DOI: ….

Kết quả bước đầu cố định C1C2 bằng kỹ thuật Harms tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Initial results of C1C2 fixation by Harms' technique at 108 Military Central Hospital

Nguyễn Khắc Hiếu, Nguyễn Trọng Yên *Bệnh viện Trung ương Quân đội 108*

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá kết quả phẫu thuật cố định C1C2 theo kỹ thuật của tác giả Harms tại Khoa Ngoại Thần kinh - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108. *Đối tượng và phương pháp:* 21 bệnh nhân cố định C1C2 theo phương pháp của tác giả Harms, được nghiên cứu hồi cứu về các chỉ số dịch tễ, tình trạng lâm sàng bằng thang điểm Nurick, phương pháp phẫu thuật, thời gian phẫu thuật, biến chứng trong mổ và sau mổ. Kết quả theo dõi xa về lâm sàng và hình ảnh cắt lớp vi tính sau 12 tháng. *Kết quả:* Tuổi trung bình nhóm bệnh nhân nghiên cứu là 46,19 tuổi, thời gian phẫu thuật trung bình là 128 phút, thời gian theo dõi trung bình 32,81 tháng. Không có biến chứng thần kinh mạch máu xảy ra. 100% bệnh nhân có can xương khi kiểm tra ở thời điểm theo dõi cuối cùng. Các bệnh nhân có tổn thương thần kinh trước mổ đều hồi phục tốt. *Kết luận:* Phẫu thuật cố định C1C2 theo kỹ thuật của tác giả Harms là một kỹ thuật an toàn, có tỷ lệ liền xương cao. Được khuyến cáo là lựa chọn đầu tiên cho các trường hợp mất vững cột sống C1C2.

Từ khóa: Cố định C1C2, kỹ thuật Harms.

Summary

Objective: To evaluate the results of C1C2 fixation using Harm's technique at the Department of Neurosurgery - 108 Military Central Hospital. *Subject and method:* Twenty-one patients with C1C2 fixation by Harms' technique, including epidemiological indicators, Nurick's score, surgical methods, operative time, intraoperative and postoperative complications were collected retrospectively. The results of long-term follow-up include clinical status and CT scan images after 12 months. *Result:* The patients' mean age was 46.19 years old, the mean operative time was 128 minutes, the average follow-up time was 32.81 months. There were no neurovascular complications. 100% of patients had bone union at the time of final follow-up. Patients with preoperative neurological deficits had good recovery. *Conclusion:* Surgical fixation of C1C2 using Harms' technique is a safe technique with high bone fusion rate. It was recommended as a first choice for C1C2 instability.

Keywords: C1C2 fixation, Harms' technique.

1. Đặt vấn đề

Mất vững C1C2 có thể do nhiều nguyên nhân. Thứ tự nguyên nhân thường do chấn thương cấp tính gãy mỏm nha, không liền sau chấn thương cũ, bệnh lý viêm khớp hoặc do u [1].

Kỹ thuật đóng cứng khớp đội trục (C1C2) luôn là thách thức đối với các phẫu thuật viên thần kinh cột sống do sự phức tạp về cấu trúc thần kinh mạch máu, biên độ vận động lớn của khớp lớn, ảnh hưởng đến sự liền xương [2].

Ngày nhận bài: 30/8/2022, ngày chấp nhận đăng: 17/10/2022

Người phản hồi: Nguyễn Khắc Hiếu, Email: dr.khachieu@gmail.com - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

DOI: ….

Phẫu thuật cố định C1C2 lần đầu tiên được mô tả bởi W. Gallie năm 1939 sau đó được phát triển bổ sung với xương ghép bởi Brooks những năm 1970 thế kỷ XX. Tuy nhiên, kỹ thuật bị hạn chế khi không có khả năng nắn chỉnh làm rộng ống sống để giải ép tủy, nguy cơ rủi ro cao khi luồn dây cáp dưới cung sau, tỷ lệ liền xương thấp, thời gian cố định nẹp cổ kéo dài.

Năm 1986, Magerl đưa ra phương pháp cố định khớp đội trục, có tác dụng cố định vững chắc, mang lại tỷ lệ liền xương cao so với kỹ thuật của Gallie [3]. Dù vậy, kỹ thuật này cũng khó triển khai đối với các bệnh nhân bị trật hoặc bán trật khớp C1C2, làm biến dạng C1C2.

Năm 2001, Harms phát triển kỹ thuật kỹ thuật cố định cột C1C2 dựa trên kỹ thuật của Goel, bằng cách cố định khối bên C1 và qua eo đốt C2 bằng các vít đa trục [4]. Kết quả cơ sinh học tương đương với kỹ thuật của Magerl [5] và kỹ thuật vẫn có thể tiến hành ở các trường hợp dính cung sau C1 hoặc biến dạng C1C2.

Tại Khoa Ngoại thần kinh-Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, chúng tôi tiến hành kỹ thuật cố định C1C2 theo tác giả Harms từ năm 2013, tuy nhiên chưa có đánh giá nào về kết quả của kỹ thuật này. Chính vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu hồi cứu 21 bệnh nhân được điều trị bằng đóng cứng cột sống cổ hoặc chẩm cổ trong đó có kỹ thuật cố định C1C2 sử dụng kỹ thuật Harms nhằm mục tiêu: *Đánh giá kết quả phẫu thuật cố định C1C2 bằng kỹ thuật Harms tại Khoa Ngoại thần kinh-Bệnh viện Trung ương Quân đội 108,.*

2. Đối tượng và phương pháp

Tuổi các bệnh nhân trong nghiên cứu đều trên 18, số liệu bệnh nhân được hồi cứu từ 1/7/2017 đến 1/2/2021 và được phân tích bởi phần mềm thống kê SPSS 20.0.

Các chỉ số nghiên cứu là tuổi, giới, dịch tễ về mất vững, thời gian phẫu thuật, tình trạng thần kinh trước và sau phẫu thuật đánh giá theo thang điểm Nurick [6] (Bảng 1), biến chứng chính (thần kinh, nhiễm khuẩn và các biến chứng chung).

Bảng 1. Thang điểm Nurick

Điểm	Mô tả
Nurick	
0	Có triệu chứng rễ, không có triệu chứng bệnh tủy
1	Có triệu chứng bệnh tủy nhưng đi lại bình thường
2	Khó khăn nhẹ khi đi lại nhưng không ảnh hưởng công việc
3	Khó khăn khi đi lại, cản trở làm việc toàn thời gian hoặc việc hàng ngày nhưng không cần trợ giúp khi đi lại
4	Đi lại với sự trợ giúp
5	Ngồi ghế hoặc nằm giường, không đi lại được

Các chỉ số cắt lớp vi tính được phân tích: Tình trạng động mạch đốt sống trèo cao ở C2 trước mổ, tỷ lệ can xương trên CLVT sau mổ ở thời điểm kiểm tra cuối cùng theo tiêu chuẩn can xương của Bridwell [7] (Bảng 2). Các biến chứng cơ học (lệch vít, sập gãy các vật liệu hàn xương, bung tuột vít… được đánh giá khi kiểm tra lại.

Kết xương C1C2 sử dụng vít đa trục đường kính 3,5 hoặc 4,0mm, kết nối với nhau bởi hai thanh dọc đường kính 3,2mm (Vertex Medtronic) ở mỗi bên độc lập với nhau.

Bảng 2. Phân độ can xương theo Bridwell

Độ can xương	Mô tả
I	Can xương với tái tạo bè xương hoàn toàn
II	Xương ghép còn, tuy nhiên không tái tạo và hợp nhất xương hoàn toàn nhưng không có hiện tượng tiêu xương
III	Xương ghép còn, có hiện tượng tiêu xương ở hai đầu xương ghép
IV	Không có hình ảnh liền xương, có sự di lệch hoặc tiêu xương ghép

2.3. Kỹ thuật phẫu thuật

Tư thế: Bệnh nhân nằm sấp, đầu cố định khung Mayfield, đầu ở tư thế trung gian hoặc hơi cúi nhẹ cho dễ bộc lộ C1C2.

Rạch da đường giữa bộc lộ từ C0 tới C3. Quá trình bộc lộ phải bộc lộ đầy đủ ra bên hết cung sau C2 và cả rãnh động mạch đốt sống ở cung sau C1. Đặc biệt cẩn thận khi bộc lộc C1 để tránh tổn thương động mạch đốt sống.

Hình 1. Bắt vít, ghép xương liên cung sau và kết quả trên C-arm

Dùng một cái nóc xương nhỏ để tìm bờ trong của phần liên mấu khớp của C2. Điểm vào của vít C2 là điểm cắt nhau giữa hai đường vuông góc thương hướng thẳng trục với sọ và đường ngang chia bề mặt eo C2 làm bốn phần [4]. Lỗ vít được tạo bởi khoan mài cao tốc, vít chếch vào trong từ 20-30 độ và hướng ngả xuống dưới theo hướng của mặt trên, trong của bề mặt eo C2 tùy thuộc giải phẫu riêng biệt của từng bệnh nhân. Chụp C-arm nghiêng cho phép chỉnh hướng vít trên thực tế lúc phẫu thuật. Đường kính của vít đa trục là 3,5 hoặc 4,0mm tùy thuộc vào đường kính cuống đốt C2 đo trước mổ, chiều dài dao động từ 18 đến 30mm tùy thuộc vào giải phẫu của bệnh nhân (nên đo, lập kế hoạch tính đường kính của eo, hướng vít và chiều dài vít trước phẫu thuật). Rễ C2 được bảo tồn bằng cách sử dụng nóc xương nhỏ vén xuống phía dưới, hạn chế chảy máu từ đám rối tĩnh mạch bằng cách đặt ép bông gạc.

Nếu bệnh nhân có tình trạng động mạch đốt sống trèo cao (khảo sát cắt lớp vi tính trước mổ), điểm vào vít C2 sẽ được đưa lên cao phía eo và hướng vít đi ngang hơn so với thông thường (dưới C-arm) hoặc bắt qua cung sau C2 hai bên.

Điểm vào của khối bên C1 nằm tại trục đứng dọc qua giữa khớp C1C2 và trục ngang qua khớp nối giữa cung sau và khối bên C1. Tùy thuộc vào hình thể giải phẫu, có thể bắt xuyên cung sau C1 hoặc bắt thẳng vào khối bên. Lỗ đặt vít được tạo bởi khoan mài cao tốc đường kính 2mm, hướng lên trên 20 độ vào trong 10 độ. Chụp C-arm nghiêng cho phép điều chỉnh hướng vít. Đường kính vít là 4,0mm, chiều dài là 28 đến 32mm, phụ thuộc giải phẫu từng bệnh nhân. Cũng như ở C2, sử dụng vít đa trục.

Sau khi đặt vít xong, chụp C-arm kiểm tra. Đặt 2 thanh dọc có chiều dài phù hợp, để kết nối hai đôi vít ở mỗi bên. Ta có thể căng giãn hoặc nắn chỉnh nhằm cải thiện các biến dạng C1C2. Sau khi kiểm soát bằng C-arm kết quả nắn chỉnh, cung sau, mấu khớp C1 và C2 được làm mới bằng khoan mài có đường kính mũi là 4-5mm. Các trường hợp nắn chỉnh không hiệu quả sẽ được cắt cung sau C1 để giải ép tủy. Ghép xương liên cung sau hoặc liên mấu khớp được thực hiện bằng xương tự thân hoặc nhân tạo (Hình 1).

3. Kết quả

Tuổi trung bình là 46,19 năm (SD: 16,08, thấp nhất: 19, cao nhất: 77), 15 nam và 6 nữ; 13 trong số 21 bệnh nhân gãy mỏm nha typ II do chấn thương mới, 8 trường hợp còn lại do các nguyên nhân khác (viêm khớp dạng thấp, gãy cũ không nhớ rõ thời điểm chấn thương). Trong nhóm bệnh nhân nghiên cứu, không có trường hợp nào có trèo cao động mạch đốt sống nên không sử dụng kỹ thuật bắt vít qua cung sau.

Thời gian phẫu thuật trung bình là 128 phút (SD: 28,51 phút, 1 giờ 30 phút - 3 giờ 20 phút). Không có trường hợp nào tổn thương thần kinh nặng thêm sau mổ. Không có trường hợp nào phải phẫu thuật lại, đều ổn định ra viện.

Tất cả các bệnh nhân được khám lâm sàng và chụp lại cắt lớp vi vính khi gọi tái khám với thời gian theo dõi trung bình là 32,81 tháng (SD: 13.54, ngắn nhất 17 tháng, dài nhất 60 tháng). Cả 8 bệnh nhân

DOI: ….

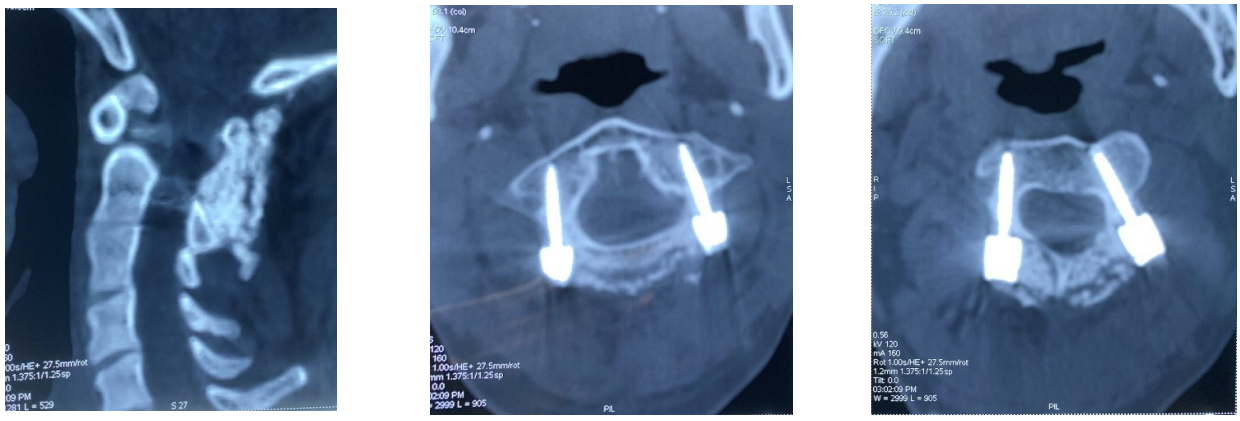
có tổn thương thần kinh trước mổ cho thấy sự cải thiện lâm sàng rõ rệt ở thời điểm theo dõi cuối với điểm Nurick trước mổ 3,37 ± 0,51 giảm còn 1 ± 0,00 với p<0,01 (Bảng 3). Đây là những bệnh nhân có viêm khớp dạng thấp hoặc gãy cũ. Cầu xương giữa C1-C2 được hình thành, mặc dù chất lượng có khác nhau giữa các bệnh nhân, trong đó chủ yếu là can xương độ I và II chiếm 91,5% (Bảng 4). Xương ghép có chất lượng kém hơn ở những trường hợp cắt cung sau C1, với cầu xương nhỏ hơn.

Bảng 3. So sánh điểm Nurick trước và sau mổ

Bệnh nhân	Điểm Nurick	
	Trước mổ	Sau mổ
Luu Dinh V.	3	1
Le Duc V.	3	1
Bui Van Ph.	3	1
Nguyen Thi C.	3	1
Hoang Thi U.	4	1
Hoang Thi T.	4	1
Do Xuan S.	4	1
Tran Van Ch.	3	1
Điểm trung bình	3,37 ± 0,51	1 ± 0,00
	p<0,01	

Bảng 4. Tình trạng can xương sau mổ theo Bridwell

Độ can xương	N	Phần trăm (%)
I	10	47,6
II	9	42,9
III	2	9,5
IV	0	0
Tổng số	*21*	*100*



A B C

Hình 2. Hình ảnh cắt lớp vi tính kiểm tra sau mổ cho thấy hình ảnh gãy cũ mỏm nha và can xương tốt sau mổ ở vị trí ghép xương (A) cũng như vít khối bên C1, cuống C2 đúng vị trí (B, C)

4. Bàn luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy tương tự như các kết quả đã công bố trong y văn: Tỷ lệ can xương rất tốt, khả năng đặt vít chính xác, cũng như cho thấy sự tin cậy của kỹ thuật [4, 8].

Nghiên cứu cho thấy không có ca nào là không can xương hoặc có các biến chứng cơ học liên quan đến vít chứng tỏ kỹ thuật này cho khả năng can xương tốt.

Trong nghiên cứu của Harms cho 37 bệnh nhân, tất cả các vít có thể đặt tốt hơn hoặc kém hơn và cũng không có tổn thương thần kinh hoặc mạch máu [4]. Trong nghiên cứu của chúng tôi cũng vậy tuy nhiên sẽ thuận lợi hơn khi sử dụng vít ngắn qua một vỏ xương cứng, điểm vào qua eo C2, làm hạn chế tổn thương động mạch đốt sống và rãnh động mạch phía trước đầu vít.

Dựa trên kỹ thuật của tác giả Harm, một vài cải tiến kỹ thuật nhỏ khi đặt vít vào C2 được các tác giả công bố. Tác giả Maina AM (2021) [9] báo cáo 8 trường hợp bắt vít khối bên C1 và eo C2 với vít ngắn 14-18mm với thời gian theo dõi 6 tháng cũng cho kết quả liền xương là 100%. Trong kỹ thuật, tác giả bắt vít vào eo C2 với điểm vào là phía trên và phía ngoài 2-3mm so với điểm giữa khớp C2C3, vít hướng vào trong 10^0 và lên trên 45^0. Một vài tác giả khác mô tả kỹ thuật bắt vít vào cung sau C2 cũng cho kết quả khả quan [10].

Khó khăn nhất của kỹ thuật được nhận thấy là sự chảy máu lớn của đám rối tĩnh mạch quanh rễ C2 khi đặt vít khối bên C1. Trong quá trình bộc lộ, đám rối tĩnh mạch này nên làm thật cẩn thận, bóc tách xuống dưới, dùng 1-2 hai dụng cụ nóc xương và các chất cầm máu. Trong trường hợp chảy máu còn tồn tại dai dẳng, tìm tĩnh mạch chính, ép bông thường có hiệu quả. Đầu gần rễ C2 tại đây không được bảo vệ bởi các cấu trúc xương, do vậy nên dùng dao đốt lưỡng cực thay vì đơn cực.

Một vài tác giả đề xuất việc buộc lại rễ C2 để làm tăng đông máu; tuy nhiên không có bằng chứng lâm sàng. Chúng tôi cho rằng kỹ thuật như chúng tôi đã mô tả trên là có thể đủ để thực hiện ở hầu hết các ca bệnh. Hơn nữa, chất lượng của ghép liên cung sau cũng không có liên quan đến việc hy sinh rễ C2 hay không.

Độ vững cũng được so sánh giữa kỹ thuật Harms và Magerl là tương đương nhau [6, 9]; Kỹ thuật Harms có các đặc điểm cơ sinh học tốt hơn so với đóng cứng C1C2 lối sau. Kỹ thuật cố định liên mấu khớp C1C2 của Magerl có những khó khăn đặc biệt trong các trường hợp biến dạng C1C2 và nguy cơ tổn thương động mạch đốt sống (do không thể bắt vít hướng chếch vào trong), trong khi kỹ thuật Harms thì thuận lợi hơn.

Tổng hợp lại, qua những quan điểm được trình bày trên cho thấy, cố định cột sống cổ C1C2 thì kỹ thuật Harms là lựa chọn đầu tiên.

5. Kết luận

DOI: ….

Phẫu thuật cố định C1C2 theo kỹ thuật của tác giả Harms là một kỹ thuật an toàn, có tỷ lệ liền xương cao. Được khuyến cáo là lựa chọn đầu tiên cho các trường hợp mất vững cột sống C1C2.

Tài liệu tham khảo

1. Benazet JP, Hamma A, Saillant G, Rakover JP, Roy-Camille R (1996) *Surgery of the upper cervical spine in rheumatoid arthritis. Indications and results a propos of 28 cases.* Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 82: 681-690.
2. Aryan HE, Newman CB, Nottmeier EW, Acosta Jr FL, Wang VY, Ames CP (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*. J Neurosurg Spine 8: 222-229.
3. Magerl F, Seemann P (1986) *Stable posterior fusion of the atlas and axis by transarticular screw fixation. In: Society C.S.R., editor.* Cervical Spine. New York: Springer-Verlag: 322-327.
4. Harms J, Melcher RP (2001) *Posterior C1-C2 fusion with polyaxial screw and rod fixation.* Spine 26: 2467-2471.
5. Park J, Scheer JK, Lim TJ, Deviren V, Ames CP (2011) *Biomechanical analysis of Goel technique for C1-2 fusion*. J Neurosurg Spine 14: 639-646.
6. Nurick S (1972) *The pathogenesis of the spinal cord disorder associated with cervical spondylosis*. Brain 95: 87-100.
7. Bridwell KH et al (1995) *Anterior fresh frozen structural allografts in the thoracic and lumbar spine: Do they work if combined with posterior fusion and instrumentation in adult patients with kyphosis or anterior column defects?* Spine (Phila Pa 1976) 20: 1410-1418.
8. Mummaneni PV, Lu DC, Dhall SS, Mummaneni VP, Chou D (2010) *C1 lateral mass fixation: A comparison of constructs.* Neurosurgery 66(3): 153-160.
9. Maina AM (2021) *C1-C2 fixation with C1 lateral mass and C2 pars screws, a case siries: Technique anh out comes.* East African Orthopaedic Journal 15(2): 101-107.
10. Wright NM (2004) *Posterior C2 fixation using bilateral, crossing C2 laminar screws: Case series and technical note.* J Spinal Disord Tech 17: 158-162.