

INITIAL OUTCOMES OF UNICOMPARTMENTAL KNEE ARTHROPLASTY IN PATIENTS WITH ISOLATED MEDIAL COMPARTMENT KNEE OSTEOARTHRITIS AT UNIVERSITY MEDICAL CENTER HO CHI MINH CITY

Mai Thanh Viet¹, Bui Hong Thien Khanh^{1,2}, Tran Nguyen Phuong^{1,2*}, Nguyen Phuc Thinh¹, Le Nhat Sang¹, Le Duc Don¹

¹Faculty of Orthopedics and Traumatology, University of Medicine and Pharmacy Hospital of Ho Chi Minh City - 215 Hong Bang, Cho Lon ward, Ho Chi Minh city, Vietnam

²Department of Orthopedics and Rehabilitation, School of Medicine, University of Medicine and Pharmacy of Ho Chi Minh City - 215 Hong Bang, Cho Lon ward, Ho Chi Minh city, Vietnam

Received: 22/01/2026

Revised: 18/02/2026; Accepted: 05/06/2026

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the initial outcomes of unicompartmental knee arthroplasty in patients with isolated medial compartment knee osteoarthritis at University Medical Center Ho Chi Minh City.

Methods: A retrospective case series was conducted on 18 patients who underwent cemented unicompartmental knee arthroplasty between 2018 and 2023. Outcome measures included pain intensity using the VAS, knee range of motion, knee score, knee function score, and lower limb alignment assessed by hip-knee-ankle angle using EOS imaging before and after surgery.

Results: The mean age was 60.63 ± 6.25 years, with females accounting for 94.4% of patients. The mean follow-up duration was 3.9 years. The mean VAS score significantly decreased from 4.74 preoperatively to 1.11 postoperatively ($p < 0.05$). Knee flexion improved from 119.74 ± 135.4 degrees to 135.42 degrees ($p < 0.05$). The mean knee score increased from 67.26 to 89.00, and the mean knee function score from 72.37 to 86.32 ($p < 0.05$). Lower limb alignment was corrected toward a more physiological axis. No major complications were recorded during follow-up.

Conclusions: Unicompartmental knee arthroplasty provided significant improvements in pain relief, knee function, and range of motion at mid-term follow-up in appropriately selected patients with isolated medial compartment knee osteoarthritis.

Keywords: Unicompartmental knee arthroplasty, knee osteoarthritis, partial knee replacement, medial compartment knee osteoarthritis.

*Corresponding author

Email: phuong.tn@umc.edu.vn Phone: (+84) 0912009242 DOI: 10.52163/yhc.v67iCD6.5303



ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ BAN ĐẦU PHẪU THUẬT THAY KHỚP GỐI BÁN PHẦN Ở BỆNH NHÂN THOÁI HÓA KHỚP GỐI NGẪN TRONG ĐƠN THUẦN TẠI BỆNH VIỆN ĐẠI HỌC Y DƯỢC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Mai Thanh Việt¹, Bùi Hồng Thiên Khanh^{1,2}, Trần Nguyễn Phương^{1,2*}, Nguyễn Phúc Thịnh¹, Lê Nhật Sáng¹, Lê Đức Đôn¹

¹Khoa Chấn thương chỉnh hình, Bệnh viện Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh - 215 Hồng Bàng, phường Chợ Lớn, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

²Bộ môn Chấn thương chỉnh hình và Phục hồi chức năng, Trường Y, Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh - 215 Hồng Bàng, phường Chợ Lớn, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Ngày nhận bài: 22/01/2026

Ngày chỉnh sửa: 18/02/2026; Ngày duyệt đăng: 05/06/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá kết quả ban đầu của phẫu thuật thay khớp gối bán phần trong điều trị thoái hóa khớp gối ngấn trong đơn thuần tại Bệnh viện Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả hồi cứu, loạt ca trên 18 bệnh nhân được phẫu thuật thay khớp gối bán phần có xi măng trong giai đoạn 2018-2023. Các chỉ số đánh giá bao gồm mức độ đau (VAS), biên độ vận động khớp gối, điểm KS, điểm KFS và trục chi dưới (góc hip-knee-ankle) đo bằng EOS trước và sau phẫu thuật.

Kết quả: Tuổi trung bình của bệnh nhân là $60,6 \pm 6,25$ tuổi, nữ chiếm 94,4%. Thời gian theo dõi trung bình là 3,9 năm. Điểm VAS giảm từ 4,74 trước mổ xuống 1,11 sau mổ ($p < 0,05$). Biên độ gấp khớp gối tăng từ 119,7 độ lên 135,4 độ ($p < 0,05$). Điểm KS tăng từ 67,3 lên 89 và điểm KFS tăng từ 72,4 lên 86,3 ($p < 0,05$). Trục chi dưới được điều chỉnh về gần sinh lý hơn. Không ghi nhận biến chứng lớn trong thời gian theo dõi.

Kết luận: Thay khớp gối bán phần mang lại cải thiện rõ rệt về đau, chức năng và biên độ vận động trong thời gian theo dõi trung hạn ở bệnh nhân thoái hóa khớp gối ngấn trong đơn thuần khi được chỉ định đúng.

Từ khóa: Thay khớp gối bán phần, thay khớp gối một ngăn, thoái hóa khớp gối, thoái hóa khớp gối ngấn trong.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thay khớp gối toàn phần (total knee arthroplasty - TKA) là phương pháp phổ biến nhất cho thoái hóa khớp gối giai đoạn muộn. Tuy nhiên, 25-30% bệnh nhân chỉ tổn thương một ngăn (thường ngấn trong), và thay khớp gối bán phần (unicompartmental knee arthroplasty - UKA) là lựa chọn phù hợp khi chọn lọc kỹ. UKA bảo tồn dây chằng chéo, sụn chêm, xương, duy trì sinh cơ học tự nhiên, ít xâm lấn, hồi phục nhanh hơn TKA. Nhiều nghiên cứu quốc tế ghi nhận kết quả tốt, hài lòng cao khi chỉ định đúng.

Tuy nhiên, kết quả phụ thuộc vào chọn bệnh nhân, kỹ thuật và kinh nghiệm phẫu thuật viên. Biến chứng và tiến triển thoái hóa ngấn còn lại vẫn là mối quan tâm. Tại Việt Nam, UKA chưa phổ biến, nghiên cứu hạn chế, chủ yếu loạt ca nhỏ. Nghiên cứu này đánh giá kết quả ban đầu UKA ở bệnh nhân thoái hóa ngấn trong đơn thuần tại Bệnh viện Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh qua lâm sàng, chức năng và hình ảnh học trung hạn.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân thoái hóa khớp gối ngấn trong đơn thuần được thay UKA có xi măng tại Bệnh viện Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh từ năm 2018-2023.

- Tiêu chuẩn lựa chọn: thoái hóa ngấn trong đơn thuần (lâm sàng + hình ảnh); dây chằng chéo trước còn chức năng, khớp vững; vẹo trong $\leq 15^\circ$, chỉnh được thụ động; hồ sơ đầy đủ, có theo dõi sau mổ.

- Tiêu chuẩn loại trừ: bệnh lý toàn thân/thần kinh ảnh hưởng đi lại, tổn thương đa ngăn, viêm khớp, hồ sơ không đầy đủ.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện theo thiết kế mô tả hồi cứu, loạt ca, nhằm đánh giá kết quả ban đầu của phẫu thuật UKA trong điều trị thoái hóa khớp gối ngấn trong đơn thuần.

2.2.2. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp chọn mẫu toàn bộ. Tất cả các bệnh nhân thỏa mãn tiêu chuẩn chọn mẫu và không thuộc tiêu chuẩn loại trừ trong thời gian nghiên cứu đều được đưa vào phân tích. Tổng số bệnh nhân được đưa vào nghiên cứu là 18 trường hợp.

2.2.3. Phương pháp thu thập số liệu

Số liệu được thu thập hồi cứu từ hồ sơ bệnh án và các lần tái khám sau phẫu thuật, bao gồm:

*Tác giả liên hệ

Email: phuong.tn@umc.edu.vn Điện thoại: (+84) 0912009242 DOI: 10.52163/yhc.v67iCD6.5303

- Đặc điểm lâm sàng trước phẫu thuật: tuổi, giới, mức độ đau khớp gối đánh giá bằng thang điểm visual analogue scale (VAS), biên độ vận động khớp gối, đánh giá lâm sàng khớp gối theo knee score (KS) và knee function score (KFS).

- Đánh giá hình ảnh học: phim X quang khớp gối tư thế thẳng và nghiêng; đánh giá trực chỉ dưới bằng hình ảnh EOS, góc hip-knee-ankle (HKA) trước và sau phẫu thuật.

- Đánh giá sau phẫu thuật: mức độ đau theo thang điểm VAS, biên độ vận động khớp gối, điểm KS và KFS, sự thay đổi trực chỉ dưới sau phẫu thuật, ghi nhận các tai biến và biến chứng trong và sau phẫu thuật trong thời gian theo dõi.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 365 và STATA 14.

2.4. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên dữ liệu hồi cứu từ hồ sơ bệnh án của bệnh nhân đã được phẫu thuật tại Bệnh viện Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh. Nghiên cứu không can thiệp vào quá trình chẩn đoán và điều trị của người bệnh. Tất cả các thông tin cá nhân đều được mã hóa và bảo mật, chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu khoa học, đảm bảo tuân thủ các nguyên tắc đạo đức trong nghiên cứu y sinh học.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Trong thời gian từ năm 2018-2023, có 18 bệnh nhân được phẫu thuật UKA thỏa mãn tiêu chuẩn chọn bệnh và được đưa vào phân tích.

- Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là $60,6 \pm 6,25$ tuổi, trong đó bệnh nhân nhỏ tuổi nhất là 50 tuổi và lớn tuổi nhất là 72 tuổi. Về giới tính, nữ chiếm ưu thế rõ rệt với 17 bệnh nhân (94,4%), trong khi chỉ có 1 bệnh nhân nam (5,6%).

- Về bên khớp được phẫu thuật, có 13 khớp gối phải và 6 khớp gối trái, trong đó có 1 bệnh nhân được UKA hai bên.

- Thời gian theo dõi trung bình sau phẫu thuật là 3,9 năm, với thời gian theo dõi ngắn nhất là 5 tháng và dài nhất là 5 năm.

3.2. Kết quả giảm đau sau phẫu thuật

- Trước phẫu thuật, điểm VAS trung bình của nhóm nghiên cứu là 4,7 điểm; sau phẫu thuật, điểm VAS trung bình giảm xuống còn 1,1 điểm. Sự khác biệt về mức độ đau trước và sau phẫu thuật là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

- Phần lớn bệnh nhân ghi nhận không đau hoặc chỉ còn đau nhẹ khi đi lại tại thời điểm tái khám sau phẫu thuật.

3.3. Kết quả về biên độ vận động khớp gối

- Biên độ gập khớp gối trung bình trước phẫu thuật là 119,7 độ; sau phẫu thuật, biên độ gập khớp gối trung bình đạt $135,4 \pm 4,03$ độ, với giá trị thấp nhất là 130 độ và cao nhất là 145 độ. Sự cải thiện biên độ gập khớp gối trước và sau phẫu thuật là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

- Không ghi nhận trường hợp nào bị mất duỗi hoặc quá duỗi khớp gối sau phẫu thuật.

3.4. Kết quả điều chỉnh trực chỉ dưới

Trực chỉ dưới được đánh giá bằng góc hip-knee-ankle (HKA) trên hình ảnh EOS. Trước phẫu thuật, góc HKA trung bình cho thấy tình trạng vẹo trong với giá trị $6,7 \pm 1,66$ độ; sau phẫu

thuật, mức độ vẹo trong giảm xuống còn $4 \pm 1,6$ độ. Sự thay đổi trực chỉ trước và sau phẫu thuật cho thấy xu hướng cải thiện, với mức độ điều chỉnh đưa trực chỉ về gần sinh lý hơn.

Bảng 1. Mức độ đau, biến dạng trực chỉ và biên độ gập gối trước và sau phẫu thuật

Chỉ số	Trước mổ	Sau mổ
VAS (điểm)	4,7	1,1
Varus (độ)	6,7	4
Biên độ gập gối (độ)	119,7	135,4

3.5. Kết quả lâm sàng khớp gối theo KS

- Điểm KS trung bình trước phẫu thuật là 67,3 điểm; sau phẫu thuật, điểm KS trung bình tăng lên $89 \pm 3,7$ điểm. Sự cải thiện điểm KS trước và sau phẫu thuật là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

- Sau phẫu thuật, đa số bệnh nhân đạt kết quả tốt hoặc rất tốt theo phân loại của thang điểm KS.

3.6. Kết quả phục hồi chức năng khớp gối theo KFS

Điểm KFS trung bình trước phẫu thuật là 72,4 điểm; sau phẫu thuật, điểm KFS trung bình tăng lên $86,3 \pm 6$ điểm. Sự cải thiện điểm KFS trước và sau phẫu thuật là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 2. Điểm KS và KFS trước và sau mổ

Chỉ số	Trước mổ	Sau mổ
KS (điểm)	67,3	89
KFS (điểm)	72,4	86,3

Bảng 3. Điểm KFS sau mổ

KFS	Số bệnh nhân	Tỉ lệ (%)
Rất tốt	11	61,1
Tốt	7	38,9
Trung bình	0	0
Kém	0	0

3.7. Tai biến và biến chứng sau phẫu thuật

Trong thời gian theo dõi, không ghi nhận trường hợp nào gặp các biến chứng lớn như: trật miếng đệm polyethylene, nhiễm trùng vết mổ hoặc nhiễm trùng khớp nhân tạo, gãy xương quanh khớp nhân tạo.

4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu này ghi nhận rằng phẫu thuật UKA ở bệnh nhân thoái hóa khớp gối nặng trong đơn thuần mang lại cải thiện rõ rệt về giảm đau, chức năng khớp gối, biên độ vận động và sự điều chỉnh trực chỉ dưới trong thời gian theo dõi trung hạn. Đồng thời, chưa ghi nhận biến chứng lớn trong thời gian theo dõi của nhóm bệnh nhân được nghiên cứu. Những kết quả này phù hợp với xu hướng chung của y văn quốc tế, trong đó UKA được xem là một phương pháp điều trị hiệu quả ở những bệnh nhân được chọn lọc kỹ, đặc biệt là nhóm bệnh nhân có tổn thương khu trú một ngăn và còn bảo tồn tốt các cấu trúc dây chằng.

4.1. Về kết quả giảm đau và cải thiện chức năng

Trong nghiên cứu này, mức độ đau sau phẫu thuật giảm rõ rệt, thể hiện qua sự cải thiện đáng kể điểm VAS. Kết quả này tương

đồng với các nghiên cứu trước đó cho thấy UKA mang lại hiệu quả giảm đau tốt, thậm chí trong một số báo cáo còn ghi nhận mức độ cải thiện chức năng cao hơn so với TKA ở giai đoạn sớm.

Noticewala M.S và cộng sự (2012) cho thấy UKA giúp giảm đau và cải thiện chức năng nhiều hơn TKA trong giai đoạn theo dõi ngắn hạn, đặc biệt ở những bệnh nhân còn hoạt động tương đối tốt trước mổ [1]. Các tác giả cho rằng việc bảo tồn dây chằng chéo và sinh cơ học gần tự nhiên của khớp gối đóng vai trò quan trọng trong kết quả này. Nhận định này phù hợp với kết quả của nghiên cứu của chúng tôi, trong đó đa số bệnh nhân đạt điểm KS và KFS ở mức tốt và rất tốt sau phẫu thuật.

Bên cạnh đó, tổng quan hệ thống và phân tích gộp của Witjes S và cộng sự (2016) cho thấy bệnh nhân sau UKA có khả năng quay trở lại hoạt động thể lực và thể thao sớm hơn so với TKA, phản ánh sự phục hồi chức năng thuận lợi của phương pháp này [2]. Mặc dù nghiên cứu của chúng tôi không đánh giá trực tiếp khả năng trở lại thể thao, sự cải thiện rõ rệt về chức năng và biên độ vận động có thể xem là nền tảng quan trọng cho khả năng trở lại hoạt động trong sinh hoạt hằng ngày.

4.2. Về biên độ vận động và sinh cơ học khớp gối sau UKA

Biên độ gập khớp gối sau phẫu thuật trong nghiên cứu này đạt giá trị tương đối cao và không ghi nhận trường hợp mất duỗi hoặc quá duỗi. Kết quả này phù hợp với các báo cáo quốc tế cho thấy UKA giúp duy trì chuyển động sinh lý của khớp gối tốt hơn so với TKA [3-5].

Các nghiên cứu dài hạn của Kim K.T và cộng sự (2018) [6], Kort N.P và cộng sự (2007) [7], cũng như Bruni D và cộng sự (2013) [8] ở nhóm bệnh nhân trẻ cho thấy biên độ vận động sau UKA thường cao hơn và ổn định trong thời gian dài. Nghiên cứu tổng quan gần đây về UKA của Entessari M và cộng sự ở bệnh nhân ≤ 60 tuổi cũng khẳng định rằng bảo tồn dây chằng chéo trước và sau giúp duy trì cơ chế “rollback” của lồi cầu đùi, từ đó cải thiện gập gối và cảm nhận bản thể của khớp gối [9].

Những dữ liệu này giúp củng cố ý nghĩa lâm sàng của kết quả biên độ vận động đạt được trong nghiên cứu của chúng tôi, đặc biệt trong bối cảnh bệnh nhân có nhu cầu duy trì khả năng vận động tốt sau phẫu thuật.

4.3. Điều chỉnh trục chi dưới và nguy cơ tiến triển thoái hóa các ngón còn lại

Một điểm đáng chú ý trong nghiên cứu này là việc đánh giá trục chi dưới bằng hình ảnh EOS, cho thấy mức độ vẹo trong được cải thiện sau phẫu thuật. Điều chỉnh trục chi phù hợp được cho là yếu tố quan trọng giúp phân bố lại tải trọng lên khớp gối, giảm nguy cơ quá tải khoang khớp được thay và hạn chế tiến triển thoái hóa ở các ngón còn lại.

Nhiều nghiên cứu cho thấy việc chỉnh trục quá mức sang vẹo ngoài có thể làm tăng nguy cơ thoái hóa khoang ngoài và dẫn đến thất bại sớm của UKA. Các phân tích tổng hợp gần đây chỉ ra rằng UKA có tỷ lệ thay lại cao hơn TKA, phần lớn liên quan đến tiến triển thoái hóa hoặc đau không rõ nguyên nhân, đặc biệt khi chỉ định và kỹ thuật không tối ưu.

Trong nghiên cứu này, mức độ điều chỉnh trục chỉ ở mức vừa phải, đưa trục chi về gần sinh lý hơn thay vì chỉnh quá mức. Tuy nhiên, do thời gian theo dõi còn hạn chế, chúng tôi chưa thể đánh giá mối liên quan giữa mức độ điều chỉnh trục chi và nguy cơ tiến triển thoái hóa hoặc thất bại trong dài hạn.

4.4. Biến chứng và độ an toàn của phẫu thuật

Việc không ghi nhận biến chứng lớn trong thời gian theo dõi của nghiên cứu là một kết quả tích cực. Tuy nhiên, điều này cần được diễn giải thận trọng trong bối cảnh cỡ mẫu nhỏ và thời gian theo dõi trung hạn.

Các nghiên cứu quy mô lớn và phân tích gộp cho thấy UKA có tỷ lệ thay lại cao hơn TKA, mặc dù mang lại kết quả chức năng và lâm sàng tốt hơn trong ngắn và trung hạn. Những biến chứng thường được ghi nhận bao gồm trật miếng đệm polyethylene, lỏng vô trùng, gãy xương quanh khớp nhân tạo và tiến triển thoái hóa ở các khoang còn lại.

Do đó, việc chưa ghi nhận biến chứng trong nghiên cứu này không nên được hiểu là nguy cơ biến chứng thấp một cách tuyệt đối, mà phản ánh đặc điểm mẫu nghiên cứu và giới hạn về thời gian theo dõi.

4.5. So sánh với các nghiên cứu trong nước

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Đình Cẩn và cộng sự (2021) tại Bệnh viện Bạch Mai về UKA có hỗ trợ robot, trong đó ghi nhận cải thiện tốt về đau và chức năng sau mổ [10]. Sự tương đồng này cho thấy UKA, khi được triển khai tại các trung tâm có kinh nghiệm ở Việt Nam, có thể mang lại kết quả lâm sàng khả quan, tương đương với các báo cáo quốc tế.

Trong bối cảnh Việt Nam, nơi UKA chưa được áp dụng rộng rãi, nghiên cứu này cung cấp thêm bằng chứng thực tế về tính khả thi và kết quả trung hạn của phương pháp tại một trung tâm phẫu thuật lớn, góp phần hoàn thiện chỉ định và định hướng ứng dụng trong thực hành lâm sàng.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy phẫu thuật UKA là một phương pháp điều trị khả thi trong điều trị thoái hóa khớp gối nặng trong đơn thuần khi được chỉ định đúng. Phẫu thuật mang lại sự cải thiện rõ rệt về triệu chứng đau, chức năng khớp gối và khả năng vận động trong thời gian theo dõi trung hạn.

Bên cạnh đó, việc điều chỉnh trục chi dưới sau phẫu thuật góp phần cải thiện sinh cơ học khớp gối và có thể đóng vai trò quan trọng trong duy trì kết quả lâm sàng. Trong phạm vi nghiên cứu, phương pháp này cho thấy mức độ an toàn chấp nhận được, chưa ghi nhận các biến chứng lớn trong thời gian theo dõi.

Tuy nhiên, do nghiên cứu được thực hiện với thiết kế mô tả hồi cứu, cỡ mẫu còn hạn chế và thời gian theo dõi chưa đủ dài, các kết quả cần được diễn giải một cách thận trọng. Các nghiên cứu tiếp theo với quy mô lớn hơn và thời gian theo dõi dài hơn là cần thiết để đánh giá toàn diện hiệu quả và độ bền lâu dài của phẫu thuật UKA.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Noticewala M.S, Geller J.A, Lee J.H et al. Unicompartmental knee arthroplasty relieves pain and improves function more than total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*, 2012, 27 (8 Suppl): 99-105.
- [2] Witjes S, Gouttebarger V, Kuijjer P.P et al. Return to sports and physical activity after total and unicompartmental knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med*, 2016, 46 (2): 269-292.
- [3] Parratte S, Argenson J.N, Pearce O et al. Medial unicompartmental knee replacement in the under-50s. *J Bone Joint Surg Br*, 2009, 91 (3): 351-356.
- [4] Pandit H, Jenkins C, Gill H.S et al. Unnecessary contraindications for mobile-bearing unicompartmental knee replacement. *J Bone Joint Surg Br*, 2011, 93 (5): 622-628.
- [5] Albeshi S.M, Alsaleh H.M, Altokhais Z.A et al. A systematic review and meta-analysis comparing unicompartmental versus total knee arthroplasty for knee osteoarthritis. *J Adv Trends Med Res*, 2024, 1: 763-768. doi: 10.4103/ATMR.ATMR_149_24.
- [6] Kim K.T, Lee S, Lee J.S et al. Long-term clinical results of unicompartmental knee arthroplasty in patients younger than 60 years of age: minimum 10-year follow-up. *Knee Surg Relat Res*, 2018, 30 (1): 28-33.
- [7] Kort N.P, van Raay J.J, van Horn J.J. The Oxford phase III unicompartmental knee replacement in patients less than 60 years of age. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2007, 15 (4): 356-360.
- [8] Bruni D, Akkawi I, Iacono F et al. Minimum thickness of all-poly tibial component unicompartmental knee arthroplasty in patients younger than 60 years does not increase revision rate for aseptic loosening. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2013, 21 (11): 2462-2467.
- [9] Entessari M, Barghi A, Dees A et al. Current evidence on medial unicompartmental knee arthroplasty in patients 60 and younger: a narrative review. *Ann Joint*, 2025, 10: 42. doi: 10.21037/aoj-25-29.
- [10] Nguyễn Đình Cẩn, Đào Xuân Thành. Đánh giá kết quả phẫu thuật thay khớp gối bán phần có hỗ trợ robot tại Bệnh viện Bạch Mai. *Tạp chí Y học Việt Nam*, 2021, 508 (2): 270-273. doi: 10.51298/vmj.v508i2.1648.

