

- clinical study. *J Clin Pediatr Dent.* 2010;35(1):81-87. doi:10.17796/jcpd.35.1.q69168v5268234k9
7. **Lingaraj JB, Kotrashetti SM, Gupta N.** Healing assessment of osseous defects of periapical lesions with use of freeze dried bone allograft. *J Maxillofac Oral Surg.* 2009;8(4):362-365. doi:10.1007/s12663-009-0086-8
8. **Cao YT, Gu QH, Wang YW, Jiang Q.** Enucleation combined with guided bone regeneration in small and medium-sized odontogenic jaw cysts. *World J Clin Cases.* 2022;10(9):2764-2772. doi:10.12998/wjcc.v10.i9.2764

LIÊN QUAN GIỮA HẸP ỔNG SỐNG, ĐƯỜNG KÍNH TRƯỚC - SAU KHỐI THOÁT VỊ ĐĨA ĐỆM TRÊN CỘT HƯỚNG TỬ VỚI TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG Ở BỆNH NHÂN ĐAU THẦN KINH TỌA

Nguyễn Văn Sang^{1,2}, Vi Văn Hiếu²

TÓM TẮT

Mục tiêu: Phân tích mối tương quan giữa hình ảnh hẹp ống sống, đường kính trước - sau khối thoát vị đĩa đệm cột sống thắt lưng trên cộng hưởng từ với triệu chứng lâm sàng ở bệnh nhân đau thần kinh tọa. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 102 bệnh nhân được khám có hội chứng đau thần kinh tọa và được chụp cộng hưởng từ cột sống thắt lưng tại Bệnh viện E từ tháng 01 năm 2025 đến tháng 06 năm 2025. Xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 26.0. **Kết quả:** Hẹp ống sống và đường kính trước-sau khối thoát vị có tương quan trung bình với điểm đau VAS. Phương trình ước lượng VAS là: $VAS = 1,595 + 0,035 \times (\% \text{ diện tích ống sống bị hẹp}) + 0,247 \times (\text{đường kính trước - sau khối thoát vị})$. Ngưỡng hẹp ống sống 29,8% và đường kính trước-sau khối thoát vị 3,15 mm là ngưỡng tối ưu cho khả năng dự đoán đau CSTL. Khi diện tích ống sống hẹp thêm 1% làm nguy cơ đau CSTL tăng 1,058 lần và Lasègue dương tính tăng 1,072 lần; khi đường kính trước - sau khối thoát vị tăng 1mm thì khả năng đau cột sống tăng 1,603 lần, Lasègue dương tính tăng 2,193 lần. **Kết luận:** Hẹp ống sống, đường kính trước - sau khối thoát vị là các biến hình ảnh có ý nghĩa với lâm sàng. **Từ khóa:** TVĐĐ, hẹp ống sống, đường kính thoát vị, ĐTKT.

ABSTRACT

CORRELATION BETWEEN MRI FINDINGS OF SPINAL CANAL STENOSIS, THE ANTEROPOSTERIOR DIAMETER OF THE HERNIATED DISC AND CLINICAL SYMPTOMS IN PATIENTS WITH SCIATICA

¹ Khoa Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện E

² Trường Đại học Y - Dược, Đại học Thái Nguyên

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Văn Sang

Email: dr.nguyensang@gmail.com

Ngày nhận bài: 3.2.2026

Ngày phản biện khoa học: 10.3.2026

Ngày duyệt bài: 7.4.2026

Purpose: Analysis of the correlation between MRI findings of spinal canal stenosis, the anteroposterior diameter of the lumbar herniated disc, and clinical symptoms in patients with sciatica. **Materials and Methods:** In this prospective cross-sectional study, 102 patients clinically diagnosed with sciatica underwent MRI at E Hospital from January 2025 to June 2025. Data analysis was performed using SPSS version 26.0. **Results:** Spinal canal stenosis and the anteroposterior diameter of the herniated disc show a moderate correlation with VAS scores. The estimated equation is: $VAS = 1.595 + 0.035 \times (\text{stenosis percentage}) + 0.247 \times (\text{anteroposterior diameter})$. Optimal cut-offs for predicting low back pain are 29.8% for stenosis and 3.15 mm for the anteroposterior diameter. Each 1% increase in stenosis raises the risk of low back pain by 1.058 times and a positive Lasègue sign by 1.072 times. Similarly, each 1 mm increase in anteroposterior diameter increases the risk of low back pain by 1.603 times and a positive Lasègue sign by 2.193 times. **Conclusion:** Spinal canal stenosis and the anteroposterior diameter of the herniated disc are clinically significant imaging variables. **Keywords:** Disc herniation, spinal canal stenosis, the diameter of the herniation, sciatica.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đau thần kinh tọa (ĐTKT) là hội chứng thường gặp trong thực hành lâm sàng, phổ biến ở cả Việt Nam cũng như trên thế giới với tỉ lệ mắc dao động từ 1,2% đến 43% dân số. Có nhiều nguyên nhân có thể dẫn tới ĐTKT. Trong đó, thoát vị đĩa đệm (TVĐĐ) là nguyên nhân thường gặp nhất¹.

Triệu chứng của ĐTKT do thoát vị đĩa đệm biểu hiện bởi cảm giác đau dọc theo đường đi của thần kinh hông to, tùy theo vị trí tổn thương mà hướng lan của đau có khác nhau². Cộng hưởng từ (CHT) cột sống thắt lưng (CSTL) là phương tiện chẩn đoán hình ảnh chính, giúp đánh giá vị trí, mức độ và nguyên nhân tổn

thương. Nghiên cứu của Janardhana cho thấy vị trí đĩa đệm bị thoát vị thấy trên CHT và triệu chứng đau theo rễ thần kinh trên lâm sàng có mối tương quan tốt³, trong khi Rankine cho thấy hình ảnh bất thường trên CHT không có khả năng dự báo tốt các triệu chứng lâm sàng⁴. Do đó, việc phân tích mối tương quan giữa hình ảnh CHT và biểu hiện lâm sàng là cần thiết nhằm xác định giá trị thực sự của các dấu hiệu trên phim trong chẩn đoán và định hướng điều trị.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng và địa điểm nghiên cứu:

102 bệnh nhân được chẩn đoán đau thần kinh tọa và được chụp cộng hưởng từ cột sống thắt lưng tại Bệnh viện E từ tháng 01 năm 2025 đến tháng 06 năm 2025. Xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 22.0.

- *Tiêu chuẩn lựa chọn:*

+ Người bệnh được chụp phim cộng hưởng từ cột sống thắt lưng có đủ các chuỗi xung, tư thế: T1W Sagital, T2W Sagital, STIR Sagital, T2W Axial.

+ Có triệu chứng, hội chứng của chèn ép rễ thần kinh hông to.

- *Tiêu chuẩn loại trừ:* Người bệnh mắc các bệnh lý cấp tính như viêm đĩa đệm, viêm đốt sống, áp xe ngoài màng cứng, viêm màng tủy rễ thần kinh; u đốt sống, u rễ thần kinh, u màng tủy.

- Người bệnh bị câm, điếc, bệnh lý tâm thần – thần kinh không có khả năng hiểu, trả lời bộ câu hỏi và khó khăn trong thăm khám lâm sàng.

2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu: Từ tháng 01 năm 2025 đến tháng 06 năm 2025, tại khoa Chẩn đoán hình ảnh và khoa Cơ – xương – khớp, Bệnh viện E.

3. Phương pháp nghiên cứu.

- *Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

- *Nội dung nghiên cứu:*

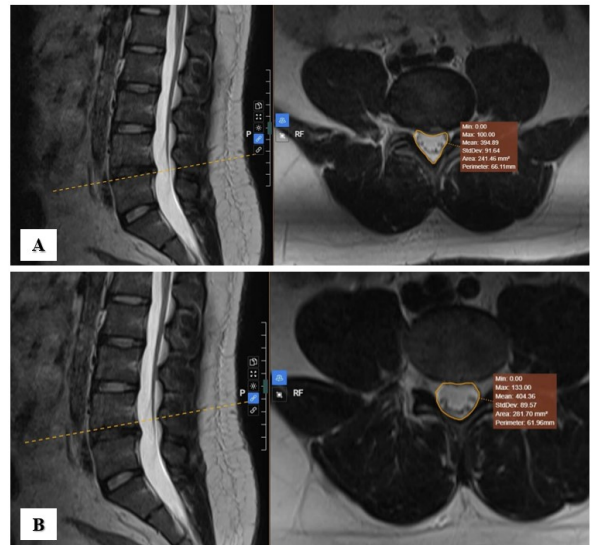
+ Lâm sàng: Điểm đau VAS (gồm 11 bậc đánh số từ 0 đến 10). Triệu chứng đau tại CSTL, nghiệm pháp Lasègue.

+ Đặc điểm hình ảnh CHT:

• Hẹp ống sống: Tính phần trăm ống sống bị hẹp theo công thức:

$$\text{Phần trăm diện tích ống sống bị hẹp} = \left(1 - \frac{S1}{S2}\right) \times 100$$

Trong đó S1 đo tại vị trí thoát vị mà ống sống hẹp nhất, S2 đo tại vị trí diện tích ống sống bình thường ngay phía trên chỗ hẹp.



Hình 1: Cách đo diện tích ống sống

A: Diện tích ống sống tại chỗ hẹp nhất (S1)

B: Diện tích ống sống bình thường ngay trên chỗ hẹp (S2)

• Đường kính trước sau khối thoát vị: Đo ở lát cắt khối thoát vị lồi vào lòng ống sống lớn nhất. Đo từ điểm xa nhất của khối thoát vị về phía trước (thường áp sát mặt sau thân đốt sống/vòng sợi) đến mép sau của khối thoát vị theo nghiên cứu của Carragee⁵. Đơn vị tính bằng mm.

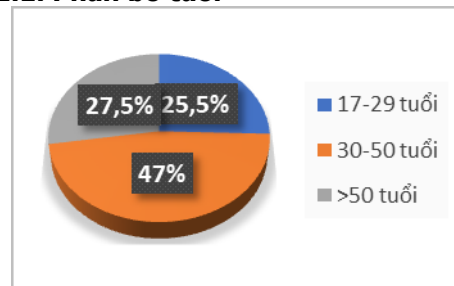
• Hình ảnh khác: Dày dây chằng vàng, phì đại khớp liên mấu, rách vòng xơ đĩa đệm.

- *Xử lý số liệu:* Bằng phần mềm SPSS 26.0. Phân tích tương quan bằng hệ số tương quan Spearmann (biến không phân phối chuẩn), hồi qui tuyến tính. Dự đoán triệu chứng lâm sàng từ đặc điểm hình ảnh bằng đường cong ROC, mô hình hồi qui logistic. Các thống kê được xem là có ý nghĩa khi $p < 0.05$.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu.

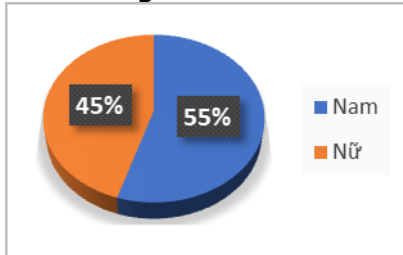
1.1. Phân bố tuổi



Biểu đồ 1: Phân bố đối tượng nghiên cứu theo nhóm tuổi

Nhận xét: Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là $41,33 \pm 15,692$ tuổi (nhỏ nhất là 17 tuổi và lớn nhất là 88 tuổi). Trong đó, nhóm tuổi thường gặp nhất là 30-50 tuổi chiếm 47%.

1.2. Phân bố giới



Biểu đồ 2: Phân bố đối tượng nghiên cứu theo giới

Nhận xét: Trong 102 bệnh nhân có 56 bệnh nhân nam chiếm 54,9%, 46 bệnh nhân nữ chiếm 45,1%, tỉ lệ nam/nữ = 1,2. Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

2. Liên quan giữa đặc điểm hình ảnh cộng hưởng từ và triệu chứng lâm sàng.

2.1. Liên quan giữa hình ảnh cộng hưởng từ và thang điểm VAS.

Bảng 1: Tương quan giữa hình ảnh hẹp ống sống, đường kính trước-sau khối thoát vị và thang điểm VAS

	Thang điểm VAS	
	Hệ số tương quan Spearman	p
Phần trăm diện tích ống sống bị hẹp	0,490	0,000
Đường kính trước-sau khối thoát vị	0,464	0,000

Nhận xét: Phần trăm diện tích ống sống bị hẹp, đường kính trước-sau của khối thoát vị tương quan thuận mức độ trung bình với thang điểm VAS, có nghĩa mức độ hẹp ống sống và kích thước khối thoát vị càng tăng thì mức độ đau của bệnh nhân càng cao.

Bảng 2: Phân tích hồi quy tuyến tính giữa hình ảnh hẹp ống sống và đường kính trước – sau khối thoát vị với thang điểm VAS

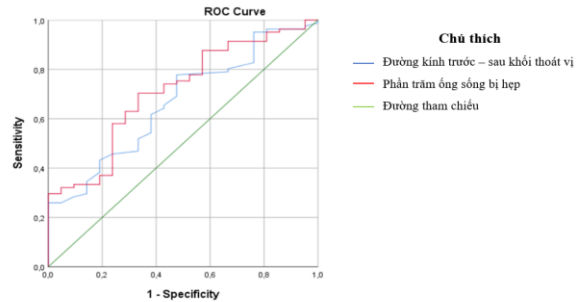
	Thang điểm VAS				
	B	β	p	95% CI	VIF
Hệ số chặn (Constant)	1,595		<0,001	0,880 – 2,310	
Phần trăm diện tích ống sống bị hẹp	0,035	0,344	0,002	0,013 – 0,056	1,640
Đường kính trước – sau khối thoát vị	0,247	0,284	0,009	0,064 – 0,431	1,640

Mô hình tổng thể	Thang điểm VAS				
	B	β	p	95% CI	VIF
	R = 0,566				
	R ² hiệu chỉnh = 0,307				
	F (df1, df2) = 23,385				
	p = 0,000				

Nhận xét: Phần trăm diện tích ống sống bị hẹp tăng 1% thì điểm VAS tăng 0,035 điểm. Đường kính trước – sau khối thoát vị tăng 1mm thì điểm VAS tăng 0,247 điểm.

Phương trình ước lượng VAS là: $VAS = 1,595 + 0,035 \times (\% \text{ diện tích ống sống bị hẹp}) + 0,247 \times (\text{đường kính trước – sau khối thoát vị})$.

2.2. Liên quan giữa hình ảnh cộng hưởng từ và triệu chứng đau tại cột sống



Hình 2: Đường cong ROC đánh giá khả năng dự đoán triệu chứng đau tại cột sống từ phần trăm diện tích ống sống bị hẹp và đường kính trước – sau khối thoát vị.

Bảng 3: Các thông số đường cong ROC của phần trăm diện tích ống sống bị hẹp và đường kính trước – sau khối thoát vị.

	AUC	95% CI	Cut – off tối ưu	Độ nhạy	Độ đặc hiệu	p
Phần trăm diện tích ống sống bị hẹp	0,71	0,591-0,829	29,8	0,704	0,667	0,003
Đường kính trước – sau khối thoát vị	0,665	0,543-0,788	3,15	0,778	0,524	0,02

Nhận xét: Phần trăm diện tích hẹp ống sống có khả năng dự đoán triệu chứng đau CSTL ở mức khá với diện tích dưới đường cong AUC = 0,71. Ngưỡng cut – off tối ưu là 29,8%, cho độ nhạy 70,4% và độ đặc hiệu 66,7%.

Đường kính trước – sau khối thoát vị có khả năng dự đoán triệu chứng đau CSTL ở mức trung bình với diện tích dưới đường cong AUC = 0,665. Ngưỡng cut – off tối ưu là 3,15mm, cho độ nhạy 77,8% và độ đặc hiệu 52,4%.

Bảng 4: Phân tích hồi quy logistic dự đoán triệu chứng đau tại cột sống từ diện tích ống sống bị hẹp

	Đau tại CSTL			
	B	OR	95% CI	p
Phần trăm diện tích ống sống bị hẹp	0,056	1,058	1,011 – 1,108	0,015
Dày dây chằng vàng	1,891	6,626	0,578 – 76,02	0,129
Phi đại khớp liên mẫu	-0,341	0,711	0,15 – 3,376	0,668
Tuổi	-1,195	1,014	0,956 – 1,076	0,633

Nhận xét: Sau khi điều chỉnh theo tuổi, độ dày dây chằng vàng và mức độ phì đại khớp liên mẫu, phần trăm diện tích ống sống bị hẹp vẫn cho thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê với triệu chứng đau cột sống ($p < 0,05$). Cứ mỗi 1% diện tích ống sống bị hẹp thêm, khả năng xuất hiện triệu chứng đau tại CSTL tăng 1,058 lần.

Bảng 5: Phân tích hồi quy logistic dự đoán triệu chứng đau tại cột sống từ đường kính trước – sau khối thoát vị

	Đau tại CSTL			
	B	OR	95% CI	p
Đường kính trước – sau khối thoát vị	0,472	1,603	1,086 – 2,367	0,018
Rách vòng xơ đĩa đệm	-0,412	0,662	0,230 – 1,907	0,445

Nhận xét: Sau khi điều chỉnh theo hình ảnh rách vòng xơ, đường kính trước – sau khối thoát vị vẫn cho thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê với triệu chứng đau cột sống ($p < 0,05$). Khi đường kính trước – sau khối thoát vị tăng 1mm thì khả năng xuất hiện triệu chứng đau tại CSTL tăng gấp 1,603 lần.

2.3. Liên quan giữa hình ảnh cộng hưởng từ và nghiệm pháp Lasègue

Bảng 6: Phân tích hồi quy logistic dự đoán nghiệm pháp Lasègue dương tính từ diện tích ống sống bị hẹp

	Nghiệm pháp Lasègue			
	B	OR	95% CI	p
Phần trăm diện tích ống sống bị hẹp	0,069	1,072	1,004 – 1,145	0,039

	Nghiệm pháp Lasègue			
	B	OR	95% CI	p
Dày dây chằng vàng	-17,843	56119550,22	0,0 – $-\infty$	0,998
Phi đại khớp liên mẫu	-0,604	1,83	0,149 – 22,538	0,637
Tuổi	0,024	1,024	0,936 – 1,121	0,062

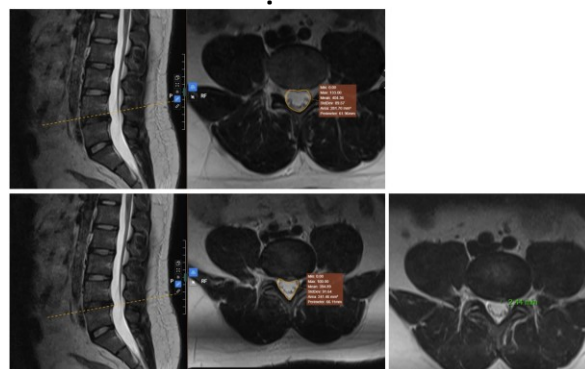
Nhận xét: Sau khi điều chỉnh theo tuổi, độ dày dây chằng vàng và mức độ phì đại khớp liên mẫu, phần trăm hẹp ống sống vẫn cho thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê với triệu chứng đau cột sống ($p < 0,05$). Cứ mỗi 1% diện tích ống sống bị hẹp thêm thì khả năng nghiệm pháp Lasègue dương tính tăng 1,072 lần.

Bảng 7: Phân tích hồi quy logistic dự đoán kết quả nghiệm pháp Lasègue từ đường kính trước – sau khối thoát vị

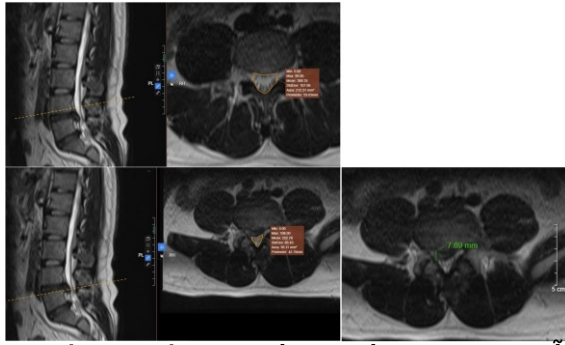
	Nghiệm pháp Lasègue			
	B	OR	95% CI	p
Đường kính trước – sau khối thoát vị	0,785	2,193	1,115 – 4,314	0,023
Rách vòng xơ đĩa đệm	1,306	3,693	0,684 – 19,924	0,129

Nhận xét: Sau khi điều chỉnh yếu tố rách vòng xơ đĩa đệm, đường kính trước sau khối thoát vị vẫn cho thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê với nghiệm pháp Lasègue dương tính ($p < 0,05$). Khi đường kính trước sau khối thoát vị tăng 1mm, kết quả Nghiệm pháp Lasègue dương tính sẽ tăng lên 2,193 lần.

HÌNH ẢNH MINH HỌA



Bệnh nhân 1: Bệnh nhân nam, Vương Ngọc S, 24 tuổi, thoát vị đĩa đệm L4/5 gây hẹp khoảng 14,5% diện tích ống sống, đường kính trước – sau khối thoát vị khoảng 2,44mm. Lâm sàng bệnh nhân đau nhẹ với điểm VAS là 2 điểm, có đau tại CSTL, nghiệm pháp Lasègue âm tính.



Bệnh nhân 2: Bệnh nhân nam, Nguyễn Minh H, 28 tuổi, thoát vị đĩa đệm L4/5 và L5/S1, trong đó tổn thương nặng hơn ở tầng L4/5 gây hẹp khoảng 57,5% diện tích ống sống, đường kính trước – sau lớn nhất của khối thoát vị khoảng 7,89mm. Lâm sàng bệnh nhân đau nặng với điểm VAS là 7 điểm, có đau tại CSTL, nghiệm pháp Lasègue dương tính.

IV. BÀN LUẬN

Phần trăm diện tích ống sống bị hẹp và đường kính trước-sau khối thoát vị đều có tương quan thuận ở mức độ trung bình với thang điểm VAS. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Văn Sơn cho thấy diện tích ống sống có mối tương quan mức độ trung bình – tốt với thang điểm VAS cho cả triệu chứng đau tại CSTL và đau chân (hệ số tương quan Pearson lần lượt là 0,79 và 0,57) hoặc khi đo đường kính trước – sau ống sống cũng cho mối tương quan tốt với hệ số tương quan Pearson lần lượt là 0,83 và 0,69⁶. Nghiên cứu của Ayla Tekin cho thấy có mối tương quan tốt giữa thang điểm VAS và đường kính trước – sau của khối thoát vị (hệ số tương quan Spearman = 0,83)⁷. Khi phân tích mô hình hồi qui tuyến tính để dự đoán điểm VAS từ hai biến phần trăm hẹp ống sống và đường kính trước-sau khối thoát vị, mức độ hẹp ống sống là yếu tố có ảnh hưởng mạnh hơn.

Kết quả này phù hợp với cơ chế gây đau trong thoát vị đĩa đệm, khi rễ thần kinh vừa bị chèn ép cơ học, vừa chịu phản ứng viêm do các chất trung gian như TNF- α , IL-6 hay phospholipase A2⁸. Sự chèn ép làm giảm thể tích khoang ống sống, tăng áp lực lên rễ và màng cứng, gây rối loạn vi tuần hoàn và tăng nhạy cảm đau⁹. Do đó, mức độ chèn ép càng lớn thì triệu chứng đau càng rõ.

Đường cong ROC cho thấy phần trăm diện tích hẹp ống sống và đường kính trước – sau khối thoát vị có giá trị dự đoán đau CSTL. Phân tích hồi quy logistic khẳng định vai trò độc lập của hai biến trên trong dự đoán khả năng xuất hiện đau CSTL và nghiệm pháp Lasègue dương tính; sau hiệu chỉnh các yếu tố nhiễu, hai chỉ số này vẫn có ý nghĩa thống kê, chứng tỏ mức độ

hẹp ống sống đo bằng diện tích và đường kính trước-sau khối thoát vị là các hình ảnh có giá trị với lâm sàng.

V. KẾT LUẬN

Hẹp ống sống và đường kính trước-sau khối thoát vị có tương quan trung bình với điểm đau VAS. Phương trình ước lượng VAS là: $VAS = 1,595 + 0,035 \times (\% \text{ diện tích ống sống bị hẹp}) + 0,247 \times (\text{đường kính trước – sau khối thoát vị})$. Ngưỡng hẹp ống sống 29,8% và đường kính trước-sau khối thoát vị 3,15 mm là ngưỡng tối ưu cho khả năng dự đoán đau CSTL. Khi diện tích ống sống hẹp thêm 1% làm nguy cơ đau CSTL tăng 1,058 lần và Lasègue dương tính tăng 1,072 lần; khi đường kính trước – sau khối thoát vị tăng 1mm thì khả năng đau cột sống tăng 1,603 lần, Lasègue dương tính tăng 2,193 lần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Konstantinou, K. & Dunn, K. M.** Sciatica: Review of Epidemiological Studies and Prevalence Estimates. **33**, 2464-2472, doi:10.1097/BRS.0b013e318183a4a2 (2008).
2. **BỘ Y TẾ.** Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị các bệnh cơ xương khớp. 140-144 (Nhà xuất bản Y học, 2014).
3. **Janardhana, A. P., Rajagopal, Rao, S. & Kamath, A.** Correlation between clinical features and magnetic resonance imaging findings in lumbar disc prolapse. *Indian journal of orthopaedics* **44**, 263-269, doi:10.4103/0019-5413.65148 (2010).
4. **Rankine, J. J., Fortune, D. G., Hutchinson, C. E., Hughes, D. G. & Main, C. J.** Pain drawings in the assessment of nerve root compression: a comparative study with lumbar spine magnetic resonance imaging. *Spine* **23**, 1668-1676, doi:10.1097/00007632-199808010-00011 (1998).
5. **Carragee, E. J. & Kim, D. H.** A prospective analysis of magnetic resonance imaging findings in patients with sciatica and lumbar disc herniation. Correlation of outcomes with disc fragment and canal morphology. *Spine* **22**, 1650-1660, doi:10.1097/00007632-199707150-00025 (1997).
6. **Son, N. V., Son, V. T., Hoat, L. N. & Toan, D. T.** Correlation of axial loaded magnetic resonance imaging with clinical symptoms in lumbar spinal canal stenosis patients. *MedPharmRes* **2**, 15-19, doi:10.32895/UMP.MPR.2.4.15 (2018).
7. **Tekin, A., Dalcik, C., Ilbay, K. & Balıkcı, A.** Determination of the anatomic factors that affect the pain values in LDH diagnosed patients. *Journal of the Anatomical Society of India* **66**, doi:10.1016/j.jasi.2017.11.006 (2017).
8. **Cheung, C. S. K. et al.** Generalized Osteopenia in Adolescent Idiopathic Scoliosis-Association With Abnormal Pubertal Growth, Bone Turnover, and Calcium Intake? **31**, 330-338, doi:10.1097/01.brs.0000197410.92525.10 (2006).
9. **Lee, B. H. et al.** Lumbar Spinal Stenosis: Pathophysiology and Treatment Principle: A Narrative Review. *Asian spine journal* **14**, 682-693, doi:10.31616/asj.2020.0472 (2020).