RESULTS OF CEMENTED POSTERIOR CRUCIATE LIGAMENT-RETAINING TOTAL KNEE REPLACEMENT

Phan Ba Hai*, Nguyen Manh Khanh, Nguyen Huy Thiep, Bui Thi Kim Nhung

Vietduc Univeristy Hospital - 40 Trang Thi, Hoan Kiem ward, Hanoi, Việt Nam

Received: 16/05/2026
Reviced: 19/07/2026; Accepted: 20/08/2026

ABSTRACT

Objective: Describing clinical outcomes of posterior cruciate ligament-retaining total knee arthroplasty for treatment knee degeneration.

Subjects and methods: Studied prospectively 50 patients (50 knee replacements, including 31 women and 19 men) were diagnosed and operated at Vieduc University Hospital. Mean follow up 10 ± 3 months, from 1/2024 to 5/2025.

Results: Painless rate is 94%. Knee mechanical axis rate is 2,2º ± 0,9º. The result according to KSS was 82% in excellent, 18% in good. The result according to KSS was 84% in excellent, 16% in good. The complication post-operation was not found.

Conclusion: Posterior cruciate ligament-retaining total knee arthroplasty has excellent funtional outcomes with no complication in patients with knee degeneration grade III-IV.

Keywords: Knee degeneration, posterior cruciate ligament-retaining total knee arthroplasty.

*Corresponding author
Email: phanbahai@gmail.com **Phone**: (+84) 989851919 **DOI:** 10.52163/yhc.v67i8.6253

KẾT QUẢ PHẪU THUẬT THAY KHỚP GỐI TOÀN PHẦN CÓ XI MĂNG BẢO TỒN DÂY CHẰNG CHÉO SAU

Phan Bá Hải*, Nguyễn Mạnh Khánh, Nguyễn Huy Thiệp, Bùi Thị Kim Nhung

Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức - 40 Tràng Thi, phường Hoàn Kiếm, Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 16/05/2026
Ngày chỉnh sửa: 19/07/2026; Ngày duyệt đăng: 20/08/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nhận xét kết quả phẫu thuật thay khớp gối toàn phần có xi măng bảo tồn dây chằng chéo sau điều trị thoái hóa khớp gối.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu hồi cứu 50 trường hợp thoái hóa khớp gối (50 khớp gối, trong đó có 31 nữ và 19 nam) được phẫu thuật thay khớp gối toàn phần, bảo tồn dây chằng chéo sau tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức. Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 1/2024 đến tháng 5/2025 với thời gian theo dõi trung bình 10 ± 3 tháng.

Kết quả: Tỷ lệ không đau và đau ít chiếm 94%. Trục cơ học sau mổ thay đổi là 2,2º ± 0,9º. Kết quả theo thang điểm KSS rất tốt 82%, tốt 18%. Kết quả theo thang điểm KFS rất tốt 84%, tốt 16%. Không có tai biến, biến chứng trong và sau phẫu thuật.

Kết luận: Phẫu thuật thay khớp gối toàn phần có xi măng bảo tồn dây chằng chéo sau là phương pháp có kết quả tốt, hạn chế biến chứng trong điều trị thoái hóa khớp gối độ III-IV, đặc biệt khi chất lượng dây chằng còn tốt.

Từ khóa: Thay khớp gối, thay khớp bảo tồn dây chằng chéo sau.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trước đây, các mẫu thay khớp gối đầu tiên thường là dạng bản lề, độ linh hoạt còn hạn chế. Năm 1965, Frank Gunston được coi là người tiên phong trong việc thiết kế khớp gối theo nguyên lý "trượt" thay vì bản lề. Thiết kế của ông cho phép bảo tồn các dây chằng để chúng tự hấp thụ lực, đặt nền móng cho triết lý bảo tồn dây chằng chéo sau. Sau đó có nhiều sự tranh cãi về các thiết kế dạng khớp gối. Hiện nay với sự phát triển của vật liệu và kỹ thuật, khớp gối bảo tồn dây chằng chéo sau (cruciate-retaining total knee arthroplasty) đã có nhiều cải tiến và mang lại chức năng tự nhiên nhất cho người bệnh [1-2].

Thay khớp gối bảo tồn dây chằng chéo sau là một kỹ thuật thay khớp gối toàn phần, trong đó phẫu thuật viên sẽ đánh giá và cố gắng bảo tồn dây chằng chéo sau thay vì cắt bỏ như ở một số loại khớp khác, dây chằng chéo trước luôn bị cắt bỏ trong mọi loại thay khớp gối toàn phần. Trong phẫu thuật thay khớp gối toàn phần, có hai kiểu chính liên quan đến dây chằng chéo sau [1], [3-6]:

- Cruciate-Retaining (CR): giữ nguyên dây chằng chéo sau, khớp nhân tạo được thiết kế để phù hợp với dây chằng này, giúp duy trì chuyển động gần giống khớp tự nhiên hơn.
- Posterior-Stabilized (PS): cắt bỏ dây chằng chéo sau, dùng cơ chế bản lề, cò súng trên khớp nhân tạo để thay thế chức năng của dây chằng.

*Ưu điểm của phương pháp bảo tồn dây chằng chéo sau:

- Khớp có độ vững tự nhiên hơn, cảm nhận tốt hơn về cảm giác bản thể (proprioception) do còn các cấu trúc thụ thể thần kinh này trên dây chằng.
- Ít xâm lấn hơn vào cấu trúc tự nhiên của khớp, hạn chế cắt xương và phần mềm, đảm bảo cơ sinh học cho lồi cầu đùi chuyển động trên mặt khớp.
- Phù hợp với bệnh nhân thoái hóa khớp gối giai đoạn III-IV, đặc biệt khi dây chằng chéo sau còn tốt, chắc khỏe.

Nhược điểm:

- Phẫu thuật kỹ thuật khó hơn, đòi hỏi bác sĩ phải bảo tồn dây chằng cẩn thận (dễ bị tổn thương khi cắt xương chày).
- Nếu dây chằng chéo sau yếu, giãn, đứt một phần hoặc khớp biến dạng nặng (varus/valgus > 15-20º), thì nên chọn PS hoặc CS (cruciate-sacrificing) để dễ cân bằng hơn và ổn định tốt hơn.
- Nguy cơ thoái hóa dây chằng: theo thời gian, dây chằng được giữ lại có thể bị xơ hóa, yếu đi, làm ảnh hưởng đến chức năng của khớp nhân tạo.
- Một số nghiên cứu quốc tế cho thấy không có sự khác biệt lớn về chức năng dài hạn giữa CR và PS, nhưng CR thường được ưu tiên nếu dây chằng còn tốt vì những ưu điểm trên.

Chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm nhận xét kết quả phẫu thuật thay khớp gối toàn phần có xi măng bảo tồn dây chằng chéo sau điều trị thoái hóa khớp gối.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu trên 50 trường hợp (50 khớp gối), được phẫu thuật thay khớp gối toàn phần có xi măng, bảo tồn dây chằng chéo sau. Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 1/2024 đến tháng 5/2025.

- Tiêu chuẩn lựa chọn: bệnh nhân thoái hóa khớp gối độ III-IV theo phân độ Kellgren &Lawrence có chỉ định phẫu thuật.
- Tiêu chuẩn loại trừ: thoái hóa khớp gối do chấn thương, bệnh lý toàn thân hoặc tại chỗ không cho phép phẫu thuật, hồ sơ theo dõi dưới 6 tháng.

2.2. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả hồi cứu.

2.3. Phương pháp tiến hành

- Lựa chọn bệnh nhân và đánh giá đặc điểm lâm sàng, hình ảnh X quang khớp gối trước mổ. Bệnh nhân khám lại sau mổ thay khớp gối toàn phần sau ít nhất 6 tháng và được đánh giá mức độ đau theo thang điểm VAS (visual analog scale), chức năng theo thang điểm KS (knee score) và KFS (knee functional score).

Nếu anh thấy tôi thay không đúng thì cần giải thích tại sao anh viết tắt như thế.

*Tác giả liên hệ
Email: phanbahai@gmail.com **Điện thoại**: (+84) 989851919 **DOI:** 10.52163/yhc.v67i8.6253

- Tiến hành phẫu thuật thay khớp gối toàn phần không xi măng bảo tồn dây chằng chéo sau với đường rạch da mặt trước khớp gối từ bờ trên gân tứ đầu đùi đến bờ trong lồi củ chày. Bộc lộ vào khớp gối qua bờ trong bánh chè đi qua cánh trong. Bộc lộ và đánh giá sức căng và chất lượng dây chằng chéo sau để quyết định bảo tồn. Khi tiến hành cắt xương phần đầu xa xương đùi và mâm chày, sử dụng hệ thống định vị cố gắng bảo tồn tối đa dây chằng chéo sau. Cân bằng giải phóng bao khớp, giải phóng bó sâu dây chằng bên trong, gân Hamstring nếu cần thiết.

- Phục hồi chức năng: các bệnh nhân đều được tập luyện phục hồi chức năng theo quy trình.

- Xử lý số liệu: thu thập và xử lý thống kê bằng phần mềm SPSS.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm lâm sàng và X quang

Các bệnh nhân gồm 31 nữ và 19 nam có tuổi trung bình là 67,7 ± 5,5.

Bảng 1. Đặc điểm bệnh nhân (n = 50)

Đặc điểm		BN (n)	Tỷ lệ (%)
Thể trạng	Thiếu cân (BMI < 18,5 kg/m^2	0	0
	Bình thường (BMI 18,5-23,9 kg/m^2)	38	76,0
	Thừa cân, béo phì (BMI ≥ 24 kg/m^2)	12	14,0
Triệu chứng cơ năng	Đau nhiều, liên tục	6	12,0
	Đau khi đi lại	44	88,0
	Hạn chế vận động	50	100
	Cứng khớp buổi sáng	29	58,0

Bệnh nhân có BMI ở mức độ bình thường là 76%, và đều có triệu chứng cơ năng trong thời gian dài.

Bảng 2. Đặc điểm lâm sàng của bệnh nhân (n = 50)

Đặc điểm		Bệnh nhân (n)	Tỷ lệ (%)
Biến dạng khớp	Vẹo trong < 5º	12	24,0
	Vẹo trong 5-10º	38	76,0
	Vẹo trong > 10º	0	0
Biên độ gấp gối	< 90º	0	0
	90-110º	34	68,0
	> 110º	16	32,0
Biên độ duỗi	Bình thường	21	42,0
	Hạn chế ≤ 10º	29	58,0
	Hạn chế > 10º	0	0

Lâm sàng vẹo trong từ 5-10º chiếm 76%, biên độ gấp gối trước mổ 90-110º chiếm 68% và các bệnh nhân biên độ duỗi trước mổ không có hạn chế > 10º.

Bảng 3. Đặc điểm X quang trước phẫu thuật (n = 50)

Đặc điểm		BN (n)	Tỷ lệ (%)
Phân độ thoái hóa khớp gối	Độ III	13	26,0
	Độ IV	37	74,0
Trục cơ học trước mổ	Mức độ nhẹ (3º đến dưới 10º)	39	78,0
	Mức độ vừa (10º đến dưới 20º)	11	22,0
	Mức độ nặng (≥ 20º)	0	0

Thoái hóa khớp gối độ IV chiếm 74%. Trục cơ học vẹo trong mức độ nhẹ chiếm 78%, trung bình 12º ± 3,2º.

3.2. Kết quả phẫu thuật

Thời gian theo dõi ít nhất hơn 6 tháng, trung bình là 10 ± 3 tháng đến thời điểm hồi cứu. Thời gian mổ trung bình 60 phút. Liền vết mổ thì đầu toàn bộ các bệnh nhân. Không có tai biến, biến chứng trong và sau mổ trong thời gian theo dõi.

Bảng 4. Mức độ đau (n = 50)

Mức độ đau	Bệnh nhân (n)	Tỷ lệ (%)
Không đau	35	70,0
Đau ít	12	24,0
Đau nhẹ	3	6,0
Đau vừa	0	0

Bệnh nhân tại thời điểm theo dõi có tỷ lệ không đau và đau ít chiếm 94%, không ảnh hưởng sinh hoạt hàng ngày.

Bảng 5. Biên độ gấp gối sau mổ (n = 50)

Biên độ gấp gối	Bệnh nhân (n)	Tỷ lệ (%)
< 90º	0	0
90-110º	28	56,0
> 110º	22	44,0

Các bệnh nhân sau mổ đều có biên độ gấp gối ≥ 90º. Không có bệnh nhân nào hạn chế duỗi gối.

Bảng 6. Trục cơ học sau mổ

Trục cơ học (vẹo trong)	Trước mổ	Sau mổ	p
Độ	12º ± 3,2º	2,2º ± 0,9º	0,001

Sau mổ, trục cơ học sau mổ thay đổi đáng kể là 2,2º ± 0,9º.

Bảng 7. Kết quả chung

Mức độ	Điểm KSS				Điểm KFS			
	Trước mổ (n = 50)		Sau mổ (n = 50)		Trước mổ (n = 50)		Sau mổ (n = 50)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Rất tốt			41	82,0			42	84,0
Tốt			9	18,0			8	16,0
Trung bình	11	22,0			12	24,0		
Kém	39	78,0			38	76,0		

Sau mổ, điểm KSS và KFS đều cải thiện, với tỉ lệ tốt và rất tốt đạt 100%.

4. BÀN LUẬN

Đặc điểm chung nhóm bệnh nhân nghiên cứu có tuổi trung bình là 67,7 ± 5,5; với 31 nữ và 19 nam, BMI thừa cân chiếm 14%, phù hợp với các nghiên cứu khác. Bệnh lý thoái hóa khớp gối chủ yếu gặp ở bệnh nhân lớn tuổi, có chỉ định thay khớp gối toàn phần, hay gặp hơn ở bệnh nhân nữ. Béo phì gặp tỉ lệ thấp trong nghiên cứu do thể trạng người Việt nói chung, tuy nhiên BMI cao cũng là yếu tố nguy cơ gây ra thoái hóa khớp gối do tăng trọng lượng dồn lên khớp trong thời gian dài [7-8].

Đặc điểm lâm sàng trong nghiên cứu: các bệnh nhân đều đau khớp gối trong thời gian dài trên 6 tháng với các triệu chứng đau khi đi lại (88%), hạn chế gấp hoặc duỗi kết hợp (100%), tuy nhiên đau liên tục chỉ chiếm 12%. Lâm sàng vẹo trong từ 5-10º chiếm 76%. Biên độ gấp gối trước mổ 90-110º chiếm 68% và các bệnh nhân trước mổ đều có biên độ duỗi gối không hạn chế > 10º.

Về đặc điểm trên X quang, thoái hóa khớp gối độ IV chiếm 74%, thoái hóa khớp gối độ III chiếm 26%, tuy nhiên đây là những trường hợp có hẹp một phần khe khớp và triệu chứng đau kéo dài, đã được điều trị nội khoa trước đó mà không thuyên giảm. Trục cơ học khớp vẹo trong mức độ nhẹ chiếm 78%, trung bình 12º ± 3,2º, không có vẹo trong quá mức 20º hoặc khớp biến dạng vẹo ngoài. Điều này có thể lý giải: với những bệnh nhân bảo tồn được dây chằng chéo sau thì thường chất lượng dây chằng còn đủ tốt, cũng có nghĩa các thành phần khác trong khớp gối chưa thoái hóa nặng, hay biến dạng quá mức. Trong mổ khi đánh giá dây chằng chéo sau tổn thương nhiều hoặc giảm chất lượng, sức căng thì không chỉ định bảo tồn [9].

Kết quả phẫu thuật: thời gian mổ trung bình 60 phút; liền vết mổ thì đầu toàn bộ các bệnh nhân; không có tai biến, biến chứng trong và sau mổ trong thời gian theo dõi. Với quy trình và kỹ thuật đảm bảo tuyệt đối trước, trong và sau mổ, nên đã hạn chế tối đa các biến chứng như gãy xương trong mổ, nhiễm trùng sau mổ. Bên cạnh đó các bệnh nhân đều được tập phục hồi chức năng ngay sau mổ trong thời gian nằm viện và hướng dẫn theo dõi khi khám lại.

Trong nghiên cứu có thời gian theo dõi trung bình là 10 ± 3 tháng đến thời điểm đánh giá hồi cứu, bệnh nhân tại thời điểm theo dõi có tỷ lệ không đau và đau ít chiếm 94%, không ảnh hưởng các hoạt động sinh hoạt hàng ngày. Các bệnh nhân sau mổ đều có biên độ gấp gối trên 90º, không có bệnh nhân nào hạn chế duỗi gối. Triệu chứng đau được cải thiện rõ rệt, và đây cũng là triệu chứng chính để chỉ định mổ thay khớp khi đau kéo dài, ảnh hưởng chất lượng cuộc sống. Biên độ khớp gối nằm trong giới hạn, tạo điều kiện thuận lợi cho đa phần các hoạt động hàng ngày. Biên độ khớp đặc biệt lưu ý với những người cao tuổi, có bệnh lý phối hợp, khả năng chịu đau, do vậy cần phối hợp các bác sỹ phục hồi chức năng nhằm đạt hiệu quả, tránh hạn chế vận động khớp. Kết quả phù hợp với các nghiên cứu khác trong và ngoài nước [1], [7-8].

Các khớp gối trong nghiên cứu đều vẹo trong với trục cơ học sau mổ thay đổi đáng kể là 2,2º ± 0,9º so với trước mổ là 12º ± 3,2º. Trục cơ học là yếu tố quan trọng tạo nên sự linh hoạt trong các cử động của khớp, yếu tố tạo sự chịu lực xuyên suốt từ đùi xuống cẳng chân và gót chân. Với trục cơ học tốt thường nhỏ hơn 3º tùy theo bệnh nhân, sẽ giúp hạn chế chịu lực vào khớp gối, tránh được đau khi vận động hàng ngày cũng như đảm bảo độ bền cơ học trong tương lai cho khớp nhân tạo [2], [10].

Kết quả chung của nghiên cứu cho thấy theo thang điểm KSS có tỉ lệ rất tốt 82%, tốt 18%. Kết quả theo thang điểm KFS có tỉ lệ rất tốt 84%, tốt 16%, phù hợp với các nghiên cứu khác trong và ngoài nước như Mai Đức Thuận và cộng sự với tỉ lệ rất tốt 78,8%, tốt 15,9% [7]; Sando T và cộng sự (đánh giá 2 loại khớp CR và PS) sau 10 năm [4], hay Rajgopal A và cộng sự khi đánh giá chức năng khớp CR đến 15 năm theo dõi [10]. Điều này cho thấy sự hiệu quả cũng như độ bền của khớp bảo tồn dây chằng chéo sau khi đánh giá đơn thuần cũng như khi so sánh với thiết kế khớp khác như PS. Tuy nhiên với nhóm bệnh nhân lựa chọn trong nghiên cứu đã được đánh giá dây chằng chéo sau trong mổ có sức căng và chất lượng còn tốt, đồng nghĩa sự thoái hóa các thành phần khác trong khớp và biến dạng chưa nhiều, nên tỉ lệ kết quả của chúng tôi cho thấy hiệu quả cao hơn sau thời gian theo dõi.

Thay khớp gối bảo tồn dây chằng chéo sau (CR) hay loại bỏ dây chằng (CS), hoặc loại khớp làm vững cấu trúc phía sau (PS) vẫn đang còn những tranh luận. Tuy nhiên đa phần các nghiên cứu cho thấy hiệu quả của khớp CR trong những nhóm bệnh nhân nhất định, tỉ lệ tồn tại và chức năng khớp CR và các khớp khác cũng ko có những sự khác biệt. Theo nghiên cứu tổng hợp của Kristine và cộng sự, khớp CR có những hiệu quả động học nhất định trong các hoạt động hàng ngày như: chịu lực tì đè khớp CR cho phép hỗ trợ lực giữa lồi cầu đùi và mâm chày khi biên độ gấp dưới 30 độ, sự khác biệt với khớp PS sẽ tăng lên khi gối gấp quá 60º. Điều này cũng tương tự khi người bệnh sau mổ lên cầu thang, khớp CR sẽ hỗ trợ cấu trúc phía sau tốt hơn khi chịu lực ở tư thế gấp gối vừa phải [1]. Tuy nhiên khớp CR có nhược điểm là vận động khớp thiếu tự nhiên hơn các khớp khác như PS hoặc CS. Theo Yoshiya S và cộng sự, khi gấp duỗi thụ động, dây chằng chéo sau sẽ cản trở sự trượt lại của lồi cầu đùi trên mâm chày, và nghiên cứu của ông cùng cộng sự cũng cho thấy sự tiếp xúc không đều giữa 2 lồi cầu xương đùi trên mâm chày khi vận động thụ động, trong đó lồi cầu ngoài không tiếp xúc trực tiếp với mâm chày khi so sánh với khớp PS [11].

Ngoài những ưu nhược điểm trên, các nghiên cứu khác cho thấy hiệu quả chức năng sau mổ cũng như tỉ lệ tồn tại của khớp CR so với các thiết kế khớp khác không có sự khác biệt có ý nghĩa. Theo nghiên cứu của Rajgopal A và cộng sự ở 328 bệnh nhân với thời gian theo dõi ít nhất 15 năm, tỉ lệ tồn tại giữa khớp CR và PS là 97,3% và 96%, đánh giá chức năng thì khớp CR có kết quả tốt hơn nhưng không đáng kể so với khớp PS [10]. Theo Sando T và cộng sự, với thời gian theo dõi trung bình 12,3 năm, không có sự khác biệt có ý nghĩa về tỉ lệ tồn tại giữa 2 loại khớp CR và CS, tuy nhiên điểm KSS và Womac, SF-12 tốt hơn ở nhóm CS [4]. Tương tự với nghiên cứu tổng quan của Longo U.G và cộng sự cho thấy không có sự khác biệt đáng kể giữa thang điểm KSS cũng như biến chứng sau mổ giữa khớp CR và PS, nhưng về lâu dài, các phẫu thuật viên ưu thế sử dụng khớp PS do mang lại kết quả chức năng và tầm vận động khớp tốt hơn [12].

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu hồi cứu 50 trường hợp thoái hóa khớp gối (50 khớp gối) được phẫu thuật thay khớp gối toàn phần, bảo tồn dây chằng chéo sau với thời gian gian theo dõi trung bình 10 ± 3 tháng. Tỷ lệ không đau và đau ít chiếm 94%. Không có bệnh nhân hạn chế duỗi gối. Trục cơ học sau mổ thay đổi là 2,2º ± 0,9º so với trước mổ là 12º ± 3,2º. Kết quả theo thang điểm KSS rất tốt 82%, tốt 18%. Kết quả theo thang điểm KFS rất tốt 84%, tốt 16%. Không có tai biến, biến chứng trong và sau phẫu thuật. Các nghiên cứu trên thế giới cho thấy hiệu quả cũng như tỉ lệ tồn tại của khớp CR so với các khớp khác là không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Phẫu thuật thay khớp gối toàn phần có xi măng bảo tồn dây chằng chéo sau là phương pháp có kết quả tốt, hạn chế biến chứng trong điều trị thoái hóa khớp gối độ III-IV, đặc biệt khi chất lượng dây chằng còn tốt, tuy nhiên nghiên cứu của chúng tôi cần thời gian theo dõi dài hơn để đánh giá chính xác hiệu quả của khớp CR.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Yang K, Sohn G, Sambandam S. Cruciate-retaining total knee arthroplasty: current concepts review. Cureus, 2023, 15 (8): e43813. doi: 10.7759/cureus.43813

[2] Victor J, Banks S, Bellemans J. Kinematics of posterior cruciate ligament-retaining and -substituting total knee arthroplasty: a prospective randomised outcome study. The Journal of Bone & Joint Surgery British Volume, 2005, 87-B (5): 646-655. doi: 10.1302/0301-620X.87B5.15602

[3] Laoruengthana A, Reosanguanwong K, Rattanaprichavej P, Sahasoonthorn K, Santisathaporn N, Pongpirul K. Cruciate-retaining total knee arthroplasty versus unicompartmental knee arthroplasty in medial compartmental osteoarthritis: a propensity score-matched analysis of early postoperative recovery. Orthop Res Rev, 2024, 16: 103-110. doi: 10.2147/ORR.S444547

[4] Sando T, McCalden R.W, Bourne R.B, MacDonald S.J, Somerville L.E. Ten-year results comparing posterior cruciate-retaining versus posterior cruciate-substituting total knee arthroplasty. The Journal of Arthroplasty, 2015, 30 (2): 210-215. doi: 10.1016/j.arth.2014.09.009

[5] Kadoya Y, Kobayashi A, Komatsu T, Nakagawa S, Yamano Y. Effects of posterior cruciate ligament resection on the tibiofemoral joint gap. Clinical Orthopaedics and Related Research®, 2001, 391: 210-7. doi: 10.1097/00003086-200110000-00023.

[6] Migliorini F, Eschweiler J, Tingart M, Rath B. Posterior-stabilized versus cruciate-retained implants for total knee arthroplasty: a meta-analysis of clinical trials. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2019, 29 (4): 937-946. doi: 10.1007/s00590-019-02370-1

[7] Mai Đức Thuận, Nguyễn Tiến Thành, Nguyễn Quốc Dũng. Kết quả phẫu thuật thay khớp gối toàn phần bảo tồn dây chằng chéo sau. Tạp chí Y Dược lâm sàng 108, 2021, 16 (5): 98-106. doi: 10.52389/ydls.v16i5.815

[8] Vũ Trường Thịnh, Nguyễn Xuân Thùy. Đánh giá kết quả thay khớp gối toàn phần bảo tồn dây chằng chéo sau. Tạp chí Y học Việt Nam, 2022, 516 (1): 194-197. doi: 10.51298/vmj.v516i1.2983

[9] LeDuc R.C, Upadhyay D, Brown N.M. Cruciate-retaining versus cruciate-substituting total knee arthroplasty: a meta-analysis. Indian J Orthop, 2023, 57 (8): 1188-1195. doi: 10.1007/s43465-023-00914-6

[10] Rajgopal A, Kumar S, Aggarwal K. Evaluating long term outcomes and survivorship of cruciate retaining and sacrificing knee replacements done for degenerative arthritis in patients under 55 years. JOIO, 2021, 55 (5): 1180-1185. doi: 10.1007/s43465-021-00460-z

[11] Yoshiya S, Matsui N, Komistek R.D, Dennis D.A, Mahfouz M, Kurosaka M. In vivo kinematic comparison of posterior cruciate-retaining and posterior stabilized total knee arthroplasties under passive and weight-bearing conditions. The Journal of Arthroplasty, 2005, 20 (6): 777-783. doi: 10.1016/j.arth.2004.11.012

[12] Longo U.G, Ciuffreda M, Mannering N et al. Outcomes of posterior-stabilized compared with cruciate-retaining total knee arthroplasty. J Knee Surg, 2018, 31 (4): 321-340. doi: 10.1055/s-0037-1603902