **9(7)**, tr. 574-579.
99. Wellington K Hsu, Abhishek Kannan, Harry T Mai và các cộng sự. (2017), "Epidemiology and Outcomes of Vertebral Artery Injury in 16 582 Cervical Spine Surgery Patients: An AOSpine North America Multicenter Study", *Global spine journal*, **7(1_suppl)**, tr. 21S-27S.
100. Neill M Wright và Carl Laurysen (1998), "Vertebral artery injury in C1–2 transarticular screw fixation: results of a survey of the AANS/CNS section on disorders of the spine and peripheral nerves", *Journal of neurosurgery*, **88(4)**, tr. 634-640.
101. Jin S Yeom, Jacob M Buchowski, Ho-Joong Kim và các cộng sự. (2013), "Risk of vertebral artery injury: comparison between C1–C2 transarticular and C2 pedicle screws", *The Spine Journal*, **13(7)**, tr. 775-785.

102. Makoto Yoshida, Masashi Neo, Shunsuke Fujibayashi và các cộng sự. (2006), "Comparison of the anatomical risk for vertebral artery injury associated with the C2-pedicle screw and atlantoaxial transarticular screw", *Spine*, **31(15)**, tr. E513-E517.
103. Chan W Peng, Benedict T Chou, John A Bendo và các cộng sự. (2009), "Vertebral artery injury in cervical spine surgery: anatomical considerations, management, and preventive measures", *The Spine Journal*, **9(1)**, tr. 70-76.
104. C Clay Cothren, Ernest E Moore, Walter L Biffl và các cộng sự. (2003), "Cervical spine fracture patterns predictive of blunt vertebral artery injury", *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, **55(5)**, tr. 811-813.
105. Christopher M Zarro, Steven C Ludwig, Adam H Hsieh và các cộng sự. (2013), "Biomechanical comparison of the pullout strengths of C1 lateral mass screws and C1 posterior arch screws", *The Spine Journal*, **13(12)**, tr. 1892-1896.
106. Jae Taek Hong, Sang Won Lee, Byung Chul Son và các cộng sự. (2006), "Hypoglossal nerve palsy after posterior screw placement on the C-1 lateral mass: case report", *Journal of Neurosurgery: Spine*, **5(1)**, tr. 83-85.
107. Rozalia Dimitriou, George I Mataliotakis, Antonios G Angoules và các cộng sự. (2011), "Complications following autologous bone graft harvesting from the iliac crest and using the RIA: a systematic review", *Injury*, **42**, tr. S3-S15.
108. Paul D Sawin, Vincent C Traynelis và Arnold H Menezes (1998), "A comparative analysis of fusion rates and donor-site morbidity for autogeneic rib and iliac crest bone grafts in posterior cervical fusions", *Journal of neurosurgery*, **88(2)**, tr. 255-265.

109. Dieter Grob, Uwe Schütz và Gerhard Plötz (1999), "Occipitocervical fusion in patients with rheumatoid arthritis", *Clinical orthopaedics and related research*, **366**, tr. 46-53.
110. Russ P Nockels, Christopher I Shaffrey, Adam S Kanter và các cộng sự. (2007), "Occipitocervical fusion with rigid internal fixation: long-term follow-up data in 69 patients".
111. Robert E Elliott, Amr Morsi, Anthony Frempong-Boadu và các cộng sự. (2012), "Is allograft sufficient for posterior atlantoaxial instrumented fusions with screw and rod constructs? A structured review of literature", *World neurosurgery*, **78(3)**, tr. 326-338.
112. Corbett D Winegar, James P Lawrence, Brian C Friel và các cộng sự. (2010), "A systematic review of occipital cervical fusion: techniques and outcomes: a review", *Journal of Neurosurgery: Spine*, **13(1)**, tr. 5-16.
113. Jakub Godzik, Vijay M Ravindra, Wilson Z Ray và các cộng sự. (2015), "Comparison of structural allograft and traditional autograft technique in occipitocervical fusion: radiological and clinical outcomes from a single institution", *Journal of Neurosurgery: Spine*, **23(2)**, tr. 144-152.
114. Mohamed Adel El Masry, Walaa Ikram El Assuity, Foad Zamel Sadek và các cộng sự. (2007), "Two methods of atlantoaxial stabilisation for atlantoaxial instability", *Acta Orthop Belg*, **73(6)**, tr. 741-746.
115. Praveen V Mummaneni, Daniel C Lu, Sanjay S Dhall và các cộng sự. (2010), "C1 lateral mass fixation: a comparison of constructs", *Neurosurgery*, **66(suppl_3)**, tr. A153-A160.
116. Richard J Bransford, Mark A Freeborn, Anthony J Russo và các cộng sự. (2012), "Accuracy and complications associated with posterior C1 screw fixation techniques: a radiographic and clinical assessment", *The Spine Journal*, **12(3)**, tr. 231-238.

117. Yong Hu, Christopher K Kepler, Todd J Albert và các cộng sự. (2013), "Accuracy and complications associated with the freehand C-1 lateral mass screw fixation technique: a radiographic and clinical assessment", *Journal of Neurosurgery: Spine*, **18(4)**, tr. 372-377.
118. R. J. Bransford, A. J. Russo, M. Freeborn và các cộng sự. (2011), "Posterior C2 instrumentation: accuracy and complications associated with four techniques", *Spine (Phila Pa 1976)*, **36(14)**, tr. E936-43.
119. Stanley D Gertzbein và Stephen E Robbins (1990), "Accuracy of pedicular screw placement in vivo", *Spine*, **15(1)**, tr. 11-14.
120. Christian-Andreas Mueller, Lukas Roessler, Martin Podlogar và các cộng sự. (2010), "Accuracy and complications of transpedicular C2 screw placement without the use of spinal navigation", *European spine journal*, **19(5)**, tr. 809-814.

PHỤ LỤC 1
BẢNG ĐIỂM ĐÁNH GIÁ HỘI CHỨNG TỬY CỔ
CỦA HỘI CTCH NHẬT BẢN
(Japanese Orthopaedic association)

I. Chức năng vận động chi trên

- 0- Không thể sử dụng đũa hoặc thìa để ăn
- 1- Có thể sử dụng thìa nhưng không thể sử dụng đũa để ăn
- 2- Có thể cầm đũa nhưng không gấp được thức ăn
- 3- Có thể gấp thức ăn bằng đũa nhưng không thành thạo
- 4- Sử dụng đũa và thìa ăn bình thường

II. Chức năng vận động chi dưới

- 0- Không thể đi trên hai chân
- 1- Chỉ đi được trên đường phẳng với gậy hoặc khung trợ đỡ
- 2- Có thể đi lên gác khi dùng gậy hoặc khung trợ đỡ
- 3- Có thể đi không cần gậy hoặc khung trợ đỡ, nhưng đi chậm
- 4- Đi lại bình thường

III. Cảm giác

A. Chi trên

- 0- Giảm cảm giác hai tay rất rõ
- 1- Giảm cảm giác hai tay ít
- 2- Cảm giác hai tay bình thường

B. Chi dưới

- 0- Giảm cảm giác hai chân rất rõ
- 1- Giảm cảm giác hai chân ít
- 2- Cảm giác hai chân bình thường

C. Thân mình

- 0- Giảm cảm giác thân mình rất rõ

- 1- Giảm cảm giác thân mình ít
- 2- Cảm giác thân mình bình thường

IV. Chức năng tiểu tiện

- 0- Bí tiểu
- 1- Rối loạn tiểu tiện nặng (không thể đi tiểu được, cảm giác tiểu tiện không hết, đái són)
- 2- Rối loạn tiểu tiện nhẹ (đi tiểu nhiều lần, phải chờ một lúc lâu mới tiểu được)
- 3- Tiểu tiện bình thường

TỔNG: điểm

Hà nội, ngày tháng năm 20....

Người khai

PHỤ LỤC 2

Chỉ số giảm chức năng cột sống cổ (NDI)

Phần hướng dẫn: Bảng câu hỏi này giúp chúng tôi đánh giá được ảnh hưởng của đau CS cổ đến cuộc sống hàng ngày của BN. Đề nghị trả lời tất cả các phần, mỗi phần chỉ đánh dấu (khoanh tròn) vào **ô duy nhất** phù hợp nhất. Có thể có nhiều hơn một phương án phù hợp với tình trạng của bạn, nhưng xin đánh dấu (khoanh tròn) vào **ô thích hợp nhất** ở mỗi phần.

Phần 1: Mức độ đau cổ (tại thời điểm hiện tại)

0. Không đau
1. Đau nhẹ
2. Đau mức độ trung bình
3. Đau nhiều
4. Đau rất nhiều
5. Đau khủng khiếp

Phần 2: Chăm sóc bản thân(rửa bát, giặt quần áo...)

0. Có thể tự chăm sóc bình thường, không đau cổ
1. Có thể tự chăm sóc bình thường, hơi đau cổ
2. Đau khi tự làm các việc nên phải làm chậm và tránh tư thế gây đau
3. Cần vài sự giúp đỡ nhưng tôi có thể tự làm phần lớn công việc chăm sóc bản thân
4. Cần sự giúp đỡ trong đa số các công việc hàng ngày
5. Không thể tự mặc áo, rửa bát; nằm tại giường

Phần 3: Bê vác

0. Có thể bê vật nặng mà không đau
1. Đau ít khi bê vật nặng
2. Đau cổ nên không thể nâng vật nặng từ khỏi sàn nhà, nhưng có thể từ vị trí thuận lợi (ở trên bàn...)
3. Đau cổ nên không thể nâng vật nặng từ sàn nhà, nhưng có thể nâng vật vừa và nhẹ ở vị trí thuận lợi
4. Tôi chỉ có thể bê vật rất nhẹ
5. Tôi không thể bê vác bất kỳ thứ gì

Phần 4: Đọc

0. Tôi có thể đọc tùy thích, không đau cổ
1. Tôi có thể đọc tùy thích, hơi đau cổ
2. Tôi có thể đọc tùy thích, đau cổ mức trung bình
3. Tôi không thể đọc tùy thích vì đau cổ mức trung bình
4. Rất khó đọc sách do đau cổ nhiều
5. Không thể đọc sách vì đau cổ

Phần 5: Đau đầu

0. Không đau đầu
1. Đau đầu nhẹ và không thường xuyên
2. Đau đầu mức trung bình và không thường xuyên
3. Đau đầu mức trung bình và thường xuyên
4. Đau đầu nhiều, xuất hiện thường xuyên

Họ và tên:

Ngày ra viện:// 201

Phần 6: Khả năng tập trung công việc (TTCV)

0. Có thể TTCV bất kỳ lúc nào tôi muốn
1. Có thể TTCV bất kỳ lúc nào tôi muốn nhưng phải cố gắng một chút
2. Cố gắng tương đối khi muốn TTCV
3. Rất khó khi muốn TTCV
4. Quá khó khăn để TTCV
5. Không có khả năng TTCV

Phần 7: Làm việc (LV)

0. Có thể LV bao nhiêu việc tùy thích
1. Có thể làm chỉ những việc thường ngày và không thể làm nhiều hơn
2. Có thể làm phần lớn những việc thường ngày và không thể hơn
3. Không thể làm những việc thường ngày
4. Rất khó để LV
5. Không thể LV

Phần 8: Lái xe (ô tô, xe máy)

0. Tôi có thể lái xe mà không thấy đau cổ
1. Tôi có thể lái xe lâu tùy thích, đau cổ nhẹ
2. Tôi có thể lái xe lâu tùy thích, đau mức trung bình
3. Không thể lái xe lâu tùy thích vì đau mức trung bình
4. Rất khó để lái xe vì đau cổ nhiều
5. Không thể lái xe vì đau cổ

Phần 9: Ngủ

0. Không có vấn đề gì khi ngủ
1. Mất ngủ ít (khoảng 1giờ)
2. Mất ngủ nhẹ (khoảng 1-2 giờ)
3. Mất ngủ vừa (khoảng 2-3 giờ)
4. Mất ngủ nhiều (khoảng 3-5 giờ)
5. Mất ngủ gần như hoàn toàn (khoảng 5-7 giờ)

Phần 10: Hoạt động giải trí (HĐGT)

0. Có thể tự làm mọi HĐGT mà không đau cổ
1. Có thể tự làm mọi HĐGT và thỉnh thoảng đau cổ
2. Có thể tự làm phần lớn HĐGT thường ngày, không phải tất cả, vì đau cổ
3. Chỉ tự làm một vài HĐGT vì đau cổ
4. Gần như không thể tham gia HĐGT vì đau cổ

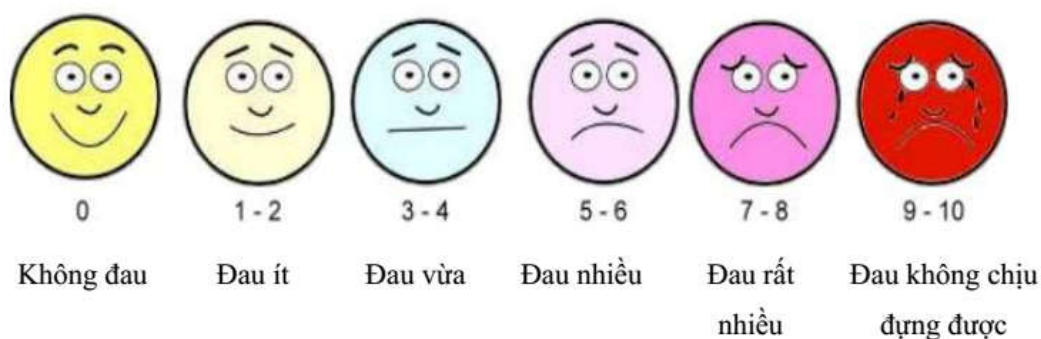
Mã số BN:

Ngày tháng năm 201

PHỤ LỤC 3

THANG ĐIỂM VAS

Thang điểm đánh giá đau hoặc tê được chia từ 0 đến 10 điểm. Trong đó 0 điểm là không đau/tê, 10 điểm là mức độ đau/tê nhiều nhất mà bệnh nhân có thể nghĩ tới. Bệnh nhân tự đánh giá mức độ đau/tê tại thời điểm khám bệnh bằng khoanh tròn vào mức mà bệnh nhân thấy đúng nhất.



Họ và tên:
Ngày ra viện:/...../ 201

Mã số BN:
Ngày tháng năm 201

PHỤ LỤC 4

STANDARD NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY

MOTOR

KEY MUSCLES

C2	R	L	
C3			
C4			
C5			Elbow flexors
C6			Wrist extensors
C7			Elbow extensors
C8			Finger flexors (distal phalanx of middle finger)
T1			Finger abductors (little finger)
T2			
T3			
T4			
T5			
T6			
T7			
T8			
T9			
T10			
T11			
T12			
L1			
L2			Hip flexors
L3			Knee extensors
L4			Ankle dorsiflexors
L5			Long toe extensors
S1			Ankle plantar flexors
S2			
S3			
S4-5			

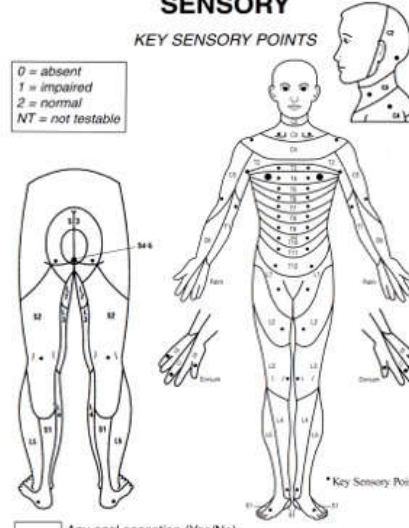
0 = total paralysis
 1 = palpable or visible contraction
 2 = active movement, gravity eliminated
 3 = active movement, against gravity
 4 = active movement, against some resistance
 5 = active movement, against full resistance
 NT = not testable

Voluntary anal contraction (Yes/No)

SENSORY

KEY SENSORY POINTS

0 = absent
 1 = impaired
 2 = normal
 NT = not testable



Any anal sensation (Yes/No)

TOTALS + = **MOTOR SCORE** (MAXIMUM) (50) (50) (100)

TOTALS + = **PIN PRICK SCORE** (MAXIMUM) (56) (56) (56) (56)

+ = **LIGHT TOUCH SCORE** (MAXIMUM) (56) (56) (56) (56)

NEUROLOGICAL LEVEL <small>The most caudal segment with normal function</small>	R	L	COMPLETE OR INCOMPLETE? <input type="checkbox"/>	ZONE OF PARTIAL PRESERVATION <input type="checkbox"/>	R	L
	SENSORY <input type="checkbox"/>	MOTOR <input type="checkbox"/>	Incomplete = Any sensory or motor function in S4-S5	Partially innervated segments	SENSORY <input type="checkbox"/>	MOTOR <input type="checkbox"/>
			ASIA IMPAIRMENT SCALE <input type="checkbox"/>			

This form may be copied freely but should not be altered without permission from the American Spinal Injury Association.

Version 4p
GHC 1996

Loại	Mô tả
A	Hoàn toàn: mất hoàn toàn cảm giác hay vận động ở đoạn S4-S5.
B	Không hoàn toàn: còn cảm giác nhưng không có vận động dưới tổn thương (bao gồm đoạn S4-S5)
C	Không hoàn toàn: còn vận động dưới nơi tổn thương (trên 50% các cơ chính dưới thương tổn <3).
D	Không hoàn toàn: còn vận động dưới tổn thương (trên 50% các cơ chính có sức cơ >=3).
E	Bình thường: cảm giác và vận động bình thường.

PHỤ LỤC 5

MẪU BỆNH ÁN NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG KỸ THUẬT HARMS

	Bệnh án số:	Mã hồ sơ:
A	HÀNH CHÍNH	
A1	Họ tên	
A2	Tuổi (đương lịch)	
A3	Giới	
	Nam	1
	Nữ	2
A4	Địa chỉ	.....
A5	Nghề nghiệp	
	Làm ruộng	1
	Công nhân	2
	Văn phòng	3
	Khác	4
	Ghi rõ	
A6	Điện thoại	.....
A7	Email	.....
A8	Số lần vào viện	..... lần
A9	Ngày vào viện/...../.....
A10	Ngày mổ/...../.....
A11	Ngày ra viện/...../.....
A12	Thời gian nằm viện tính từ sau mổ	..... ngày.
A13	Số lần mổ	.....
A14	Chiều cao	.....(cm)
A15	Cân nặng	..... (kg)
A16	Bệnh lý kèm theo	
	Không	0
	Có	1
	Ghi rõ	.....
B	BỆNH SỬ	
B1	LÝ DO VÀO VIỆN	
	Đau cổ	1
	Cứng cổ	2
	Hạn chế vận động cột sống	3
	Khác	4
	Ghi rõ	.....

B2	Nguyên nhân	
	TNGT	1
	TN Ngã cao	2
	TN thể thao	3
	Khác	4
	Ghi rõ	.....
B3	Thời gian nhập viện sau tai nạn	.....(ngày)
B4	Thời gian phẫu thuật sau tai nạn	.....(ngày)
B5	Sơ cứu ban đầu	
	Không	0
	Có	1
C	LÂM SÀNG TRƯỚC MỒ	
C1	Cơ năng	
	Đau cổ	1
	Cứng gáy	2
	Hạn chế vận động cột sống	3
	Khác	4
	Ghi rõ	.....
C2	Vận động	
	Tay phải	.....
	Tay trái	.....
	Chân phải	.....
	Chân trái	.....
C3	ASIA	
	A	1
	B	2
	C	3
	D	4
	E	5
C4	Cảm giác	
	Bình thường	1
	Rối loạn	2
	Mất	3
C5	Cơ tròn	
	Không	0
	Có	1
C6	Loét	

		Không	0
		Có	1
C7	JOA		.....
C8	VAS		.....
C9	NDI		.....
C16	Mạch		.....(lần/phút)
C17	Nhịp thở		.....(lần/phút)
C18	Huyết áp tâm thu		.....(mmHg)
C19	Huyết áp tâm trương		.....(mmHg)
C20	Kiểu thở		
		Ngực	1
		Ngực bụng	2
		Bụng	3
C21	Sốc tủy		
		Không	0
		Có	1
II	CẬN LÂM SÀNG TRƯỚC MỔ		
D	Chụp XQ thẳng há miệng		
D1	Vỡ C1		
		Không	0
		Có	1
D2	Gãy mỏm răng		
		Không	0
		Có	1
D3	Tổn thương phối hợp C1-C2		
		Không	0
		Có	1
E	Chụp XQ nghiêng:		
E1	Vỡ C1		
		Không	0
		Có	1
E2	Gãy mỏm răng		
		Không	0
		Có	1
E3	Tổn thương phối hợp C1 - C2		
		Không	0
		Có	1
E4	ADI		.....(mm)
F	Chụp CTScan		

F1	Vỡ C1	
	Không	0
	Có	1
F2	Loại vỡ C1	
	Type 1	1
	Type 2	2
	Type 3	3
F3	Bên vỡ C1	
	Bên phải	1
	Bên trái	2
	Cả hai bên	3
F4	Gãy mỏm răng	
	Không	0
	Có	1
F5	Loại gãy mỏm răng(nhiều lựa chọn)	
	Type 1	1
	Type 2a	2
	Type 2b	3
	Type 2c	4
	Type 3	5
F6	Mức độ di lệch mỏm răng	.....(mm)
F7	Hình thái di lệch mỏm răng	
	Ra trước	1
	Ra sau	2
	Không di lệch	3
F8	Trật C1 - C2	
	Không	1
	Có	2
	Phân loại trật C1 - C2	
	Type 1	1
	Type 2	2
	Type 3	3
	Type 4	4
F9	Hình thái tổn thương	
	Mới	1
	Khớp giả	2
F10	Khung Halo	
	Không	0

	Có	1	
F11	Thời gian kéo	.....(Ngày)	
F12	Mức độ nắn chỉnh		
F12i 1	Độ trật trước kéo	.....(độ)	
F12i 2	Độ trật sau kéo	.....(độ)	
F13	Biến chứng trong kéo		
	Loét tỷ đè	1	
	Nhiễm trùng	2	
	Viêm màng não	3	
	Máu tụ nội sọ	4	
F14	Tổn thương phối hợp C1 - C2		
	Không	0	
	Có	1	
F15	Loại tổn thương phối hợp		
	Vỡ C1 đơn thuần	1	
	Vỡ C2 đơn thuần	2	
	Trật C1 - C2	3	
	Vỡ C12 và trật C12	4	
F16	Spence	.....(mm)	
F17	Động mạch ống sống		
	Bình thường	1	
	Mất liên tục	2	
F18	Biến dạng giải phẫu (High - Riding)		
	Không	0	
	Có	1	
F19	Cuống C2	Phải	Trái
	Đường kính eo	mm	Mm
	Chiều dài	mm	Mm
	Góc chệch trong	Độ	Độ
	Góc chệch lên trên	Độ	Độ
F20	Khối bên C1	Phải	Trái
	Đường kính ngang	mm	Mm
	Đường kính trước sau	mm	Mm
	Khoảng cách đường giữa-vít	mm	Mm
	Góc chệch trong	Độ	Độ
F21	Vòm C1 vị trí vít	Phải	Trái

	Đường kính ngang	mm	mm
	Đường kính trước sau	mm	Mm
	Chiều dài vít	mm	Mm
G	Chụp CHT		
G1	Tổn thương tủy		
	Không	0	
	Có	1	
G2	Số lượng level tổn thương tủy		
	1	1	
	2	2	
	3	3	
H	PHẪU THUẬT		
H1	Thời gian phẫu thuật		..... phút
H2	Mất máu		..... Ml
H3	Truyền máu		
	Không	0	
	Có	1	
H4	Tổn thương thần kinh trong mổ		
	Không	0	
	Rách màng cứng	1	
	Tổn thương rễ C2	2	
H5	Tổn thương đám rối tĩnh mạch		
	Không	0	
	Có	1	
H6	Tổn thương động mạch ống sống		
	Không	0	
	Có	1	
H7	Vỡ cung sau C1 do phẫu thuật		
	Không	0	
	Có	1	
II	ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ SAU MỔ		
I1	Thời điểm đánh giá sau mổ	1 tuần	
K	LÂM SÀNG		
L	BIẾN CHỨNG SAU MỔ		
L1	Tổn thương rễ C2		
	Không	0	
	Có	1	

L3	Biên chứng sớm (nhiều lựa chọn)	
	Suy hô hấp	1
	Viêm phổi	2
	Rò DNT	3
	Nhiễm trùng	4
	Chảy máu	5
	Liệt	6
	Khác	7
	Ghi rõ	.....
L4	Biên chứng muộn	
	Loét	1
	Viêm đường hô hấp	2
	Viêm đường tiết niệu	3
	Khác	4
	Ghi rõ	.....
L5	Độ loét	.....
	CẬN LÂM SÀNG	
O	CT scanner	
O1	Độ chính xác vít C1 bên phải	.....
O2	Độ chính xác vít C1 bên trái	.....
O3	Độ chính xác vít C2 bên phải	.....
O4	Độ chính xác vít C2 bên trái	.....
O5	Tôn thương động mạch ống sống	.....
	Không	0
	Có	1
	ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ SAU MỔ	
III1	Thời điểm đánh giá sau mổ	3 tháng
KK	LÂM SÀNG	
KK1	Cơ năng	
	Đau cổ	1
	Cứng gáy	2
	Hạn chế vận động cột sống	3
	Khác	4
	Ghi rõ	.....
KK2	Vận động	
	Tay phải	.....
	Tay trái	.....
	Chân phải	.....

	Chân trái	.....
KK3	ASIA	
	A	1
	B	2
	C	3
	D	4
	E	5
KK4	Cảm giác	
	Bình thường	1
	Giảm	2
	Mất	3
KK5	Cơ tròn	
	Không	0
	Có	1
KK6	VAS	.....
KK7	NDI	.....
KK8	JOA	.....
KK9	Mạch	.....(lần/phút)
KK10	Nhịp thở	.....(lần/phút)
KK11	Huyết áp tâm thu	.....(mmHg)
KK12	Huyết áp tâm trương	.....(mmHg)
KK13	Kiểm thử	
	Ngực	1
	Ngực bụng	2
	Bụng	3
LL	BIẾN CHỨNG SAU MỔ	
LL1	Tổn thương rễ C2	
	Không	0
	Có	1
LL3	Biến chứng sớm (<i>nhiều lựa chọn</i>)	
	Suy hô hấp	1
	Viêm phổi	2
	Rò DNT	3
	Nhiễm trùng	4
	Chảy máu	5
	Liệt	6
	Khác	7
	Ghi rõ	.....
LL4	Biến chứng muộn	

	Loét	1
	Viêm đường hô hấp	2
	Viêm đường tiết niệu	3
	Khác	4
	Ghi rõ	.....
LL5	Độ loét	.....
	CẬN LÂM SÀNG	
MM	Chụp XQ thẳng há miệng	
MM1	Vỡ C1	
	Không	0
	Có	1
MM2	Gãy mỏm răng	
	Không	0
	Có	1
MM3	Tổn thương phối hợp	
	Không	0
	Có	1
NN	Chụp XQ nghiêng:	
NN1	Vỡ C1	
	Không	0
	Có	1
NN2	Gãy mỏm răng	
	Không	0
	Có	1
NN3	Tổn thương phối hợp	
	Không	0
	Có	1
OO8	Di lệch thứ phát	
	Không	0
	Có	1
OO9	Lỏng vít	
	Không	0
	Có	1
OO10	Gãy vít	
	Không	0
	Có	1
OO11	Lỏng ốc, tuột rod	
	Không	0
	Có	1

	ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ SAU MỔ	
III1	Thời điểm đánh giá sau mổ	Khám lại gần nhất
KKK	LÂM SÀNG	
KKK1	Cơ năng	
	Đau cổ	1
	Cứng gáy	2
	Hạn chế vận động cột sống	3
	Khác	4
	Ghi rõ	.....
KKK2	Vận động	
	Tay phải	.....
	Tay trái	.....
	Chân phải	.....
	Chân trái	.....
KKK3	ASIA	
	A	1
	B	2
	C	3
	D	4
	E	5
KKK4	Cảm giác	
	Bình thường	1
	Giảm	2
	Mất	3
KKK5	Cơ tròn	
	Không	0
	Có	1
KKK6	VAS	.....
KKK7	NDI	.....
KKK8	JOA	.....
KKK9	Mạch	.....(lần/phút)
KKK10	Nhịp thở	.....(lần/phút)

KKK11	Huyết áp tâm thu	.....(mmHg)
KKK12	Huyết áp tâm trương	.....(mmHg)
KKK13	Kiểu thở	
	Ngực	1
	Ngực bụng	2
	Bụng	3
LLL	BIẾN CHỨNG SAU MỔ	
LLL1	Tổn thương rễ C2	
	Không	0
	Có	1
LLL3	Biến chứng sớm (nhiều lựa chọn)	
	Suy hô hấp	1
	Viêm phổi	2
	Rò DNT	3
	Nhiễm trùng	4
	Chảy máu	5
	Liệt	6
	Khác	7
	Ghi rõ	.....
LLL4	Biến chứng muộn	
	Loét	1
	Viêm đường hô hấp	2
	Viêm đường tiết niệu	3
	Khác	4
	Ghi rõ	.....
LLL5	Độ loét	.....
	CẬN LÂM SÀNG	
MMM	Chụp XQ thẳng há miệng	
NNN	Chụp XQ nghiêng:	
OOO	CT scanner	
	Liên xương vị trí gãy	
	Không	0
	Có	1

0006	Liên xương	
	Không	0
	Có	1
0007	Mức độ liên xương	
	Liên xương hoàn toàn	1
	Không liên xương	2
	Không xác định	3
0008	Di lệch thứ phát	
	Không	0
	Có	1
0009	Lỏng vít	
	Không	0
	Có	1
00010	Gãy vít	
	Không	0
	Có	1
00011	Lỏng ốc, tuột rod	
	Không	0
	Có	1

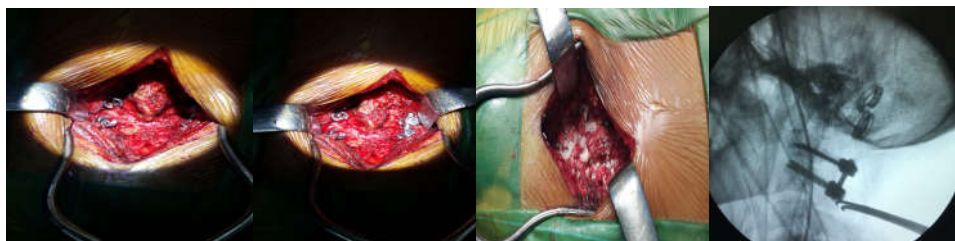
PHỤ LỤC 6

BỆNH ÁN MINH HỌA 1

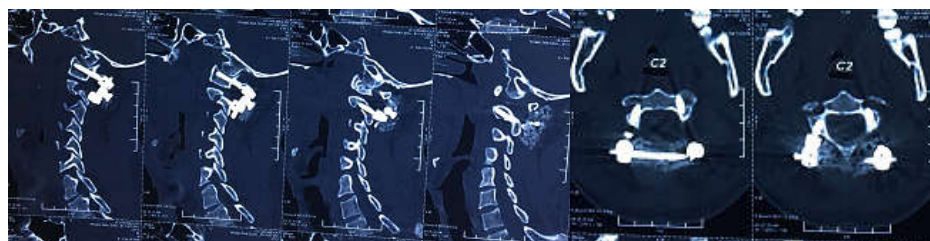
- BN Lê Văn T Nam 26T MSBA M5/2611
- Lâm sàng: TN XM - Ô tô, đau cổ, không liệt
- Chẩn đoán hình ảnh: CLVT: Vỡ C1, Spence 7.6mm, CHT: không tổn thương tủy
- Phẫu thuật Harms, ghép xương chậu và đồng loại. Sau mổ BN đi lại BT, ra viện ngày thứ 5



Hình ảnh trước mổ



Trong và sau mổ



Đánh giá độ chính xác của Vít

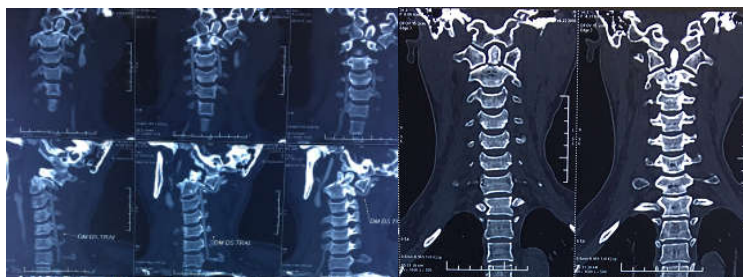
PHỤ LỤC 7

BỆNH ÁN MINH HỌA 2

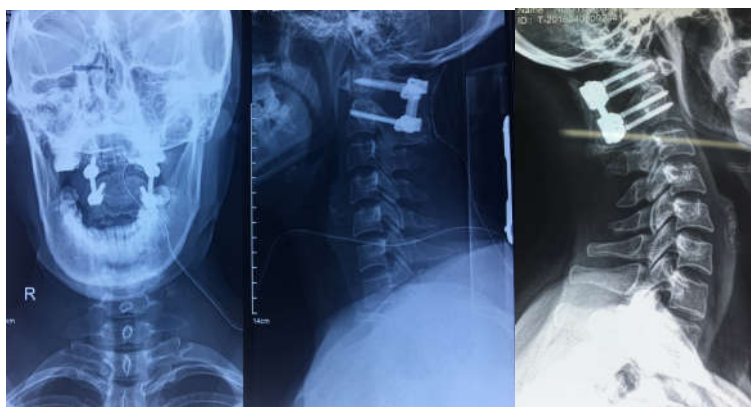
- BN Nguyễn Thị T Nữ 36T MSBA M53/4422
- Lâm sàng: TN ngã cao 3m, đau cổ, liệt nửa người phải
- Chẩn đoán hình ảnh: CLVT: gãy mỏm răng loại 2, trật C1 - C2, CHT: tổn thương chèn ép tủy mức độ nặng
- BN kéo khung Halo về giải phẫu bình thường
- Phẫu thuật Harms, ghép xương chậu và đồng loại. Sau mổ BN đi lại BT, ra viện ngày thứ 5



Hình ảnh tổn thương



Trước và sau kéo Halo



Sau mổ 3 tháng

PHỤ LỤC 8
DANH SÁCH BỆNH NHÂN
CHẨN THƯƠNG CỘT SỐNG CỔ VỠ C1-C2
PHẪU THUẬT THEO PHƯƠNG PHÁP HARMS CẢI TIẾN

STT	HỌ TÊN	TUỔI	MÃ HS	ĐỊA CHỈ	NGÀY VV	NGÀY MỎ	NGÀY RV
1	Dương Quốc M.	37	6253	Hà Tĩnh	14/2/	26/2	5/3
2	Nguyễn Thị T.	45	14290	Tuyên Quang	13/5	22/5	26/5
3	Nguyễn Thị P.	62	15283	Bắc Ninh	20/5	21/5	26/5
4	Cao Quang T.	69	20770	Hải Dương	30/6	10/7	14/7
5	Lại Văn T.	40	21090	Thái Bình	2/7	8/7	14/7
6	Nguyễn Văn P.	27	27208	Bắc Giang	16/8	21/8	31/8
7	Nguyễn Văn C.	21	25647	Hải Dương	4/8	15/8	19/8
8	Phan Văn M.	73	25830	Nam Định	5/8	14/8	18/8
9	Lê Thị N.	38	26966	Hà Nam	13/8	20/8	28/8
10	Nguyễn Duy T.	52	29355	Nghệ An	1/9	11/9	17/9
11	Nguyễn Đình B.	28	36799	Thái Bình	26/10	31/10	5/11
12	Nguyễn Văn T.	23	17922	Hải Dương	10/6	15/6	17/6
13	Nguyễn Hoàng N.	27	41178	Nam Định	26/9	27/9	2/10
14	Tạ Văn H.	46	42598	Hà Nam	10/12	18/12	22/12
15	Đình Thị N.	18	5755	Ninh Bình	26/2	5/3	11/3
16	Phạm Thị Đ.	47	6394	Sơn La	4/3	13/3	19/3
17	Nguyễn Thị H.	51	21539	Ninh Bình	17/5	23/5	28/5
18	Nguyễn Gia T.	45	22423	Thanh Hóa	28/6	30/6	6/7
19	Phùng Đức B.	64	25478	HN	17/7	21/7	27/7
20	Vũ Văn N.	22	30695	Ninh Bình	18/8	26/8	3/9
21	Lã Xuân H.	47	32976	Phú Thọ	2/9	9/9	17/9
22	Nguyễn Văn N.	43	33716	Hưng Yên	8/9	16/9	22/9
23	Triệu Hoàng T.	48	36275	Lào Cai	25/9	6/10	12/10
24	Lưu Đức T.	51	38393	Thanh Hóa	7/10	9/10	16/10

STT	HỌ TÊN	TUỔI	MÃ HS	ĐỊA CHỈ	NGÀY VV	NGÀY MÔ	NGÀY RV
25	Nguyễn Văn Đ.	31	38707	HN	8/10	21/10	29/10
26	Lê Văn T.	19	38826	HN	9/10	9/11	18/11
27	Nguyễn Văn D.	36	39106	Thanh Hóa	9/10	27/10	3/11
28	Đặng Văn T.	31	39826	Sơn La	17/10	21/10	24/10
29	Đỗ Văn H.	39	47127	Hưng Yên	2/12	16/12	17/12
30	Ngô Việt A.	24	49429	HN	17/12	23/12	30/12
31	Phú Thị H.	30	50817	Quảng Ninh	27/12	30/12	8/1
32	Nguyễn Đăng D.	32	183	Hải Phòng	9/1	21/1	28/1
33	Nguyễn Văn Q.	30	1554	Quảng Bình	12/1	14/1	20/1
34	Lê Văn H.	26	2611	Vĩnh Phúc	19/1	17/2	22/2
35	Đình Công C.	27	3576	Hòa Bình	26/1	28/1	3/2
36	Nguyễn Thị T.	36	4422	Thanh Hóa	3/2	24/2	29/2
37	Đỗ Văn M.	21	4423	Vĩnh Phúc	3/2	19/2	25/2
38	Nguyễn Văn T.	55	3858	Hà Nam	28/1	1/2	4/2
39	Đặng Văn C.	51	4530	Lai Châu	4/2	16/2	25/2
40	Bùi Văn C.	34	4895	Hòa Bình	11/2	18/2	24/2
41	Hoàng Đình C.	36	5978	Lạng Sơn	19/2	3/3	7/3
42	Phạm Văn H.	38	12447	Hà Nội	3/4	7/4	12/4
43	Trương Văn T.	60	16468	Thanh Hóa	27/4	5/5	11/5
44	Ngô Thị Minh H.	53	17387	Phú Thọ	3/5	4/5	12/5
45	Phạm Văn C.	59	17559	Ninh Bình	5/5	11/5	19/5
46	Nguyễn Văn H.	27	21026	Bắc Ninh	25/5	30/5	4/6
47	Đào Quốc L.	25	20393	Lào Cai	28/5	08/6	11/6
48	Phạm Thành L.	38	24544	Thái Nguyên	14/6	21/6	27/6
49	Nguyễn Văn H.	59	25417	Hà Nội	18/6	23/6	28/6
50	Nguyễn Nam A.	21	29816	Hà Nội	13/7	18/7	22/7
51	Phí Văn K.	20	29817	Hà Nội	13/7	14/7	19/7
52	Vũ Thị S.	44	31840	Hải Phòng	25/7	12/8	19/8

STT	HỌ TÊN	TUỔI	MÃ HS	ĐỊA CHỈ	NGÀY VV	NGÀY MÔ	NGÀY RV
53	Dương Đình T.	58	35377	Thanh Hóa	13/8	24/8	30/8
54	Vũ Văn C.	30	37296	Ninh Bình	25/8	29/8	5/9
55	Lê Văn T.	38	20849	Hà Nội	2/7	11/7	15/7
56	Tần Phù S.	35	40487	Lai Châu	14/9	26/9	29/9
57	Hoàng Trọng Đ.	41	44085	Phú Thọ	5/10	10/10	13/10
58	Bùi Văn L.	21	46366	Hải phòng	19/10	26/10	4/11
59	Trần Đức H.	29	46785	Điện Biên	20/10	28/10	7/11
60	Nguyễn Mạnh K.	39	48525	Hà Nam	31/10	2/11	9/11
61	Trần Văn N.	51	50287	Thanh Hóa	10/11	11/11	18/11
62	Trần Huy H.	33	51249	Lạng Sơn	16/11	21/11	26/11
63	Trần Văn H.	19	51446	Bắc Giang	17/11	28/11	5/12
64	Nguyễn Văn C.	53	51974	Thanh Hóa	20/11	6/12	9/12
65	Mai Duy H.	30	57860	Thái Nguyên	26/12	27/12	9/1
66	Vũ Mạnh H.	24	2558	Thanh Hóa	18/01	20/1	23/1

Hà Nội, ngày tháng năm

THẦY HƯỚNG DẪN

**PHÒNG KẾ HOẠCH TỔNG HỢP
BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ VIỆT ĐỨC**