

Nghiên cứu

Nghiên cứu ứng dụng chỉ số TAD và CalTAD trong đánh giá kết quả điều trị gãy liên mấu chuyển xương đùi bằng đinh PFNA

Trần Nhật Tiến^{1,2*}, Nguyễn Gia An³, Hoàng Bảo Minh Châu³, Lê Mỹ Duyên³,
Tôn Thất Nhật Bình³, Vũ Thị Kim Kiều³

¹Bộ môn Ngoại, Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế

²Khoa Ngoại Chấn thương chỉnh hình - lồng ngực, Bệnh viện Trường Đại học Y - Dược Huế

³Sinh viên Y khoa, Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế

*Tác giả liên hệ (Corresponding author): Trần Nhật Tiến. Email: tntien@huemed-univ.edu.vn

Ngày nhận bài (Received): 14/04/2026; Ngày duyệt đăng (Accepted): 05/06/2026; Ngày xuất bản (Published): 18/06/2026

DOI:10.34071/jmp.2026.S-1.39

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Nghiên cứu ứng dụng chỉ số Tip–Apex Distance (TAD) và Calcar-referenced Tip–Apex Distance (CalTAD) trong đánh giá kết quả điều trị gãy liên mấu chuyển xương đùi (LMCXĐ) bằng đinh nội tuỷ đầu trên xương đùi PFNA.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang có theo dõi dọc, kết hợp hồi cứu và tiến cứu trên 108 bệnh nhân được phẫu thuật gãy LMCXĐ bằng đinh nội tuỷ PFNA tại Khoa Ngoại Chấn thương Chỉnh hình – Lồng ngực, Bệnh viện Trường Đại học Y - Dược Huế từ tháng 03/2023 đến tháng 03/2026. Các chỉ số TAD, CalTAD, góc cổ–thân sau mổ, vị trí vít/chốt cổ–chòm theo hệ thống Cleveland, thang điểm Harris Hip Score (HHS) và EQ-5D-5L được ghi nhận và phân tích.

Kết quả: Tuổi trung bình của bệnh nhân là $82,67 \pm 10,42$ tuổi; nữ chiếm đa số với tỷ lệ nữ/nam là 2,6/1. Điểm HHS trung bình sau phẫu thuật đạt $83,2 \pm 9,4$ điểm; nhóm đạt kết quả chức năng tốt chiếm 44,4%. Giá trị TAD trung bình là $27,1 \pm 9,9$ mm và CalTAD trung bình là $32,3 \pm 8,7$ mm. Nhóm bệnh nhân có TAD ≤ 25 mm ghi nhận tỷ lệ HHS tốt cao hơn và tỷ lệ HHS xấu thấp hơn so với nhóm TAD > 25 mm ($p = 0,011$). Khi áp dụng ngưỡng TAD 34,8 mm, nhóm TAD $\leq 34,8$ mm có xu hướng duy trì góc cổ–thân trong khoảng giải phẫu ($120^\circ - 130^\circ$) tốt hơn. Chưa ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa CalTAD với HHS, EQ-5D-5L hoặc biến chứng sau mổ.

Kết luận: Điều trị gãy LMCXĐ bằng đinh nội tuỷ PFNA giúp đạt kết quả phục hồi chức năng tương đối tốt ở bệnh nhân lớn tuổi. Chỉ số TAD có liên quan đến kết quả chức năng và chất lượng nắn chỉnh sau phẫu thuật, trong khi CalTAD chưa cho thấy giá trị tiên lượng rõ ràng đối với chức năng vận động hoặc chất lượng cuộc sống sau mổ.

Từ khóa: gãy liên mấu chuyển xương đùi; PFNA; TAD; CalTAD; Harris Hip Score.

Clinical application of tip–apex distance (TAD) and calcar-referenced tip–apex distance (CalTAD) in evaluating treatment outcomes of intertrochanteric femoral fractures treated with proximal femoral nail antirotation (PFNA)

Tran Nhat Tien^{1,2*}, Nguyen Gia An³, Hoang Bao Minh Chau³, Le My Duyen³,
Ton That Nhat Binh³, Vu Thi Kim Kieu³

¹Department of Surgery, University of Medicine and Pharmacy, Hue University

²Department of Trauma-Orthopedic and Thoracic Surgery, Hue University of Medicine and Pharmacy Hospital

³University of Medicine and Pharmacy, Hue University

Abstract

Objective: To evaluate the application of Tip–Apex Distance (TAD) and Calcar-referenced Tip–Apex Distance (CalTAD) in assessing treatment outcomes of intertrochanteric femoral fractures treated with proximal femoral nail antirotation (PFNA).

Materials and methods: A retrospective–prospective observational study with longitudinal follow-up, combining retrospective and prospective data collection, was conducted on 108 patients with intertrochanteric femoral fractures treated with PFNA at the Department of Trauma-Orthopedic and Thoracic

Surgery, Hue University of Medicine and Pharmacy Hospital, from March 2023 to March 2026. TAD, CalTAD, postoperative neck–shaft angle, Cleveland index for blade/screw position, Harris Hip Score (HHS), and EQ-5D-5L were recorded and analyzed.

Results: The mean age of patients was 82.67 ± 10.42 years, with a female-to-male ratio of 2.6:1. The mean postoperative HHS was 83.2 ± 9.4 points, and 44.4% of patients achieved good functional outcomes. Mean TAD and CalTAD values were 27.1 ± 9.9 mm and 32.3 ± 8.7 mm, respectively. Patients with TAD ≤ 25 mm showed a higher proportion of good HHS outcomes and a lower proportion of poor HHS outcomes compared with those with TAD > 25 mm ($p = 0.011$). Using the TAD threshold of 34.8 mm, patients with TAD ≤ 34.8 mm demonstrated a greater tendency to maintain the postoperative neck–shaft angle within the anatomical range ($120^\circ - 130^\circ$). No statistically significant association was found between CalTAD and HHS, EQ-5D-5L, or postoperative complications.

Conclusions: PFNA fixation for intertrochanteric femoral fractures provided relatively favorable functional outcomes in elderly patients. TAD was associated with postoperative functional outcomes and quality of fracture reduction, whereas CalTAD did not demonstrate a clear prognostic value for postoperative hip function or quality of life.

Keywords: *intertrochanteric femoral fracture; PFNA; TAD; CalTAD; Harris Hip Score.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gãy liên mấu chuyển xương đùi (LMCXĐ) là một trong những loại gãy xương thường gặp nhất ở người cao tuổi và đang trở thành vấn đề sức khỏe cộng đồng quan trọng trên toàn thế giới. Tỷ lệ mắc bệnh được dự đoán sẽ đạt 6,3 triệu ca/năm vào năm 2050 [1, 2]. Tại Hoa Kỳ, từ năm 1986 đến năm 2005, số trường hợp gãy xương hông trung bình hàng năm là 957,3/100.000 người [3]. Tại Việt Nam, theo nghiên cứu của Nguyễn Huy Toàn, trong giai đoạn từ tháng 10/2012 đến tháng 10/2013 có gần 700 trường hợp gãy liên mấu chuyển xương đùi được điều trị tại Bệnh viện Chấn thương Chỉnh hình [4]. Việc lựa chọn phương pháp cố định xương đóng vai trò quan trọng nhằm phục hồi chức năng vận động, thúc đẩy liền xương và hạn chế các biến chứng sau phẫu thuật.

Hiện nay, có nhiều phương pháp điều trị gãy liên mấu chuyển xương đùi, trong đó đình nội tủy PFNA được sử dụng rộng rãi nhờ khả năng chống xoay tốt, tăng độ vững cố định và phù hợp với cấu trúc xương loãng ở bệnh nhân cao tuổi. Các nghiên cứu trong nước và quốc tế cho thấy PFNA là phương pháp xâm lấn tối thiểu, giúp giảm thời gian phẫu thuật, giảm lượng máu mất và cải thiện kết quả phục hồi chức năng sau mổ [5-7]. Tuy nhiên, các biến chứng cơ học như cut-out (thoát vít khỏi chỏm xương đùi), di lệch vít hoặc thất bại cố định vẫn có thể xảy ra. Nhiều yếu tố được cho là liên quan đến nguy cơ này, trong đó có vị trí vít cổ–chỏm, chất lượng nắn chỉnh và các chỉ số đo lường trên X-quang như TAD và CalTAD.

Tại Bệnh viện Trường Đại học Y - Dược Huế, phương pháp kết hợp xương bằng đinh PFNA đã được triển khai thường quy với kết quả lâm sàng khả quan. Mặc dù TAD và CalTAD đã được nghiên cứu rộng rãi như các chỉ số dự báo nguy cơ thất bại cơ học sau cố định gãy liên mấu chuyển, giá trị của các chỉ số

này trong tiên lượng kết quả chức năng và chất lượng cuộc sống sau phẫu thuật PFNA vẫn chưa thống nhất, đặc biệt ở nhóm bệnh nhân lớn tuổi có loãng xương. Tại Việt Nam hiện còn ít nghiên cứu đánh giá mối liên quan giữa TAD, CalTAD với kết quả phục hồi chức năng sau phẫu thuật gãy liên mấu chuyển xương đùi. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm đánh giá vai trò của TAD và CalTAD trong kết quả điều trị gãy liên mấu chuyển xương đùi bằng đinh PFNA với hai mục tiêu sau:

- Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, hình ảnh học và các chỉ số TAD, CalTAD ở bệnh nhân gãy liên mấu chuyển xương đùi được kết hợp xương bằng đinh PFNA.

- Đánh giá kết quả điều trị và phân tích mối liên quan giữa các chỉ số TAD, CalTAD với kết quả sau phẫu thuật gãy liên mấu chuyển xương đùi bằng đinh PFNA.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu: Nghiên cứu gồm 108 bệnh nhân gãy liên mấu chuyển xương đùi được phẫu thuật kết hợp xương bằng đinh PFNA tại Khoa Ngoại Chấn thương Chỉnh hình - Lồng ngực, Bệnh viện Trường Đại học Y - Dược Huế từ tháng 03/2023 đến tháng 03/2026.

2.1.1. Tiêu chuẩn chọn bệnh:

- Bệnh nhân được chẩn đoán xác định gãy kín liên mấu chuyển xương đùi: có hình ảnh gãy liên mấu chuyển xương đùi theo kiểu gãy A1, A2 hoặc A3 trên phim X-quang chuẩn, trường hợp cần thiết có bổ sung phim cắt lớp vi tính để đánh giá kiểu gãy.

- Bệnh nhân được điều trị phẫu thuật kết hợp xương bằng đinh PFNA.

- Bệnh nhân đã điều trị các bệnh lý nội khoa ổn định, hợp tác tốt với công tác điều trị.

- Bệnh nhân và gia đình đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ:

- Gãy LMCXĐ do các nguyên nhân bệnh lý.
- Nhiễm trùng cấp tính vùng liên mấu chuyển, khớp háng hoặc bất kỳ vị trí khác.
- Đã có can thiệp vùng liên mấu chuyển trước đó.
- Bệnh nhân bị liệt không đi lại được trước khi gãy LMCXĐ.
- Bệnh nhân có bệnh hoặc tình trạng toàn thân không cho phép phẫu thuật (ASA IV và ASA V theo phân loại ASA).
- Bệnh nhân mắc bệnh loạn thần.

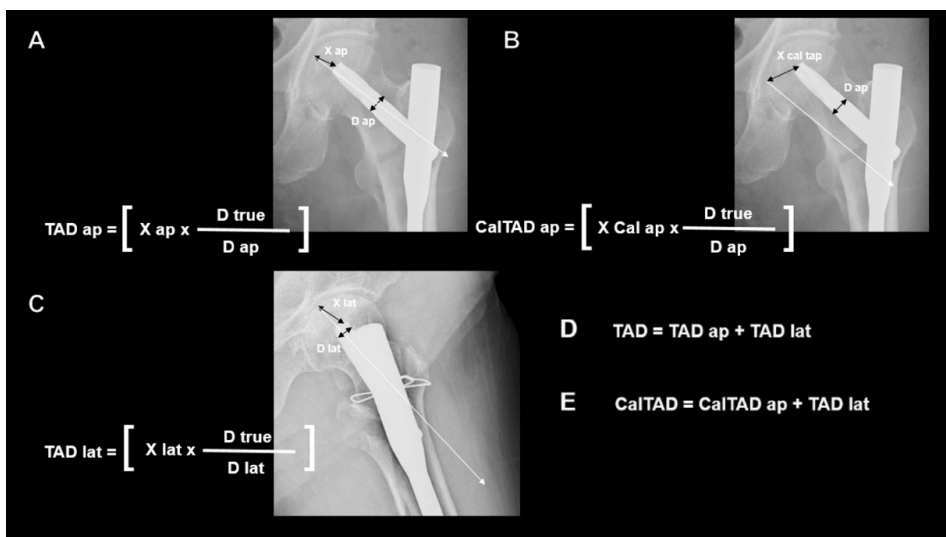
2.2. Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu được thiết kế theo phương pháp nghiên cứu mô tả cắt ngang có theo dõi dọc, kết hợp hồi cứu và tiến cứu. Cỡ mẫu được chọn theo phương pháp chọn mẫu toàn bộ các trường hợp đủ tiêu chuẩn trong thời gian nghiên cứu.

2.3. Đánh giá kết quả điều trị:

Các đặc điểm hình ảnh học được đánh giá bao

gồm: chỉ số TAD và CalTAD sau phẫu thuật; góc cổ-thân xương đùi sau mổ và tại thời điểm tái khám gần nhất; cùng vị trí vít cổ-chỏm theo hệ thống Cleveland trên hai mặt phẳng X-quang. Các chỉ số này được đo trên hệ thống PACS dựa trên phim X-quang tư thế thẳng và nghiêng chuẩn sau phẫu thuật. Việc đo đạc được thực hiện độc lập bởi hai thành viên nghiên cứu và được chuẩn hóa lại với bác sĩ chuyên ngành chấn thương chỉnh hình nhằm giảm sai số quan sát.

Kết quả chức năng được đánh giá bằng thang điểm Harris Hip Score (HHS), trong đó phân loại tốt khi HHS ≥ 80 điểm, trung bình từ 70 - 79 điểm và xấu khi < 70 điểm. Chất lượng cuộc sống liên quan sức khỏe được đánh giá bằng bộ câu hỏi EQ-5D-5L tại thời điểm tái khám gần nhất (ít nhất 6 tháng sau phẫu thuật). Các bệnh nhân được phân nhóm theo các ngưỡng giá trị của TAD (25 mm và 34,8 mm) và CalTAD (25 mm và 35,2 mm) để phân tích mối liên quan với kết quả điều trị [8, 9].



Hình 1. Phương pháp đo chỉ số TAD và CalTAD trên phim X-quang sau phẫu thuật.

(A) TAD trên phim thẳng; (B) CalTAD trên phim thẳng; (C) TAD trên phim nghiêng; (D) TAD tổng hợp; (E) CalTAD tổng hợp. D true là đường kính thực của chốt cổ-chỏm; D ap và D lat lần lượt là đường kính vít chốt blade đo trên phim thẳng và nghiêng

2.4. Xử lý số liệu

Các dữ liệu được thu thập, xử lý thống kê theo phần mềm SPSS 20.0. Kiểm định Shapiro-Wilk được sử dụng để kiểm tra tính phân phối chuẩn của các biến liên tục; các so sánh thống kê giữa các biến phân loại được đánh giá bằng kiểm định χ^2 của Pearson hoặc kiểm định chính xác Fisher; các so sánh thống kê giữa các biến liên tục được đánh giá bằng kiểm định t của Student đối với các biến phân phối chuẩn, và kiểm định Mann-Whitney U đối với

các phân phối không chuẩn. Giá trị $p < 0,05$ được xem là có ý nghĩa thống kê.

2.5. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được thông qua bởi Hội đồng đạo đức của Trường Đại học Y - Dược Huế, Đại học Huế số: H2025/593. Người tham gia nghiên cứu được giải thích đầy đủ về mục đích và nội dung nghiên cứu trước khi đồng ý tham gia. Việc tham gia nghiên cứu là hoàn toàn tự nguyện và mọi thông tin cá nhân đều được bảo mật.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung: trong thời gian nghiên cứu, có 108 bệnh nhân đủ tiêu chuẩn chọn bệnh. Độ tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là

82,67 ± 10,42 tuổi, trẻ nhất là 41 tuổi, già nhất là 97 tuổi, bệnh nhân trên 60 tuổi chiếm 97,22%. Trong nghiên cứu của chúng tôi, số bệnh nhân nữ gặp nhiều hơn số bệnh nhân nam với tỉ lệ 2,6 : 1.

Bảng 1. Phân loại gãy liên mấu chuyển xương đùi theo AO (N = 108)

Loại gãy		Số bệnh nhân (n)	Tỷ lệ (%)	
A1	A1.1	1	0,9	41,7
	A1.2	26	24,1	
	A1.3	18	16,7	
A2	A2.2	36	33,3	50,0
	A2.3	18	16,7	
A3	A3.1	2	1,8	8,3
	A3.2	0	0,0	
	A3.3	7	6,5	
Tổng		108	100,0	

Loại gãy xương chủ yếu là A2 với 54 bệnh nhân chiếm 50%, tiếp đến là A1 với 45 bệnh nhân chiếm 41,7%, A3 có tỷ lệ thấp nhất với 9 bệnh nhân chiếm 8,3% và cũng là nhóm gãy phức tạp nhất theo phân loại AO.

Nguyên nhân chấn thương chủ yếu của nhóm bệnh nhân nghiên cứu là do tai nạn sinh hoạt chiếm 96,3%, tai nạn giao thông chỉ chiếm 3,7%. Tỷ lệ bệnh nhân có loãng xương mức độ nặng và rất nặng chiếm hơn 50% tổng số trường hợp nghiên cứu. Bệnh lý kèm theo chủ yếu là bệnh lý tim mạch chiếm 76,9%, đái tháo đường với 17,6%, các bệnh lý nội khoa khác chiếm 32,4%.

3.2. Kết quả điều trị

3.2.1. Kết quả phẫu thuật: Thời gian phẫu thuật trung bình là 55,2 ± 17,5 phút. Kết quả X-quang sau phẫu thuật cho thấy 71,3% trường hợp đạt nắn chỉnh đúng giải phẫu; 72,2% bệnh nhân có chốt cổ-chỏm ở vị trí trung tâm chỏm theo phân loại Cleveland. Giá trị TAD trung bình là 27,1 ± 9,9 mm, CalTAD là 32,3

± 8,7 mm. Điểm đau VAS giảm từ 7,8 ± 0,5 trước mổ xuống còn 3,6 ± 1,4 sau mổ (p < 0,001). Thời gian nằm viện sau phẫu thuật trung bình là 4,8 ± 2,1 ngày. Biến chứng sớm trong thời gian nằm viện ghi nhận với tỷ lệ thấp, gồm nhiễm trùng vết mổ (0,9%) và loét vùng cùn cụt (1,9%).

3.2.2. Kết quả tái khám và chất lượng cuộc sống của bệnh nhân sau phẫu thuật

Bệnh nhân được theo dõi và tái khám tại thời điểm ít nhất 6 tháng sau phẫu thuật, với thời gian theo dõi trung bình là 12 ± 4,4 tháng. Kết quả đánh giá chức năng khớp háng theo thang điểm Harris Hip Score (HHS) ghi nhận điểm trung bình đạt 83,2 ± 9,4 điểm. Trong đó, nhóm bệnh nhân đạt kết quả chức năng tốt chiếm tỷ lệ cao nhất 44,4%, cho thấy phần lớn bệnh nhân đạt được kết quả chức năng tốt sau phẫu thuật. Điểm chỉ số EQ-5D-5L trung bình tại thời điểm tái khám là 0,64 ± 0,30, dao động từ -0,35 đến 1,0. Trong đó, giá trị 1,0 tương ứng với tình trạng sức khỏe hoàn toàn bình thường.

Bảng 2. Một số yếu tố liên quan đến thang điểm HHS (N = 108)

Một số yếu tố liên quan đến thang điểm HHS	n (%)	HHS			p	
		Tốt n (%)	Trung bình n (%)	Xấu n (%)		
Tuổi		r = -0,422 (kiểm định Pearson)			< 0,001	
EQ-5D-5L		r = 0,849 (kiểm định Pearson)			< 0,001	
Kết quả nắn chỉnh ổ gãy	Đúng giải phẫu	77 (71,3)	37 (48,1)	23 (29,9)	17 (22,1)	0,153
	Dương tính	22 (20,4)	9 (40,9)	4 (18,2)	9 (40,9)	
	Âm tính	9 (8,3)	2 (22,2)	5 (55,6)	2 (22,2)	
Vị trí chốt cổ xương đùi theo hệ thống Cleveland	Vị trí trung tâm	78 (72,2)	44 (56,4)	28 (35,9)	6 (7,7)	0,012
	Lệch vị trí trung tâm	30 (27,8)	4 (13,3)	4 (13,3)	22 (73,4)	

	< 120 độ	7 (6,5)	5 (71,4)	2 (28,6)	0 (0,0)	
Góc cổ-thân sau mổ	120 độ - 130 độ	52 (48,1)	22 (42,3)	14 (26,9)	16 (30,8)	0,429
	> 130 độ	49 (45,4)	21 (42,9)	16 (32,7)	12 (24,5)	
Phân loại gãy LMCXĐ	A1	45 (41,7)	19 (42,2)	11 (24,4)	15 (33,3)	
	A2	54 (50,0)	23 (42,6)	18 (33,3)	13 (24,1)	0,272
	A3	9 (8,3)	6 (66,7)	3 (33,3)	0 (0,0)	
Tổng		108 (100,0)	48 (44,4)	32 (29,6)	28 (25,9)	

Các yếu tố như tuổi, vị trí chốt cổ xương đùi và thang điểm đánh giá chất lượng cuộc sống EQ-5D-5L cho thấy có mối liên quan đến thang điểm HHS đánh giá khả năng vận động khớp háng sau mổ của bệnh nhân, cụ thể bệnh nhân càng lớn tuổi, điểm EQ-5D-

5L càng thấp và vị trí chốt cổ xương đùi lệch trung tâm thì điểm HHS bệnh nhân càng thấp, khả năng vận động khớp háng của bệnh nhân càng kém. Các yếu tố khác chưa cho thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê.

3.3. Chỉ số TAD, CalTAD và mối liên quan với một số yếu tố

3.3.1. Chỉ số TAD ở nhóm ≤ 25 mm và > 25 mm và một số các yếu tố liên quan

Bảng 3. Chỉ số TAD ở nhóm ≤ 25 mm và > 25 mm và một số các yếu tố liên quan

Một số yếu tố liên quan đến chỉ số TAD ở nhóm ≤ 25 mm và > 25 mm	Tổng (N = 108)	TAD		p	
		≤ 25 mm (n = 47)	> 25 mm (n = 61)		
	n (%)	n (%)	n (%)		
HHS	Tốt	48 (44,4)	28 (58,3)	20 (41,7)	0,011
	Trung bình	32 (29,6)	8 (25,0)	24 (75,0)	
	Xấu	28 (25,9)	11 (39,3)	17 (60,7)	
Góc cổ-thân sau phẫu thuật	< 120 độ	7 (6,5)	2 (28,6)	5 (71,4)	0,673
	120 độ - 130 độ	52 (48,1)	24 (46,2)	28 (53,8)	
	> 130 độ	49 (45,4)	21 (42,9)	28 (57,1)	
Biến chứng sau mổ	Có	15 (13,9)	6 (40)	9 (60,0)	0,767
	Không	93 (86,1)	41 (44,1)	52 (55,9)	
EQ-5D-5L					0,149

Trong mẫu nghiên cứu, giá trị TAD có liên quan đến chức năng vận động khớp háng được đánh giá thông qua thang điểm Harris Hip Score (HHS). Nhóm bệnh nhân có TAD ≤ 25 mm cho tỷ lệ đạt HHS tốt cao hơn và tỷ lệ HHS xấu thấp hơn so với nhóm TAD > 25 mm; sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p = 0,011$. Kết quả này phù hợp với lý thuyết cơ sinh học và các nghiên cứu trước đây cho rằng TAD thấp giúp

tối ưu vị trí chốt cổ-chỏm, tăng độ vững cố định và giảm nguy cơ biến chứng cơ học sau mổ.

Ngoài ra, nhóm TAD ≤ 25 mm cũng ghi nhận tỷ lệ biến chứng sau mổ thấp hơn so với nhóm TAD > 25 mm, mặc dù sự khác biệt chưa đạt ý nghĩa thống kê. Các yếu tố khác như góc cổ-thân sau phẫu thuật và điểm chất lượng cuộc sống EQ-5D-5L chưa ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa với chỉ số TAD.

3.3.2. Chỉ số TAD ở nhóm $\leq 34,8$ mm và $> 34,8$ mm và một số các yếu tố liên quan

Bảng 4. Chỉ số TAD ở nhóm $\leq 34,8$ mm và $> 34,8$ mm và một số các yếu tố liên quan

Một số yếu tố liên quan đến chỉ số TAD ở nhóm $\leq 34,8$ mm và $> 34,8$ mm	Tổng (N = 108)	TAD		p	
		$\leq 34,8$ mm (n = 84)	$> 34,8$ mm (n = 24)		
	n (%)	n (%)	n (%)		
HHS	Tốt	48 (44,4)	39 (81,2)	9 (18,8)	0,129
	Trung bình	32 (29,6)	21 (65,6)	11 (34,4)	
	Xấu	28 (25,9)	24 (85,7)	4 (14,3)	

Góc cổ-thân sau phẫu thuật	< 120 độ	7 (6,5)	3 (42,9)	4 (57,1)	0,021
	120 độ - 130 độ	52 (48,1)	45 (86,5)	7 (13,5)	
	> 130 độ	49 (45,4)	36 (73,5)	13 (26,5)	
Biến chứng sau mổ	Có	15 (13,9)	10 (66,7)	5 (33,3)	0,265
	Không	93 (86,1)	74 (79,6)	19 (20,4)	
EQ-5D-5L					0,107

Trong lô nghiên cứu, giá trị TAD khi chia thành hai nhóm $\leq 34,8$ mm và $> 34,8$ mm có mối liên quan với góc cổ-thân sau phẫu thuật. Cụ thể, nhóm có góc cổ-thân sau phẫu thuật nằm trong khoảng giải phẫu 120° - 130° chủ yếu thuộc nhóm TAD $\leq 34,8$ mm, trong khi

nhóm varus ($< 120^\circ$) có tỷ lệ TAD $> 34,8$ mm cao hơn. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p = 0,021$.

Các yếu tố khác như HHS, EQ-5D-5L và biến chứng sau mổ chưa ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa thống kê với ngưỡng TAD này.

3.3.3. Chỉ số CalTAD ở nhóm ≤ 25 mm và > 25 mm và một số các yếu tố liên quan

Bảng 5. Chỉ số CalTAD ở nhóm ≤ 25 mm và > 25 mm và một số các yếu tố liên quan

Một số yếu tố liên quan đến chỉ số CalTAD ở nhóm ≤ 25 mm và > 25 mm	Tổng (N = 108)	CalTAD		P	
		≤ 25 mm (n = 22)	> 25 mm (n = 86)		
	n (%)	n (%)	n (%)		
HHS	Tốt	48 (44,4)	11 (22,9)	37 (77,1)	0,838
	Trung bình	32 (29,6)	6 (18,8)	26 (81,2)	
	Xấu	28 (25,9)	5 (17,9)	23 (82,1)	
Góc cổ-thân sau phẫu thuật	< 120 độ	7 (6,5)	1 (14,3)	6 (85,7)	0,156
	120 độ - 130 độ	52 (48,1)	7 (13,5)	45 (86,5)	
	>130 độ	49 (45,4)	14 (28,6)	35 (71,4)	
Biến chứng sau mổ	Có	15 (13,9)	3 (20)	12 (80)	0,969
	Không	93 (86,1)	19 (20,4)	74 (79,6)	
EQ-5D-5L					0,963

Trong nghiên cứu của chúng tôi, chưa ghi nhận mối liên quan giữa giá trị CalTAD (ở nhóm ≤ 25 mm và > 25 mm) với các yếu tố như HHS, góc cổ-thân

sau phẫu thuật, biến chứng sau mổ hoặc điểm chất lượng cuộc sống EQ-5D-5L.

3.3.4. Chỉ số CalTAD ở nhóm $\leq 35,2$ mm và $> 35,2$ mm và một số các yếu tố liên quan

Bảng 6. Chỉ số CalTAD ở nhóm $\leq 35,2$ mm và $> 35,2$ mm và một số các yếu tố liên quan

Một số yếu tố liên quan đến chỉ số CalTAD ở nhóm $\leq 35,2$ mm và $> 35,2$ mm	Tổng (N=108)	CalTAD		P	
		$\leq 35,2$ mm (n = 70)	$> 35,2$ mm (n = 38)		
	n (%)	n (%)	n (%)		
HHS	Tốt	48 (44,4)	32 (66,7)	16 (33,3)	0,441
	Trung bình	32 (29,6)	18 (56,2)	14 (43,8)	
	Xấu	28 (25,9)	20 (71,4)	8 (28,6)	
Góc cổ-thân sau phẫu thuật	< 120 độ	7 (6,5)	2 (28,6)	5 (71,4)	0,106
	120 độ - 130 độ	52 (48,1)	34 (65,4)	18 (34,6)	
	> 130 độ	49 (45,4)	34 (69,4)	15 (30,6)	
Biến chứng sau mổ	Có	15 (13,9)	7 (46,7)	8 (53,3)	0,113
	Không	93 (86,1)	63 (67,7)	30 (32,3)	
EQ-5D-5L					0,447

Trong nghiên cứu của chúng tôi, chưa ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa giá trị CalTAD (ở nhóm $\leq 35,2$ mm và $> 35,2$ mm) với HHS, góc cổ-thân sau phẫu thuật, biến chứng sau mổ hoặc điểm chất lượng cuộc sống EQ-5D-5L.

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm lâm sàng

Gãy liên mấu chuyển xương đùi thường gặp ở bệnh nhân cao tuổi, đặc biệt ở nữ giới do liên quan mật thiết đến tình trạng loãng xương và nguy cơ té ngã trong sinh hoạt hằng ngày. Trong nghiên cứu của chúng tôi, bệnh nhân ≥ 60 tuổi chiếm 97,22%, với tỷ lệ nữ/nam xấp xỉ 2,6/1. Kết quả này tương đồng với nhiều nghiên cứu dịch tễ học trước đây về gãy xương vùng hông ở người cao tuổi.

Nguyên nhân chấn thương chủ yếu là tai nạn sinh hoạt do té ngã tại nhà. Theo Dorfman và cộng sự [10], nguy cơ té ngã tăng đáng kể theo tuổi và tăng khoảng 2,5 lần sau mỗi 10 năm tuổi thọ. Hơn 50% bệnh nhân trong nghiên cứu có tình trạng loãng xương mức độ nặng hoặc rất nặng, đây là yếu tố nguy cơ quan trọng làm tăng khả năng gãy xương ở người cao tuổi, đặc biệt ở nữ giới sau mãn kinh.

Phân loại gãy chủ yếu là AO type A2 (50,0%), tiếp theo là A1 (41,7%) và A3 (8,3%), tương tự nghiên cứu của Li Xue và cộng sự [11]. Ngoài ra, phần lớn bệnh nhân có các bệnh lý nội khoa mạn tính đi kèm như tim mạch, đái tháo đường và các bệnh lý nội khoa khác. Điều này cho thấy việc điều trị gãy liên mấu chuyển ở người cao tuổi không chỉ tập trung vào kỹ thuật kết hợp xương mà còn cần phối hợp đa chuyên khoa nhằm tối ưu hóa tình trạng toàn thân và phục hồi chức năng sau mổ.

4.2. Kết quả điều trị

Trong nghiên cứu của chúng tôi, kết quả chức năng khớp háng sau phẫu thuật đánh giá theo thang điểm Harris Hip Score (HHS) ghi nhận nhóm bệnh nhân đạt kết quả tốt chiếm tỷ lệ cao nhất (44,4%), tiếp theo là nhóm trung bình (29,6%) và nhóm xấu (25,9%). Kết quả này cho thấy phẫu thuật kết hợp xương bằng đinh PFNA có khả năng phục hồi chức năng tương đối tốt ở phần lớn bệnh nhân gãy liên mấu chuyển xương đùi lớn tuổi.

Các yếu tố có liên quan đến kết quả chức năng HHS trong nghiên cứu bao gồm tuổi, vị trí vít/chốt cổ-chòm theo hệ thống Cleveland và điểm chất lượng cuộc sống EQ-5D-5L. Những bệnh nhân lớn tuổi hơn, có vị trí vít/chốt cổ-chòm lệch trung tâm hoặc điểm EQ-5D-5L thấp có xu hướng đạt kết quả chức năng kém hơn. Đặc biệt, vị trí vít/chốt cổ-chòm trung tâm ghi nhận tỷ lệ HHS tốt cao hơn rõ rệt và tỷ

lệ HHS xấu thấp hơn so với nhóm lệch trung tâm, cho thấy vai trò quan trọng của việc tối ưu vị trí đặt vít trong điều trị gãy liên mấu chuyển xương đùi.

Điểm EQ-5D-5L trung bình trong nghiên cứu đạt $0,64 \pm 0,30$, phản ánh mức phục hồi chức năng và khả năng sinh hoạt tương đối tốt sau phẫu thuật. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trước đây cho thấy chất lượng cuộc sống liên quan sức khỏe có mối tương quan chặt chẽ với kết quả chức năng sau điều trị gãy xương vùng hông ở người cao tuổi [12].

Các yếu tố khác như kết quả nắn chỉnh ổ gãy, góc cổ-thân sau mổ và phân loại AO/OTA chưa ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa thống kê với HHS. Điều này cho thấy rằng, bên cạnh yếu tố kỹ thuật phẫu thuật, các yếu tố lâm sàng toàn thân và khả năng phục hồi chức năng của bệnh nhân có vai trò quan trọng trong kết quả điều trị sau cùng.

4.3. Chỉ số TAD và CalTAD và mối liên quan với một số yếu tố

Khi phân tích theo ngưỡng TAD 25 mm, nhóm bệnh nhân có TAD ≤ 25 mm ghi nhận tỷ lệ HHS tốt cao hơn và tỷ lệ HHS xấu thấp hơn so với nhóm TAD > 25 mm. Kết quả này phù hợp với xu hướng được ghi nhận trong y văn, trong đó TAD thấp được cho là giúp tối ưu vị trí vít/chốt cổ-chòm, tăng độ vững cố định và giảm nguy cơ thất bại cơ học sau phẫu thuật [8, 13]. Ngoài ra, nhóm TAD ≤ 25 mm cũng ghi nhận tỷ lệ biến chứng sau mổ thấp hơn, mặc dù sự khác biệt chưa đạt ý nghĩa thống kê. Điều này cho thấy TAD có thể là một chỉ số kỹ thuật quan trọng trong tối ưu hóa chất lượng cố định và kết quả chức năng sau phẫu thuật gãy liên mấu chuyển xương đùi.

Gaetano Caruso và cộng sự đề xuất nâng ngưỡng cut-off của TAD lên 34,8 mm và CalTAD lên 35,2 mm nhằm dự báo nguy cơ cut-out và thất bại cơ học sau cố định gãy liên mấu chuyển [9]. Khi áp dụng các ngưỡng này trong nghiên cứu của chúng tôi, nhóm TAD $\leq 34,8$ mm ghi nhận tỷ lệ duy trì góc cổ-thân trong khoảng giải phẫu ($120^\circ - 130^\circ$) cao hơn, trong khi nhóm varus ($< 120^\circ$) có tỷ lệ TAD $> 34,8$ mm cao hơn. Kết quả này gợi ý rằng TAD không chỉ phản ánh vị trí vít/chốt trong chòm xương đùi mà còn liên quan đến chất lượng nắn chỉnh và duy trì trục cơ sinh học sau phẫu thuật.

Tuy nhiên, trong nghiên cứu này, TAD ở ngưỡng 34,8 mm chưa cho thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê với HHS, EQ-5D-5L hoặc biến chứng sau mổ. Điều này cho thấy ảnh hưởng của TAD có thể biểu hiện rõ hơn ở khía cạnh cơ sinh học hơn là kết quả chức năng ngắn hạn, vốn chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố khác như tuổi, bệnh lý nội khoa kèm theo và khả năng phục hồi chức năng của bệnh nhân [14].

Đối với chỉ số CalTAD, nghiên cứu chưa ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa các ngưỡng CalTAD với HHS, góc cổ-thân sau mổ, biến chứng hoặc điểm chất lượng cuộc sống EQ-5D-5L. Kết quả này có thể liên quan đến số lượng biến chứng cơ học thấp trong nghiên cứu, đặc biệt không ghi nhận trường hợp cut-out, cũng như cỡ mẫu còn hạn chế.

Nghiên cứu của chúng tôi còn một số hạn chế như cỡ mẫu chưa lớn, thời gian theo dõi còn tương đối ngắn và sai số quan sát khi đo các chỉ số TAD, CalTAD trên phim X-quang, mặc dù quy trình đo đã được chuẩn hóa nhằm giảm thiểu sai lệch.

5. KẾT LUẬN

Điều trị gãy liên mấu chuyển xương đùi bằng đinh nội tủy PFNA là phương pháp phù hợp ở bệnh nhân lớn tuổi, giúp đạt kết quả phục hồi chức năng tương đối tốt. Các yếu tố liên quan đến chức năng khớp háng theo thang điểm HHS gồm tuổi, vị trí vít/chốt cổ-chỏm theo hệ thống Cleveland và điểm chất lượng cuộc sống EQ-5D-5L. Nhóm bệnh nhân có TAD ≤ 25 mm ghi nhận kết quả chức năng tốt hơn và tỷ lệ biến chứng sau mổ thấp hơn so với nhóm TAD > 25 mm. Ngoài ra, TAD $\leq 34,8$ mm có liên quan đến việc duy trì góc cổ-thân trong khoảng giải phẫu ($120^\circ - 130^\circ$), gợi ý vai trò của TAD trong đánh giá chất lượng nắn chỉnh sau phẫu thuật. Chưa ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa CalTAD với kết quả chức năng hoặc biến chứng sau mổ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kannus P, Parkkari J, Sievänen H, Heinonen A, Vuori I, Järvinen M. Epidemiology of hip fractures. *Bone*. 1996;18(1 Suppl):575-63S.
2. Rapp, K. et al. Epidemiology of hip fractures: systematic literature review of German data and an overview of the international literature. *Z Gerontol Geriatr*. 2019;52(1):10-16.
3. Brauer CA, Coca-Perraillon M, Cutler DM, Rosen AB. Incidence and mortality of hip fractures in the United States. *JAMA*. 2009;302(14):1573-1579.
4. Nguyễn Huy Toàn. Đánh giá kết quả điều trị gãy xương vùng mấu chuyển xương đùi bằng đinh chốt đùi gần. *Tạp Chí Y Học Việt Nam*. 2023;531(1B):87-90.
5. Rajulapati BA, Payidi N, Kumar PK, Nandyala VK. A prospective observational study of functional outcome of intertrochanteric fractures treated with proximal femoral nail antirotation in elderly patients. *J Contemp Clin Pract*. 2024;10(2):487-492.
6. Musa AHM, Mohamed MSA, KhalafAllah HGA, Ahmed MMM, Fadlalla MHA, Khalafalla SGA, et al. Dynamic hip screw versus proximal femoral nailing in stable intertrochanteric fractures: a systematic review of efficacy and outcomes. *BMC Musculoskelet Disord*.

2025;26(1):736.

7. Mu W, Zhou J. PFNA-II internal fixation helps hip joint recovery and improves quality of life of patients with lateral-wall dangerous type of intertrochanteric fracture. *Biomed Res Int*. 2024;2024:1-6.

8. Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindskog DM, Keggi JM. The value of the tip-apex distance in predicting failure of fixation of peritrochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1995;77(7):1058-1064.

9. Caruso G, Andreotti M, Pari C, Soldati F, Gildone A, Lorusso V, Massari L. Can TAD and CalTAD predict cut-out after extra-medullary fixation with new generation devices of proximal femoral fractures? A retrospective study. *J Clin Orthop Trauma*. 2017;8(1):68-72.

10. Eastell R, Lambert H. Strategies for skeletal health in the elderly. *Proc Nutr Soc*. 2002;61(2):173-180.

11. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int*. 2006;17(12):1726-1733.

12. Ju JB, Zhang PX, Jiang BG. Risk factors for functional outcomes of the elderly with intertrochanteric fracture: a retrospective cohort study. *Orthop Surg*. 2019;11(4):643-652.

13. Khanna V, Tiwari M. Significance of tip-apex distance in intertrochanteric fracture femur managed with proximal femoral nailing. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2021;107(6):103009.

14. Hsueh KK, Fang CK, Chen CM, Su YP, Wu HF, Chiu FY. Risk factors in cut-out of sliding hip screw in intertrochanteric fractures: an evaluation of 937 patients. *Int Orthop*. 2010;34(8):1273-1276.