

# HIỆU QUẢ CỦA PHẪU THUẬT TẠO HÌNH BÀN SÓNG KIỂU MỜ CỬA SỔ TRONG ĐIỀU TRỊ BỆNH LÝ TỦY SỐNG CỔ ĐA TẦNG

Lương Minh Quang\* Nguyễn Đình Hưng\* Dương Trung Kiên\* Dương Đình Tuấn\*  
Nguyễn Mạnh Hùng\* Nguyễn Công Tô\*

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Đánh giá hiệu quả của phẫu thuật tạo hình bản sóng cổ với kỹ thuật mờ cửa sổ sử dụng nẹp titan trong điều trị bệnh lý tủy sống cổ đa tầng.

**Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu tiến cứu 19 nam/12 nữ, độ tuổi trung bình 57,2 năm được phẫu thuật tạo hình bản sóng do bệnh lý tủy cổ đa tầng. Thời gian theo dõi trung bình: 13,7 tháng. Đánh giá tình trạng bệnh trước, sau mổ bằng thang điểm JOA.

Kết quả: 61,29% hẹp ống sống cổ, 54,84% thoái hóa thân đốt sống, 64,58% rối loạn dáng đi, 16,13% rối loạn chức năng viết, 32,26% rối loạn vận động bàn tay, 54,84% giảm sức cầm nắm, 9,68% rối loạn cơ thắt bàng quang và hậu môn, 26% có dấu hiệu Hoffmann, 9,67% có dấu hiệu phản xạ đa động và 9,67% có dấu hiệu Babinski. Điểm JOA trước mổ là 8,9, sau mổ là 13,4. Thời gian phẫu thuật trung bình là  $87 \pm 31$  phút, với lượng máu mất trung bình trong mổ là  $156 \pm 47$  ml. Biến chứng: 9,67% tổn thương rễ C5 tạm thời, 45,2% đau cột sống cổ cơ học, 3,23% mất tính cong uốn ra trước của cột sống, không có trường hợp rách màng cứng hoặc phẫu thuật lại.

**Kết luận:** Phẫu thuật tạo hình bản sóng cổ kiểu mờ cửa sổ với nẹp titan là một phương pháp hiệu quả và an toàn trong ngăn ngừa tiến triển của bệnh lý tủy sống cổ đa tầng.

**Từ khóa:** bệnh lý tủy sống cổ đa tầng, hẹp ống sống cổ, thoái hóa thân đốt sống, Điểm JOA, Phẫu thuật tạo hình bản sóng cổ kiểu mờ cửa sổ với nẹp titan

## Abstract

### EFFECT OF OPEN-DOOR LAMINOPLASTY IN TREATING OF MULTILEVEL CERVICAL SPONDYLOTIC MYELOPATHY

**Objectives:** Evaluate clinical outcomes of instrumented open laminoplasty as treatment for multilevel cervical spondylosis myelopathy.

Method: Perspective research with 19 males and 12 females, average age: 57,2 years, average follow-up time 13,7 months (range: 3 – 27 months). JOA scores system was done before and after surgery.

**Results:** All patients have been myelopathic; 61,29% had stenosis; 54,84% had spondylosis conditions; 64,58% presented gait disturbance; 16,13% had hand writing changes; 32,26% complained of deterioration of dexterity; 54,84% had grasp weakness; 9,68% had sphincters disorder; 26% had positive Hoffmann's sign; 9,67% had positive Babinski sign; 9,67% had sustained reflex hyperactivity. Pre and post op JOA's: 8,9& 13,4. Mean operating time:  $87 \pm 31$

minutes, mean blood loss volumn:  $156 \pm 47$  ml.

**Complications:** 9,67% had temporary C5 nerve root injury, 45,2% had post-op axial cervical pain; 3,23% lost cervical lordosis; no dural tear or post-op revision.

**Conclusion:** Titan plate open-door laminoplasty is an effective, safe method for preventing progression of myelopathy with multilevel involvement.

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh lý tủy sống cổ là tình trạng rối loạn chức năng tủy sống do hẹp ống sống cổ. Nguyên nhân phổ biến nhất là hẹp ống sống cổ bẩm sinh thường phát hiện sớm ở giai đoạn 30 – 40 tuổi, hẹp ống sống cổ mắc phải do thoái hóa cột sống ở những người lớn tuổi và cốt hóa dây chằng dọc sau.<sup>1,2</sup> Hẹp ống sống làm tăng nguy cơ tổn thương các cấu trúc thần kinh bên trong đặc biệt là sau chấn thương mà nhất là thể gãy trật.<sup>9</sup> Bệnh lý tủy sống cổ có những biểu hiện như: mất khả năng thăng bằng và điều hòa vận động, giảm vận động tinh tế của bàn tay, yếu, tê thậm chí liệt. Khi có biểu hiện hội chứng chèn ép tủy hầu hết các tác giả đồng ý điều trị phẫu thuật là mở rộng đường kính trước sau của ống sống để giải ép tủy.<sup>3,4,7</sup> Trước đây, các phương pháp phẫu thuật chủ yếu là từ lối trước nhằm lấy bỏ đĩa đệm, thân đốt sống hoặc cả 2, hay lối sau như cắt cung sau có hoặc không kết hợp với nẹp vít cố định cột sống.<sup>7,14</sup> Ngày nay, kỹ thuật tạo hình bản sóng đã trở nên phổ biến cho bệnh nhân hẹp ống sống cổ đa tầng.<sup>1,7</sup> Kỹ thuật này chủ yếu là mở xương bản sóng nhiều tầng liên tiếp để tăng kích thước ống sống cổ, đồng thời bảo tồn tối đa các cấu trúc phía sau tham gia vào cơ chế bảo đảm tính vững chắc của cột sống cổ như: bao khớp, dây chằng mà không cần đến các kỹ thuật cố định cột sống bằng nẹp ốc làm mất vận động vùng cột sống được can thiệp. Từ năm 2011, tại bệnh viện đa khoa Saint Paul, chúng tôi đã điều trị cho 31 bệnh nhân bệnh lý tủy sống cổ đa tầng bằng phương pháp phẫu thuật tạo hình bản sóng cổ kiểu mờ cửa sổ với nẹp titan kích thước nhỏ, thu được kết quả

\*Đơn Vị Cột Sống, BV Saint Paul, Hà Nội

Email: luongminhquangpttk@gmail.com

(Công trình nghiên cứu Khoa Ngoại Thần Kinh- TS BS Nguyễn Đình Hưng, BV Saint Paul, Hà Nội, Việt Nam)

rất đáng khích lệ. Do đó, nghiên cứu này được tiến hành với mục tiêu: “Đánh giá hiệu quả của phẫu thuật tạo hình bản sừng cổ với kỹ thuật mở cửa sổ trong điều trị bệnh lý tủy sống cổ đa tầng”.

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu 31 trường hợp hẹp ống sống cổ có biểu hiện lâm sàng chèn ép tủy sống cổ được phẫu thuật tạo hình ống sống cổ sử dụng nẹp ốc titan tại bệnh viện đa khoa Saint Paul, Hà Nội từ năm 2011 đến năm 2014.

### Đối tượng nghiên cứu

#### Tiêu chuẩn lựa chọn:

- Có biểu hiện bệnh lý tủy cổ.
- Đường kính trước- sau của ống sống <13mm và/hoặc có biểu hiện phù tủy tương ứng vị trí ống sống hẹp.
- Được phẫu thuật bằng phương pháp tạo hình bản sừng kiểu mở cửa sổ với nẹp titan cỡ nhỏ.

#### Tiêu chuẩn loại trừ

- Được điều trị bằng phương pháp khác.
- Tiền sử phẫu thuật cổ sau.
- Mất tính cong uốn ra trước của cột sống cổ.
- Cột sống cổ mất vững.
- Tổn thương chèn ép tủy do u, nhiễm khuẩn.

### Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: mô tả tiến cứu
- Các tiêu chí nghiên cứu:
  - Thông tin trước mổ: tuổi, giới, thời gian bị bệnh, bệnh phối hợp, triệu chứng lâm sàng (liệt, tê, yếu tay, khó cầm nắm, khó viết, rối loạn dáng đi, rối loạn cơ tròn, dấu hiệu Hoffman, dấu hiệu Babinski, phản xạ đa động). Đường kính trước sau của ống sống cổ.

- Thông tin trong mổ: Thời gian phẫu thuật, lượng máu mất trong mổ, các biến chứng. Đánh giá mức độ nặng và tiến triển của bệnh trước, sau mổ bằng thang điểm JOA

### Các bước phẫu thuật

- Xác định số tầng cần can thiệp
- Lựa chọn bên mở cửa sổ: Nếu triệu chứng 2 bên là cân bằng thì lựa chọn phía mà phẫu thuật viên thao tác thuận tiện, nếu triệu chứng lệch bên- mở cửa sổ bên có biểu hiện nặng hơn.
- Dùng mũi khoan mài siêu tốc, mài hết qua 2 lớp vỏ xương của bên lựa chọn và lớp vỏ ngoài của bên đối diện. Đường mài là tiếp tuyến giữa 2 mặt phẳng tạo bởi mảnh sừng và bờ trong của khối máu

khớp. Cần chú ý, tránh mở quá nhiều vào khối máu khớp gây tổn thương bao khớp dẫn đến mất vững về sau hoặc tổn thương rễ thần kinh đi phía dưới khối máu khớp. Ngược lại nếu như mở quá xa khối máu khớp, thì phần sau bên của ống sống sẽ được giải ép không đủ rộng, làm giảm hiệu quả điều trị.

- Sau khi đã mài xong, phần bờ xương nhỏ và dây chằng phía bên mở của sổ sẽ được làm sạch bằng kềm gặm xương cỡ 2 hoặc 3 mm. Bản sừng bên cần mở được nâng lên làm tăng đường kính trước sau của ống sống. Do bên đối diện có vai trò như một bản lề, nên cần phải cố định mảnh sừng sau khi đã mở rộng bằng nẹp titan cỡ nhỏ đặt cùng bên mở, một đầu nẹp tựa vào bờ trong khối máu khớp, đầu còn lại chống lên đỡ lấy mảnh sừng bên được mở rộng. Sau đó đặt các ốc titan cỡ 5 hoặc 7 mm để cố định nẹp tại chỗ.

- Đa số các trường hợp đều được tạo hình bản sừng từ C3 đến C7, hiếm khi can thiệp đến C2 hoặc C7. Do C2 có vai trò quan trọng trong giữ vững cột sống cổ với điểm bám của nhiều cơ và dây chằng vào mỏm gai, còn C7 là đốt sống chuyển tiếp giữa cột sống cổ thấp và đốt sống ngực. Những trường hợp cần thiết mở rộng đến cả ngang mức C2 hoặc C7 thường được tiến hành bằng cách sử dụng khoan mài tạo hình bản sừng thành hình vòm, nhằm đảm bảo vững bền điểm bám của hệ thống cân cơ và dây chằng vào mảnh sừng và mỏm gai của C2 và C7.<sup>2</sup>



Hình 1: (a): Phim MRI trước mổ của bệnh nhân nam 62 tuổi, hẹp ống sống cổ đa tầng từ C3 – C6, dịch não tủy lưu thông kém. (b): Phim chụp cắt lớp vi tính sau mổ tạo hình bản sừng kiểu mở cửa sổ bằng nẹp titan kích thước nhỏ. (c): X-quang sau mổ, cho thấy đường cong cột sống cổ duy trì tốt, không mất vững, đường kính trước sau được mở rộng. (d): MRI sau mổ: hình ảnh của sự gia tăng kích thước ống sống, dịch não tủy lưu thông tốt.

- Sau khi cố định nẹp titan xong, cầm máu ổ mổ, có thể đặt dẫn lưu hoặc không, khâu lại vị trí của cân cơ cạnh sống, chú ý bảo tồn tối đa dây chằng lien- trên gai. Đóng vết mổ theo lớp giải phẫu.

**KẾT QUẢ**

Trong số 31 bệnh nhân, 2 trường hợp có cốt hóa dây chằng dọc sau, 4 trường hợp có hẹp ống sống cổ bẩm sinh, 25 trường hợp là tổn thương thoái hóa (một số trường hợp có phối hợp giữa hẹp ống sống cổ bẩm sinh và thoái hóa).

Số lượng bệnh nhân nam 19, nữ 12. Độ tuổi trung bình là 57,2 năm; thời gian theo dõi trung bình 13,7 tháng (dao động từ 3 – 28 tháng). Thời gian mang bệnh trước khi mổ là khoảng 29 ± 10,8 tháng Tất cả các trường hợp đều được chụp phim cộng hưởng từ cột sống cổ cho kết quả thấy tổn thương tăng tín hiệu tủy trên 18,84% số trường hợp, ngoài ra những trường hợp này đều có chỉ số Pavlov < 80%. Hình ảnh tổn thương như trên thu được ở những bệnh nhân có triệu chứng như sau: 64,58% rối loạn dáng đi, 16,13% rối loạn chức năng viết, 32,26% rối loạn vận động bàn tay, 54,84% giảm sức cầm nắm, 9,68% rối loạn cơ thắt bàng quang và hậu môn, 26% có dấu hiệu Hoffmann, 9,67% có dấu hiệu phản xạ đa động và 9,67% có dấu hiệu Babinski.

**Bảng 1: Tóm tắt các triệu chứng lâm sàng trước mổ**

Triệu chứng trước mổ	n	%
Rối loạn dáng đi	20	64,58
Rối loạn động tác viết	5	16,13
Phối hợp động tác vụng về	10	32,26
Giảm khả năng cầm nắm	17	54,84
Rối loạn cơ thắt hậu môn, bàng quang	3	9,67
Các phản xạ bất thường: Hoffman	3	9,67
Babinski	3	9,67
Phản xạ đa động	8	26,00

54,84% phẫu thuật mở bên phải và 45,16% mở bên trái; thời gian mổ trung bình là 87 ± 31 phút, thể tích máu chảy trung bình trong mổ là 156 ± 47 ml. Biến chứng gặp phải gồm: tổn thương rễ C5 tạm thời có 3 trường hợp, tất cả đều hồi phục sau điều trị. Đau cột sống cổ cơ học sau mổ gặp ở 45,2% các trường hợp, có 1 trường hợp mất tính ưỡn của cột sống cổ sau mổ nhưng do bệnh nhân hoàn toàn không có than phiền hay biểu hiện lâm

sàng gì nên không cần phẫu thuật chỉnh lại. Đặc biệt không có trường hợp nào có biến chứng máu tụ ngoài màng cứng tủy, nhiễm trùng vết mổ hoặc rò dịch não tủy do rách màng cứng. Điểm JOA trước và sau mổ tương ứng là 8,9 ± 2,1 và 13,5 ± 1,7(p < 0,05).

**Bảng 2: Tóm tắt các thông số phẫu thuật**

Hình ảnh học tổn thương	n	%
- Bệnh lý tủy	17	54,84
- Hẹp ống sống	15	48,39
- Thoái hóa thân đốt	12	38,71
<b>Bên phẫu thuật mở cửa sổ</b>		
- Phải	17	54,84
- Trái	14	45,16
Thời gian mổ trung bình	87 ± 31 phút	
Thể tích máu mất trung bình	156 ± 47 ml	
<b>Biến chứng sau mổ</b>		
- Tổn thương rễ C5	3	9,67
- Đau cổ cơ học	14	45,2
- Mất lordosis cột sống cổ	1	3,23
<b>Điểm JOA</b>		
- Trước mổ	8,9 ± 2,1	
- Sau mổ	13,5 ± 1,7	(T-test, p<0,05)

**BÀN LUẬN**

Phẫu thuật tạo hình bản sống được phát triển ở Nhật Bản những năm 1970 để điều trị bệnh lý tủy sống cổ đa tầng, cho phép duy trì được tính vững chắc và đường cong sinh lý của cột sống cổ trong khi vẫn có thể thực hiện được mục đích giải ép cấu trúc thần kinh bên trong.<sup>6,12,16</sup> Ưu điểm của loại phẫu thuật làm gia tăng kích thước ống sống, bảo vệ được tủy sống bên trong. Tỷ lệ kyphosis hóa sau mổ tạo hình bản sống thấp hơn hẳn so với kỹ thuật cắt bỏ cung sau ra đời trước đó<sup>16</sup>. Theo nghiên cứu của Suk trên 85 trường hợp, tình trạng kyphosis tiến triển dần ở 10,6% các trường hợp đã được phẫu thuật cắt bỏ cung sau, còn chưa thấy có báo cáo nào nhắc đến hiện tượng dính màng cứng như thường gặp trong phẫu thuật cắt bỏ cung sau do sự bảo tồn tốt cấu trúc phía sau trong phẫu thuật tạo hình bản sống.<sup>15</sup>

Thời gian phẫu thuật và lượng máu mất trung bình cũng rất thấp khi phẫu thuật tạo hình bản sống, theo Wang và cộng sự, thời gian phẫu thuật là 210 phút với tổn lượng máu mất trung bình là 350 ml.<sup>15</sup> Còn theo nghiên cứu của chúng tôi, thời

gian phẫu thuật trung bình cho tạo hình bản sống cổ  $87 \pm 31$  phút với thể tích máu chảy trung bình là  $156 \pm 47$  ml. Chúng tôi cho rằng, sự khác biệt ở đây nằm ở chỗ, trong khi chúng tôi không sử dụng kính vi phẫu cho phẫu thuật này thì Wang và cộng sự có sử dụng kính vi phẫu trong suốt quá trình thực hiện, có thể hiểu, chính những thao tác tỉ mỉ dưới kính vi phẫu tạo ra sự khác biệt về mặt thời gian giữa 2 nghiên cứu. Mặc dù vậy, các biến chứng gặp phải trong phẫu thuật của chúng tôi cũng không nhiều, nhưng phẫu thuật không có kính vi phẫu là không nên khuyến cáo.<sup>16</sup>

Mặc dù còn nhiều hạn chế, nhưng thang điểm JOA (Japanese Orthopaedic Association score) vẫn được sử dụng rộng rãi để đánh giá thương tật thứ phát ở bệnh nhân bệnh lý tủy, bệnh nhân có điểm JOA trước mổ cao, có tiên lượng tốt hơn so với các bệnh nhân có điểm thấp. Những nghiên cứu đa trung tâm về phẫu thuật tạo hình bản sống cho kết quả có sự cải thiện từ 55% – 65% điểm JOA trước so với sau mổ.<sup>5</sup> Ngoài ra, Handa còn nhận thấy có mối liên quan giữa độ tuổi của bệnh nhân và kết quả điều trị, tác giả nghiên cứu 61 bệnh nhân được điều trị bằng kỹ thuật tạo hình bản sống kiểu bàn lè chia làm 2 nhóm trên và dưới 70 tuổi, thì ở 2 nhóm này sự cải thiện điểm JOA lần lượt là 59% và 62% ( $p < 0,05$ ). Nghiên cứu của chúng tôi không chia phân chia bệnh nhân theo nhóm tuổi, nhưng chúng tôi nhận thấy ở một số trường hợp trên 70 tuổi thì sự cải thiện triệu chứng sau mổ cũng như JOA là không rõ rệt như những bệnh nhân ở độ tuổi thấp hơn. Ngoài yếu tố tuổi tác, bệnh nguyên cũng là yếu tố ảnh hưởng đến kết quả điều trị. Miyazaki nhận thấy sau phẫu thuật tạo hình bản sống ở 2 nhóm bệnh nhân cốt hóa dây chằng dọc sau và thoái hóa cột sống cổ thì tỷ lệ cải thiện triệu chứng là 87% và 76% ( $p < 0,05$ ).<sup>10,11</sup> Điểm thú vị là ở chỗ, kỹ thuật tạo hình bản sống kết hợp với hàn xương sau bên làm nâng mức độ cải thiện JOA ở nhóm thoái hóa cột sống cổ lên tương đương với cốt hóa dây chằng dọc sau, nhận định này chỉ ra rằng mất vững cột sống sau mổ ảnh hưởng tới kết quả điều trị.<sup>10</sup> Kết quả xa của phẫu thuật vẫn được duy trì sau hơn 12 năm cũng theo báo cáo của Miyazaki và cộng sự. Theo Seichi 91% bệnh nhân không bị mất vững cột sống cổ trong vòng 10 năm sau mổ tạo hình ống sống do bệnh lý tủy sống cổ do thoái hóa đốt sống, còn tỷ lệ này là 81% khi mắc vôi hóa dây chằng dọc sau.<sup>10</sup>

Kết quả của chúng tôi cho thấy, trong thời gian theo dõi điểm JOA sau mổ duy trì ổn định kéo dài, có thể thấy nhược điểm của chúng tôi là thời gian theo dõi ít hơn so với nhóm các tác giả đã công bố, tuy nhiên bước đầu xu hướng tiến triển bệnh của nhóm nghiên cứu cũng tương đồng với những tác giả trên.

Biến chứng thần kinh sau mổ tạo hình bản sống ít gặp. Liệt vận động rễ C5 sau mổ giải ép lõi sau gặp với tỷ lệ 5 – 14%.<sup>11,6,7</sup> Nguyên nhân do rễ C5 ngắn, bị căng khi tủy sống di chuyển ra sau sau phẫu thuật.<sup>11,14</sup> Theo nghiên cứu của chúng tôi biến chứng có tỷ lệ 9,68% và thuyên giảm sau từ 3 – 4 tuần điều trị thông thường. Ngoài ra, đau vai gáy sau mổ có thể kéo dài vài tháng sau phẫu thuật. Theo Hosono, biến chứng này có tỷ lệ 60%, còn theo John Dimar thì tỷ lệ này là 37%.<sup>8,9</sup> Chúng tôi cũng gặp biến chứng này với tỷ lệ 45,2%. Nguyên nhân của hiện tượng này còn chưa được rõ ràng, có thể do thao tác phẫu thuật và làm tổn thương điện khớp.<sup>3</sup>

## KẾT LUẬN:

Qua nghiên cứu 31 bệnh nhân được phẫu thuật tạo hình bản sống cổ có 19 nam và 12 nữ, độ tuổi trung bình 57,2 năm, thời gian theo dõi sau phẫu thuật trung bình 13,7 tháng. Thời gian mang bệnh trước phẫu thuật là  $29 \pm 10,8$  tháng. Nhóm bệnh nhân có biểu hiện triệu chứng như sau: 64,58% rối loạn dáng đi, 16,13% rối loạn chức năng viết, 32,26% rối loạn vận động bàn tay, 54,84% giảm sức cầm nắm, 9,68% rối loạn cơ thắt bàng quang và hậu môn, 26% có dấu hiệu Hoffmann, 9,67% có dấu hiệu Phán xạ đa động và 9,67% có dấu hiệu Babinski. Tất cả các trường hợp đều được chụp phim cộng hưởng từ cột sống cổ cho kết quả thấy tổn thương tăng tín hiệu tủy trên 18,84% số trường hợp, ngoài ra những trường hợp này đều có chỉ số Pavlov's Ratio  $< 80\%$ .

Tất cả các trường hợp đều được mổ bằng kỹ thuật tạo hình bản sống kiểu mở cửa sổ với nẹp titan trong đó: 54,84% phẫu thuật mở bên phải và 45,16% mở bên trái; thời gian mổ trung bình là  $87 \pm 31$  phút, thể tích máu chảy trung bình trong mổ là  $156 \pm 47$  ml. Biến chứng gặp phải gồm: tổn thương rễ C5 tạm thời có 3 trường hợp, tất cả đều hồi phục sau điều trị. Đau cột sống cổ cơ học sau mổ: 45,2%. Không trường hợp nào có biến chứng: tử vong, liệt nặng hơn, máu tụ ngoài màng cứng

tủy, nhiễm trùng vết mổ hoặc rò dịch não tủy do rách màng cứng. Điểm JOA trước và sau mổ tương ứng là  $8,9 \pm 2,1$  và  $13,5 \pm 1,7$  ( $p < 0,05$ ).

Tóm lại, phẫu thuật tạo hình bản sống cổ kiểu mở của sô là một phương pháp hiệu quả và an toàn duy trì lâu dài trong điều trị bệnh lý tủy sống cổ đa tầng.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bernhardt M (1993). "Cervical spondylotic myelopathy". *J Bone Joint Surg Am.* 1993;75(1):119-128.
- Dunsker SB. (1981). "Cervical spondylotic myelopathy: pathogenesis and pathophysiology." In: Dunsker SB, ed. *Cervical Spondylosis*. New York, NY: Raven:119-134.
- Edwards CC 2nd. (2003). "Cervical myelopathy. Current diagnostic and treatment strategies". *Spine J.*(1):68-81.
- Edwards CC 2nd.(2002). "Corpectomy versus laminoplasty for multilevel cervical myelopathy: an independent matched-cohort analysis". *Spine*:1168-1175.
- G.J.Kaptain, (2000), "Incidence and outcome of kyphotic deformity following laminectomy for cervical spondylotic myelopathy," *Journal of Neurosurgery*, vol. 93, no. 2, pp. 199-204.
- Hale JJ. (2006). "Laminoplasty: A review of its role in compressive cervical myelopathy". *Spine* 6: 289-298.
- Steinmetz MP. (2006). "Cervical laminoplasty". *Spine* 6:274-281.
- Heller JG.(2001). "Laminoplasty versus laminectomy and fusion for multilevel cervical myelopathy: an independent matched cohort analysis.". *Spine*.:1330-1336
- Hosono N. (1996). "Neck and shoulder pain after laminoplasty: a noticeable complication". *Spine.* 1996;21(17):1969-1973.
- K. Miyazaki. (1989) "Posterior extensive simultaneous multisegment decompression with posterolateral fusion for cervical myelopathy with cervical instability and kyphotic and/or S-shaped deformities," *Spine*, vol. 14, no. 11, pp. 1160-1170,1989.
- Phan Anh Tuấn. (2013),"Phẫu thuật tạo hình bản sống VTT kỹ thuật Hirabayashi cải biên – néo ép đỉnh mấu gai vào ốc khối bên cho bệnh lý tủy cổ". Hội Nghị thường niên lần thứ 19- hội phẫu cột sống TPHCM. Tr 157 – 169.
- Tomita K. (1998). "Expansive midline T-saw laminoplasty (modified spinous process-splitting) for the management of cervical myelopathy". *Spine.* 1998;23(1):32-37.
- Võ Ngọc Thiên Ân. (2013). "Phẫu thuật ít xâm nhập cột sống cổ lối sau – Kết quả bước đầu áp dụng lâm sàng phẫu thuật Tateru Shiraiishi cho bệnh lý tủy sống cổ sau chấn thương". Hội Nghị thường niên lần thứ 19- hội phẫu cột sống TPHCM. Tr 155 – 156.
- Wang MY. (2004). "Open-door cervical expansile laminoplasty". *Neurosurgery* 54(1): 119-123.
- Wang MY. (2004). "Clinical outcomes following cervical laminoplasty for 204 patients with cervical spondylotic myelopathy". *Surg Neurol* 62:487-493.
- Y.Kato.(1998)."Long-term follow-up results of laminectomy for cervical myelopathy caused by ossification of the posterior longitudinal ligament". *Journal of Neurosurgery*, vol. 89, no. 2, pp. 217-223.