

KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ GÃY TRÊN LỖI CẦU XƯƠNG CÁNH TAY Ở TRẺ EM BẰNG NẮN KÍN VÀ XUYỀN KIM KIRSCHNER QUA DA DƯỚI MÀN TẮNG SÁNG

Nguyễn Đức Việt^{1*}, Hoàng Hải Đức¹, Vũ Hồng Tuấn², Lê Tuấn Anh¹,
Tạ Trần Tùng¹, Hoàng Tiến Hùng¹, Trần Thị Thanh Loan¹

¹Bệnh viện Nhi Trung ương

²Trường Đại học Y Hà Nội

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm lâm sàng, hình ảnh X-quang và đánh giá kết quả điều trị gãy trên lỗi cầu xương cánh tay trẻ em bằng phương pháp nắn kín và xuyên kim Kirschner qua da dưới màn tăng sáng tại Bệnh viện Nhi Trung ương.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả loạt ca bệnh có theo dõi dọc trên 58 bệnh nhân được chẩn đoán gãy trên lỗi cầu xương cánh tay độ II và III theo Gartland cải biên Wilkins, được điều trị bằng nắn kín và xuyên kim Kirschner qua da dưới màn tăng sáng tại Bệnh viện Nhi Trung ương từ tháng 1/2025 đến tháng 12/2025.

Kết quả: Nghiên cứu gồm 58 bệnh nhân, Tuổi trung bình $5,74 \pm 2,24$ (2 – 9) tuổi, tỷ lệ nam/nữ là 1,4/1. Tay trái bị gãy chiếm 69,0%. Nguyên nhân chủ yếu là tai nạn sinh hoạt (89,7%). Toàn bộ bệnh nhân được phẫu thuật trong vòng 1 tuần kể từ khi chấn thương. Về lâm sàng, 100% bệnh nhân có đau, sưng nề và hạn chế gấp duỗi khuỷu; tổn thương thần kinh trước mổ 3,4%, không có tổn thương mạch máu cần can thiệp. Gãy độ II chiếm 79,3%, độ III chiếm 20,7%. Cấu hình 2 kim chéo được sử dụng nhiều nhất (75,9%). Thời gian mổ trung bình $39,55 \pm 16,66$ phút. Kết quả nắn chỉnh tốt và khá đạt 94,8% theo góc thân-hành xương và 91,4% theo góc Baumann. Tỷ lệ nhiễm khuẩn chân kim 0%, không có di lệch thứ phát; 1 trường hợp (1,7%) tổn thương thần kinh trụ do kỹ thuật, đã phẫu thuật gỡ dính và hồi phục tốt. Sau 6 tháng, đánh giá theo tiêu chuẩn Flynn cho tỷ lệ tốt và khá về kết quả chung đạt 93,1%, không có trường hợp xấu.

Kết luận: Nắn kín và xuyên kim Kirschner qua da dưới màn tăng sáng là phương pháp an toàn, hiệu quả với vết mổ nhỏ, ít biến chứng và thời gian nằm viện ngắn, phù hợp cho điều trị gãy trên lỗi cầu xương cánh tay độ II và III ở trẻ em.

Từ khóa: Gãy trên lỗi cầu xương cánh tay trẻ em, nắn kín, xuyên kim Kirschner qua da, màn tăng sáng.

OUTCOMES OF CLOSED REDUCTION AND PERCUTANEOUS KIRSCHNER-WIRE PINNING UNDER FLUOROSCOPY FOR SUPRACONDYLAR HUMERAL FRACTURES IN CHILDREN

Nguyen Duc Viet^{1*}, Hoang Hai Duc¹, Vu Hong Tuan², Le Tuan Anh¹,
Ta Tran Tung¹, Hoang Tien Hung¹, Tran Thi Thanh Loan¹

¹Vietnam National Children's Hospital

²Hanoi Medical University

Objectives: To describe the clinical characteristics and radiographic features, and to evaluate the treatment outcomes of supracondylar humerus fractures in children treated

Nhận bài: 31-7-2026; Phản biện: 06-8-2026; Chấp nhận: 14-8-2026

Người chịu trách nhiệm: Nguyễn Đức Việt

Email: vietnd1@nch.gov.vn

Địa chỉ: Bệnh viện Nhi Trung ương

by closed reduction and percutaneous Kirschner wire fixation under fluoroscopic guidance at the National Children's Hospital.

Subjects and methods: A descriptive case-series study with longitudinal follow-up of 58 patients diagnosed with Gartland type II and III supracondylar humerus fractures (modified by Wilkins), treated by closed reduction and percutaneous Kirschner wire fixation under fluoroscopic guidance at the National Children's Hospital from January 2025 to December 2025.

Results: The study included 58 patients. The mean age was 5.74 ± 2.24 (2 – 9) years, with a male-to-female ratio of 1.4:1. The left arm was fractured in 69.0% of cases. The leading cause was domestic accidents (89.7%). All patients underwent surgery within one week of injury. Clinically, 100% of patients presented with pain, swelling, and limited elbow flexion–extension; preoperative nerve injury was present in 3.4%, and there were no vascular injuries requiring intervention. Type II fractures accounted for 79.3% and type III for 20.7%. The two-cross-wire configuration was the most frequently used (75.9%). The mean operative time was 39.55 ± 16.66 minutes. Good and fair reduction results were achieved in 94.8% by the shaft–metaphyseal angle and 91.4% by the Baumann angle. The pin-tract infection rate was 0%, with no secondary displacement; one case (1.7%) of iatrogenic ulnar nerve injury occurred due to technique, which underwent neurolysis surgery and recovered well. At 6 months, evaluation by Flynn's criteria showed good and fair overall results in 93.1%, with no poor outcomes.

Conclusion: Closed reduction and percutaneous Kirschner wire fixation under fluoroscopic guidance is a safe and effective method with a small incision, few complications, and a short hospital stay, and is suitable for the treatment of type II and III supracondylar humerus fractures in children.

Keywords: Pediatric supracondylar humerus fracture, closed reduction, percutaneous Kirschner wire fixation, fluoroscopy.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gãy trên lồi cầu là loại gãy xương thường gặp nhất của khớp khuỷu ở trẻ em, với độ tuổi mắc từ 5 đến 8 tuổi, trong đó kiểu gãy duỗi chiếm 97-99% các trường hợp [1]. Loại gãy này chiếm khoảng 15% tổng số các gãy xương ở trẻ em [3]. Khi trẻ ngã chống tay với khuỷu duỗi, móm khuỷu tụt vào hố khuỷu và trở thành điểm tựa đòn bẩy; vỏ xương phía trước bị kéo căng và đứt gãy trước, sau đó tổn thương lan ra phía sau, làm đoạn gãy xa di lệch ra sau [1].

Phân loại Gartland cải biên theo Wilkins có độ tin cậy cao và giữ vai trò then chốt trong quyết định điều trị cũng như tiên lượng [2]. Với gãy độ I không di lệch, điều trị bảo tồn bằng bột cánh - cẳng - bàn tay là đủ; Gartland cũng khuyến cáo bất động ở tư thế khuỷu gấp 75-80° với cẳng tay xoay trung tính, đồng thời không được bó bột quá chặt hoặc gấp khuỷu quá 80° [2]. Nguyên tắc này vẫn được duy trì đến nay: khuỷu chỉ nên

bất động ở khoảng 80-90°, vì gấp quá mức làm tăng áp lực khoang cẳng tay và cản trở tưới máu đầu chi, trong khi phần mềm quanh khuỷu đang sưng nề thì đây là yếu tố thúc đẩy hội chứng chèn ép khoang [1]. Ngược lại, với các gãy có di lệch, xu hướng hiện nay là can thiệp phẫu thuật [4]: nắn kín và xuyên kim qua da dưới màn tăng sáng được xem là điều trị chuẩn [1] và được khuyến cáo cho các ổ gãy mất vững [3], trong khi mổ mở chỉ đặt ra khi gãy hở, nắn kín thất bại hoặc mất tưới máu chi kéo dài sau nắn [1].

Tuy vậy, cấu hình xuyên kim vẫn là vấn đề chưa thống nhất. Phân tích gộp các thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng cho thấy tổn thương thần kinh trụ do kỹ thuật xảy ra nhiều hơn rõ rệt ở nhóm xuyên kim chéo so với nhóm xuyên kim từ phía ngoài [6], trong khi tổn thương thần kinh nói chung gặp ở 6,5-19% các gãy di lệch [1]. Xuyên kim từ phía ngoài (lateral entry pinning) ra đời nhằm hạn chế nguy cơ này vì không có

kim nào đi qua vùng rãnh thần kinh trụ ở lõi cầu trong. Trong nghiên cứu 124 trẻ của Skaggs và cộng sự, kim ngoài đơn thuần đủ để cố định vững ngay cả những ổ gãy mất vững nhất, với điều kiện tuân thủ các tiêu chí kỹ thuật: các kim phải tách xa nhau tối đa tại vị trí ổ gãy, bắt được cả trụ trong và trụ ngoài, đồng thời xuyên đủ vào vỏ xương của đoạn gãy gần [5]. Vì vậy nhiều tác giả ưu tiên xuyên kim từ phía ngoài và chỉ thêm kim từ phía trong ở những dạng gãy nhất định cần tối đa độ vững [4]. Thời điểm phẫu thuật tối ưu cũng còn tranh luận giữa quan điểm mổ cấp cứu ngay và quan điểm trì hoãn có kiểm soát khi không có biến chứng mạch máu hoặc chèn ép khoang [3].

Tại Việt Nam, phương pháp này đã được áp dụng và báo cáo với kết quả khả quan [9,10]. Đến nay chưa có báo cáo về kết quả của phương pháp này tại Bệnh viện Nhi Trung ương. Chúng tôi thực hiện nghiên cứu nhằm mô tả đặc điểm lâm sàng, hình ảnh X-quang và kết quả điều trị gãy trên lõi cầu xương cánh tay ở trẻ em bằng nắn kín và xuyên kim Kirschner qua da dưới màn tăng sáng tại Bệnh viện Nhi Trung ương.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng

58 bệnh nhân được chẩn đoán gãy trên lõi cầu xương cánh tay độ II - III theo phân loại Gartland cải biên Wilkins, được điều trị bằng nắn kín và xuyên kim Kirschner qua da dưới màn tăng sáng tại Bệnh viện Nhi Trung ương từ tháng 1/2025 đến tháng 12/2025.

Tiêu chuẩn lựa chọn

Trẻ 2 - 10 tuổi; gãy độ II - III, không có tổn thương mạch máu cần thăm dò hoặc can thiệp mạch và không có chỉ định mổ mở cấp cứu; hồ sơ bệnh án đầy đủ, có phim X-quang trước và sau mổ; được theo dõi và tái khám đầy đủ theo hẹn; bố mẹ hoặc người giám hộ đồng ý tham gia.

Tiêu chuẩn loại trừ

Gãy xương bệnh lý; có dị tật hoặc hạn chế vận động sẵn có ở chi gãy; bệnh nhân không hợp tác; thông tin hồ sơ không đầy đủ; thời gian từ khi gãy đến khi phẫu thuật trên một tuần; đã bó thuốc nam.

2.2. Phương pháp

Mô tả loạt ca bệnh, theo dõi dọc. Chọn mẫu thuận tiện, lấy toàn bộ bệnh nhân đủ tiêu chuẩn trong thời gian nghiên cứu.

Quy trình phẫu thuật

Bệnh nhân nằm ngửa, tay gãy đặt trên bàn màn tăng sáng. Nắn kín theo trình tự chỉnh di lệch chống ngấn, di lệch sang bên rồi chỉnh gập góc với khuỷu gấp và cẳng tay sắp hoặc ngửa tùy hướng di lệch. Sau khi kiểm tra kết quả nắn trên hai bình diện, cố định ổ gãy bằng kim Kirschner đường kính 1,4 - 1,6 mm. Cấu hình kim được lựa chọn theo tính chất ổ gãy: hai kim từ phía ngoài, hai kim chéo, ba kim từ phía ngoài hoặc ba kim chéo. Với kim xuyên từ lõi cầu trong, thần kinh trụ được vén và bảo vệ trước khi xuyên kim. Kết thúc bằng uốn bẻ, cắt kim để đầu kim ngoài da và đặt nẹp bột cánh - cẳng - bàn tay ở tư thế khuỷu gấp 75-80° [1].

Đánh giá kết quả

Phân độ gãy theo Gartland cải biên Wilkins [2]. Chất lượng nắn chỉnh trên X-quang ngay sau mổ được đánh giá qua góc thân - hành xương, góc Baumann và đường kẻ cánh tay trước trên phim nghiêng [1]. Mức lệch so với bên lành được xếp loại tốt (0 - 5°), khá (6 - 10°), trung bình (11 - 15°) và xấu (trên 15°). Kim được rút sau bốn tuần khi có dấu hiệu liền xương, sau đó tập vận động sớm. Kết quả phục hồi chức năng và thẩm mỹ được đánh giá theo tiêu chuẩn Flynn tại các mốc ba tháng và sáu tháng [8]. Nhiễm khuẩn chân kim được phân loại theo Checketts - Otterburn.

2.3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được thông qua bởi Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học Bệnh viện Nhi Trung ương (Quyết định số 274/BVNTW-HĐĐĐ). Bố mẹ hoặc người giám hộ của tất cả bệnh nhân được giải thích đầy đủ và đồng ý tham gia. Nghiên cứu chỉ mang tính chất quan sát, không can thiệp vào quá trình điều trị; thông tin bệnh nhân được bảo mật và chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu.

III. KẾT QUẢ

Nghiên cứu gồm 58 bệnh nhân, toàn bộ được theo dõi đến ít nhất sáu tháng sau mổ.

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n = 58)

Đặc điểm	Số bệnh nhân (n)	Tỷ lệ (%)
Nhóm tuổi 2 - 5	27	46,6
Nhóm tuổi 6 - 10	31	53,4
Nam	34	58,6
Nữ	24	41,4
Tay gãy bên trái	40	69,0
Tay gãy bên phải	18	31,0
Tai nạn sinh hoạt	52	89,7
Tai nạn giao thông	4	6,9
Nguyên nhân khác	2	3,4

Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là $5,74 \pm 2,24$ tuổi (Từ 2-10 tuổi). Nhóm 6 - 10 tuổi chiếm ưu thế với 53,4%; tỷ lệ nam/nữ là 1,4/1. Tay trái bị gãy chiếm đa số (69,0%) và tai nạn sinh hoạt là nguyên nhân chủ yếu (89,7%).

Bảng 2. Đặc điểm lâm sàng và hình ảnh X-quang trước mổ (n = 58)

Đặc điểm	Số bệnh nhân (n)	Tỷ lệ (%)
Đau, sưng nề và hạn chế gấp duỗi khuỷu	58	100,0
Bất lực vận động hoàn toàn	35	60,3
Dấu hiệu nếp nhăn da (pucker sign)	41	70,7
Tổn thương thần kinh trước mổ	2	3,4
Bàn tay hồng mất mạch (pink pulseless hand)	2	3,4
Tổn thương mạch máu cần can thiệp	0	0
Gartland độ II	46	79,3
Gartland độ III	12	20,7
Di lệch sau trong	32	55,2
Di lệch sau ngoài	26	44,8

Ba triệu chứng đau, sưng nề và hạn chế gấp duỗi khuỷu gặp ở toàn bộ bệnh nhân. Hai trường

hợp bàn tay hồng mất mạch đều thuộc nhóm gãy độ III, bàn tay hồng ảm với hồi lưu mao mạch tốt nên chỉ theo dõi sát; tưới máu chỉ trở về bình thường sau khi nắn chỉnh và cố định ổ gãy.

Bảng 3. Cấu hình xuyên kim và thời gian phẫu thuật (n = 58)

Chỉ tiêu	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Hai kim chéo (một trong, một ngoài)	44	75,9
Hai kim từ phía ngoài	7	12,1
Ba kim từ phía ngoài	5	8,6
Ba kim chéo (hai ngoài, một trong)	2	3,4
Thời gian mổ dưới 30 phút	28	48,3
Thời gian mổ 30 - 60 phút	24	41,4
Thời gian mổ trên 60 phút	6	10,3

Cấu hình hai kim chéo được sử dụng nhiều nhất (75,9%), với tỷ lệ tương đương ở nhóm gãy độ II (76,1%) và độ III (75,0%); cấu hình hai kim từ phía ngoài chỉ dùng cho nhóm độ II. Thời gian mổ trung bình là $39,55 \pm 16,66$ phút, trong đó gần một nửa số bệnh nhân (48,3%) có thời gian mổ dưới 30 phút.

Bảng 4. Kết quả nắn chỉnh trên X-quang ngay sau mổ (n = 58)

Xếp loại	Góc thân - hành xương (n)	Tỷ lệ %	Góc Baumann (n)	Tỷ lệ %
Tốt (0 - 5°)	37	63,8	41	70,7
Khá (6 - 10°)	18	31,0	12	20,7
Trung bình (11 - 15°)	2	3,4	4	6,9
Xấu (trên 15°)	1	1,7	1	1,7
Tổng	58	100,0	58	100,0

Tỷ lệ nắn chỉnh tốt và khá đạt 94,8% theo góc thân - hành xương và 91,4% theo góc Baumann. Đường kẻ cánh tay trước cắt qua một phần ba giữa chỏm con ở 89,7% bệnh nhân, cắt qua một phần ba trước ở 6,9% và không cắt qua chỏm con ở 3,4%.

Không ghi nhận trường hợp nào nhiễm khuẩn chân kim theo phân loại Checketts - Otterburn ở mọi mức độ. Có một trường hợp (1,7%) xuất

hiện tổn thương thần kinh trụ do kỹ thuật, được phẫu thuật thăm dò sau ba tháng theo dõi; trong mổ thần kinh trụ xơ dính với tổ chức phần mềm nhưng không đứt rời, bệnh nhân được gỡ dính và chuyển dời thần kinh ra trước, sau đó hồi phục tốt. Hai trường hợp tổn thương thần kinh có từ trước mổ đều hồi phục hoàn toàn sau ba tháng mà không cần can thiệp. Tại thời điểm ba tháng, toàn bộ bệnh nhân có hình ảnh liền xương trên X-quang và không có trường hợp nào di lệch thứ phát.

Bảng 5. Kết quả theo tiêu chuẩn Flynn tại thời điểm ba tháng và sáu tháng (n = 58)

Xếp loại	Thẩm mỹ (sau 3 tháng)	Thẩm mỹ (sau 6 tháng)	Chức năng (sau 3 tháng)	Chức năng (sau 6 tháng)	Chung (sau 6 tháng)
Tốt	41 (70,7)	43 (74,1)	45 (77,6)	48 (82,8)	40 (69,0)
Khá	13 (22,4)	11 (19,0)	10 (17,2)	8 (13,8)	14 (24,1)
Trung bình	4 (6,9)	4 (6,9)	3 (5,2)	2 (3,4)	4 (6,9)
Xấu	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Tổng	58 (100)	58 (100)	58 (100)	58 (100)	58 (100)

Từ 3 tháng đến 6 tháng, nhóm đạt tốt về chức năng tăng từ 77,6% lên 82,8% (3 bệnh nhân chuyển từ nhóm khá và trung bình sang nhóm tốt); nhóm đạt tốt về thẩm mỹ tăng từ 70,7% lên 74,1%. Tỷ lệ tốt và khá về kết quả chung sau 6 tháng đạt 93,1%, không có trường hợp nào xếp loại xấu.

IV. BÀN LUẬN

Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là $5,74 \pm 2,24$ tuổi, tương đương tuổi trung bình $6,21 \pm 2,85$ trong nghiên cứu 100 bệnh nhân của Muslu và cộng sự [8]. Tỷ lệ nam/nữ 1,4/1 cũng gần trùng với tỷ lệ 59% nam của tác giả này. Tay trái bị gãy chiếm 69,0%; Muslu và cộng sự ghi nhận khuỷu trái bị tổn thương ở 61% và chi không thuận ở 68% trường hợp [8], phù hợp với cơ chế trẻ dùng tay không thuận chống đỡ theo trục khi ngã.

Trong nhóm nghiên cứu, 55,2% bệnh nhân được mổ trong 24 giờ đầu và 91,4% trong 72 giờ đầu. Thời điểm mổ tối ưu vẫn còn tranh luận, song tri hoãn có kiểm soát được chấp nhận khi không có biến chứng mạch máu hay chèn ép khoang [3].

Thời gian mổ trung bình $39,55 \pm 16,66$ phút, với 48,3% số ca dưới 30 phút. Kết quả này tương đương thời gian mổ trung bình $40,54 \pm 11,36$ phút trong nghiên cứu 46 bệnh nhân của Kiều Hữu Thọ và cộng sự [10]. Thời gian mổ ngắn và không mất máu là những ưu điểm thực tiễn của nắn kín xuyên kim so với mổ mở, vốn làm tăng nguy cơ nhiễm khuẩn, cứng khớp và kéo dài thời gian nằm viện [1].

Hai bệnh nhân (3,4%) có bàn tay hồng mất mạch, cả hai đều thuộc nhóm gãy độ III, bàn tay hồng ấm với hồi lưu mao mạch tốt nên chỉ theo

dõi sát; tưới máu chỉ trở về bình thường sau nắn chỉnh và cố định [1]. Xử trí bàn tay hồng mất mạch còn nhiều tranh luận giữa theo dõi, thăm dò mạch ngay và chụp mạch, trong đó chụp mạch và siêu âm Doppler màu mang lại rất ít lợi ích trong quyết định điều trị [7]. Do đó theo dõi sát là lựa chọn hợp lý khi bàn tay vẫn được tưới máu tốt.

Cấu hình hai kim chéo được sử dụng nhiều nhất (75,9%). Chúng tôi ghi nhận một trường hợp (1,7%) tổn thương thần kinh trụ do kỹ thuật, xảy ra ở bệnh nhân được xuyên kim từ lỗi cầu trong; bệnh nhân được thăm dò, gỡ dính và chuyển giường thần kinh ra trước, sau đó hồi phục tốt. Đây là biến chứng đặc trưng của cấu hình kim chéo [6]. Đáng chú ý, trong nghiên cứu này tỷ lệ tốt và khá theo Flynn ở nhóm hai kim chéo (93,2%) tương đương nhóm xuyên kim từ phía ngoài đơn thuần (91,7%). Quan sát này ủng hộ khuyến cáo xuyên kim ngoài đơn thuần đủ vững ngay cả với các gãy mất vững nhất khi tuân thủ tiêu chí tách kim tối đa tại ổ gãy và bắt được cả hai trụ xương [5], cũng như khuyến cáo ưu tiên kim ngoài và chỉ thêm kim trong ở những dạng gãy cần tối đa độ vững [4].

Tỷ lệ nắn chỉnh tốt và khá đạt 94,8% theo góc thân - hành xương và 91,4% theo góc Baumann. Ba trường hợp nắn chưa đạt yêu cầu đều là gãy

độ III với di lệch phức tạp. Không ghi nhận nhiễm khuẩn chân kim ở bất kỳ mức độ nào và không có di lệch thứ phát; toàn bộ bệnh nhân liền xương tại thời điểm ba tháng.

Tỷ lệ tốt và khá về kết quả chung theo Flynn sau sáu tháng đạt 93,1%, không có trường hợp xấu - tương đương báo cáo trên 46 bệnh nhân của Kiều Hữu Thọ và cộng sự với tỷ lệ 86,96% và không có trường hợp nào mất biên độ gấp duỗi trên 15° [10], cũng như nghiên cứu 42 bệnh nhân trên trẻ em Việt Nam của Trần Trung và cộng sự [9]. Tỷ lệ kết quả tốt ở nhóm độ II (71,7%) cao hơn nhóm độ III (58,3%), tuy nhiên tổng tỷ lệ tốt và khá của hai nhóm tương đương. Đáng lưu ý, chức năng vẫn tiếp tục cải thiện giữa 3 tháng và 6 tháng (nhóm tốt tăng từ 77,6% lên 82,8%), cho thấy kết quả tại mốc 6 tháng chưa phải là kết quả cuối cùng và nhiều khả năng còn tiếp tục cải thiện. Vì vậy cần theo dõi tiếp để xác định kết quả xa.

Nghiên cứu có một số hạn chế, thời gian theo dõi 6 tháng chưa đủ dài để đánh giá hết kết quả về thẩm mỹ và chức năng. Vì là nghiên cứu chọn mẫu thuận tiện, mang tính chất mô tả hồi cứu tại Bệnh viện Nhi Trung ương, tính đại diện có thể mang tính đặc thù tuyến cuối.

V. KẾT LUẬN

Nắn kín và xuyên kim Kirschner qua da dưới màn tăng sáng là phương pháp an toàn, hiệu quả cho điều trị gãy trên lỗi cầu xương cánh tay độ II và III ở trẻ em, ít biến chứng và thời gian nằm viện ngắn. Kết quả nắn chỉnh tốt và khá đạt 94,8% theo góc thân hành xương; đánh giá theo tiêu chuẩn Flynn sau 6 tháng cho tỷ lệ tốt và khá về kết quả chung đạt 93,1%, không có trường hợp xấu. Cần theo dõi dài hơn và tiến hành các nghiên cứu có đối chứng để so sánh các cấu hình xuyên kim, góp phần chuẩn hóa phác đồ điều trị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Vaquero-Picado A, González-Morán G, Moraleda L.** Management of supracondylar fractures of the humerus in children. *EFORT Open Reviews* 2018;3(10):526-540. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.3.170049>
2. **Alton TB, Werner SE, Gee AO.** Classifications in brief: the Gartland classification of supracondylar humerus fractures. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 2015;473(2):738-741. doi:10.1007/s11999-014-4033-8
3. **Duffy S, Flannery O, Gelfer Y et al.** Overview of the contemporary management of supracondylar humeral fractures in children. *European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology* 2021;31(5):871-881. <https://doi.org/10.1007/s00590-021-02932-2>
4. **Michelsoni GM, Novi M, Leigh M et al.** Supracondylar fractures in children: management and treatment. *Acta Biomedica* 2021;92(S3):e2021015. <https://doi.org/10.23750/abm.v92is3.11725>
5. **Skaggs DL, Cluck MW, Mostofi A et al.** Lateral-entry pin fixation in the management of supracondylar fractures in children. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86(4):702-707. <https://doi.org/10.2106/00004623-200404000-00006>
6. **Zhao H, Xu S, Liu G et al.** Comparison of lateral entry and crossed entry pinning for pediatric supracondylar humeral fractures: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Orthop Surg Res* 2021;16(1):366. <https://doi.org/10.1186/s13018-021-02505-3>
7. **Griffin KJ, Walsh SR, Markar S et al.** The pink pulseless hand: a review of the literature regarding management of vascular complications of supracondylar humeral fractures in children. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008;36(6):697-702. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2008.08.013>
8. **Muslu O, Cengiz T, Aydın Şimşek Ş et al.** Radiological and clinical outcomes of pediatric patients with a supracondylar humerus fracture surgically treated with closed reduction and percutaneous pinning. *Cureus* 2023;15(11):e49358. <https://doi.org/10.7759/cureus.49358>
9. **Tran Trung D, Le Van N, Nguyen Huu V et al.** Closed reduction and percutaneous pinning for supracondylar fractures of humerus in

Vietnamese children. Open Access Maced J Med Sci 2019;7(24):4194-4198. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.355>

10. **Kiểu Hữu Thọ, Ma Ngọc Thành, Phí Văn Tường** và cộng sự. Đánh giá kết quả gần điều

trị nắn chỉnh kín và găm đinh qua da điều trị gãy trên lồi cầu xương cánh tay trẻ em. Tạp chí Y học Cộng đồng 2026;67(CĐ5):58-62. <https://doi.org/10.52163/yhc.v67iCD5.4969>