

- doi:abs/10.1177/1753193413514650.
7. **Dijkman RR, Nieuwenhoven CA van, Hovius SER, Hülsemann W.** Clinical Presentation, Surgical Treatment, and Outcome in Radial Polydactyly. *Handchir Mikrochir Plast Chir.* 2016;48(1):10-17. doi:10.1055/s-0042-100460.
8. **Hưng NN.** Bifid thumb type IV in children: Transferring an epiphyseal segment of the proximal phalanx with insertion of the abductor pollicis brevis tendon. *Journal of Children's Orthopaedics.* 2010;4(6): 525-537. doi:10.1007/s11832-010-0296-0.

ĐẶC ĐIỂM HÌNH ẢNH THOÁT VỊ ĐĨA ĐỆM TRÊN CỘNG HƯỞNG TỪ 1.5TESLA TẠI BỆNH VIỆN BÃI CHÁY

Trần Văn Việt¹, Hoàng Văn Hưng¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả hình ảnh thoát vị đĩa đệm trên cộng hưởng từ 1.5 tesla. **Phương pháp:** Nghiên cứu mô tả 81 bệnh nhân có chẩn đoán thoát vị đĩa đệm trên chụp cộng hưởng từ 1.5 Tesla trong thời gian từ tháng 1/2024 đến tháng 4/2024 tại khoa Chẩn đoán hình ảnh bệnh viện Bãi Cháy. **Kết quả:** Qua nghiên cứu 81 bệnh nhân thoát vị đĩa đệm, chúng tôi gặp phần lớn là nữ giới với 52 bệnh nhân chiếm tỉ lệ 64,2%, còn lại là 29 bệnh nhân nam chiếm tỉ lệ 35,8%, Tỉ lệ nữ/nam là 1,79. Thoát vị đĩa đệm hay gặp nhất ở vị trí L4-L5 (88,9%) và L5-S1 (76,5%). Dạng thoát vị đĩa đệm hay gặp là thoát vị ra sau (100%) và thể trung tâm (54,3%). Cùng với đó là hình ảnh chèn ép rễ thần kinh (98,8%), thoái hóa nhân nhầy (88,9%), mất đường cong sinh lý cột sống (29,6%), rách vòng xơ (17,3%) và trượt đốt sống (4,9%). **Từ khóa:** thoát vị đĩa đệm, cột sống, cộng hưởng từ

SUMMARY

CHARACTERISTICS OF INTERVERTEBRAL DISC HERNIATION IMAGED WITH 1.5 TESLA MRI AT BAI CHAY HOSPITAL

Objectives: Describe the image of disc herniation on 1.5 Tesla MRI. **Methods:** Descriptive study of 81 patients diagnosed with a diagnosis of disc herniation on 1.5 Tesla MRI from January 2024 to April 2024 at diagnostic imaging department of Bay Chay Hospital. **Results:** Through the study of 81 patients with disc herniation, we found that the majority were female with 52 patients accounting for 64.2%, the remaining 29 were male patients accounting for 35.8%. The female/male ratio was 1.79. Disc herniation was most common at L4-L5 (88.9%) and L5-S1 (76.5%). The most common type of disc herniation was posterior herniation (100%) and central herniation (54.3%). Along with that were images of nerve root compression (98.8%), nucleus pulposus degeneration (88.9%), loss of physiological spinal curve (29.6%), annular fibrous tear (17.3%)

and spondylolisthesis (4.9%).

Keywords: herniated disc, spine, MRI

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thoát vị đĩa đệm cột sống thắt lưng là bệnh thường gặp, chiếm khoảng 66% trong tổng số bệnh nhân thoát vị đĩa đệm cột sống. Nếu không được điều trị kịp thời, bệnh có thể gây ảnh hưởng đến vận động, lao động, làm giảm chất lượng cuộc sống. [3] Tại Việt Nam, theo thống kê của Bộ Y tế, tỷ lệ người bị thoát vị đĩa đệm cột sống thắt lưng ở Việt Nam khá cao, có đến 30% dân số mắc phải căn bệnh này. Theo đó độ tuổi người mắc có xu hướng trẻ hóa, trung bình từ 20 đến 55 tuổi, một số trường hợp ghi nhận thoát vị đĩa đệm ở độ tuổi trẻ hơn. Trên thế giới, tỷ lệ mắc bệnh thoát vị đĩa đệm là khoảng 5 đến 20 trường hợp trên 1000 người trưởng thành hàng năm và phổ biến nhất ở những người ở độ tuổi từ thập kỷ thứ ba đến thập kỷ thứ năm của cuộc đời, với tỷ lệ nam/nữ là 2/1. Tỷ lệ ước tính thoát vị đĩa đệm có triệu chứng ở cột sống thắt lưng là khoảng 1-3% bệnh nhân. Tỷ lệ mắc bệnh cao nhất ở độ tuổi 30-50. Những bệnh nhân từ 25-55 tuổi có khoảng 95% khả năng bị thoát vị đĩa đệm xảy ra ở L4-L5 hoặc L5-S1. Bệnh đĩa đệm là nguyên nhân cơ bản ở chưa đầy 5% bệnh nhân bị đau lưng. [5]

Hầu hết các bệnh nhân có tiến triển thầm lặng, chỉ đến khi bệnh nhân có chèn ép thần kinh gây triệu chứng rõ ràng bệnh nhân mới đi khám. Hơn nữa do nhiều nguyên nhân gây bệnh nên bệnh cảnh lâm sàng thường đa dạng, dễ nhầm lẫn với nhiều bệnh thoái hóa cột sống khác. Tuy nhiên, với những hiểu biết về mặt giải phẫu, sinh lý bệnh và đặc biệt sự phát triển của các phương tiện chẩn đoán hình ảnh cùng với sự ra đời của nhiều loại công cụ hỗ trợ điều trị, chúng ta đã có những bước tiến quan trọng trong chẩn đoán và điều trị bệnh. [3]

Để giảm thiểu tình trạng trên, việc phát hiện sớm và chẩn đoán kịp thời là rất cần thiết. Việc chẩn đoán bằng các phương tiện hình ảnh y học

¹Trường Đại học Kỹ thuật Y tế Hải Dương

Chịu trách nhiệm chính: Trần Văn Việt

Email: tranvanviet2011@yahoo.com.vn

Ngày nhận bài: 26.9.2025

Ngày phản biện khoa học: 22.10.2025

Ngày duyệt bài: 28.11.2025

hiện đại càng được sử dụng phổ biến như: cộng hưởng từ, cắt lớp vi tính và xquang, trong đó chụp Cộng hưởng từ mang lại hiệu quả và có giá trị trong chẩn đoán hơn hẳn hai phương pháp còn lại.

Tạo ảnh cộng hưởng từ là một phương pháp tạo ảnh mới trong y học. Nhờ ưu thế không dùng bức xạ ion hóa và khả năng tạo đối quang mô mềm tốt nhất nên hiện nay cộng hưởng từ được coi là một trong những phương pháp khám xét hình ảnh tiên tiến cho hầu hết các bệnh lý thần kinh, xương khớp, ung thư, tim mạch và nhiều chuyên ngành khác. Vai trò quan trọng của phương pháp chụp cộng hưởng từ trong chẩn đoán thoát vị đĩa đệm cột sống thắt lưng khi cho phép loại trừ các tổn thương bên trong tủy sống, quan sát hình ảnh ống tủy, hình ảnh đĩa đệm với độ phân giải cao theo nhiều hướng khác nhau, là phương pháp an toàn không độc hại cho người bệnh, góp phần rất lớn trong chẩn đoán

Tại Quảng Ninh, số lượng bệnh nhân khám cột sống thắt lưng ngày càng nhiều nên có thể dễ dàng phát hiện thoát vị đĩa đệm cột sống thắt lưng. Chụp cắt lớp vi tính và cộng hưởng từ có thể quan sát được thoát vị đĩa đệm nhưng chụp cộng hưởng từ ta dễ dàng quan sát rõ vị trí tổn thương với chất lượng hình ảnh cao hơn. Năm bắt được vấn đề, bệnh viện Bãi Cháy đã áp dụng chụp cộng hưởng từ thường quy từ nhiều năm nay. Vì vậy chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài tại bệnh viện Bãi Cháy: "Đặc điểm hình ảnh thoát vị đĩa đệm trên cộng hưởng từ 1.5 Tesla tại bệnh viện Bãi Cháy" nhằm mục tiêu: *Mô tả hình ảnh thoát vị đĩa đệm trên cộng hưởng từ 1.5 Tesla tại Bệnh viện Bãi Cháy.*

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Tất cả bệnh nhân được chẩn đoán thoát vị đĩa đệm trên máy chụp cộng hưởng từ 1.5 Tesla tại khoa Chẩn đoán hình ảnh – Bệnh viện Bãi Cháy từ tháng 01/2024 đến tháng 04/2024.

- Loại trừ những trường hợp chấn thương, đã điều trị cột sống

- Phương tiện nghiên cứu: máy cộng hưởng từ 1.5T Tesla

- Số liệu thu thập sẽ xử lý và phân tích trên phần mềm thống kê SPSS 20.0. Tất cả các biến sẽ được trình bày dưới dạng bảng hoặc biểu đồ

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

3.1.1. Phân bố theo giới

Bảng 3.1. Phân bố theo giới của toàn nhóm nghiên cứu

Giới	Số bệnh nhân (n)	Tỷ lệ (%)
Nam	29	35,8
Nữ	52	64,2
Tổng	81	100

3.1.2. Theo tuổi

Bảng 3.2. Phân bố theo tuổi của nhóm nghiên cứu

Tuổi	Số bệnh nhân (n)	Tỷ lệ (%)
≤30	4	4,9
30–39	12	14,8
40–49	15	18,5
50–59	17	21
60–69	19	23,5
≥70	14	17,3
Tổng	81	100

Nhận xét: Nhóm tuổi hay gặp thoát vị đĩa đệm nhất là 60 đến 69 tuổi, chiếm tỷ lệ 23,5%.. Nhóm người trẻ dưới 30 tuổi ít gặp hơn chỉ chiếm tỉ lệ 4,9%

3.2. Đặc điểm hình ảnh

3.2.1. Hình ảnh TVĐĐ trên CHT

Bảng 3.3. Tầng thoát vị đĩa đệm trên cộng hưởng từ

Vị trí thoát vị	Số lượng bệnh nhân	Tỉ lệ %
L1-L2	3	3,7
L2-L3	6	7,4
L3-L4	19	23,5
L4-L5	72	88,9
L5-S1	62	76,5

Nhận xét: Hai vị trí hay gặp thoát vị đĩa đệm là L4-L5 (88,9%) và L5-S1 (76,5%)

Bảng 3.4. Số tầng thoát vị trên cộng hưởng từ

Số tầng thoát vị	Số lượng bệnh nhân	Tỉ lệ %
Một tầng	22	27,2
Hai tầng	42	51,9
Ba tầng	13	16
Bốn tầng	4	4,9

Nhận xét: Nghiên cứu có 42 bệnh nhân thoát vị hai tầng chiếm tỉ lệ cao nhất 51,9. Thoát vị năm tầng không có bệnh nhân nào.

Bảng 3.5. Hình ảnh các thể thoát vị đĩa đệm trên cộng hưởng từ

Hình thái thoát vị	Số lượng bệnh nhân	Tỉ lệ %
Ra sau	81	100
Thân đốt sống	4	4,9
Trong lỗ tiếp hợp	10	12,3

Nhận xét: Tất cả 81 bệnh nhân đều thoát vị ra sau chiếm 100%, 10 bệnh nhân thoát vị trong lỗ tiếp hợp chiếm 12,3%, thoát vị trong thân đốt sống có 4 bệnh nhân chiếm 4,9% và không có bệnh nhân nào thoát vị ra trước và ngoài lỗ tiếp hợp.

Bảng 3.6. Hình ảnh các thể thoát vị ra sau trên CHT

Hình thái thoát vị ra sau	Số lần gặp	Tỉ lệ %
Trung tâm	49	60,5
Trung tâm cạnh phải	12	14,8
Trung tâm cạnh trái	14	17,3
Cả hai bên	11	13,6
Trung tâm lên trên	2	2,5
Trung tâm xuống dưới	4	4,9

Nhận xét: Thoát vị ra sau thể trung tâm hay gặp nhất với 49 bệnh nhân, chiếm tỉ lệ 60,5%. Ít gặp tổn thương thoát vị trung tâm lên trên và thoát vị trung tâm xuống dưới.

3.2.2. Hình ảnh gián tiếp thoát vị đĩa đệm trên cộng hưởng từ**Bảng 3.7. Mức độ hẹp ống sống trên cộng hưởng từ**

Mức độ	Số lượng bệnh nhân	Tỉ lệ %
Không hẹp	44	54,3
Hẹp nhẹ	34	42
Hẹp vừa	3	3,7
Tổng số	81	100

Nhận xét: Nghiên cứu có 44 bệnh nhân không hẹp ống sống chiếm 54,3%, có 34 bệnh nhân hẹp nhẹ chiếm 42%, 3 bệnh nhân hẹp vừa chiếm 3,7% và không có bệnh nhân hẹp nặng và rất nặng.

Bảng 3.8. Hình ảnh thoát vị gián tiếp trên cộng hưởng từ

Hình ảnh gián tiếp	Số lần gặp	Tỉ lệ %
Mất đường cong sinh lí	24	29,6
Trượt đốt sống	4	4,9
Hẹp khe khớp	1	1,2
Rách vòng xơ	14	17,3
Chèn ép rễ thần kinh	80	98,8
Thoái hóa nhân nhày	72	88,9

Nhận xét: Hình ảnh thoát vị đĩa đệm gián tiếp trên CHT hay gặp nhất là Chèn ép rễ thần kinh và Thoái hóa nhân nhày.

Bảng 3.9. Thoái hóa đĩa đệm và đốt sống liền kề

Tầng thoái hóa	Số lượng	Tỉ lệ %
L1-L2	3	3,8
L2-L3	7	8,6
L3-L4	30	37
L4-L5	74	91,4
L5-S1	62	76,5

Nhận xét: Tại vị trí L4-L5 có 74 bệnh nhân thoái hóa chiếm 91,4%. Tiếp đến là vị trí L5-S1 có 62 bệnh nhân chiếm 76,5%. Vị trí L3-L4 có 30 bệnh nhân chiếm 37%. Vị trí L2-L3 có 7 bệnh nhân chiếm 8,6%. Vị trí L1-L2 có 3 bệnh nhân chiếm 3,8%.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu. Qua nghiên cứu 81 bệnh nhân thoát vị đĩa đệm, chúng tôi gặp phần lớn là nữ giới với 52 bệnh nhân chiếm tỉ lệ 64,2%, còn lại là 29 bệnh nhân nam chiếm tỉ lệ 35,8%. Tỉ lệ nữ/nam là 1,79. Kết quả nghiên cứu của tác giả Hồ Thị Nhung [1] cũng cho ra kết quả tương tự với tỉ lệ bệnh nhân nam là 47,3% thấp hơn bệnh nhân nữ là 52,7%.

Thoát vị đĩa đệm có thể gặp ở bất kì lứa tuổi nào nhưng bệnh nhân thoát vị đĩa đệm ở độ tuổi 60 -69 chiếm tỉ lệ cao nhất với 19 bệnh nhân chiếm 23,5%. Chỉ có 4 bệnh nhân thoát vị đĩa đệm khi dưới 30 tuổi chiếm 4,9%.

Dựa trên kết quả biểu đồ 3.3, chúng tôi thấy tỷ lệ nam/nữ ở độ tuổi trên 40 và dưới 40 tuổi có sự phân biệt rõ. Độ tuổi từ 40 tuổi, nữ giới chiếm tỷ lệ cao hơn, giải thích cho điều này là do ở nữ giới ở độ tuổi này là giai đoạn mãn kinh có những rối loạn nội tiết gây loãng xương, thoái hóa đĩa đệm là những yếu tố dễ dẫn đến TVĐĐ - đối tượng có nguy cơ cao mắc TVĐĐ. Vì vậy, theo chúng tôi cần phải giáo dục và có biện pháp phòng ngừa hữu hiệu cho nhóm đối tượng này để làm giảm tỷ lệ mắc bệnh và nâng cao chất lượng cuộc sống. Nam giới có tỉ lệ mắc cao hơn khi dưới 40 tuổi do tính chất công việc nam giới làm việc nặng hơn nhọc khuôn vác, lái xe ngồi lâu ngày,... nên có tỉ lệ mắc cao hơn.

4.2. Đặc điểm thoát vị đĩa đệm trên CHT.

4.2.1. Hình ảnh trực tiếp thoát vị đĩa đệm trên CHT

a. Tầng thoát vị. Nghiên cứu chỉ ra rằng bệnh nhân thoát vị đĩa đệm chủ yếu tập trung tại L4-L5 tại 72 bệnh nhân chiếm tỉ lệ cao 88,9%. Tiếp đến là vị trí L5-S1 có tại 62 bệnh nhân chiếm tỉ lệ 76,5%. Ít nhất là L2-L3 và L1-L2 với 6 và 3 bệnh nhân chiếm tỉ lệ 7,4% và 3,7%. Kết quả nghiên cứu tương đồng với nghiên cứu của Hồ Thị Nhung [1] có 45 bệnh nhân thoát vị tại L4-L5 chiếm 81,8%, sau đó là vị trí L5-S1 với 39 bệnh nhân chiếm tỉ lệ 70,9%, ít nhất là vị trí L1-L2 với chỉ 5 bệnh nhân chiếm tỉ lệ 9,1%. Các kết quả của tác giả Hesham Elshiekh [6] hơi khác khi vị trí L5-S1 thoát vị nhiều nhất trên 20 bệnh nhân chiếm 55,56% rồi mới đến vị trí L4-L5 với 16 bệnh nhân chiếm tỉ lệ 44,44%.

b. Số tầng thoát vị. Trong tổng số 81 bệnh nhân thoát vị đĩa đệm, có 42 bệnh nhân thoát vị hai tầng chiếm tỉ lệ cao nhất 51,9%, tiếp đến là thoát vị một tầng có 22 bệnh nhân chiếm 27,2%, sau đó là thoát vị ba tầng có tại 13 bệnh nhân chiếm 16%, ít nhất là thoát vị bốn tầng có tại 4

bệnh nhân chiếm 4,9% và thoát vị nằm tầng không có bệnh nhân nào. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi khác so với nghiên cứu của Hồ Thị Nhung [1] khi thoát vị một tầng chiếm tỉ lệ cao nhất 32,73% rồi thoát vị hai tầng chiếm tỉ lệ thấp hơn 27,27%.

c. Hình ảnh các thể thoát vị. Trong 81 bệnh nhân thoát vị, tất cả bệnh nhân đều thoát vị ra sau, 10 bệnh nhân thoát vị trong lỗ tiếp hợp chiếm 12,3%, thoát vị trong thân đốt sống có 4 bệnh nhân chiếm 4,9% và không có bệnh nhân nào thoát vị ra trước và ngoài lỗ tiếp hợp. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu của Hồ Thị Nhung [1] khi thoát vị ra sau chiếm 98,18%. Nghiên cứu của tôi tương đồng với nghiên cứu của Hesham Elshiekh [6] với tất cả 36 bệnh nhân thoát vị ra sau.

Sự tương đồng của các nghiên cứu bên trên do các hoạt động, cử chỉ hằng ngày liên quan đến việc tác động lực vào phía sau đốt sống như hành động cúi, gập người, ngồi liên tục, chấn thương do cúi khuôn vác vật nặng,... Các vòng xơ có chức năng giữ cho nhân nhầy không bị thoát ra ngoài nhưng phía sau đĩa đệm thì các vòng xơ mỏng hơn và yếu hơn nên khi tác động lực vào cột sống thắt lưng gây rách vòng xơ phía sau dẫn đến thoát vị ra sau.

d. Hình ảnh các thể thoát vị ra sau. Trong 81 bệnh nhân thoát vị, tất cả bệnh nhân đều thoát vị ra sau, 10 bệnh nhân thoát vị trong lỗ tiếp hợp chiếm 12,3%, thoát vị trong thân đốt sống có 4 bệnh nhân chiếm 4,9% và không có bệnh nhân nào thoát vị ra trước và ngoài lỗ tiếp hợp. Kết quả nghiên cứu của tôi tương đồng với kết quả nghiên cứu của Hồ Thị Nhung [1] khi thoát vị ra sau chiếm 98,18%.

4.2.2. Hình ảnh gián tiếp

a. Hẹp ống sống. Nghiên cứu chỉ ra rằng có 44 bệnh nhân không hẹp ống sống chiếm 54,3%, có 34 bệnh nhân hẹp nhẹ chiếm 42%, 3 bệnh nhân hẹp vừa chiếm 3,7% và không có bệnh nhân hẹp nặng và rất nặng. Kết quả nghiên cứu của Hồ Thị Nhung [1] có sự khác biệt khi TVĐĐ gây hẹp ống sống chiếm 52,73%, trong đó mức độ hẹp vừa chiếm tỷ lệ cao nhất 34,55%, hẹp nhẹ 21,82%, hẹp nặng cũng có tỷ lệ khá cao 16,36%. Theo nghiên cứu của Đoàn Văn Ngọc (2022) [4] cũng cho thấy sự khác biệt khi bệnh nhân hẹp vừa chiếm đa số 19 bệnh nhân chiếm 34,55%. Tiếp đến là không hẹp có 15 bệnh nhân chiếm 27,27%. Hẹp nhẹ có 12 bệnh nhân chiếm 21,82%. Hẹp nặng có 9 bệnh nhân chiếm 16,36%.

b. Hình ảnh khác. Qua nghiên cứu tổng số

81 bệnh nhân thoát vị đĩa đệm, số lượng bệnh nhân có hình ảnh chèn ép rễ thần kinh là lớn nhất có tại 81 bệnh nhân chiếm 98,8%, sau đó là 72 bệnh nhân có thoái hoá nhân nhầy chiếm 88,9%, 24 bệnh nhân mất đường cong sinh lý chiếm 29,6%, có 4 bệnh nhân trượt đốt sống chiếm 4,9%, 1 bệnh nhân hẹp khe khớp chiếm 1,2% và không có bệnh nhân nào trượt đĩa đệm. So với nghiên cứu của Trần Anh Tuấn [3] cũng đưa ra kết quả tương tự khi 65 bệnh nhân cũng chèn ép rễ thần kinh chiếm tỉ lệ 65% là lớn nhất.

Phần lớn bệnh nhân thoát vị đĩa đệm đi khám đều bị chèn ép rễ thần kinh vì khi đầu hiệu đau và khó vận động vùng thắt lưng. Khi đó bệnh nhân đã bị hội chứng rễ thần kinh. Đĩa đệm phình ra hay rách gây đè nén lên vùng rễ thần kinh khiến bệnh nhân đau lan xuống chi dưới và khó vận động, gây ảnh hưởng đến sinh hoạt và công việc.

Theo nghiên cứu các bệnh nhân thoái hóa đĩa đệm và đốt sống liên kế chủ yếu tại L4-L5 là nhiều nhất có 74 bệnh nhân chiếm 91,4%. Tiếp đến là vị trí L5-S1 có 62 bệnh nhân chiếm 76,5%. Rất ít gặp ở vị trí L3-L4, L2-L3, L1-L2.

V. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu 81 bệnh nhân thoát vị đĩa đệm trên cộng hưởng từ cho thấy bệnh nhân bị thoát vị đĩa đệm hay gặp ở nữ và nhóm tuổi từ 60-69. Thoát vị đĩa đệm 2 tầng là nhiều và chủ yếu ở đĩa đệm L4/5 và L5/S1 thoát vị thể ra sau. Các hình ảnh gián tiếp của thoát vị đĩa đệm là gây hẹp ống sống và chèn ép rễ thần kinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Hồ Thị Nhung** (2020), "Nhận xét đặc điểm lâm sàng và hình ảnh cộng hưởng từ thoát vị đĩa đệm cột sống thắt lưng", Đại học Quốc gia Hà Nội, tr 5-7.
2. **Phạm Thị Mỹ Trinh** (2020), "Nghiên cứu tỷ lệ và đặc điểm hình ảnh thoát vị đĩa đệm và cột sống thắt lưng trên cộng hưởng từ", Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bình Dương
3. **Trần Anh Tuấn** (2021), "Giá trị chẩn đoán thoát vị đĩa đệm cột sống thắt lưng trên cộng hưởng từ đối chiếu phẫu thuật", Tạp chí y học Việt Nam, tập 500, tr80.
4. **Đoàn Văn Ngọc** (2022), "Đặc điểm lâm sàng và hình ảnh cộng hưởng từ thoát vị đĩa đệm cột sống thắt lưng", VNU Journal of Science: Medical and Pharmaceutical Sciences, Vol. 38, tr98-107.
5. **Alexander M. Dydyk** (2023), "Disc Herniation", StatPearls Publishing.
6. **Hesham Elshiekh** (2021), "Pre-Operative Assessment of the Size of the Herniated Lumbar Disc on MRI as a predictor of Surgical Outcome", Lumbar Disc size as A predictor of Outcome, tr.370-373.