

Đánh giá hiệu quả giảm đau của các phương pháp vật lý trong điều trị thoát vị đĩa đệm cột sống thắt lưng độ 1 và 2 tại Bệnh viện Trung ương 103 Quân đội Nhân dân Lào

Evaluating pain relief effects of physical therapy on patients with herniated disc grade 1 and 2 at 103 Central Hospital of Lao People's Army

Bounsou Somthawisuk và cộng sự

Bệnh viện Trung ương 103 Quân đội Nhân dân Lào

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá hiệu quả giảm đau của các phương pháp vật lý trong điều trị thoát vị đĩa đệm mức độ 1 và 2. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả, theo dõi dọc 65 bệnh nhân được chẩn đoán thoát vị đĩa đệm cột sống thắt lưng mức độ 1 và mức độ 2, điều trị tại Khoa Vật lý trị liệu, Bệnh viện Trung ương 103 Quân đội Nhân dân Lào từ tháng 1 đến tháng 6 năm 2022. **Kết quả:** Vị trí thường gặp là thoát vị đĩa đệm L4-5 (40%) và L5-S1 (33,85%); chủ yếu đau mức độ 2, đau thắt lưng lan xuống chân, chiếm 67,69%; với mức độ đau nặng chiếm 75,93%, đau vừa 24,61%; tập trung ở độ tuổi lao động 31-50 chiếm 73,84%, chủ yếu là lao động nặng 66,15%. Sau liệu trình điều trị, mức độ đau giảm có ý nghĩa, mức độ không đau và đau nhẹ tăng 90,77%, đau trung bình giảm xuống còn 9,23%, không còn tình trạng đau nặng. **Kết luận:** Các phương pháp điều trị vật lý có hiệu quả giảm đau tốt trong điều trị thoát vị đĩa đệm cột sống thắt lưng mức độ 1 và mức độ 2.

Từ khóa: Vật lý trị liệu, thoát vị đĩa đệm, đau thắt lưng.

Summary

Objective: To evaluate pain relief effects of physical therapy on patients with herniated disc at grade 1 and 2. **Subject and method:** Descriptive study, longitudinal follow-up of 65 patients diagnosed with lumbar spinal disc hernia at grade 1 and grade 2, treated at Department of Physiotherapy, 103 Central Hospital of Lao People's Army from January to June, 2022. **Result:** The most common disc hernia was L4-5 (40%) and L5-S1 (33.85%); mainly grade 2 pain, low back pain spreading to the legs, accounting for 67.69%; with severe pain accounted for 75.93%, moderate pain 24.61%; concentrated in working age 31-50 accounted for 73.84%, mainly heavy workers 66.15%. After the treatment course, the pain level decreased significantly, the level of painless and mild pain increased by 90.77%, the average pain decreased to 9.23% and no more severe pain remained. **Conclusion:** Physical therapy has a good analgesic effect in treatment of lumbar disc herniation grade 1 and 2.

Keywords: Physical therapy, disc herniation, low back pain.

1. Đặt vấn đề

Thoát vị đĩa đệm là thuật ngữ chỉ tình trạng xảy ra khi nhân nhầy của đĩa đệm cột sống

Ngày nhận bài: 8/9/2022, ngày chấp nhận đăng: 12/11/2022

Người phản hồi: Bounsou Somthawisuk, Email: Phonepaseuth.svl@gmail.com - Bệnh viện Trung ương 103 QĐND Lào

chệch ra khỏi vị trí bình thường, xuyên qua dây chằng chèn ép vào các rễ thần kinh gây tê bì, đau nhức.

Tỷ lệ mắc mới hàng năm của thoát vị đĩa đệm là 5-23/1000 người trưởng thành, tỷ lệ hiện mắc thoát vị đĩa đệm cột sống thắt lưng có triệu chứng 1-3% số bệnh nhân [2]. Xu hướng hiện nay là điều trị bảo tồn thoát vị đĩa đệm, trong đó vai trò của các phương pháp điều trị vật lý ngày càng được chứng minh về hiệu quả điều trị, phòng ngừa tái phát cũng như nâng cao chất lượng cuộc sống người bệnh [6,8].

Đau lưng là một vấn đề rất phổ biến ở dân số trung niên trong độ tuổi lao động. Theo báo cáo của Bệnh viện Huahin - Thái Lan thấy rằng bệnh nhân có triệu chứng đau lưng ít nhất một lần gặp ở 80% bệnh nhân đến khám và điều trị. Tại Bệnh viện Trung ương 103 Quân đội Nhân dân Lào đau lưng do thoát vị đĩa đệm gặp phổ biến tại các khoa Nội thần kinh, Chấn thương chỉnh hình, tuy nhiên, chưa có một nghiên cứu nào đánh giá về tình trạng đau lưng cũng như điều trị đau thắt lưng do thoát vị đĩa đệm tại Bệnh viện Trung ương 103 Quân đội Nhân dân Lào bằng các phương pháp vật lý trị liệu. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu: *Đánh giá hiệu quả giảm đau của các phương pháp vật lý trong điều trị thoát vị đĩa đệm cột sống thắt lưng độ 1 và 2.*

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Gồm 65 trường hợp được chẩn đoán xác định thoát vị đĩa đệm cột sống thắt lưng, điều trị tại Khoa Vật lý trị liệu, Bệnh viện Trung ương 103 Quân đội Nhân dân Lào từ tháng 1 đến 6 năm 2022.

Tiêu chuẩn lựa chọn: Thoát vị đĩa đệm cột sống thắt lưng mức độ 1 và 2; bán cấp và mạn tính; có hình ảnh tổn thương trên phim cộng hưởng từ.

Tiêu chuẩn loại trừ: Thoát vị đĩa đệm cột sống lưng độ 3 và 4; cấp tính; không tuân thủ liệu trình điều trị; không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp

Nghiên cứu mô tả, theo dõi dọc.

Tiêu chí đánh giá: Đánh giá đau bằng thang điểm nhìn Visual Analog scale (VAS), được phân loại như sau:

Không đau: VAS 0 điểm.

Đau nhẹ: VAS từ 1-3 điểm.

Đau vừa: VAS từ 4-7 điểm.

Đau nặng: VAS từ 8-10 điểm.

2.3. Phương pháp vật lý sử dụng trong điều trị

Túi chườm nóng (Hot pack): 45°C × 20 phút/lần.

TENS: TENS không đối xứng, 15 phút/lần.

Siêu âm: Xung 50%, 1,2-1,5W/cm² × 10 phút/lần.

Kéo giãn cột sống: Chế độ giãn nghỉ; lực kéo: 50-80% trọng lượng cơ thể; lực thêm bằng 2/3 lực kéo, có điều chỉnh lực theo khả năng đáp ứng của mỗi cá nhân. Thời gian: 20 phút/lần.

Bài tập: Bài tập McKenzie. Hướng dẫn tập tại nhà, 1-2 lần/ngày, điều chỉnh theo đáp ứng của mỗi cá nhân miễn sao đảm bảo thực hiện đầy đủ các động tác nhưng không gây đau tăng. Bài tập gồm các bước sau:

Bước 1: Nằm sấp trên sàn, duỗi thẳng chân và thư giãn trong 5 phút.

Bước 2: Nằm sấp và duỗi thân ở tư thế chống trên hai khuỷu tay, giữ trong 5 phút.

Bước 3: Nằm sấp và duỗi thân ở tư thế chống trên hai bàn tay, giữ trong 5 phút.

Bước 4: Nằm sấp, duỗi thẳng chân, duỗi lưng bằng cách kê 2 gối dưới ngực, giữ trong 5 phút.

Bước 5: Duỗi lưng ở tư thế đứng, giữ 10 giây, thực hiện 3-5 lần.

Liệu trình điều trị: Điều trị hàng ngày, trong 3 tuần.

3. Kết quả

Bảng 1. Phân bố đối tượng nghiên cứu theo giới tính

Giới tính	Số lượng (n)	Tỷ lệ %
Nam	43	66,15
Nữ	22	33,85
Tổng	65	100

Nhận xét: Nam giới chiếm 66,15%, nhiều hơn nữ giới (33,84%).

Bảng 2. Phân bố nhóm nghiên cứu theo độ tuổi

Tuổi	Số lượng (n)	Tỷ lệ %
< 30	12	18,46
31-40	28	43,08
41-50	20	30,76
> 51	5	7,7
Tổng	65	100

Nhận xét: Nhóm gặp nhiều nhất là tuổi từ 31-40 gặp 28 trường hợp chiếm 43,08%, tuổi từ 41-50 có 20 trường hợp chiếm 30,76%; dưới 30 tuổi chiếm 18,46%.

Bảng 3. Phân bố theo nghề nghiệp

Nghề nghiệp	Số lượng (n)	Tỷ lệ %
Buôn bán	19	29,23
Công nhân	23	35,38
Nông dân	14	21,53

Nhân viên chức	9	13,84
Tổng	65	100

Nhận xét: Gặp nhiều nhất là đối tượng công nhân 23 trường hợp (35,38%), tiếp đến là người làm nghề buôn bán (29,23%) và nông dân (21,53%).

Bảng 4. Tình trạng bệnh kèm theo của nhóm đối tượng nghiên cứu

Các bệnh	Số (người)	Tỷ lệ %
Tăng huyết áp	12	18,46
Đái tháo đường	5	7,69
Bệnh tim mạch	2	3,08
Không mắc bệnh gì kèm theo	39	60
Và các bệnh khác	7	10,76
Tổng	65	100

Nhận xét: Hầu hết các trường hợp không có tiền sử bệnh lý mạn tính, chiếm 60%.

Bảng 5. Phân bố đối tượng nghiên cứu theo điều kiện lao động

Các nguyên nhân	Số (người)	Tỷ lệ %
Lao động nặng	43	66,15
Ngồi làm việc quá lâu	22	33,85
Bệnh tim mạch	2	3,08

Nhận xét: 66,15% là lao động nặng, phải ngồi làm việc trong thời gian dài chiếm 33,85%.

Bảng 6. Phân độ triệu chứng của nhóm nghiên cứu

Độ tổn thương	Triệu chứng lâm sàng	Số lượng (n)	Tỷ lệ %
Mức độ 1	Đau thắt lưng cục bộ	21	32,31
Mức độ 2	Kích thích rễ thần kinh, đau vùng thắt lưng-hông lan xuống chi dưới	44	67,69

Nhận xét: Gặp nhiều nhất đau mức độ 2, kích thích rễ thần kinh, đau vùng thắt lưng-hông lan xuống chi dưới, có 44 trường hợp chiếm 67,69%.

Bảng 7. Vị trí thoát vị đĩa đệm

Vị trí thoát vị cột sống thắt lưng bị trượt	Số (người)			Tỷ lệ %
	Mức 1	Mức 2	Tổng	
L1-L2	1	3	4	6,15

L2-L3	2	3	5	7,69
L3-L4	2	6	8	12,31
L4-L5	6	20	26	40
L5-S1	10	12	22	33,85
Tổng			65	100

Nhận xét: Vị trí thoát vị thường gặp là thoát vị đĩa đệm L4-L5 với 26 trường hợp chiếm 40%, tiếp đến là đĩa đệm L5-S1 có 22 trường hợp chiếm 33,85%.

Bảng 8. Các phương pháp điều trị

Phương pháp điều trị	Số (người)		Tỷ lệ %
	Mức độ 1	Mức độ 2	
Túi chườm nóng, TENS, Kéo giãn, Bài tập Mckenzie	19	0	29,23
Túi chườm nóng, TENS, Kéo giãn, Bài tập Mckenzie	2	0	3,08
Túi chườm nóng, US, Kéo giãn, Bài tập Mckenzie	0	40	61,53
Túi chườm nóng, US, TENS, kéo giãn, bài tập Mckenzie	0	4	6,16
Tổng	65		100

Nhận xét: 44 trường hợp đau mức độ 2 đều được điều trị siêu âm, 21 trường hợp đau cục bộ không có chỉ định siêu âm. Các kỹ thuật như chườm nóng, điện xung, kéo giãn, bài tập Mckenzie đều áp dụng cho cả hai mức độ đau. Phương pháp chườm nóng, siêu âm, kéo giãn, bài tập Mckenzie gặp nhiều nhất, gồm 40 trường hợp chiếm 61,53%.

Bảng 9. Sau khi điều trị vật lý trị liệu

	Số lượng (người)			Tỷ lệ (%)
	Mức độ 1	Mức độ 2	Tổng	
Đã qua luyện tập trị liệu	15	34	49	75,39
Đã qua luyện tập trị liệu vài lần	6	10	16	24,61
Tổng	65			100

Nhận xét: 49/65 trường hợp đã tham gia luyện tập trị liệu thường xuyên theo y lệnh chiếm 75,39%. Tập luyện không đều chiếm 24,61%.

Bảng 10. Tần suất tập luyện hàng ngày

Số lần tập luyện/ngày	Số lượng (người)			Tỷ lệ (%)
	Mức độ 1	Mức độ 2	Tổng	
1 lần	8	9	17	26,15
2 lần	13	35	48	73,85
Tổng	65			100

Nhận xét: Phần lớn người bệnh đều tập 2 lần/ngày chiếm 73,85%; tập 1 lần/ngày chiếm 26,15%.

Bảng 11. Hiệu quả giảm đau sau điều trị

Mức độ đau	Trước khi điều trị			Sau khi điều trị		
	Độ 1	Độ 2	Tỷ lệ %	Độ 1	Độ 2	Tỷ lệ %
Không đau	0	0	0	8	4	18,46
Đau mức độ nhẹ	0	0	0	10	37	72,31

Mức độ đau vừa	6	10	24,61	3	3	9,23
Đau mức độ nặng	15	34	75,39	0	0	0
Tổng	65		100	65		100%

Nhận xét: Sau điều trị, tỷ lệ không đau chiếm 18,46%; mức độ đau nhẹ là 72,31%; đau vừa là 9,23%; không còn tình trạng đau nặng.

4. Bàn luận

Trong 65 bệnh nhân bị thoát vị đĩa đệm, độ tuổi 31-50 chiếm đa số 73,84% (Bảng 2), nam nhiều hơn nữ (66,15% so với 33,85%), tập trung ở nhóm lao động nặng 66,15% (Bảng 5) và 40% có bệnh lý đi kèm (tiểu đường, tim mạch...) (Bảng 4).

Trong xã hội hiện đại ngày nay, xu hướng đau lưng ngày càng trẻ hóa hậu quả của tư thế lao động cũng như lối sống không lành mạnh. Một trong những nguyên nhân được các nhà khoa học chỉ ra là lối sống tĩnh tại, ngồi nhiều cùng với tư thế lao động không thuận lợi cho cột sống như đứng lâu, khom người khi làm việc, thao tác tại chỗ đơn điệu... đều làm tăng áp lực lên đĩa đệm cột sống. Bên cạnh đó, tuổi tác là một trong những yếu tố nguy cơ làm tăng nguy cơ phát triển bệnh, những người thuộc độ tuổi lao động từ 30-50 rất dễ mắc bệnh. Do đĩa đệm theo thời gian đã bị lão hóa, tỷ lệ nước giảm đi, vòng xơ đĩa đệm trở nên "giòn" hơn, dễ bị rách vỡ khi thực hiện các chuyển động như cúi xuống bê hàng, xoay người... Nguy cơ theo tuổi sẽ tăng lên khi người bệnh có bệnh mạn tính như tiểu đường, tim mạch do việc sử dụng thuốc và bản thân biến chứng của bệnh về lâu dài sẽ ảnh hưởng đến hệ cơ xương khớp và thần kinh, đặc biệt làm gia tăng tình trạng thoái hóa đĩa đệm ở mức độ nặng [4].

Về vị trí tổn thương, thoát vị đĩa đệm đoạn L4-5 và L5-S1 chiếm tỷ lệ cao 73,85% (Bảng 7), 67,69% đau thắt lưng lan xuống chi dưới (mức độ 2), 32,31% đau mức độ 1 (đau tại chỗ thắt lưng) (Bảng 6). Người ta thấy rằng ở độ tuổi 25-55 nguy cơ bị thoát vị đĩa đệm đoạn L4-5, L5-S1 có thể chiếm tới 95-98% [2, 7]. Đây là đoạn vận động nhiều nhất của cột sống, cộng thêm đặc

điểm cấu trúc vòng xơ và hệ thống dây chằng dọc sau nên nguy cơ thoát vị tại khu vực này rất cao. Đặc điểm này là một yếu tố nguy cơ đối với nhóm lao động nặng, và phải hoạt động thể lực nhiều. Trong nghiên cứu của chúng tôi, độ tuổi 31-50 chiếm tỷ lệ cao 73,84% và tập trung chủ yếu ở nhóm người lao động nặng, tư thế lao động bất lợi như buôn bán 29,23%, công nhân 35,38% và nông dân 21,53% (Bảng 2 và 3). Nam giới gặp nhiều hơn nữ giới, tỷ lệ xấp xỉ 2/1, phản ánh phần nào đặc thù hoạt động thể chất và thoát vị đĩa đệm. Kết quả này cũng phù hợp với đặc điểm dịch tễ học của bệnh [2].

Sau liệu trình điều trị, 100% bệnh nhân có cải thiện triệu chứng đau rõ rệt. Trước can thiệp, tất cả các bệnh nhân đều có tình trạng đau vừa và nặng thì sau điều trị không còn tình trạng đau nặng, tỷ lệ không đau tăng lên 18,46%, đau nhẹ tăng lên 72,31%, đau vừa giảm xuống còn 9,23% (Bảng 11).

Các nghiên cứu đều cho thấy hiệu quả điều trị của các phương pháp vật lý và các bài tập vận động cột sống đối với nhóm bệnh đau lưng do thoát vị đĩa đệm mức độ nhẹ và trung bình [6]. Vật lý trị liệu làm giãn cơ bị co thắt, cải thiện tuần hoàn tại chỗ nên có tác dụng chống viêm, giảm đau; làm khỏe cơ yếu, phục hồi lại sự linh hoạt của mô mềm và sự cân bằng của hệ cơ, góp phần làm vững cột sống [3, 5, 7].

Các phương pháp được sử dụng trong nghiên cứu này bao gồm nhiệt (nóng), điện xung dòng TENS, siêu âm, kéo giãn cột sống và bài tập, trong đó siêu âm trị liệu không sử dụng thường quy cho tất cả các mức độ. 44 trường hợp (67,69%) bị thoát vị đĩa đệm mức độ 2, đau lưng lan xuống đùi và chân được chỉ định điều trị với siêu âm (Bảng 8) do hiệu quả giải phóng cơ co, giảm đau cấp của siêu âm chế độ xung. Những trường hợp đau lưng mức độ 1 (đau cục bộ, không có hội chứng chèn ép rễ) không nhất

thiết phải sử dụng siêu âm. Tùy vào tình trạng của người bệnh mà người thầy thuốc sẽ có chiến lược áp dụng các kỹ thuật điều trị vật lý phù hợp sao cho đảm bảo hiệu quả nhưng không lạm dụng kỹ thuật. Trước đây, tập luyện không được lưu tâm nhiều, người bệnh được điều trị hoàn toàn thụ động. Vì vậy, hiệu quả điều trị chỉ đạt đến một mức độ nhất định và hầu như không có tiến triển tốt hơn triệu chứng đau, chất lượng cuộc sống không cải thiện đặc biệt trong những trường hợp đau lưng mạn tính. Do đó, chúng tôi áp dụng bài tập cho tất cả đối tượng nhóm nghiên cứu theo quy trình như sau: áp dụng các biện pháp can thiệp thụ động (siêu âm, điện xung, nhiệt nóng, kéo giãn) ở giai đoạn đầu, khi người bệnh còn đau nhiều, ngay khi người bệnh giảm đau, chúng tôi gởi các can thiệp chủ động, cụ thể là bài tập với cách thức và tần suất điều chỉnh theo đáp ứng của mỗi cá nhân.

Do chức năng quan trọng của cột sống là nâng đỡ cơ thể và giúp sự vận động của cơ thể trở nên linh hoạt, đa dạng nên cột sống thường xuyên phải chịu các sang chấn hàng ngày ở mọi tư thế sinh hoạt cũng như lao động. Nên các tổn thương của cột sống liên quan rất lớn đến các yếu tố sinh cơ học. Các phương pháp điều trị như thuốc, châm cứu, xoa bóp bấm huyệt... có những hiệu quả nhất định ở giai đoạn nhất định nhưng không thể giúp giải phóng các rối loạn về mặt cơ học của cột sống. Các yếu tố sinh lý và sinh cơ học đều được chỉnh sửa dưới tác động của các phương pháp vật lý, đặc biệt là kéo giãn cột sống, bài tập vận động cột sống. Kéo giãn cột sống giúp giảm áp lực nội đĩa đệm do đó góp phần làm giảm kích thích khối thoát vị chưa bị xơ hóa, tăng cường dinh dưỡng đĩa đệm; đồng thời giải phóng các sai lệch khớp nhỏ đốt sống do tình trạng thoái hóa, tư thế sai kéo dài gây ra, giải phóng sự chèn ép rễ thần kinh, giảm đau, cải thiện tầm vận động cột sống...

Có rất nhiều bài tập khác nhau được áp dụng trong bệnh lý thoát vị đĩa đệm nhưng bài tập McKenzie là bài tập được đánh giá là phù hợp nhất đối với cơ chế bệnh sinh của thoát vị. Bài tập giúp khỏe nhóm cơ duỗi cột sống, tăng độ ưỡn cột sống, do đó, động tác tập vừa giúp giải phóng

chèn ép rễ thần kinh vừa giúp “khóa” chặt cột sống ở phía sau, hạn chế sự di chuyển của nhân ra sau. Nghiên cứu của H.T. Sơn và cộng sự cho thấy, kết hợp bài tập McKenzie trong liệu trình điều trị thoát vị đĩa đệm cho hiệu quả giảm đau, cải thiện tầm vận động cột sống, giảm sự chèn ép rễ thần kinh có ý nghĩa [1]. Tần suất tập luyện có thể 1-2 lần/ngày tiến hành tại nhà.

Đánh giá sự tuân thủ điều trị, có 75,39% bệnh nhân tham gia tập luyện thường xuyên theo chỉ dẫn, còn 24,61% tập luyện không đều; tần suất tập luyện 1 lần/ngày chiếm 26,15%; 2 lần/ngày chiếm 73,85% (Bảng 9 và 10). Về cơ bản, phần lớn đối tượng nguyên cứu đều tuân thủ liệu trình điều trị và kết quả đạt được trong ngắn hạn là khả quan (thời điểm kết thúc liệu trình điều trị), nhưng đánh giá về lâu dài, nhóm nghiên cứu cần phải theo dõi thêm.

5. Kết luận

Từ kết quả của 65 trường hợp thoát vị đĩa đệm cột sống thắt lưng độ 1 và 2, điều trị bằng các phương pháp vật lý, chúng tôi rút ra kết luận sau: Chườm nóng, siêu âm, điện xung dòng TENS, kéo giãn cột sống và bài tập McKenzie có hiệu quả giảm đau tốt đối với thoát vị đĩa đệm cột sống thắt lưng mức độ 1 và 2: Mức độ không đau và đau nhẹ tăng lên 90,77%, đau trung bình giảm xuống còn 9,23%, không còn tình trạng đau nặng.

Tài liệu tham khảo

1. Hoàng Tuấn Sơn và cộng sự (2022) *Đánh giá hiệu quả điều trị đau thắt lưng do thoát vị đĩa đệm bằng bài tập duỗi McKenzie kết hợp các phương pháp vật lý trị liệu*. Tạp chí Y Dược Lâm sàng 108. Tập 17, tr. 196-202.
2. Dydyk AM, Ngnitewe Massa R, Mesfin FB (2022) *Disc herniation*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-18. Bookshelf ID: NBK441822 PMID: [28722852](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38722852/).
3. Imad Kadhim Khlaif and Talib Faisal Shnawa (2021) *The effect of using therapeutic physical exercises accompanying physical therapy in the rehabilitation of lumbar disc herniation for*

football players aged. Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte 17(1): 33-35.

4. Xiaoming Liu, Fumin Pan, Zhaoyu Ba, Shanjin Wang, and Desheng Wu (2018) *The potential effect of type 2 diabetes mellitus on lumbar disc degeneration: A retrospective single-center study*. Journal of Orthopaedic Surgery and Research (2018) 13: 52.
5. Rindang Rizky Nastiti and Umi Budi Rahayu (2021) *Physiotherapy strategy for patients with herniated disc*. Academic Physiotherapy Conference, Jawa Tengah - Indonesia, 21-22 August 2021, Physiotherapy Universitas Muhammadiyah Surakarta: 352-357.
6. Varun Singh, Manoj Malik, Jaspreet Kaur et al (2021) *A systematic review and meta-analysis on the efficacy of physiotherapy intervention in management of lumbar prolapsed intervertebral disc*. Int J Health Sci (Qassim) 15(2): 49-57.
7. Ferhan Soyuer (2020) *Current physiotherapy approaches in lumbar disc herniation*. Open Access Journal of Science 4(4): 140-142.
8. Gunilla Limbäck Svensson, Gunilla Kjellby Wendt, and Roland Thomeé (2014) *A structured physiotherapy treatment model can provide rapid relief to patients who qualify for lumbar disc surgery: A prospective cohort study*. Journal of Rehabilitation Medicine (46): 233-240.