**ĐIỀU TRỊ GÃY LÚN NHIỀU MẢNH KHÔNG VỮNG BẰNG PHẪU THUẬT HAI LỐI TRỨC VÀ SAU**

**BSCKII. Lê Minh Trí**

**Khoa Cột sống A, BV. CTCH, TP. HCM**

Abstract:

***Study design****: A prospective clinical study.*

***Objective****: The purpose of this study was to evaluate prospectively a group patients with thoracolumbar burst fractures through three columns who were treatd with a posterior/anterior combined procedure and to report on the surgical outcomes, complications and radiographic results.*

***Methods****: A total of 34 consecutive patients were surgically managed with posterior pedicle screws, anterior decompression, strut grafting and instrumentation. There were 17 males and 17 females; the mean age was 39 years. Patients with osteoporotic delayed vertebral body collapse were excluded. The mean follow-up period was 40,12 months. Surgical outcomes such as operatived time, blood loss and sagittal aligment were investigated. A neurological assessment was performed by a rating system based on the modified Frankel scale. An interbody fusion was judged using plain X-ray.*

***Results****: The mean operative time was 237 min and the mean operative bleeding was 962 ml. Most of the patients were ambulatory within 3 days after surgery. Of the 28 patients with neurological injury, 100% recovered function following surgery. The mean local kyphosis angle was 29,2 kyphotic preoperatively. The mean correction angle was 23,21 and correction loss was 1,41. No instrumentation failure was observed and the postoperative fusion rate was 100%.*

***Conclusions****: Posterior/anterior combined surgery with posterior pedicle screws fixation and reconstruction by simultaneous strut grafting, decompression and anterior instrumentation fixation, achieved short segment fixation and can be a used option for surgically treating unstable thoracolumbar burst fractures through three columns.*

**I. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Chấn thương cột sống ngực-thắt lưng chiếm tỉ lệ 4 - 5.3% chấn thương. Hậu quả chấn thương cột sống có thể gây ra đau do mất vững và liệt hạ chi. Nếu không được điều trị tích cực kịp thời thì bệnh nhân bị tàn tật thậm chí tử vong do các biến chứng như: loét thiêng, viêm phổi, nhiễm trùng đường tiểu….Gãy lún nhiều mảnh là loại gãy thường gặp nhất ở vùng cột sống ngực-thắt lưng gây mất vững cột sống và tổn thương thần kinh với tỉ lệ khá cao (30-66%) để lại di chứng nặng nề ảnh hưởng đến đời sống lao động nạn nhân. Điều trị gãy lún nhiều mảnh có thể là bảo tồn hoặc phẫu thuật phụ thuộc vào tổn thương của đốt sống, biến chứng thần kinh và sự toàn vẹn của các thành phần cột sau. Phẫu thuật giải quyết được các yêu cầu chính là: 1- giải ép, 2- nắn chỉnh, 3- ghép xương và 4- cố định cột sống. Phẫu thuật có thể thực hiện bằng 3 phương pháp: lối trước-bên, lối sau, hoặc phối hợp cả hai lối trước-bên và sau. Tuy nhiên lối trước-bên, lối sau có thể để lại di chứng đau do còng cột sống ngực-thắt lưng sau thời gian theo dõi vì dụng cụ không đủ vững.

Phẫu thuật kết hợp hai lối trước và sau trong cùng một thì trong những trường hợp gãy lún nhiều mảnh ngực-thắt lưng qua 3 cột theo phân loại Denis sẽ đạt được mục tiêu chống còng và chống xoay tốt hơn giúp đảm bảo sự hàn xương và cột sống đủ vững để bệnh nhân ngồi lên tập phục hồi chức năng sớm.

**II. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

Đối tượng nghiên cứu: gồm các trường hợp gãy lún nhiều mảnh ngực-thắt lưng không vững qua ba cột có kèm biến chứng thần kinh (liệt hai chân một phần hoặc hoàn toàn, bí tiểu) hoặc không vững, được phẫu thuật bằng 2 lối vào sau (cố định bằng ốc chân cung) và trước bên (giải ép, ghép xương, cố định dụng cụ) tại khoa Cột sống A Bệnh viện Chấn Thương Chỉnh Hình từ 06/2007 – 12/2011. Tất cả bệnh nhân trên phải thỏa mãn 2 điều kiện: ***Theo phân loại mức độ chấn thương ngực-thắt lưng của Vaccaro AR có tổng số điểm ≥ 5 và theo phân loại phân bố lực của Mc Cormark có tổng số điểm ≥ 7.***

 Phương pháp nghiên cứu: sử dụng phương pháp nghiên cứu tiền cứu. Những bệnh nhân đã được khám và điều trị tại khoa Cột Sống A – Bệnh viện Chấn Thương Chỉnh Hình, TPHCM trong thời gian 5 năm 6/2007 - 2011.

**III. KẾT QUẢ**

**Dịch tể**: Tuổi trung bình của nghiên cứu là 39 (20-66). Giới tính: nam/nữ: 1/1. Nghề nghiệp: nông dân 19 (55,9%), công nhân 8 (23,5%), viên chức và nghề tự do 4 (11.8%). Nguyên nhân: Tai nạn lao động 15 (44,12%), tai nạn giao thông 5 (14,70%) và tai nạn sinh hoạt 14 (41,18%). Thời gian trung bình từ khi bị tai nạn cho đến nhập viện: 1,6 ngày (1giờ - 3 ngày). Thời gian trung bình từ lúc nhập viện đến lúc mổ: 19,41 ngày (4-37). Thời gian hậu phẫu trung bình nằm ở khoa săn sóc đặc biệt: 1,82 ngày (1-5). Thời gian hậu phẫu trung bình nằm ở khoa cho đến khi xuất viện: 7,38 ngày (3 -14). Thời gian nằm viện trung bình: 28,76 ngày (17-49). Thời gian theo dõi trung bình: 40,12 tháng (13-66)

**Đặc điểm trước mổ của gãy lún nhiều mảnh không vững**

Vị trí - Tần suất đốt sống gãy: 22/34 (64,71%) TL1 , 7/34 (20,59%) TL2 , 3/34 ( 8,82%) N12 và 2/34 (5,58%) TL3. Tần suất phân loại gãy: 21/34 (61,76%) IIA,13/34 (38,24%) IIB .Cả hai phân nhóm IIA và IIB đều có kèm theo tổn thương cột sau bao gồm: 8/34 (23,53%) gãy bản sống, 7/34 (20,59%) gãy mấu gai, 4/34 (11,77%) gãy bản sống kèm gãy mấu gai, 2/34 (5,88%) gãy chân cung, 2/34 (5,88%) gãy bản sống kèm gãy mấu gai và mấu ngang, 2/34 (5,88%) gãy bản sống và mấu ngang, 2/34 (5,88%) gãy bản sống kèm gãy chân cung,, 2/34 (5,88%) đứt dây chằng liên trên gai, 1/34 (2,94%) gãy khối mấu khớp.

Mức độ hẹp ống sống trung bình trước mổ: 54% (0-85).

Góc còng riêng vùng trước mổ:trung bình trước mổ: 26,210 (0-50)

Tổng số điểm theo phân loại mức độ chấn thương ngực-thắt lưng của Vaccaro AR: 8/34 (23,53%) ca: 5 điểm , 1/34 (2,94%) ca: 6 điểm , 5/34 (14,71%) ca: 7 điểm , 20/34 (58,82%) ca: 8 điểm.

Tổng số điểm theo phân loại phân bố lực của Mc Cormack: 34/34 (100%) ca: ≥ 7 điểm.

Tổn thương thần kinhtheo phân loại Frankel cải tiến bởi Bradford: 6/34 (17,65%) ca: B, 7/34 (20,59%): C, 11/34 (32,35%): D1, 2/34 (5,88%): D2, 2/34 (5,88%): D3, 6/34 (17,65%): E (25/34 ca bí tiểu).

**KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ**

**KẾT QUẢ LÂM SÀNG**

Thời gian phẫu thuật trung bình: 237 phút (145 - 330).

Lượng máu mất trung bình: 962 ml (250 - 1700)

Lượng máu truyền trung bình: 270ml hồng cầu lắng (0-600).

Kết quả phục hồi thần kinh ở lần tái khám sau cùng:

Thời gian theo dõi trung bình 40,12 tháng (13-66) thì kết quả phục hồi thần kinh như sau: không có bệnh nhân Frankel A,B,C, D1, có 6/34 (17,65%) ca Frankel D2 , có 4/34 (14,71%) ca Frankel D3 và có 24/34 (70,60%) ca Frankel E. Sự chuyển biến phục hồi thần kinh được ghi nhận rõ rệt từ khi trước mổ cho đến lần tái khám sau cùng như sau:

|  |  |
| --- | --- |
| Trước mổ | Lần tái khám sau cùng |
| Frankel cải tiến | Số bệnh nhân | D2 | D3 | E |
| A | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B | 6 | 2 | 2 | 2 |
| C | 7 | 4 | 1 | 2 |
| D1 | 11 | 0 | 1 | 10 |
| D2 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| D3 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| E | 6 | 0 | 0 | 6 |
| Tổng số | 34 | 6 | 4 | 24 |

 **Phục hồi cơ vòng bàng quang (tái khám sau cùng):** 20/24 (83,33%) ca phục hồi hoàn toàn, 4/24 (23,08%) ca phục hồi không hoàn toàn.

**Đánh giá mức độ đau lưng (tái khám sau cùng)** dựa vào thang điểm Denis**:**

30/34 (88,24%): độ 1; 3/34 (8,82%): độ 2; 1/34 (2,94%) độ 3; 0/34 (0%): độ 4, 5

**Đánh giá khả năng lao động (tái khám sau cùng)** dựa vào thang điểm Denis**:** 14/34 (41,18%): độ 1; 17/34 (50%): độ 2; 3/34 (8,82%) độ 3; 0/34 (0%): độ 4, 5

**KẾT QUẢ HÌNH ẢNH HỌC**

**Góc còng riêng vùng trung bình sau mổ**: 30 (từ -150 đến 150 ) và tái khám sau cùng: 4,410 (từ -150 đến 170 )

**Kết quả liền xương:** 3**0**/34 (88,24%): độ 1; 4/34 (11,76%): độ 2; 0/34 (0%) độ 3,4

**BIẾN CHỨNG PHẪU THUẬT:** rách màng cứng: 1/34, rách màng phổi tạng 1/34, tràn máu màng phổi sau mổ: 1/34, đau thần kinh liên sườn: 1/34, dị cảm thần kinh sinh dục đùi: 2/34, đau nơi lấy ghép mào chậu:2/34, rối loạn cảm giác hai chân: 2/34, yếu cơ thành bụng trái: 1/34.

**IV.BÀN LUẬN**

**DỊCH TỂ:** Tuổi: trung bình 39 tuổi, đây là độ tuổi lao động và phục vụ xã hội cao do đó việc phẫu thuật phải được tiến hành tích cực để họ sớm tập phục hồi chức năng sau mổ để có thể trở lại với công việc lao động trước đây. Giới tính: Tỉ lệ nam : nữ là 1:1, chứng tỏ ngày nay công việc nam và nữ gần như giống nhau. Phân bố địa lý: **v**ới tỉ lệ 85,29% bệnh nhân được từ các tỉnh chuyển đến Bệnh Viện Chấn Thương Chỉnh Hình, điều này làm cho bệnh viện thêm quá tải và kéo dài thời gian điều trị, đặc biệt thời gian nằm lâu chờ mổ. Ngoài ra, có thể do yếu tố tâm lý không tin tưởng vào điều trị của tuyến dưới nên đôi khi người nhà chuyển ngay lên tuyến trên do đó cần có kế hoạch công tác chỉ đạo tuyến, huấn luyện công tác chuyên môn, đầu tư trang thiết bị hiện đại có hiệu quả sâu rộng đến các tỉnh thành. Nghề nghiệp: tập trung chủ yếu là nông dân và công nhân, thành phần có thu nhập thấp và là lao động chính trong gia đình nên khi có chỉ định mổ, phẫu thuật viên cần phải cân nhắc về chi phí điều trị ít tốn kém, thời gian điều trị ngắn, sớm tập phục hồi chức năng cho bệnh nhân. Thời gian nằm viện: **t**hời gian chờ mổ trung bình 19,41 ngày do đó làm giảm mất thời gian mổ cấp cứu cho bệnh nhân gãy cột sống có biến chứng thần kinh do đó sẽ làm chậm đi khả năng phục hồi thần kinh.

**PHƯƠNG PHÁP PHẪU THUẬT**

**Tính cấp thiết của phương pháp phẫu thuật**

Phương pháp phẫu thuật kết hợp hai lối trước và sau được tiến hành đồng thời trong một tư thế nằm ngang có vài đặc điểm như sau: quan sát được 3600, cố định vững chắc dụng cụ ốc chân cung lối sau và giải ép trực tiếp, ghép xương cố định dụng cụ lối trước. Chỉ định phẫu thuật trong những trường hợp gãy lún nhiều mảnh ngực-thắt lưng không vững qua 3 cột từ cột trước, cột giữa đến cột sau, cụ thể hơn là gãy lún nhiều mảnh loại IIA hoặc IIB có kèm theo tổn thương những thành phần cột sau dựa theo thang điểm phân loại chấn thương cột sống ngực-thắt lưng của Vaccaro AR và phương pháp phẫu thuật dựa vào phân loại phân bố lực của Mc Cormack.

Trong nghiên cứu này đặc điểm nổi bật là sử dụng cấu hình ngắn đủ vững đặc biệt chỉ đặt bệnh nhân trong một tư thế nằm ngang để phẫu thuật, chưa tìm thấy tương tự trong y văn nghiên cứu ở trong nước và quốc tế. Do đó đề tài này sẽ hy vọng góp phần mở ra ý tưởng mới và có chất lượng trong điều trị gãy lún nhiều mảnh cột sống ngực-thắt lưng.

**Tính hợp lý của chỉ định phẫu thuật kết hợp hai lối trước và sau**

 Trước hết, tất cả những bệnh nhân trong nghiên cứu cần xét đến cần phẫu thuật hay không sau mới xét đến phẫu thuật theo lối sau, lối trước-bên hay kết hợp cả hai lối. Do đó, dựa theo kết quả bảng phân loại của Vaccaro AR thì 34 bệnh nhân đều đạt ≥5 điểm tức có chỉ định phẫu thuật cố định dụng cụ. Ngoài ra, theo nghiên cứu của tác giả Thomas McCormack và cộng sự đã đưa ra phân loại phân bố lực bằng cách tính điểm:

 Nếu ≤ 6 điểm: phẫu thuật cố định dụng cụ ốc chân cung và hàn sau với cấu hình ngắn chỉ định trong những trường hợp gãy cúi căng, gãy lún nhẹ hoặc gãy trật.

 Nếu ≥ 7 điểm: phẫu thuật kết hợp hai lối trước-bên và sau hoặc cố định dụng cụ lối sau với cấu hình dài chỉ định trong gãy lún nhiều mảnh ngực-thắt lưng nặng hoặc gãy trật nặng. Nếu chỉ cố định dụng cụ ốc chân cung lối sau trong những trường hợp này sẽ có nguy cơ cao bị gãy ốc. Điểm càng cao sẽ càng có nguy cơ gãy dụng cụ. Trong nghiên cứu này do tất cả bệnh nhân đều có chụp X quang điện toán cắt lớp trên các bình diện cắt dọc, cắt ngang, có đo đạc góc còng qua thân đốt gãy với độ chính xác cao và tính điểm dễ dàng rõ ràng nên tổng số 34 bệnh nhân đều có điểm ≥ 7 chứng tỏ đây là loại gãy mất vững cao khi đó chỉ định cố định dụng cụ ốc chân cung lối sau bằng cấu hình hình ngắn sẽ không đủ vững có nguy cơ gãy ốc. Do đó, cần cũng cố xương ghép và dụng cụ tăng cường lối trước mới đảm bảo cấu hình đủ vững chắc. Điều này qua theo dõi lâu dài 40,11 tháng chưa thấy trường hợp nào bị gãy ốc.

|  |
| --- |
| **KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ PHẪU THUẬT****Thời gian phẫu thuật trung bình**: 237 phút. Vì đây là phẫu thuật kết hợp 2 lối trước và sau nên thời gian phẫu thuật sẽ dài hơn so với phẫu thuật lối trước của các tác giả khác trong nước. Tuy nhiên để rút ngắn thời gian phẫu thuật hơn nữa đòi hỏi tay nghề và kinh nghiệm của phẫu thuật viên trong việc bộc lộ vết mổ và kỹ thuật đặt ốc chân cung trong tư thế nằm ngang phải nhanh và chuẩn xác. |

**Phục hồi thần kinh:** bệnh nhân bị chấn thương cột sống sau khi được phẫu thuật giải ép cần có thời gian phục hồi dần dần vài ngày sau mổ và đòi hỏi kéo dài, cho nên vai trò của tập vật lý trị liệu và phục hồi chức năng rất quan trọng. Ở lần tái khám sau cùng***:*** 28/34 bệnh nhân bị liệt trước mổ đều đã có tiến triển phục hồi ít nhất 2 bậc. Chính vì không còn bệnh nhân nào ở mức Frankel B và C và điều này có ý nghĩa rất lớn lao vì bệnh nhân có thể tự đi lại được trên hai chân của mình.

**Khả năng nắn chỉnh:** Trong lúc mổ, phẫu thuật viên cố gắng nắn chỉnh góc còng riêng vùng về gần với góc còng riêng vùng sinh lý, đặt chính xác 4 ốc chân cung đơn trục sau khi đặt ốc chân cung xong tiếp tục lắp 2 thanh nối dọc và siết chặt các ốc chính kỹ thuật này sẽ nắn chỉnh được góc còng, sau đó tiến hành mổ lối trước-bên để đạt được hiệu quả nắn chỉnh tối ưu sau giải ép chuẩn bị đặt ghép dùng trợ cụ căng dãn đặt trên 2 đầu ốc lối trước tiếp tục căng thêm và đo ghép, sau đó lấy xương ghép đặt vào và nhả trợ cụ căng dãn ra, lúc này mảnh xương ghép đã được áp sát vào thành 2 thân đốt trên và dưới, cuối cùng lắp thanh nối dọc siết chặt nắp ốc. Quay về lối trước giải, đặt ốc ở thân đốt sống lành trên và dưới ở dưới chân cung, đặt xương ghép mào chậu và thanh nối dọc có nép ép nhằm tăng diện tiếp xúc xương ghép với thân đốt sống lành ờ trên và dưới tạo điều kiện thuân lợi liền xương nhanh hơn tránh biến chứng khớp giả, sau cùng siết chặt nắp ốc.

***Tính ổn định vững chắc của cấu hình*:** bằng cấu hình ngắn với 4 ốc chân cung ở lối sau và 2 ốc thân đốt sống ở lối trước, đặt mảnh xương ghép mào chậu bắc cầu nối liền thân đốt sống lành ở trên và dưới không qua đĩa sống đã tạo được mức độ vững chắc của cấu hình từ trước ra sau. Ngoài ra cấu hình vững chắc này quan sát trong không gian ba chiều từ trước ra sau được củng cố bởi 3 thanh nối – 6 ốc ở 3 mặt phẳng khác nhau với trọng tâm là trục xương ghép đảm bảo được khả năng chống được di lệch xoay, cúi ngửa, nghiêng bên ngay tại thân đốt sống gãy. Trọng lực cơ thể dồn nén từ trên xuống sẽ được truyền qua 3 mặt phẳng chịu lực tác động trên 6 ốc được phân bố trước và sau, điều này cũng tạo điều kiện lực tác động lên xương ghép xốp cũng đồng đều giúp liền xương nhanh và không bị can lệch hay khớp giả. Ngoài ra, với cấu hình này trong một số trường hợp khi lấy xương ghép mào chậu đặt vào ổ gãy đã được giải ép không được vững chắc hay bị lỏng nhẹ 1-2 mm thì có thể sữa chữa được bằng cách nén ép các ốc ở phía sau và trước từ đó sẽ làm tăng thêm tính vững chắc và tăng độ tiếp xúc giữa xương ghép với thân đốt trên và dưới tránh được biến chứng khớp giả.



 *Tính vững chắc của cấu hình trong gian 3 chiều*

Điều này đã được chứng minh thông qua góc còng riêng vùng qua thời gian theo dõi 40,12 tháng tăng không đáng kể 1,410, không có trường hợp nào bị gãy dụng cụ hay khớp giả.

**Kết quả liền xương:** Cố định dụng cụ vững chắc và ghép xương tốt là hai yếu tố quan trọng đi đôi không thể thiếu lẫn nhau, thiếu một trong 2 yếu tố này cuộc mổ sẽ không thành công. Nếu cấu hình dụng cụ vững chắc nhưng ghép xương không tốt thì sẽ có nguy cơ gãy dụng cụ. Nếu xương ghép tốt nhưng cố định không vững chắc thì làm tăng thêm góc còng sau mổ, có nguy cơ bị khớp giả gây đau kéo dài do mất vững cột sống. X quang đóng vai trò chính trong quá trình theo dõi tái khám lâu dài vì ít tốn kém hơn so với chụp CT. Dấu hiệu liền xương khi bệnh nhân không đau khi đi lại và có dấu hiệu liền xương trên X quang. Mức độ liền xương được dựa trên tiêu chuẩn của Bridwell (4 độ) trong đó độ 1,2 đạt được liền xương vững chắc, độ 3: liền xương chưa chắc và độ 4: không liền xương (khớp giả). Trong nghiên cứu này, ở lần tái khám sau cùng, đã có 32/34 (94,12%) bệnh nhân đạt được liền xương độ 1: rất tốt và 2/34 (5,88%) bệnh nhân đạt được liền xương độ 2: tốt. Như vậy, 34/34 chiếm tỉ lệ 100% bệnh nhân đều đã liền xương. Điều này do nhiều yếu tố góp phần làm cho liền xương tốt như: tạo giường ghép tốt lộ rõ 2 mặt xương xốp của đốt sống trên và dưới, sử dụng xương ghép mào chậu khả năng chịu lực chống đỡ cao do có 3 vỏ xương, tạo sự nén ép trên thanh nối dọc trước làm tăng diện tích mặt tiếp xúc giữa xương ghép với thân đốt sống lành trên và dưới nhiều hơn, cấu hình dụng cụ ngắn 6 ốc – 3 thanh nối dọc tạo mức độ vững chắc giúp liền xương sớm hơn.

**Biến chứng:** Có 1/34 trường hợp bị rách nhẹ màng cứng xảy ra trong lúc giải ép lối trước trường hợp bị hẹp ống sống nặng 85% nhưng được xử lý kịp thời đắp surgicel và sau phẫu thuật cho bệnh nhân nằm nghỉ 10 ngày. Tràn máu màng phổi xảy ra trên bệnh nhân sau mổ do đặt ống dẫn lưu màng phổi vào khoang sau phúc mạc mà không vào trong khoang màng phổi. Biến chứng này đã được khắc phục ngay sau hậu phẫu ngày thứ nhất rút ống dẫn lưu cũ và đặt lại ống dẫn lưu khác. Đau thần kinh liên sườn sau mổ: có thể tránh được bằng cách bóc tách cẩn thận và khi đóng vết mổ tránh khâu vào thần kinh. Dị cảm nơi lấy ghép mào chậu: khó tránh được biến chứng này vì vị trí cấu trúc giải phẫu của thần kinh bì đùi sinh dục có khác nhau ở mỗi bệnh nhân. Yếu cơ thành bụng do khâu cơ thành bụng không kín dễ bị thoát vị cơ.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tác giả | Độ tăng góc còng (độ) | Gãy dụng cụ (%) | Liền xương(%) | Đau lưng(độ 1,2) (%) | Lao động(độ 1,2) (%) |
| Nghiên cứu này | **1,41** | **0** | **100** | **97,06** | **91,18** |
| Machino | 2,6 | 0 | 100 | - | - |
| Dimar | 7 | 1,4 | 96 | 85,48 | 84 |
| Kaneda | 1 | 6 | 93 | 91 | 96 |
| Nguyễn Trọng Tín | 4 | 2,6 | 97,4 | 97,4 | 89,5 |
| Vũ Viết Chính | 10,15-12,19 | 0 | 97 | 97,5 | 92,68 |
| Châu Văn Đính | 4,7 | 28,6 | 97,14 | 99,97 | - |

**KẾT LUẬN**

 Điều trị gãy lún nhiều mảnh cột sống ngực-thắt lưng không vững qua 3 cột bằng phẫu thuật hai lối trước-bên rút ra những đặc điểm sau:

Dựa vào bảng phân loại của Vaccaro AR tính điểm chặt chẽ và cụ thể để đưa ra chỉ định phẫu thuật (≥ 5 điểm) và kết hợp với bảng phân loại phân bố lực của Mc Cormack có tổng số điểm ≥ 7 thì phẫu thuật kết hợp hai lối trước bên và sau để đạt được cấu hình vững chắc. Trong phẫu thuật gãy lún nhiều mảnh ngực-thắt lưng có biến chứng thần kinh sử dụng kỹ thuật giải ép lối trước là tốt nhất. Tuy nhiên, vì tổn qua 3 cột nên phối hợp thêm lối sau với cấu hình hình dụng cụ ngắn, phẫu thuật trong cùng một thì ở tư thế nằm ngang đã kết hợp được hai lối sẽ giảm thời gian phẫu thuật. Góc còng được nắn chỉnh tốt trong phẫu thuật từ 26,210 xuống còn 30 và duy trì tương đốt tối trong suốt quá trình theo dõi và chỉ tăng thêm 1,410 (từ 30 sau mổ tăng lên 4,410). Sự liền xương đạt được 100% do cấu hình vững chắc và nén ép ghép tốt. Sự phục hồi thần kinh chiếm tỉ lệ cao (100% bệnh nhân đều phục hồi thần kinh ít nhất 2 bậc theo phân loại Frankel cải tiến bởi Bradford). Mức độ đau lưng và khả năng lao động đều đạt kết quả tốt.