

Đánh giá kết quả điều trị thoái hóa khớp gối bằng các phương pháp vật lý trị liệu tại Khoa Phục hồi chức năng - Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên năm 2022

Vũ Thị Tâm, Nguyễn Thu Trang, Nguyễn Phương Sinh

Trường ĐH Y Dược Thái Nguyên

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá kết quả điều trị thoái khớp gối bằng các phương pháp vật lý trị liệu tại Khoa Phục hồi chức năng, Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Phương pháp nghiên cứu mô tả can thiệp so sánh trước sau điều trị có đối chứng trên 65 bệnh nhân được chẩn đoán là thoái hóa khớp gối vào điều trị tại Khoa Phục hồi chức năng Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên.

Kết quả: Nhóm tuổi từ 50 - 59 tuổi chiếm tỷ lệ 49,2%; nhóm tuổi ≥ 60 tuổi chiếm 35,4%. Tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là $57,38 \pm 6,49$. Tỷ lệ nữ giới chiếm 64,6%. Thời gian mắc bệnh trung bình là $5,86 \pm 2,95$ năm. Sau 30 ngày điều trị ở nhóm can thiệp: tỷ lệ đau nhẹ 60%, đau vừa 22,2%, không đau 17,8% và đau nặng 0%, điểm WOMAC chung trung bình giảm chiếm $26,72 \pm 9,43$ so với trước điều trị chiếm $38,16 \pm 11,79$. Số người hạn chế tầm vận động >135 độ đã được tăng lên từ 23,1% tăng lên 43,1% và số người hạn chế vận động nặng đã giảm đi từ 7,7% xuống còn 1,5%.

Kết luận: Các phương pháp vật lý trị liệu mang lại hiệu quả điều trị tốt cho bệnh nhân thoái hóa khớp gối.

Từ khóa: Thoái hóa khớp gối, vật lý trị liệu, phục hồi chức năng, giảm đau, tầm vận động.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thoái hoá khớp gối là hậu quả của quá trình cơ học và sinh học làm mất cân bằng giữa tổng hợp và huỷ hoại của sụn và xương dưới sụn. Thoái hoá khớp gối là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây ra khuyết tật vận động và gánh nặng kinh tế cho điều trị rất lớn. Theo thống kê của WHO, thoái hóa khớp là nguyên nhân đứng thứ 11 với số năm sống tàn tật trên thế giới, đứng thứ 6 ở Đông Á và các nước Đông Thái Bình Dương có thu nhập cao, thứ 10 ở Bắc Mỹ, thứ 7 ở Đông Âu và thứ 13 ở Tây Âu [7].

Chức năng chính của khớp gối là chịu sức nặng của cơ thể và là khớp hoạt động nhiều, khớp gối bị thoái hóa với các triệu chứng đau và hạn chế chức năng đi lại sinh hoạt của người bệnh. thoái hóa khớp gối không những làm ảnh hưởng tới chất lượng cuộc sống mà còn gây hạn chế giao tiếp, tổn hại kinh tế của người bệnh. Việc điều trị thoái hóa khớp gối bao gồm điều trị nội khoa, ngoại khoa, vật lý trị liệu phục hồi chức năng. Tác dụng của vật lý trị liệu giúp các cơ và dây chằng khớp gối khỏe mạnh, dẻo dai và đặc biệt giúp cho các túi hoạt dịch quanh khớp tiết dịch vào khớp để nuôi dưỡng sụn khớp và bôi trơn cho khớp, làm giảm đau, giảm phù nề, tăng lực cơ, tăng tầm vận động khớp gối mà còn phục hồi các chức năng sinh hoạt hằng ngày của người

bệnh. Những năm gần đây tại Khoa Phục hồi chức năng - Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên có số lượng bệnh nhân vào điều trị thoái hóa khớp gối ngày càng nhiều, song chưa có một nghiên cứu nào đề cập về vấn đề này, chính vì vậy chúng tôi nghiên cứu đề tài nhằm mục tiêu: Đánh giá kết quả điều trị thoái hóa khớp gối bằng các phương pháp vật lý trị liệu tại Khoa Phục hồi chức năng Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên năm 2022.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Chọn mẫu chủ đích 65 bệnh nhân được chẩn đoán là thoái hóa khớp gối vào điều trị tại Khoa Phục hồi chức năng Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên từ tháng 01 năm 2022 đến tháng 10 năm 2022.

Tiêu chuẩn lựa chọn

- Bệnh nhân được chẩn đoán thoái hóa khớp gối theo tiêu chuẩn chẩn đoán của Hội thấp khớp học Mỹ ACR 2016 thuộc giai đoạn 1, 2 theo tiêu chuẩn Xquang của Kellgren và Lawrence (1987) trong đó giai đoạn 1: Gai xương nhỏ hoặc nghi ngờ có gai xương và giai đoạn 2 mọc gai xương rõ.

Tiêu chuẩn loại trừ

- Ung thư xương, lao khớp gối, chấn thương dây chằng, trật khớp, bệnh nhân không tuân thủ điều trị và không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả can thiệp so sánh trước sau điều trị.

2.2.2. Cỡ mẫu

Chọn mẫu thuận tiện 65 bệnh nhân đủ tiêu chuẩn nghiên cứu được vào điều trị tại Khoa Phục hồi chức năng.

2.2.3. Nội dung nghiên cứu

Bệnh nhân được hỏi bệnh, thăm khám theo một bệnh án mẫu thống nhất. Bao gồm:

- Đặc điểm chung: Tên, tuổi, giới, nghề nghiệp, địa chỉ.

- Thời gian mắc bệnh: là thời gian được tính từ khi đau khớp gối có tính chất cơ học lần đầu tiên đến thời điểm nghiên cứu.

- Khai thác các triệu chứng cơ năng và thực thể tại khớp gối xác định chẩn đoán thoái hóa khớp gối: triệu chứng đau, dấu hiệu phá rị khớp, tiếng động bất thường xuất hiện khi vận động, hạn chế vận động khớp.

- Đánh giá mức độ đau theo thang điểm VAS (Visual Analog Scales). Bệnh nhân nhìn vào một thước có biểu diễn các mức độ đau và chỉ vào mức độ đau mà bệnh nhân cảm nhận được tại thời điểm đánh giá. Đánh giá mức độ đau với 3 mức độ đau: Từ 1 đến 3: đau nhẹ, từ 4 đến 6: đau vừa, từ 7 đến 10: đau nặng.

- Đánh giá khả năng vận động khớp gối theo thang điểm WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities), gồm có 24 chỉ số đánh giá ở 3 mục: đau, cứng khớp và hạn chế vận động. Trong đó:

+ Điểm đau WOMAC tối thiểu: 0, điểm đau WOMAC tối đa: 20

+ Điểm cứng khớp WOMAC tối thiểu: 0, điểm cứng khớp WOMAC tối đa: 8

+ Điểm vận động WOMAC tối thiểu: 0, điểm vận động WOMAC tối đa: 68

+ Điểm WOMAC tổng tối thiểu: 0, điểm tổng tối đa: 96

- Đo tầm vận động khớp gối: Độ gấp, duỗi của khớp gối được đo dựa trên phương pháp đo và ghi tầm vận động của khớp do Viện hàn lâm các nhà phẫu thuật chỉnh hình Mỹ tại Hội nghị Vancouver ở Canada thông qua năm 1964 và hiện được quốc tế thừa nhận là phương pháp tiêu chuẩn. Đánh giá mức độ hạn chế vận động gấp khớp gối: Hạn chế nặng < 90 độ, hạn chế trung bình 90 độ < 120 độ, hạn chế nhẹ 120 độ - 135 độ, không hạn chế > 135 độ.

2.2.4. Quy trình thực hiện

65 bệnh nhân đủ tiêu chuẩn nghiên cứu được vào điều trị tại Khoa Phục hồi chức năng và được khám lượng giá điều trị bằng các phương pháp:

- Đắp parafin 20p/1 lần, ngày 1 lần tại khớp gối nơi đau.

- Chạy sóng ngắn trị liệu, xuất xứ Vương quốc Anh, số hiệu BTL-6000 SHORTWAVE, chỉ số ISO 1385, liều dùng 30W/cm² điện cực tụ điện, 15p/1 lần, ngày 1 lần

- Điều trị bằng máy điện xung trị liệu, xuất xứ Vương quốc Anh, số hiệu BTL-5620 plus, cực dương đặt tại nơi đau khớp gối, cực âm đặt đối diện, trong 10p.

- Tập vận động trị liệu ngày 1 lần, bài tập vận động khớp gối theo hướng dẫn quy trình kỹ thuật theo Quyết định số 54/QĐ-BYT ngày 06 tháng 01 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Y tế.

Bệnh nhân được đánh giá lần 1 tại thời điểm lúc vào viện, lần 2 sau 1 tháng điều trị.

2.2.5. Tai biến, tác dụng phụ không mong muốn

- Chỉ định liều chạy sóng ngắn, điện xung không đúng sẽ gây tổn thương xung huyết tổ chức cơ, gây đau tăng cho bệnh nhân.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý và phân tích theo chương trình SPSS 16.0

2.4. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu tuân thủ các quy định về đạo đức trong nghiên cứu y-sinh, đảm bảo không vi phạm các tiêu chuẩn đạo đức đã được Bộ y tế ban hành (phù hợp với các tiêu chuẩn của WHO). Hồ sơ y đức được sự chấp nhận của hội đồng y đức bệnh viện Trung Ương Thái Nguyên.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

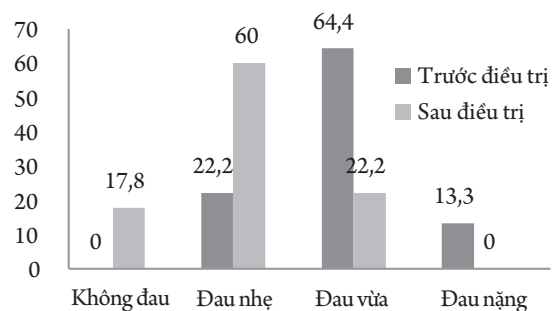
3.1. Một số đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm		n	Ti lệ %
Giới	Nam	23	35,4
	Nữ	42	64,6
Nhóm tuổi	≤ 49	10	15,4
	50-59	32	49,2
	≥ 60	23	35,4
	Tuổi trung bình	57,38 ± 6,49	
Thời gian bị bệnh (năm)	< 5	22	33,8
	5 - 10	36	55,4
	> 10	7	10,8
	± SD	5,86 ± 2,95	
Số khớp bị bệnh	1 khớp	40	61,5
	2 khớp	25	38,8
BMI	Gầy	2	3,1
	Bình thường	15	23,1
	Thừa cân	29	44,6
	Béo phì	19	29,2

Nhận xét: Độ tuổi từ 50 - 59 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất 49,2%. Tuổi trung bình là 57,38 ± 6,49 tuổi. Tỷ lệ nữ giới chiếm 64,6%. Thời gian mắc bệnh trung bình là 5,86 ± 2,95 năm. Số khớp bị bệnh với số lượng một khớp chiếm 61,5%, số bệnh nhân bị thoái hóa cả hai khớp chiếm 38,8%. Thoái hóa khớp gặp ở 73,8% bệnh nhân có chỉ số BMI thừa cân, béo phì.

3.2. Kết quả điều trị

3.2.1. Cải thiện về mức độ đau



Biểu đồ 1. Mức độ đau qua các thời điểm nghiên cứu ở nhóm chứng

Nhận xét: Mức độ đau sau điều trị giảm rất rõ rệt ở nhóm can thiệp: tỷ lệ đau nhẹ 60 %, đau vừa 22.2%, không đau 17,8% và đau nặng 0%.

3.2.2 Cải thiện khả năng vận động khớp gối theo thang điểm WOMAC

Biểu đồ 2. Điểm WOMAC qua các thời điểm nghiên cứu ở nhóm can thiệp

Thời điểm đánh giá \ Thang điểm	Trước điều trị	Sau điều trị	p
Đau		6,21 ± 2,63	< 0,05
Cứng khớp	2,2 ± 1,14	1,7 ± 0,89	< 0,05
Vận động	27,15 ± 9,79	18,8 ± 7,4	< 0,05
Tổng chung	38,16 ± 11,79	26,72 ± 9,43	< 0,05

Nhận xét: Sau điều trị, điểm WOMAC đau, WOMAC cứng khớp, WOMAC vận động và WOMAC tổng chung đều giảm nhiều. Điểm WOMAC chung trung bình giảm (26,72) so với trước điều trị (38,16). Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

3.2.3. Cải thiện mức độ vận động gấp khớp gối qua đo tâm vận động khớp gối

Bảng 2. Cải thiện mức độ vận động gấp khớp gối qua đo tâm vận động khớp gối

	Trước điều trị		Sau điều trị		p
	n	%	n	%	
Hạn chế nặng	5	7,7	1	1,5	< 0,001
Hạn chế trung bình	23	35,4	10	15,4	
Hạn chế nhẹ	22	33,8	26	40,0	
Không hạn chế	15	23,1	28	43,1	
Tổng	65	100	65	100	

Nhận xét: Sau điều trị số người không hạn chế tâm vận động >135 độ tăng lên (từ 23,1% tăng lên 43,1%) và số người hạn chế vận động nặng đã giảm đi (từ 7,7% xuống còn 1,5%). Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung

* **Tuổi:** Kết quả nghiên cứu cho thấy độ tuổi mắc thoái hóa khớp từ 50 - 59 tuổi chiếm tỷ lệ cao

nhất 49,2%; tiếp đến là độ tuổi ≥ 60 tuổi chiếm 35,4%. Tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là $57,38 \pm 6,49$ tuổi. Tuổi được coi là một yếu tố nguy cơ chủ yếu đối với thoái hóa khớp gối nhưng tuy nhiên cơ chế ảnh hưởng vẫn còn chưa rõ ràng [9]. Sự gia tăng thoái hóa khớp cùng với tuổi là do những thay đổi ở sụn khớp do tuổi, yếu cơ, mất tế bào sụn, mất tính mềm dẻo của xương dưới sụn, đáp ứng thần kinh cơ không đầy đủ dẫn đến tăng phá huỷ sụn khớp. Kết quả nghiên cứu này của

chúng tôi cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của các tác giả khác, tác giả Lưu Thị Bình (2021) cho thấy độ tuổi từ 50 - 59 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất 46,0%; tiếp đến là độ tuổi ≥ 60 tuổi chiếm 34,9%. Tuổi trung bình là $56,41 \pm 6,57$ tuổi [1]. Tác giả Dương Đình Toàn (2015) nghiên cứu trên 46 bệnh nhân thoái hóa khớp gối độ 2 và 3 cho thấy tuổi trung bình là 54,8 tuổi, tập trung chủ yếu từ 50-59 tuổi (chiếm 63%) [3]. Theo một thống kê tại Mỹ, tỷ lệ thoái hóa khớp gối triệu chứng chiếm 4,9% ở người trên 26 tuổi nhưng ở người trên 60 tuổi tỷ lệ này là 12,1% [8].

* **Giới:** Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ nữ giới chiếm 64,6%. Các nghiên cứu đều cho rằng thoái hóa khớp gối thường gặp ở nữ giới nhiều hơn nam, đặc biệt ở độ tuổi sau mãn kinh, có thể do sự thay đổi hormon về thiếu hụt estrogen và mất cân bằng giữa quá trình tạo xương và hủy xương [8]. Bệnh thường gặp ở nữ giới, tỷ lệ nữ /nam ước tính xấp xỉ 2,5:1 [2]. Trong nghiên cứu của tác giả Lưu Thị Bình (2021) cũng cho thấy tỷ lệ nữ giới nhiều hơn nam giới (73,0%) [1]. Nghiên cứu của Đinh Thị Diệu Hằng [4] ở cộng đồng cho thấy tỷ lệ thoái hóa khớp gối ở nữ giới cao hơn nam giới gấp 1,6 lần.

* **Thời gian mắc bệnh trung bình:** Thời gian mắc bệnh trung bình là $5,86 \pm 2,95$ năm, kết quả này cao hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Văn Đàn (2018) có thời gian mắc bệnh trung bình là $3,89 \pm 2,83$ năm [2]. Nhiều giả thuyết cho rằng tình trạng chịu áp lực quá tải kéo dài là một trong những nguyên nhân chính dẫn tới thoái hóa khớp [5]. Thời gian mắc bệnh càng lâu thì tình trạng bệnh càng nặng cũng như hiệu quả cải thiện phục hồi chức năng càng thấp và bệnh nhân càng nhiều triệu nặng.

* **Chỉ số BMI:** Cùng với tuổi và giới, tình trạng thừa cân béo phì cũng là một yếu tố nguy cơ quan trọng dẫn đến thoái hóa khớp gối có triệu chứng. Tỷ lệ bệnh nhân thừa cân, béo phì chiếm 73,8%.

Cho đến nay, kết quả của nhiều nghiên cứu đều nhận thấy vai trò của chỉ số khối cơ thể ảnh hưởng đến thoái hoá khớp gối.

4.2. Kết quả sử dụng các phương pháp vật lý trị liệu phục hồi chức năng trong điều trị thoái hóa khớp gối.

Cải thiện về mức độ đau sau điều trị

Trước điều trị, tỷ lệ đau mức độ nặng ở nhóm chúng là 13,3%, phần lớn bệnh nhân hai nhóm ở mức độ đau vừa. Sau điều trị kết quả cho thấy mức độ đau cải thiện rất rõ rệt ở nhóm can thiệp: tỷ lệ đau nhẹ 60 %, đau vừa 22.2%, không đau 17,8% và đau nặng 0%. Tác giả Lưu Thị Bình (2021) nghiên cứu đánh giá kết quả điều trị thoái hóa khớp gối nguyên phát bằng liệu pháp tiêm nội khớp PRP dưới hướng dẫn của siêu âm cho thấy sau 6 tháng can thiệp tỷ lệ đau khớp kiểu cơ học (61,1%) giảm so với ban đầu (87,8%); không còn đau kiểu viêm [1]. Tác giả Nguyễn Thị Lý (2021) về đánh giá kết quả điều trị thoái hóa khớp gối nguyên phát bằng liệu pháp tiêm nội khớp acid hyaluronic kết hợp sorbitol thì sau 12 tuần điều trị tỷ lệ đau vừa/nặng giảm từ 100% xuống 6,8%, có 39,2% không đau [6].

Cải thiện khả năng vận động khớp gối

Sau điều trị 1 tháng, điểm WOMAC đau, WOMAC cứng khớp, WOMAC vận động và WOMAC chung của 65 bệnh nhân đều có sự cải thiện rõ rệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Điểm đau WOMAC trước điều trị: $8,81 \pm 3,78$, điểm đau WOMAC sau điều trị: $6,21 \pm 2,63$. Điểm cứng khớp WOMAC trước điều trị: $2,2 \pm 1,14$, điểm cứng khớp WOMAC sau điều trị: $1,7 \pm 0,89$. Điểm vận động WOMAC trước điều trị: $27,15 \pm 9,79$, điểm vận động WOMAC sau điều trị: $18,8 \pm 7,4$. Điểm WOMAC tổng trước điều trị: $38,16 \pm 11,79$; điểm tổng tối đa sau điều trị: $26,72 \pm 9,43$. Lưu Thị Bình (2021) trên 63 bệnh nhân thoái hóa khớp gối tiêm nội khớp PRP, điểm WOMAC chung giảm

47,42 ± 8,02 xuống 12,19 ± 17,39 [1].

Cải thiện mức độ vận động gấp khớp gối qua đo tâm vận động khớp gối

Sau điều trị đo tâm vận động khớp gối số bệnh nhân không hạn chế tâm vận động >135 độ đã được tăng lên (từ 23,1% tăng lên 43,1%) và hạn chế vận động nặng đã giảm đi (7,7% xuống 1,5%). Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Trong nghiên cứu sử dụng tiêm nội khớp acid hyaluronic kết hợp sorbitol của tác giả Nguyễn Thị Lý (2021) cũng cho rằng tâm vận động của khớp gối là một tiêu chí để đánh giá hiệu quả điều trị: tại thời điểm T0 số đo góc gấp khớp gối của nhóm can thiệp là 107,70 ± 17,27 thấp hơn nhóm chứng 113,83 ± 16,24 [6].

5. KẾT LUẬN

Tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là

57,38 ± 6,49 tuổi. Tỷ lệ nữ giới chiếm 64,6%. Thời gian mắc bệnh trung bình là 5,86 ± 2,95 năm. Số khớp bị bệnh với số lượng một khớp chiếm 61,5%, số bệnh nhân bị thoái hóa cả hai khớp chiếm 38,8%. Thoái hóa khớp gối ở 73,8% bệnh nhân có chỉ số BMI thừa cân, béo phì.

Hiệu quả giảm đau ở nhóm can thiệp sau 30 ngày cho thấy tỷ lệ đau nhẹ 60%, đau vừa 22,2%, không đau 17,8% và đau nặng 0%

Điểm WOMAC đau, WOMAC cứng khớp, WOMAC vận động và WOMAC chung đều có sự cải thiện, điểm WOMAC chung giảm từ 38,16 ± 11,79 xuống 26,72 ± 9,43.

Số bệnh nhân không hạn chế tâm vận động đã được tăng lên (từ 23,1% tăng lên 43,1%) và số bệnh nhân hạn chế vận động nặng đã giảm đi (từ 7,7% xuống còn 1,5%).

SUMMARY

Evaluation of the results of treatment of knee osteoarthritis by physical therapy methods in Thai Nguyen national hospital

Objective: Evaluation of the results of treatment of knee osteoarthritis by physical therapy methods in Thai Nguyen national hospital.

Subjects and methods: Intervention study - controlled trial with 65 patients, who were knee osteoarthritis, are treated in Thai Nguyen National hospital.

Methods: Intervention study - The randomised controlled trial.

Results: The age group from 50 - 59 years old accounted for the highest rate of 49,2%; followed by the age ≥ 60 years old, accounting for 35,4%. The mean age of the study subjects was 57,38 ± 6,49 years old. The proportion of women accounted for 64,6%. The mean duration of disease was 5,86 ± 2,95 years. After 30 days of treatment in the intervention group: the rate of mild pain 60%, moderate pain 22,2%, no pain 17,8% and severe pain 0%, the average overall WOMAC score decreased (26,72±9,43) compared to that of the intervention group with pre-treatment (38,16±11,79). The number of people with no limitation of movement >135 degrees was increased (from 23,1% to 43,1%) and the number of people with severe limitation of movement decreased (from 7,7% to 1,5%).

Conclusion: Physical therapy methods bring good treatment effect for patients with knee osteoarthritis.

Keywords: knee osteoarthritis, physiotherapy, pain relief, range of motion.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Clémence Palazzo, Christelle Nguyen, Marie-Martine Lefevre-Colau, et al. (2016), “Risk factors and burden of osteoarthritis”, *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 59 (3), pp. 134-138.
2. Ziad M Hawamdeh and Jihad M. Al-Ajlouni (2013). “The clinical pattern of knee osteoarthritis in Jordan: a hospital based study”, *International journal of medical sciences*, 10 (6), pp. 790-795.
3. Lưu Thị Bình, Nông Hoài Thanh (2021), “Kết quả điều trị thoái hóa khớp gối nguyên phát bằng tiêm nội khớp huyết tương giàu tiểu cầu tự thân tại Bệnh viện Trung ương Thái nguyên”, *Tạp chí Y học Việt Nam* 509 (1), pp. 5-8
4. Dương Đình Toàn (2015). Nghiên cứu ứng dụng phẫu thuật nội soi tạo tổn thương dưới sụn và ghép khối tế bào gốc tủy xương tự thân trong điều trị thoái hóa khớp gối, Luận án Tiến sỹ y học, Trường Đại học Y Hà Nội.
5. Fransen M, L. Bridgett, L. March et al (2015). The epidemiology of osteoarthritis in Asia. *Int J Rheum Dis*, 14 (2), 113-121
6. Nguyễn Văn Đàn, Nguyễn Thị Nguyên Sinh, Bùi Chí Bảo (2018), “Bước đầu đánh giá hiệu quả điều trị thoái hóa khớp gối của bài thuốc nam sưu tầm trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng”, *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*, 22 (3), pp. 424-430.
7. Đinh Thị Diệu Hằng (2013). Nghiên cứu thực trạng bệnh thoái hóa khớp gối và hiệu quả nâng cao năng lực chẩn đoán, xử trí của cán bộ y tế xã tại Hải Dương. Luận án tiến sỹ Y học, Trường Đại học Y Hà Nội.
8. Nguyễn Văn Hùng (2018), Thoái hóa khớp, *Bệnh học nội khoa tập II*, NXB Y học, 196-204.
9. Nguyễn Thị Lý, Nguyễn Thị Ngọc Lan, Phạm Hoài Thu (2021), “kết quả điều trị thoái hóa khớp gối nguyên phát bằng liệu pháp tiêm nội khớp acid hyaluronic kết hợp sorbitol”, *Tạp chí Y học Việt Nam* 507 (1), pp. 185-190