

DOI: 10.58490/ctjump.2026i98.4565

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ GỠY KÍN CỔ XƯƠNG ĐÙI BẰNG PHẪU THUẬT THAY KHỚP HÁNG TOÀN PHẦN CHUYỂN ĐỘNG ĐÔI

Tào Nhật Hào^{1*}, Phan Đình Mừng³, Nguyễn Thanh Huy²,
Trương Hữu Hạnh¹, Phạm Ngọc Tường Vy¹

1. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

2. Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ

3. Bệnh viện Quân y 175

*Email: taonhathao@gmail.com

Ngày nhận bài: 26/02/2026

Ngày phản biện: 18/5/2026

Ngày duyệt đăng: 25/5/2026

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Gãy kín cổ xương đùi là chấn thương phổ biến ở người cao tuổi với nguy cơ trật khớp cao sau phẫu thuật thay khớp háng toàn phần truyền thống. Khớp háng chuyển động đôi được thiết kế để tăng biên độ vận động, tăng độ vững và giảm tỷ lệ biến chứng này. **Mục tiêu nghiên cứu:** Mô tả đặc điểm lâm sàng, hình ảnh học của bệnh nhân gãy cổ xương đùi, đồng thời đánh giá kết quả điều trị bằng phẫu thuật thay khớp háng toàn phần chuyển động đôi. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 32 bệnh nhân gãy cổ xương đùi được điều trị bằng thay khớp háng toàn phần chuyển động đôi tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ từ tháng 6/2024 đến tháng 01/2026. **Kết quả:** Độ tuổi trung bình là $66,06 \pm 10,40$; nữ giới chiếm đa số (59,4%). Gãy Garden IV chiếm tỷ lệ cao nhất (81,25%). Thời gian phẫu thuật trung bình là $80,6 \pm 10,4$ phút. Chức năng khớp háng sau mổ theo thang điểm Merle d'Aubigné đạt trung bình $16,5 \pm 1,83$ điểm; tỷ lệ kết quả rất tốt và tốt đạt 84,37%. Không ghi nhận trường hợp trật khớp sau mổ trong thời gian theo dõi. **Kết luận:** Phẫu thuật thay khớp háng toàn phần sử dụng khớp chuyển động đôi cho kết quả ngắn hạn khả quan trong điều trị gãy kín cổ xương đùi và chưa ghi nhận trật khớp trong thời gian theo dõi.

Từ khóa: Gãy kín cổ xương đùi, thay khớp háng toàn phần, chuyển động đôi.

ABSTRACT

EVALUATION OF TREATMENT OUTCOMES OF CLOSED FEMORAL NECK FRACTURES USING DUAL-MOBILITY TOTAL HIP ARTHROPLASTY

Tao Nhat Hao^{1*}, Phan Dinh Mung³, Nguyen Thanh Huy²,
Truong Huu Hanh¹, Pham Ngoc Tuong Vy¹

1. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

2. Can Tho Central General Hospital

3. Military Hospital 175

Background: Closed femoral neck fracture is a common injury in the elderly and is associated with a risk of dislocation after conventional total hip arthroplasty. Dual-mobility implants are designed to increase range of motion, enhance hip stability, and reduce the risk of postoperative dislocation. **Objectives:** To describe the clinical and radiological characteristics of patients with closed femoral neck fracture and to evaluate the outcomes of dual-mobility total hip arthroplasty. **Materials and methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted on 32 patients with femoral neck fractures

treated with dual-mobility total hip arthroplasty at Can Tho Central General Hospital from June 2024 to January 2026. **Results:** The mean age was 66.06 ± 10.40 years; females accounted for the majority of cases, at 59.4%. Garden IV fractures accounted for the highest proportion, at 81.25%. The mean operative time was 80.6 ± 10.4 minutes. Postoperative hip function assessed by the Merle d'Aubigné score reached a mean value of 16.5 ± 1.83 points; very good and good outcomes accounted for 84.37%. No postoperative dislocation was recorded during the follow-up period. **Conclusions:** Total hip arthroplasty using a dual-mobility implant showed favorable short-term outcomes in the treatment of closed femoral neck fractures, with no dislocation observed during follow-up.

Keywords: Closed femoral neck fracture, total hip arthroplasty, dual mobility.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gãy cổ xương đùi là một trong những loại gãy xương phổ biến nhất ở người cao tuổi, thường xảy ra trên nền xương loãng và có xu hướng gia tăng theo tuổi. Đây là loại gãy xương trong bao khớp với đặc điểm nuôi dưỡng kém, dẫn đến tỷ lệ không liền xương và hoại tử chỏm xương đùi cao nếu điều trị bằng phương pháp kết hợp xương [1]. Phẫu thuật thay khớp háng ra đời đã mở ra một hướng điều trị mới mang lại nhiều lợi ích cho bệnh nhân, khắc phục các nhược điểm của các phương pháp đã nêu. Tùy thuộc tình trạng của từng bệnh nhân để lựa chọn phương pháp điều trị thay khớp háng bán phần hay thay khớp háng toàn phần.

Phẫu thuật thay khớp háng toàn phần được cân nhắc cho những bệnh nhân gãy cổ xương đùi di lệch nếu người bệnh trước chấn thương có thể đi lại ngoài trời độc lập với không quá một gậy hỗ trợ và dự kiến có thể tự thực hiện các hoạt động sinh hoạt hằng ngày [2]. Tuy nhiên, mất vững và trật khớp sau thay khớp háng toàn phần vẫn là vấn đề quan trọng, đặc biệt ở nhóm bệnh nhân nguy cơ cao như gãy cổ xương đùi và là một trong những nguyên nhân chính gây thất bại sớm và phải phẫu thuật lại [3].

Khớp háng toàn phần chuyển động đôi là một loại khớp tiên tiến, giúp tăng tỷ lệ chỏm – cổ, tăng khoảng nhảy trước trật khớp và tăng biên độ vận động trước khi xảy ra va chạm [4]. Ở bệnh nhân gãy cổ xương đùi, đặc biệt là người cao tuổi, đây được xem là một lựa chọn phù hợp nhằm hạn chế tình trạng mất vững sau thay khớp háng toàn phần [5]. Tại Việt Nam, khớp háng chuyển động đôi đã được triển khai tại một số cơ sở và cho kết quả sớm khả quan, tuy nhiên số lượng nghiên cứu còn hạn chế nên cần tiếp tục đánh giá thêm về phục hồi chức năng và các biến chứng sau phẫu thuật [6].

Xuất phát từ thực tiễn lâm sàng và nhu cầu tối ưu hóa kết quả điều trị cho bệnh nhân, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu mô tả đặc điểm lâm sàng, hình ảnh học của bệnh nhân gãy kín cổ xương đùi và đánh giá kết quả điều trị bằng phẫu thuật thay khớp háng toàn phần chuyển động đôi nhằm cung cấp thêm dữ liệu thực hành về hiệu quả của phương pháp.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành trên các bệnh nhân được chẩn đoán gãy kín cổ xương đùi và được phẫu thuật thay khớp háng toàn phần chuyển động đôi tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ. Tiêu chuẩn lựa chọn là gãy cổ xương đùi không di lệch (Garden I, II) trên bệnh nhân lớn tuổi hoặc các bệnh nhân gãy cổ xương đùi di lệch (Garden III, IV), đủ điều kiện sức khỏe để phẫu thuật, có khả năng đi lại độc lập trước tai nạn. Nghiên cứu loại trừ các bệnh nhân gãy xương bệnh lý, có tình trạng nhiễm trùng tại khớp háng bên gãy, bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Mô tả cắt ngang.
- **Cỡ mẫu:**

$$n = \frac{Z_{\frac{1-\alpha}{2}}^2 \cdot p \cdot (1-p)}{d^2}$$

Trong đó:

$z = 1,96$ với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$; d là sai số cho phép, chọn $d = 0,06$.

P là $0,97$ (97% là tỷ lệ bệnh nhân đạt kết quả điều trị từ khá trở lên sau 6 tháng theo nghiên cứu của tác giả Nguyễn Văn Thành [7]). Thay vào, ta có: $n \approx 31,05$. Vậy chọn mẫu ít nhất 32 trường hợp.

- **Nội dung nghiên cứu:**

- + Đặc điểm chung: Tuổi, giới tính và nguyên nhân chấn thương.

- + Đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học: Vị trí gãy, triệu chứng lâm sàng, phân loại gãy cổ xương đùi theo Garden.

- + Kết quả điều trị: Thời gian phẫu thuật, thời gian nằm viện, tình trạng vết mổ, tỷ lệ trật khớp sau mổ. Kết quả phục hồi chức năng khớp háng sau phẫu thuật được đánh giá tại thời điểm tái khám 6 tháng bằng thang điểm Merle d'Aubigné. Thang điểm gồm 3 tiêu chí: mức độ đau, biên độ vận động khớp háng và khả năng đi lại; mỗi tiêu chí được chấm từ 0 đến 6 điểm, tổng điểm dao động từ 0 đến 18 điểm. Kết quả phục hồi chức năng được phân loại như sau: rất tốt khi đạt 17-18 điểm, tốt từ 15-16 điểm, khá từ 13-14 điểm, trung bình từ 10-12 điểm và kém khi ≤ 9 điểm.

- **Phương pháp xử lý số liệu:** Dữ liệu được phân tích bằng phần mềm IBM SPSS statistics 26.0, mức ý nghĩa thống kê được đặt ở giá trị $\alpha = 0,05$ nghĩa là độ tin cậy $1 - \alpha = 95\%$ với xác suất $p < 0,05$. Với các biến định tính, kết quả được mô tả ở dạng tần số và tỷ lệ. Với các biến định lượng được mô tả bằng trung bình và độ lệch chuẩn.

- **Đạo đức trong nghiên cứu:** Nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Trường Đại học Y Dược Cần Thơ thông qua theo phiếu chấp thuận số 24.341.HV/PCT-HĐĐĐ ngày 28/06/2024.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung

Bảng 1. Đặc điểm chung (n=32)

Đặc điểm chung		Tần số	Tỷ lệ (%)
Tuổi	41-60	9	28,12
	61-80	21	65,63
	>80	2	6,25
	Tuổi trung bình	66,06 $\pm$ 10,4 (41 – 86)	
Giới tính	Nam	13	40,6
	Nữ	19	59,4
Nguyên nhân	Tai nạn sinh hoạt	28	87,5
	Tai nạn giao thông	4	12,5

Nhận xét: Nghiên cứu ghi nhận độ tuổi trung bình là $66,06 \pm 10,40$ tuổi, trong đó bệnh nhân nhỏ tuổi nhất là 41 tuổi và lớn tuổi nhất là 86 tuổi. Tỷ lệ nữ giới chiếm đa số với

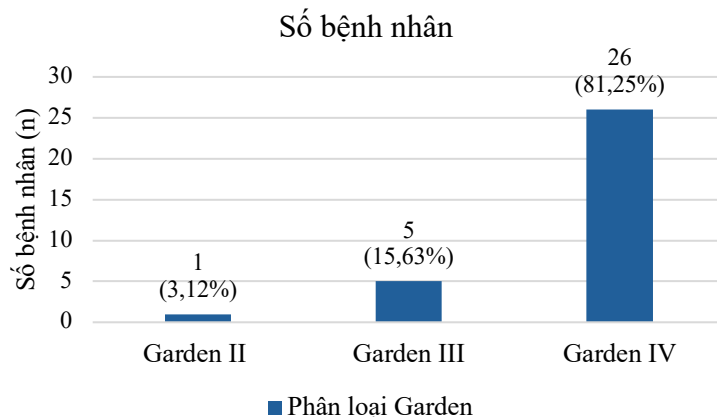
59,4%, cao hơn so với nam giới chỉ chiếm 40,6%. Nguyên nhân tai nạn chủ yếu là tai nạn sinh hoạt chiếm 87,5%.

3.2. Đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học

Bảng 2. Đặc điểm lâm sàng của bệnh nhân (n=32)

Đặc điểm lâm sàng		Tần số	Tỷ lệ (%)
Chân gãy	Phải	17	53,13
	Trái	15	46,87
Triệu chứng lâm sàng	Đau khớp háng	32	100
	Bàn chân đổ ngoài	27	84,36
	Ngắn chi	27	84,36
	Hạn chế vận động khớp háng	32	100

Nhận xét: Về vị trí tổn thương, nghiên cứu ghi nhận tỷ lệ bệnh nhân gãy cổ xương đùi bên phải (53,13%) cao hơn so với bên trái (46,87%). Các triệu chứng cơ năng và thực thể điển hình của gãy cổ xương đùi xuất hiện với tần suất rất cao: đau khớp háng và hạn chế vận động khớp háng được ghi nhận ở toàn bộ bệnh nhân. Hai dấu hiệu thực thể quan trọng báo hiệu sự di lệch là bàn chân đổ ngoài và ngắn chi chiếm tỷ lệ cao (84,36%).



Biểu đồ 1. Phân bố mức độ di lệch gãy cổ xương đùi theo phân loại Garden (n=32)

Nhận xét: Đa số bệnh nhân thuộc nhóm Garden IV (di lệch hoàn toàn) với 26 trường hợp, chiếm 81,25%. Nhóm Garden III chiếm 15,63% (5 trường hợp) và nhóm Garden II chiếm tỷ lệ thấp nhất với 3,12% (1 trường hợp).

3.3. Kết quả điều trị

Bảng 3. Thời gian phẫu thuật và thời gian nằm viện

	Thời gian trung bình	Độ lệch chuẩn	Thời gian ngắn nhất	Thời gian dài nhất
Thời gian phẫu thuật (phút)	80,6	10,4	60	107
Thời gian nằm viện (ngày)	9,1	2,2	5	13

Nhận xét: Thời gian mổ trung bình là $80,6 \pm 10,4$ phút. Thời gian phẫu thuật ngắn nhất ghi nhận được là 60 phút và dài nhất là 107 phút. Thời gian nằm viện trung bình của bệnh nhân là $9,1 \pm 2,2$ ngày. Đa số bệnh nhân được xuất viện trong khoảng từ 7 đến 11 ngày sau khi đã ổn định về mặt nội khoa và thực hiện được các bài tập vận động cơ bản. Thời gian nằm viện ngắn nhất là 5 ngày và dài nhất là 13 ngày.

Bảng 4. Kết quả điều trị

Kết quả		Tần số	Tỷ lệ %
Mức độ phục hồi chức năng theo thang điểm Merle d'Aubigné tại thời điểm 6 tháng sau mổ	Rất tốt	20	62,5
	Tốt	7	21,87
	Khá	4	12,5
	Trung bình	1	3,13
	Kém	0	0
	Điểm trung bình	$16,5 \pm 1,83$ (12 – 18)	
Biến chứng sau mổ	Lông chuôi	0	0
	Trật khớp	0	0
	Lồng ổ cối	0	0
	Nhiễm trùng	0	0

Nhận xét: Tại thời điểm theo dõi 6 tháng sau mổ, kết quả phục hồi chức năng theo thang điểm Merle d'Aubigné với điểm trung bình là $16,5 \pm 1,83$, thấp nhất là 12 điểm và cao nhất là 18 điểm, đạt mức rất tốt ở 20 bệnh nhân, chiếm 62,5%; mức tốt ở 7 bệnh nhân, chiếm 21,87%; mức khá ở 4 bệnh nhân, chiếm 12,5%; mức trung bình ở 1 bệnh nhân, chiếm 3,13% và không ghi nhận trường hợp kết quả kém. Như vậy, tỷ lệ bệnh nhân đạt kết quả từ khá trở lên chiếm 96,88%. Về biến chứng sau mổ, không ghi nhận trường hợp trật khớp, lỏng chuôi, lỏng ổ cối nhân tạo hoặc nhiễm trùng trong thời gian theo dõi.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tuổi trung bình của 32 bệnh nhân là $66,06 \pm 10,40$ tuổi, dao động từ 41 đến 86 tuổi; nhóm 61–80 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất với 65,63%. Kết quả cho thấy đối tượng nghiên cứu chủ yếu là bệnh nhân lớn tuổi, phù hợp với đặc điểm lứa tuổi thường gặp gãy cổ xương đùi, đặc biệt liên quan đến tình trạng loãng xương và suy giảm khối lượng xương theo tuổi. So với một số nghiên cứu về thay khớp háng toàn phần chuyển động đôi trong gãy cổ xương đùi, tuổi trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn nghiên cứu của Nguyễn Minh Đạt và cộng sự với tuổi trung bình $75,2 \pm 8,1$ tuổi, nhưng gần với nghiên cứu của Nguyễn Hồng Hà và cộng sự với tuổi trung bình $59,97 \pm 12,13$ tuổi [8], [6].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, nữ giới chiếm 59,4%, cao hơn nam giới là 40,6%. Sự phân bố này phù hợp với đặc điểm dịch tễ của gãy cổ xương đùi ở người lớn tuổi, trong đó nữ giới thường có nguy cơ gãy vùng đầu trên xương đùi cao hơn, liên quan đến tình trạng loãng xương sau mãn kinh [9].

Về nguyên nhân chấn thương, phần lớn bệnh nhân trong nghiên cứu nhập viện do tai nạn sinh hoạt, chiếm 87,5%; tai nạn giao thông chỉ chiếm 12,5%. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Minh Đạt và cộng sự trên bệnh nhân cao tuổi gãy cổ xương đùi di lệch, trong đó toàn bộ trường hợp được ghi nhận do té ngã [8]. Tất cả bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi đều có khả năng đi lại độc lập trước chấn thương; đây là yếu tố phù hợp khi cân nhắc thay khớp háng toàn phần [2].

4.2. Đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học

Trong nghiên cứu của chúng tôi, các triệu chứng lâm sàng thường gặp của gãy cổ xương đùi được ghi nhận gồm đau khớp háng và hạn chế vận động ở 100% bệnh nhân; bàn chân đỏ ngoài và ngấn chi cùng chiếm 84,36%. Đây là các biểu hiện phù hợp với đặc điểm

lâm sàng điển hình của gãy vùng khớp háng, trong đó người bệnh thường đau vùng háng hoặc đùi, khó hoặc không thể chịu lực, chi tổn thương có thể ngắn và xoay ngoài.

Trên X-quang khung chậu thẳng, đa số bệnh nhân trong nghiên cứu thuộc nhóm gãy có di lệch, với Garden IV chiếm 81,25% và Garden III chiếm 15,63%; chỉ có 1 trường hợp Garden II, chiếm 3,12%. Gãy cổ xương đùi di lệch có ý nghĩa quan trọng về tiên lượng vì chỏm xương đùi được nuôi dưỡng chủ yếu bởi hệ thống mạch máu quanh cổ – chỏm. Khi gãy cổ xương đùi di lệch, nguồn máu nuôi chỏm bị tổn thương, làm tăng nguy cơ hoại tử chỏm hoặc không liền xương [9], [10]. Vì vậy, ở bệnh nhân lớn tuổi có gãy cổ xương đùi di lệch, các khuyến cáo hiện nay thường ưu tiên thay khớp hơn kết hợp xương nhằm phục hồi vận động sớm và hạn chế các biến chứng liên quan đến thất bại liền xương [11].

4.3. Kết quả phẫu thuật

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tất cả bệnh nhân đều lành vết mổ thì đầu, không ghi nhận trường hợp lỏng chuôi, lỏng ổ cối hoặc trật khớp trong thời gian theo dõi, tương tự, tác giả Nguyễn Hồng Hà và cộng sự về thay khớp háng toàn phần chuyển động đôi cũng ghi nhận rằng không có trường hợp trật khớp ở lần tái khám cuối cùng [6]. Kết quả này là tín hiệu thuận lợi với mục tiêu sử dụng khớp chuyển động đôi nhằm hạn chế mất vững sau mổ.

Thời gian phẫu thuật trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là $80,6 \pm 10,4$ phút. Kết quả này gần với nghiên cứu của Nguyễn Hồng Hà và cộng sự, với thời gian phẫu thuật trung bình $83,55 \pm 13,55$ phút [6]. Khi so với nghiên cứu của Lương Toàn Thắng và cộng sự trên bệnh nhân thay khớp háng toàn phần không xi măng, thời gian phẫu thuật trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn nhẹ so với $74,88 \pm 7,5$ phút [12]. Kết quả của chúng tôi cho thấy thay khớp háng chuyển động đôi không khác biệt đáng kể về thời gian phẫu thuật so với quy trình thay khớp háng toàn phần thông thường.

4.4. Kết quả phục hồi chức năng

Kết quả phục hồi chức năng khớp háng được đánh giá theo thang điểm Merle d'Aubigné tại thời điểm 6 tháng sau phẫu thuật. Trong nghiên cứu của chúng tôi, phần lớn bệnh nhân đạt kết quả từ tốt trở lên sau phẫu thuật, cho thấy kết quả chức năng khớp háng thuận lợi trong thời gian theo dõi ngắn hạn. Khi so sánh với nghiên cứu của Nguyễn Hồng Hà và cộng sự, tác giả ghi nhận điểm Merle d'Aubigné sau 3–6 tháng đạt kết quả rất tốt chiếm 80,0%, tốt chiếm 16,7% và khá chiếm 3,3% [6]. Nguyễn Văn Thành cũng ghi nhận kết quả theo thang điểm Merle d'Aubigné – Postel sau phẫu thuật đạt tốt và rất tốt 80,7%, khá và trung bình 19,3%, không có trường hợp đạt kết quả kém [7]. Kết quả của chúng tôi nhìn chung tương đồng với các tác giả trong nước ở điểm đa số bệnh nhân đạt kết quả phục hồi chức năng thuận lợi và không ghi nhận kết quả kém.

V. KẾT LUẬN

Kết quả của nghiên cứu về 32 trường hợp gãy kín cổ xương đùi được điều trị bằng phẫu thuật thay khớp háng toàn phần chuyển động đôi với 84,37% bệnh nhân đạt được kết quả tốt và rất tốt sau 6 tháng, không ghi nhận trường hợp trật khớp sau mổ. Nghiên cứu cho thấy phẫu thuật thay khớp háng toàn phần sử dụng khớp chuyển động đôi cho kết quả ngắn hạn khả quan và không ghi nhận trường hợp trật khớp trong thời gian theo dõi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Fletcher J. W. A., Sommer C., Eckardt H., Knobe M., Gueorguiev B., *et al.* Intracapsular femoral neck fractures-a surgical management algorithm. *Medicina (Kaunas)*. 2021. 57(8), 791, doi: 10.3390/medicina57080791.
 2. National Institute for Health and Care Excellence. Hip fracture: management. Clinical guideline CG124. NICE. 2023. London.
 3. Suarez-Ahedo C., Quintero-Quintero M. A., Martinez-Armenta C., *et al.* Modern dual mobility implants in total hip arthroplasty: stability, survival, and ion safety evaluation: the comprehensive review. *JBJS Open Access*. 2025. 10(4), e25.00141.
 4. Farey J. E., Masters J., Cuthbert A. R., Iversen P., van Steenberg L. N., *et al.* Dual mobility versus conventional total hip arthroplasty compared with surgery for displaced fracture of the femoral neck: a randomized controlled trial protocol. *BMJ Open*. 2022.
 5. Patel D., Singh A., Vohra R., Chauhan S. Dual mobility cups hip arthroplasty as a treatment for displaced fracture of the femoral neck in the elderly patients: a prospective study. *Trauma Monthly*. 2022. 27(3), 504-512, doi: 10.30491/tm.2021.271571.1234.
 6. Nguyễn Hồng Hà, Nguyễn Đình Kiên, Lê Hoài Nam, Phan Anh Nghĩa, Trần Thị Thanh Nhân. Kết quả sớm phẫu thuật thay khớp háng toàn phần không xi-măng chuyển động đôi tại Bệnh viện Quân y 17. *Tạp chí Y học Quân sự*. 2025. 381, 15-19, doi: 10.59459/1859-1655/JMM.870.
 7. Nguyễn Văn Thành. Ứng dụng kỹ thuật thay khớp háng toàn phần chuyển động kép không xi măng ở bệnh nhân gãy cổ xương đùi. Luận văn Bác sĩ chuyên khoa cấp II. Trường Đại học Y Hà Nội. 2016. Hà Nội.
 8. Nguyen M. D., Le N. T. N., Nguyen N. T. B., Nguyen V. H. Outcomes of dual-mobility cup for displaced femoral neck fractures in the elderly. *Journal of Clinical Medicine - Hue Central Hospital*. 2023. 92, 91-100, doi: 10.38103/jcmhch.92.16.
 9. Cicio C., Testa G., Salvo G., Liguori B., Vescio A., *et al.* Femoral neck fractures in elderly patients: dual mobility cup arthroplasty or hemiarthroplasty? A narrative review of the literature. *Applied Sciences*. 2025. 15, 4844, doi: 10.3390/app15094844.
 10. Mei J., Quan K., Wang H., Dai Y., Zhang F., *et al.* Total cross-sectional area of the femoral neck nutrient foramina measured to assess arterial vascular beds in the femoral head. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2019. 14, 439, doi: 10.1186/s13018-019-1480-7.
 11. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Management of hip fractures in older adults: evidence-based clinical practice guideline. AAOS. 2021.
 12. Lương Toàn Thắng, Nguyễn Mạnh Khánh, Đinh Ngọc Quý, Nguyễn Khắc Tài, Đào Văn Nhân, và cộng sự. Đánh giá kết quả sau phẫu thuật thay khớp háng toàn phần không xi măng ở bệnh nhân dưới 30 tuổi. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2023. 523(2), 37-40, doi:10.51298/vmj.v523i2.4504.
-