

KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU ĐIỀU TRỊ HẸP ỐNG SỐNG THẮT LƯNG BẰNG PHẪU THUẬT NỘI SOI HAI CỔNG MỘT BÊN

Nguyễn Thành Nhân^{1*}, Lê Tường Viễn¹, Nguyễn Ngọc Thôi¹, Hoàng Nguyễn Anh Tuấn¹, Lê Việt Sơn¹,
Huỳnh Phương Nguyệt Anh¹, Nguyễn Thế Luyến¹

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: hẹp ống sống thắt lưng là chỉ định phẫu thuật thường gặp nhất ở người lớn tuổi. Phẫu thuật xâm lấn tối thiểu là một xu thế tất yếu, trong đó phẫu thuật nội soi cột sống hai cổng một bên là một hướng đi mới nhiều triển vọng.

Mục tiêu: đánh giá kết quả lâm sàng của bệnh nhân (BN) hẹp ống sống thắt lưng được điều trị bằng phẫu thuật nội soi cột sống 2 cổng một bên giải ép làm rộng ống sống.

Đối tượng - Phương pháp: thiết kế nghiên cứu mô tả loạt ca, khảo sát 9 BN hẹp ống sống thắt lưng được điều trị với kỹ thuật nội soi hai cổng một bên tại Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 12/2020 đến 12/2021. Thang điểm đau lưng, đau chân (VAS), điểm chức năng (ODI-Oswestry Disability Index) trước mổ được ghi nhận và so sánh với thời điểm đánh giá lần cuối. Tiêu chuẩn Macnab cũng được đánh giá tại lần theo dõi cuối cùng.

Kết quả: thời gian theo dõi trung bình là $9,7 \pm 1,5$ tháng, thời gian phẫu thuật trung bình là $148,3 \pm 42,5$ phút và thời gian nằm viện trung bình là $3,6 \pm 2,4$ ngày. Điểm VAS trung bình cho đau chân giảm từ $6,56 \pm 2,19$ điểm trước phẫu thuật xuống $0,44 \pm 0,53$ điểm ở lần tái khám cuối cùng và điểm VAS trung bình cho đau lưng giảm từ $5,56 \pm 2,60$ điểm xuống $1,11 \pm 1,54$ điểm. Điểm số ODI trung bình đã cải thiện đáng kể từ $61,7 \pm 6,8$ điểm % trước phẫu thuật giảm còn $13,9 \pm 9,0$ điểm % ở lần theo dõi cuối cùng. Kết quả theo Macnab cải thiện là rất tốt 5 ca (55,6%), tốt 3 ca (33,3%), khá 1 ca (11,2%). Không có BN nào phải phẫu thuật lại do giải ép không hoàn toàn. Có một ca bị máu tụ ngoài màng cứng sau mổ.

Kết luận: Kỹ thuật nội soi hai cổng một bên giải ép cho hẹp ống sống thắt lưng có thể được thực hiện một cách an toàn và hiệu quả. Kết quả theo dõi bước đầu là rất khả quan. Có thể ứng dụng rộng rãi kỹ thuật này trong tương lai.

Từ khóa: phẫu thuật nội soi hai cổng một bên, hẹp ống sống thắt lưng

ABSTRACT

INITIAL OUTCOME OF UNILATERAL BIportal ENDOSCOPIC DECOMPRESSION FOR DEGENERATIVE LUMBAR CANAL STENOSIS

Nguyen Thanh Nhan, Le Tuong Vien, Nguyen Ngoc Thoi, Hoang Nguyen Anh Tuan, Le Viet Son,
Huynh Phuong Nguyet Anh, Nguyen The Luyen

* Ho Chi Minh City Journal of Medicine * Vol. 26 - No 1 - 2022: 221-226

Background: Degenerative lumbar canal stenosis (DLCS) is the most common indication for spinal surgery in the elderly population. Minimally invasive surgery is an inevitable trend, in which unilateral biportal endoscopic (UBE) decompression is a promising new direction.

Objectives: In this study, we evaluated the clinical outcomes of lumbar canal stenosis patients undergoing unilateral biportal endoscopic decompression at our hospital.

¹Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

Tác giả liên lạc: ThS.BS. Nguyễn Thành Nhân

ĐT: 0913704840

Email: ngthanhnhan73@gmail.com

Methods: This is a retrospective study. 9 patients with DLCS were treated with UBE techniques. Preoperative back and leg visual analog scale (VAS-B and VAS-L, respectively) scores and the Oswestry Disability Index (ODI) were recorded and compared with corresponding values on final follow-up. The MacNab criteria was evaluated at the final follow-up.

Results: The average follow-up period was 9.7 ± 1.5 months, the average operative time was 148.3 ± 42.5 minutes, and the average of hospital stay was 3.6 ± 2.4 days. The mean VAS-L improved from 6.56 ± 2.19 to 0.44 ± 0.53 and the mean VAS-B improved from 5.56 ± 2.60 to 1.11 ± 1.54 . The mean ODI significantly was significantly improved from 61.7 ± 6.8 to 13.9 ± 9.0 . Modified Macnab criteria were excellent in 5 patients (55.6%), good in 3 (33.6%), fair in 1 (11.2%). There was one case of epidural hematoma.

Conclusions: UBE decompression techniques for lumbar canal stenosis can be performed safely and effectively. Initial results are very positive. This technique may be widely used in the future.

Keywords: biportal endoscopic spine surgery, lumbar canal stenosis

ĐẶT VẤN ĐỀ

Phẫu thuật điều trị hẹp ống sống thắt lưng là chỉ định phẫu thuật thường gặp nhất ở người lớn tuổi⁽¹⁾. Phẫu thuật cắt rộng bản sống đã được xem là phẫu thuật tiêu chuẩn nhưng cách tiếp cận cổ điển này thường sử dụng mổ mở bóc tách mô mềm nhiều, dẫn đến thoái hóa mô, teo cơ, yếu các cơ cạnh sống thắt lưng⁽²⁾, phẫu thuật hàn xương cũng ít có giá trị cho giải ép hẹp ống sống thắt lưng^(3,4).

Trong hơn 20 năm qua, phẫu thuật xâm lấn tối thiểu cột sống đã được áp dụng điều trị thành công cho rất nhiều BN bệnh lý cột sống thắt lưng⁽⁵⁾. Cùng với sự phát triển của kỹ thuật nội soi cột sống, phẫu thuật xâm lấn tối thiểu cột sống đã phát triển nhanh chóng từ mổ đường mổ nhỏ đến ống banh nội soi rồi đến phẫu thuật nội soi⁽⁶⁾. Phần lớn các tác giả ứng dụng kỹ thuật nội soi một cổng với bộ dụng cụ chuyên dụng, vài năm gần đây một số tác giả đã ứng dụng kỹ thuật nội soi 2 cổng để lấy nhân đệm và giải ép làm rộng ống sống trong hẹp ống sống. Kỹ thuật nội soi 2 cổng này không đòi hỏi bộ dụng cụ chuyên dụng như nội soi một cổng mà chỉ cần bộ nội soi khớp thông thường (gồm: ống soi khớp 4mm, 30 độ; đầu đốt RF của khớp) và bộ dụng cụ phẫu thuật cột sống mở. Nên kỹ thuật nội soi hai cổng dễ triển khai và ít tốn kém hơn^(3,7).

Hiện nay tại Việt Nam chưa có nghiên cứu

ứng dụng và báo cáo kết quả của kỹ thuật nội soi cột sống 2 cổng cho điều trị hẹp ống sống thắt lưng. Chúng tôi đã áp dụng và thực hiện phẫu thuật này tại bệnh viện Đại học Y Dược TP. HCM, để đánh giá kết quả ban đầu, nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu đánh giá kết quả điều trị hẹp ống sống thắt lưng bằng kỹ thuật nội soi hai cổng một bên.

ĐỐI TƯỢNG-PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân (BN) hẹp ống sống thắt lưng điều trị tại bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 12/2020 đến tháng 12/2021.

Tiêu chuẩn chọn mẫu

BN đau theo rễ thần kinh dai dẳng, yếu liệt chân hoặc đi cách hời thần kinh điều trị bảo tồn không hiệu quả ít nhất 6 tháng.

Có hình ảnh hẹp ống sống thắt lưng từ trung bình đến nặng trên MRI.

Không có hình ảnh mất vững trên X Quang động cột sống lưng.

Tiêu chuẩn loại trừ

Có vẹo cột sống do thoái hóa với góc Cobb $>20^\circ$.

Trượt đốt sống rõ, lớn hơn độ I.

Mất vững đoạn đốt sống: di lệch sang bên hơn 4 mm, hoặc gập góc 10° trên phim X Quang động cúi – ngửa.

Tiền sử có phẫu thuật cột sống trước đó.

Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu hồi cứu mô tả loạt ca.

Phương pháp tiến hành

Chuẩn bị bệnh trước mổ: bệnh nhân có chỉ định phẫu thuật được giải thích và tư vấn phương pháp mổ; khám đánh giá chức năng trước mổ (theo bảng đánh giá chức năng ODI); thang điểm đau lưng, đau chân theo VAS; khám tiền mê; hẹn và lên chương trình mổ.

Phương pháp phẫu thuật nội soi hai cổng một bên cắt bỏ dây chằng vàng và nhân đệm (nếu có) qua đường gian bản sống làm rộng ống sống.

Các trang thiết bị và dụng cụ: hệ thống máy nội soi (màng hình, đầu thu hình, nguồn sáng, dây sáng), máy bơm nước, máy đốt RF, ống soi khớp 30°, bộ dụng cụ phẫu thuật mở của cột sống, máy C-arm.

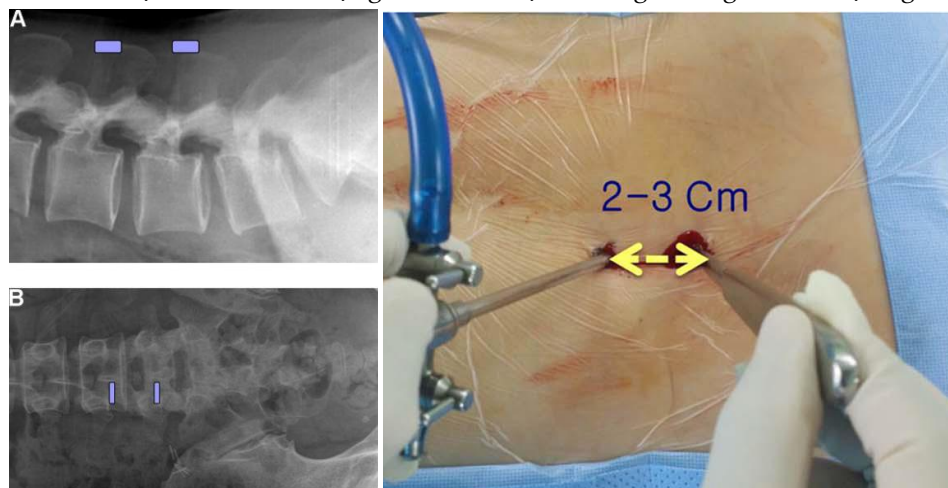
Phương pháp vô cảm: mê nội khí quản

Tư thế bệnh nhân: bệnh nhân được nằm sấp trên 2 gối đôi, bàn mổ không cản quang, C-Arm được sử dụng để định vị tầng (Hình 1).

Xác định tầng và đường vào: đường vào được xác định dựa trên mốc giải phẫu dưới hướng dẫn của C-Arm. Rạch da sau khi xác định đúng điểm vào (Hình 2).



Hình 1. Tư thế bệnh nhân và sử dụng C-arm xác định đường vào Nguồn: Tư liệu nghiên cứu



Hình 2. Xác định tầng và đường vào dưới hướng dẫn của C-arm. Nguồn Kim JE, Choi DJ (2018)⁽⁸⁾

Tạo đường vào: tạo 2 cổng vào (rạch da, nong và tách mô mềm), một cổng cho ống soi, một cổng cho dụng cụ.

Thực hiện phẫu thuật: đặt ống soi vào trocar với hệ thống bơm rửa liên tục, áp lực nước khoảng 50-60 mmHg; làm sạch mô mềm, bộc lộ

dây chằng vàng và bờ dưới của bản sống trên, lấy bỏ một phần xương của bản sống trên (dùng máy mài xương hay kerrison gặm xương), bóc tách dây chằng vàng ra khỏi phần cứng bên trên. Cắt bỏ phần nền mấu gai, tiếp cận phần bản sống đối diện. Mài hoặc gặm xương phần bản

sống trên của đốt sống dưới, lấy bỏ dây chằng vàng. Lấy bỏ nhân đệm thoát vị nếu có. Trong quá trình phẫu thuật đốt mô mềm và cầm máu bằng đầu đốt sóng cao tần. Sau khi xác định rõ rễ thần kinh, dùng dụng cụ vén rễ, đĩa đệm

thoát vị được bộc lộ, cắt dây chằng dọc sau và dùng forcep lấy nhân đệm thoát vị. Giải ép thấy rõ đến đĩa đệm và ngách bên đối diện, các rễ thần kinh. Cuối cùng đặt dẫn lưu kín, rút trocar và ống soi, khâu da, băng ép.



Hình 3. Hình minh họa trong lúc phẫu thuật nội soi 2 cổng. A. Mài bờ trên bản sống đốt sống dưới, B. Dây chằng vàng sau khi cắt một phần bản sống, C. Ống sống sau khi giải ép, còn lớp mỡ ngoài màng cứng. Nguồn: tư liệu nghiên cứu, BN: L.T.H, sinh năm 1959

Chăm sóc sau mổ và chương trình tập vật lý trị liệu:

+ Sau mổ bệnh nhân được chuyển khoa hậu phẫu theo dõi và chuyển lên khoa bệnh cùng ngày. Bệnh nhân được đánh giá đau vết mổ theo thang điểm đau VAS (visual analogue scale).

+ Giảm đau sau mổ: sử dụng các thuốc giảm đau thông thường (nhóm Nsaids, acetaminophen).

+ Ngay ngày đầu sau mổ bệnh nhân được hướng dẫn tập vật lý trị liệu (tập cơ lưng, cơ bụng, cơ chân, tập ngồi, tập đi lại).

+ Bệnh nhân nằm viện 2-4 ngày sau đó được xuất viện.

+ Hướng dẫn tiếp tục tập vật lý trị liệu tại nhà và hẹn tái khám theo lịch hẹn: sau 2 tuần, 1 tháng, 3 tháng và 6 tháng.

+ Đánh giá kết quả lâm sàng mỗi lần tái khám.

Theo dõi và đánh giá kết quả

Bệnh nhân được theo dõi mỗi 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng.

Các công cụ đánh giá kết quả: đánh giá đau chân, đau lưng và đau vết mổ theo thang điểm đau VAS (visual analogue scale); đánh giá chức năng theo bảng đánh giá OWESTRY, và tiêu

chẩn đánh giá MACNAB cải biên.

Theo dõi và ghi nhận các biến chứng.

Y đức

Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng Đạo đức của Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, số 976/QĐ-BVĐHYD ngày 07 tháng 5 năm 2019.

KẾT QUẢ

Một số đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm tuổi của bệnh nhân nghiên cứu (n=9)

Tuổi	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
< 60 tuổi	4	44,4
≥ 60 tuổi	5	55,6
Tuổi trung bình*	59,7 ± 7,9	

(*) trung bình ± độ lệch chuẩn

Đa số BN là người lớn tuổi, tuổi trung bình là 59,7 ± 7,9 tuổi, tỷ lệ BN ≥ 60 tuổi là 55,6%.

Về giới tính: hầu hết BN là nữ giới (8/9 BN), tỷ lệ là 88,9%.

Bảng 2. Vị trí phẫu thuật (n=9)

Vị trí phẫu thuật	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
L4-5	3	33,3
L4-5, L5-S1	6	66,7
Tổng cộng	9	100

Thường gặp nhất là hẹp ống sống ở vị trí L4-5, bị hẹp 2 tầng L4-5 và L4-5, L5-S1.

Bảng 3. Thời gian mổ, thời gian nằm viện hậu phẫu và thời gian theo dõi kể từ lúc mổ (n=9)

Đặc điểm	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Thời gian mổ (phút)	148,3	42,5
Thời gian nằm viện hậu phẫu (ngày)	4,0	2,2
Thời gian theo dõi (tháng)	9,7	1,5

Thời gian trung bình mỗi ca mổ là $148,3 \pm 42,5$ phút. Sau mổ, bệnh nhân nằm viện hậu phẫu trung bình $4,0 \pm 2,2$ ngày. Thời gian theo dõi trung bình là $9,7 \pm 1,5$ tháng.

Kết quả điều trị

Đánh giá cải thiện mức độ đau

Bảng 4. So sánh VAS trước và sau mổ (n=9)

Điểm đau	Trước mổ (TB $\pm$ ĐLC)	Sau mổ (TB $\pm$ ĐLC)	p
Điểm VAS cho đau lưng	$5,56 \pm 2,60$	$1,11 \pm 1,54$	$<0,001^*$
Điểm VAS cho đau chân	$6,56 \pm 2,19$	$0,44 \pm 0,53$	$0,007^{**}$

VAS: visual analog scale (*) Kiểm định T một mẫu

(**) Kiểm định dấu hạng Wilcoxon

Trước mổ điểm VAS cho đau lưng là $5,56 \pm 2,60$ điểm và VAS cho đau chân là $6,56 \pm 2,19$ điểm. Sau mổ, VAS cho đau lưng giảm còn $1,11 \pm 1,54$ điểm và VAS cho đau chân giảm còn $0,44 \pm 0,53$ điểm. VAS cho đau lưng và đau chân đều giảm có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Đánh giá cải thiện chức năng cột sống thắt lưng

Bảng 5. So sánh ODI trước và sau mổ (n=9)

Chỉ số	Trước mổ (TB $\pm$ ĐLC)	Sau mổ (TB $\pm$ ĐLC)
ODI (%)	$61,7 \pm 6,8$	$13,9 \pm 9,0$
p	$<0,001^*$	

ODI: Oswestry Disability Index

(*) Kiểm định T một mẫu

Chức năng cột sống thắt lưng có sự cải thiện rõ sau phẫu thuật, ODI trước phẫu thuật là $61,7 \pm 6,8$ điểm % giảm xuống còn $13,9 \pm 9,0$ điểm %. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$).

Đánh giá kết quả điều trị theo tiêu chuẩn MacNab

Bảng 6. Đánh giá kết quả điều trị theo tiêu chuẩn của MacNab

Kết quả theo MacNab	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Rất tốt	5	55,6
Tốt	3	33,3

Kết quả theo MacNab	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Khá	1	11,2
Trung bình	0	0,0
Kém	0	0,0
Tổng cộng	9	100

Theo tiêu chuẩn của Macnab, có 5 trong 9 BN (55,6%) có kết quả điều trị rất tốt, 3 trong 9 BN (33,3%) có kết quả điều trị tốt và chỉ 1 BN (11,2%) có kết quả điều trị khá. Không có BN nào có kết quả điều trị trung bình hoặc kém.

Biến chứng

Có số lượng nhỏ nên chưa gặp nhiều, chỉ có một trường hợp bị máu tụ ngoài màng cứng. Trường hợp này điều trị nội khoa ổn định, hậu phẫu nằm viện lâu đến 9 ngày, kết quả sau cùng (12/2021) rất tốt theo Mac Nab và ODI giảm từ 51,1% xuống còn 13,3%.

BÀN LUẬN

Một số đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Đa số BN nghiên cứu là người lớn tuổi, tuổi trung bình là $59,7 \pm 7,9$ tuổi. Đây là lứa tuổi thường gặp bị thoái hóa cột sống gây hẹp ống sống. Theo nghiên cứu của Pao JL trên 81 ca, chủ yếu cũng là BN lớn tuổi, trung bình $70,2 \pm 10,8$ tuổi⁽⁹⁾. Về giới tính: hầu hết bệnh nhân là nữ giới (8/9 bệnh nhân), tỷ lệ là 88,9%.

Về vị trí phẫu thuật, thường gặp nhất là hẹp ống sống ở vị trí L4-5, bị hẹp 2 tầng L4-5 và L4-5, L5-S1. Kết quả cũng tương tự của nghiên cứu khác. Theo Pao JL thì tầng L4-5: 67/105 BN (63,8%), hẹp hai tầng: 52/81 (64,2%)⁽⁹⁾. Thời gian trung bình mỗi ca mổ là $148,3 \pm 42,5$ phút. Sau mổ, bệnh nhân nằm viện hậu phẫu trung bình $4,0 \pm 2,2$ ngày. Thời gian hậu phẫu trong nghiên cứu này lâu hơn tác giả khác, theo Pao JL, thời gian nằm viện là $3,6 \pm 2,4$ ngày⁽⁹⁾. Do có một trường hợp bị máu tụ ngoài màng cứng sau mổ, hậu phẫu đến 9 ngày (phẫu thuật 21/01/2019, xuất viện 30/01/2019).

Kết quả điều trị

Đánh giá cải thiện mức độ đau

Kết quả xa sau phẫu thuật về lâm sàng thay đổi rõ, trước mổ điểm VAS cho đau lưng là 5,56

$\pm 2,60$ điểm và VAS cho đau chân là $6,56 \pm 2,19$ điểm. Sau mổ, VAS cho đau lưng giảm còn $1,11 \pm 1,54$ điểm và VAS cho đau chân giảm còn $0,44 \pm 0,53$ điểm. Sự thay đổi điểm VAS cho đau lưng và đau chân đều giảm có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Đánh giá cải thiện chức năng cột sống thắt lưng: Chức năng cột sống thắt lưng có sự cải thiện rõ sau phẫu thuật, ODI trước phẫu thuật là $61,7 \pm 6,8$ điểm % đã giảm xuống còn $13,9 \pm 9,0$ điểm %. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). Đánh giá kết quả điều trị theo tiêu chuẩn của Macnab cho thấy có 5 trong 9 bệnh nhân (55,6%) có kết quả điều trị rất tốt, 3 trong 9 bệnh nhân (33,3%) có kết quả điều trị tốt và chỉ 1 bệnh nhân (11,2%) có kết quả điều trị khá. Không có bệnh nhân nào có kết quả điều trị trung bình hoặc kém. Kết quả này cũng tương tự của tác giả Pao JL, rất tốt 58%, tốt 35,8% và khá 6,2%⁽⁹⁾. Tuy nhiên nghiên cứu của chúng tôi có số lượng khá nhỏ so với tác giả Pao JL.

Biến chứng

Theo tác giả Pao JL thì có các biến chứng sau: 4 trường hợp rách màng cứng, 1 liệt tạm thời, 1 giải ép không đầy đủ, 1 máu tụ ngoài màng cứng⁽⁹⁾. Hiện trong nghiên cứu của chúng tôi có số lượng nhỏ nên chưa gặp nhiều, chỉ có một trường hợp bị máu tụ ngoài màng cứng. Trường hợp này điều trị nội khoa ổn định, hậu phẫu nằm viện lâu đến 9 ngày, kết quả sau cùng (12/2021) rất tốt theo Mac Nab và ODI giảm từ 51,1% xuống còn 13,3%.

KẾT LUẬN

Kỹ thuật nội soi hai cổng một bên giải ép cho hẹp ống sống thắt lưng có thể được thực hiện

một cách an toàn và hiệu quả. Kết quả theo dõi ($9,7 \pm 1,5$ tháng) là rất khả quan. Đây là một kỹ thuật mà các phẫu thuật viên cột sống đã quen với mổ mở có thể dễ dàng học tập và thực hiện và có thể áp dụng rộng rãi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Weinstein JN, Tosteson TD, Lurie JD, et al. (2008). Surgical versus nonsurgical therapy for lumbar spinal stenosis. *New England Journal of Medicine*, 358(8):794-810.
2. Gille O, Jolivet E, Dousset V, et al. (2007). Erector spinae muscle changes on magnetic resonance imaging following lumbar surgery through a posterior approach. *Spine*, 32(11):1236-1241.
3. Peul WC, Moojen WA (2016). Fusion for lumbar spinal stenosis—safeguard or superfluous surgical implant? *New England Journal of Medicine*, 374(15):1478-1479.
4. Försth P, Ólafsson G, Carlsson T, et al. (2016). A randomized, controlled trial of fusion surgery for lumbar spinal stenosis. *New England Journal of Medicine*, 374(15):1413-1423.
5. Kim HS, Paudel B, Jang JS, et al (2017). Percutaneous full endoscopic bilateral lumbar decompression of spinal stenosis through uniportal-contralateral approach: techniques and preliminary results. *World Neurosurgery*, 103:201-209.
6. Lu W, Luk K, Ruan D, et al (1999). Stability of the whole lumbar spine after multilevel fenestration and discectomy. *Spine*, 24(13):1277.
7. Choi DJ, Kim JE, Jung JT, et al (2018). Biportal endoscopic spine surgery for various foraminal lesions at the lumbosacral lesion. *Asian Spine Journal*, 12(3):569.
8. Kim JE, Choi DJ (2018). Unilateral biportal endoscopic decompression by 30 endoscopy in lumbar spinal stenosis: technical note and preliminary report. *Journal of Orthopaedics*, 15(2):366-371.
9. Pao JL, Lin SM, Chen WC, et al (2020). Unilateral biportal endoscopic decompression for degenerative lumbar canal stenosis. *Journal of Spine Surgery*, 6(2):438.

Ngày nhận bài báo: 19/11/2021

Ngày nhận phản biện nhận xét bài báo: 10/02/2022

Ngày bài báo được đăng: 15/03/2022