ISSN: 1859-1779

Nghiên cứu Y học
Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh;27(2):134-140
https://doi.org/10.32895/hcjm.m.2024.02.17

Đánh giá kết quả điều trị gãy kín thân hai xương cẳng tay ở trẻ em bằng đinh nội tủy đàn hồi

Đoàn Nguyễn Nhật Tín[1,*], Nguyễn Tấn Bảo Ân[2], Võ Quang Đình Nam[3], Phan Đức Minh Mẫn[4], Nguyễn Dương Phi[5]

[1]*Phòng khám Chuyên khoa Thẩm mỹ Aplus, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*
[2]*Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*
[3]*Bệnh viện Chấn thương Chỉnh Hình, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*
[4]*Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*
[5]*Bệnh viện Nhi đồng Thành Phố, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Gãy thân hai xương cẳng tay là một trong những chấn thương thường gặp ở trẻ em, chiếm tỷ lệ 1-2% trong tổng số các trường hợp gãy xương. Việc điều trị gãy thân hai xương cẳng tay trẻ em đòi hỏi phải lựa chọn phương pháp phù hợp để đảm bảo khả năng liền xương tốt, phục hồi chức năng nhanh chóng và giảm thiểu biến chứng, đặc biệt trẻ em thường đáp ứng tốt với các phẫu thuật ít xâm lấn. Phương pháp đinh nội tủy đàn hồi được giới thiệu lần đầu bởi các phẫu thuật viên tại bệnh viện Nancy, Pháp vào thập niên 1980 đã trở thành một lựa chọn điều trị hiệu quả cho các trường hợp gãy xương dài ở trẻ em.

Đối tượng và Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả của phương pháp đóng kín đinh nội tủy đàn hồi trong điều trị gãy thân hai xương cẳng tay ở trẻ em tại bệnh viện Chấn thương Chỉnh hình Thành phố Hồ Chí Minh. Nghiên cứu được thiết kế dưới dạng tiến cứu với cỡ mẫu là 32 bệnh nhi từ 10 đến 15 tuổi với chẩn đoán gãy kín thân hai xương cẳng tay. Các chỉ số lâm sàng và X-quang được ghi nhận trước và sau phẫu thuật. Bệnh nhân được tái khám và đánh giá tình trạng liền xương, biên độ vận động cẳng tay và khuỷu, cùng các biến chứng sau mổ nắn kín.

Kết quả: Thời gian nằm viện trung bình là 3 ngày và thời gian phẫu thuật trung bình là 45 phút. Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ liền xương đạt 100% với thời gian liền xương trung bình là 6 tuần. Biến chứng nhiễm trùng nhẹ (theo phân loại của SSI) xảy ra ở 1 trường hợp (3,1%) và không có trường hợp nào bị di lệch thứ phát. Biên độ vận động cẳng tay và khuỷu tốt đạt 87,5%, trong khi 12,5% còn lại có biên độ vận động trung bình theo tiêu chuẩn Price và Anderson.

Kết luận: Phương pháp điều trị gãy kín thân hai xương cẳng tay ở trẻ em bằng đinh nội tủy đàn hồi đã được chứng minh là hiệu quả và an toàn. Nghiên cứu này cung cấp thêm bằng chứng hỗ trợ cho việc sử dụng rộng rãi phương pháp này trong thực hành lâm sàng.

Từ khóa: gãy thân hai xương cẳng tay; đinh nội tủy đàn hồi; điều trị gãy xương; phục hồi chức năng.

Ngày nhận bài: 18-06-2024 / Ngày chấp nhận đăng bài: 16-07-2024 / Ngày đăng bài: 18-07-2024
*Tác giả liên hệ: Đoàn Nguyễn Nhật Tín. Khoa Y tế công cộng, Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam. E-mail: drnhattin1006@gmail.com
© 2024 Bản quyền thuộc về Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh.

Abstract

THE EFFICACY OF CLOSED ELASTIC INTRAMEDULLARY NAILING IN THE TREATMENT OF CHILDREN'S CLOSED FOREARM FRACTURES: A CASE SERIES REPORT

Doan Nguyen Nhat Tin, Nguyen Tan Bao An, Vo Quang Dinh Nam, Phan Duc Minh Man, Nguyen Duong Phi

Background: Fractures of the forearm bones are among the most common injuries in children, accounting for 1-2% of all fracture cases. Treatment of paediatric forearm fractures requires selecting an appropriate method, preferably minimal invasive surgeries for good response rate to children, to ensure good bone healing, rapid functional recovery, and minimal complications. The elastic intramedullary nailing technique, first introduced by surgeons at Nancy Hospital in France during the 1980s, has become an effective treatment for long bone fractures in children.

Methods: This study was conducted to evaluate the efficacy of closed elastic intramedullary nailing in the treatment of forearm fractures in children at Hospital for Traumatology and Orthopaedics Hospital in Ho Chi Minh city. The study was designed as a case series on 32 paediatric patients aged 10-to-15 years, all diagnosed with closed fractures of the forearm bones. Clinical and radiographic indicators were recorded before and after surgery. Patients were re-examined to assess bone recovery, range of motion of the forearm and elbow, and postoperative complications.

Results: The average hospital stay was 3 days, and the average surgery time was 45 minutes. The results of the study showed a 100% bone healing rate, with an average recovery time of 6 weeks. There was a minor infection (according to the SSI classification) in 1 case (3.1%), and no cases of secondary displacement were observed. According to Price and Anderson classification system, the range of motion in the forearm and elbow were excellent in 87.5% of the cases, while the remaining 12.5% had a moderate range of motion.

Conclusion: The treatment of closed forearm fractures in children using elastic intramedullary nailing has been proven effective and safe. This study provides additional evidence to support the widespread use of this method in clinical practice.

Keywords: fractures of the forearm bones; elastic intramedullary nailing; fracture treatment; functional recovery.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gãy thân hai xương cẳng tay là một trong những chấn thương thường gặp ở trẻ em, chiếm tỷ lệ 1-2% trong tổng số các trường hợp gãy xương. Loại gãy này thường xảy ra do các tai nạn sinh hoạt hoặc tai nạn giao thông. Việc điều trị gãy thân hai xương cẳng tay ở trẻ em đòi hỏi phải lựa chọn phương pháp phù hợp để đảm bảo khả năng liền xương tốt, phục hồi chức năng nhanh chóng và giảm thiểu biến chứng [1].

Trước đây, phương pháp điều trị gãy thân hai xương cẳng tay chủ yếu là bảo tồn bằng bó bột hoặc nắn kín xuyên kim dưới màn tăng sáng. Tuy nhiên, các phương pháp này có thể gặp phải một số hạn chế như di lệch thứ phát, thời gian bất động dài, và khả năng phục hồi chức năng kém [2].

Phương pháp đinh nội tủy đàn hồi, được giới thiệu lần đầu bởi các phẫu thuật viên tại bệnh viện Nancy, Pháp, vào thập niên 1980, đã trở thành một lựa chọn điều trị hiệu quả cho các trường hợp gãy xương dài ở trẻ em. Đinh nội tủy đàn hồi có nhiều ưu điểm như xâm lấn tối thiểu, ít tổn thương mô mềm, và thời gian nằm viện ngắn [3].

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả của phương pháp đinh nội tủy đàn hồi trong điều trị gãy thân hai xương cẳng tay ở trẻ em tại bệnh viện Chấn thương Chỉnh hình Thành phố Hồ Chí Minh. Kết quả của nghiên cứu sẽ góp phần cung cấp thêm dữ liệu và bằng chứng để khẳng

định tính ưu việt của phương pháp này trong thực hành lâm sàng.

Mục tiêu

Đánh giá kết quả điều trị về mặt hình ảnh học và lâm sàng, đồng thời xác định các biến chứng có thể gặp phải trong quá trình điều trị.

2. ĐỐI TƯỢNG - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên các bệnh nhi từ 10 đến 15 tuổi với chẩn đoán gãy kín 1/3 giữa thân hai xương cẳng tay được điều trị tại khoa Chỉnh hình nhi, bệnh viện Chấn thương Chỉnh hình Thành phố Hồ Chí Minh, từ tháng 01 năm 2023 đến tháng 09 năm 2023.

2.1.1. Tiêu chuẩn chọn

Bệnh nhi từ 10 đến 15 tuổi, được chẩn đoán gãy kín thân cả hai xương cẳng tay.

Chưa được điều trị bằng các phương pháp bó bột hay kết hợp xương khác.

Không có các bệnh lý khác kèm theo.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại ra

Bệnh nhi bỏ tái khám.

Gãy cong tạo hình, gãy cành tươi, gãy nhiều nơi, đa thương.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu được thiết kế dưới dạng tiến cứu mô tả loạt ca.

2.2.2. Cỡ mẫu

Công thức tính cỡ mẫu:

$$n = Z^2_{1-\alpha/2}\frac{P(1-P)}{d^2}$$

Trong đó :

n: Cỡ mẫu;

α: Mức ý nghĩa thống kê (α = 0,05);

Z: Hệ số tin cậy (với α = 0,05 thì Z = 1,96);

d: Khoảng sai lệch, d = 10%;

P: tỉ lệ ước tính. Theo Li L (2014) thực hiện "Nghiên cứu mô tả so sánh về kết quả điều trị và biến chứng trong việc điều trị gãy thân hai xương cẳng tay ở trẻ em bằng phương pháp đinh nội tủy và dùng nẹp", kết quả theo Flynn J: Rất tốt và tốt là 92%. Vì vậy chúng tôi lấy giá trị p=92% [4,5].

Theo công thức trên, cỡ mẫu tối thiểu trong nghiên cứu là 29 bệnh nhân. Cỡ mẫu nghiên cứu là 32 bệnh nhi.

2.2.3. Các bước tiến hành

Ghi nhận đặc điểm lâm sàng và X-quang

Trước phẫu thuật: Ghi nhận các đặc điểm lâm sàng (tuổi, giới, tay bị gãy và hình ảnh X-quang (chiều dài xương quay, xương trụ, mức độ di lệch).

Sau phẫu thuật: Ghi nhận kết quả điều trị dựa trên các chỉ số lâm sàng và X-quang.

Quy trình phẫu thuật

Gây mê toàn thân.

Bệnh nhân nằm ngửa, tay dang ngửa, phẫu thuật viên đứng sát bệnh nhân.

Thực hiện nắn chỉnh và xuyên đinh nội tủy đàn hồi dưới hướng dẫn của đèn C-arm.

Sử dụng đinh có đường kính phù hợp với kích thước eo ống tủy theo công thức

Đường kính đinh = 0,4 × đường kính eo ống tủy (nơi hẹp nhất)

Chọn nắn xuyên đinh xương quay trước hay xương trụ: 80% các trường hợp thực hiện nắn xuyên đinh xương quay trước vì xương quay cong nhiều hơn, việc nắn sẽ khó khăn nếu xương trụ đã được nắn thẳng trục. Xương quay nắn trước thì việc nắn xương trụ sẽ dễ dàng hơn. Chỉ có khoảng 20% trường hợp gãy xương trụ được nắn trước do xương trụ di lệch ít.

Vị trí vào xương quay: ở bờ trước ngoài đầu dưới xương quay cách mỏm trâm quay 30 mm, trên sụn tăng trưởng 10-20mm, đường rạch da khoảng 10-20 mm, nằm giữa vị trí động mạch quay ở phía trước và khoang gân duỗi thứ nhất (gân duỗi dài, ngắn ngón cái, gân dạng ngón cái dài) ở phía sau để tránh làm tổn thương nhánh nông thần kinh quay, gân

https://doi.org/10.32895/hcjm.m.2024.02.17

duỗi ngón cái dài. Kiểm tra bằng C-arm.

Theo Metaizeau JD có công thức tính cỡ đinh như sau [3]:

Đường kính đinh = 0,4 × đường kính eo ống tủy (nơi hẹp nhất)

Uốn 3-4 mm đầu đinh một góc 30-40º và uốn thân đinh 40-50º theo đường cong của xương quay sao cho đỉnh của đường cong tương ứng với vị trí ổ gãy, đưa đinh vào, đóng và cảm nhận đinh với lòng tủy. Nắn hết di lệch, người phụ luôn giữ tư thế thẳng trục cẳng tay, khi đầu đinh tới vị trí ổ gãy, đinh được xoay 180º và đóng vượt qua ổ gãy. Kiểm tra C-arm thấy đường cong xương quay được phục hồi tối đa thì tiếp tục xoay đinh sao cho phần cong của đầu đinh nhìn hướng về phía xương trụ, sẽ giúp giữ vững được đường cong xương quay . Uốn và cắt đinh ở điểm vào sao cho đầu đinh cách bờ xương 3-5 mm.

Vị trí vào xương trụ: ở cách mỏm khuỷu 30 mm, đường mổ dài 20 mm, kiểm tra C-arm, nắn đinh, nắn di lệch và vượt qua ổ gãy, xuyên dọc theo chiều dài xương. Xoay đinh sao cho đầu đinh nhìn hướng về phía đối diện đầu dưới xương quay. Uốn và cắt đinh ở điểm vào, đóng kín vết mổ, mang nẹp bột hoặc nẹp vải cẳng bàn tay.

Bệnh nhi được nẹp bột sau mổ 4 tuần sau đó tháo nẹp để tập vật lý trị liệu.

Theo dõi và đánh giá kết quả

Bệnh nhân được tái khám sau 1 tuần trong 3 tuần đầu và mỗi tháng sau đó.

Đánh giá tình trạng liền xương theo Anthony, biên độ vận động cẳng tay, khuỷu bằng cách đo tầm vận động và các biến chứng sau mổ.

Đánh giá kết quả theo tiêu chuẩn Price và Anderson (Bảng 1).

Bảng 1. Tiêu chuẩn Price

Kết quả	Triệu chứng	Mức độ giảm tầm vận động
Rất tốt	Không phàn nàn về việc cố gắng đạt được tầm vận động	<15 độ
Tốt	Phàn nàn ít về việc cố gắng đạt được tầm vận động	15 - 30 độ
Trung bình	Phàn nàn ít với các hoạt động hằng ngày	31 - 90 độ
Xấu	Bao gồm các phàn nàn còn lại	>90 độ

Đánh giá kết quả theo Anderson: đánh giá kết quả dựa vào mức độ vận động (Bảng 2).

Bảng 2. Tiêu chuẩn Anderson

Kết quả	Mất gấp duỗi khuỷu	Mất sấp ngửa
Rất tốt	Ít hơn 10 độ	Nhỏ hơn 25%
Tốt	Ít hơn 20 độ	25-50%
Trung bình	Ít hơn 30 độ	Lớn hơn 50%
Xấu	Không lành xương	Mất tầm vận động

2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được thu thập và nhập liệu bằng phần mềm Excel.

Phân tích số liệu bằng phần mềm SPSS 16.0.

Trình bày kết quả dưới dạng tỉ lệ phần trăm (biến định tính) và số trung bình (biến định lượng).

3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm dân số nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành trên 32 bệnh nhi từ 10 đến 15 tuổi, với đặc điểm dân số như sau:

Giới tính: Nam: 20 (62,5%), Nữ: 12 (37,5%).

Bệnh nhân nhỏ nhất: 10 tuổi, lơn nhất 15 tuổi, tuổi trung bình 11 ± 2,4 tuổi.

Nguyên nhân chấn thương: Tai nạn sinh hoạt: 24 (75%), Tai nạn giao thông: 8 (25%).

3.2. Kết quả tại thời điểm phẫu thuật

Thời gian phẫu thuật trung bình: 45 phút.

Đường kính đinh trung bình: 2.5 mm (lớn nhất 3,0 và nhỏ nhất 1,5).

Thời gian nằm viện trung bình: 3 ngày.

3.3. Kết quả sau phẫu thuật

Tỷ lệ liền xương theo Anthony: 100%.

Biến chứng nhiễm trùng nhẹ: 1 trường hợp (3,1%).

Biên độ vận động cẳng tay và khuỷu tốt: không giới hạn.

Kết quả cho thấy rằng tất cả bệnh nhi đều đạt tỷ lệ liền

xương 100%, với thời gian liền xương trung bình là 6 tuần.

Kết quả phục hồi chức năng cũng rất khả quan sau hơn ít nhất 3 tháng theo dõi, biên độ vận động khuỷu và cổ tay đều trong giới hạn bình thường. Điều này cho thấy phương pháp đinh nội tủy dẻo không chỉ đảm bảo liền xương mà còn giúp phục hồi chức năng cẳng tay và khuỷu một cách hiệu quả.

Đánh giá kết quả theo tiêu chuẩn Price và Anderson để đánh giá chủ quan và khách quan.

Theo tiêu chuẩn Price:

Rất tốt: 28 trường hợp (87,5%).

Tốt: 4 trường hợp (12,5%).

Theo tiêu chuẩn Anderson:

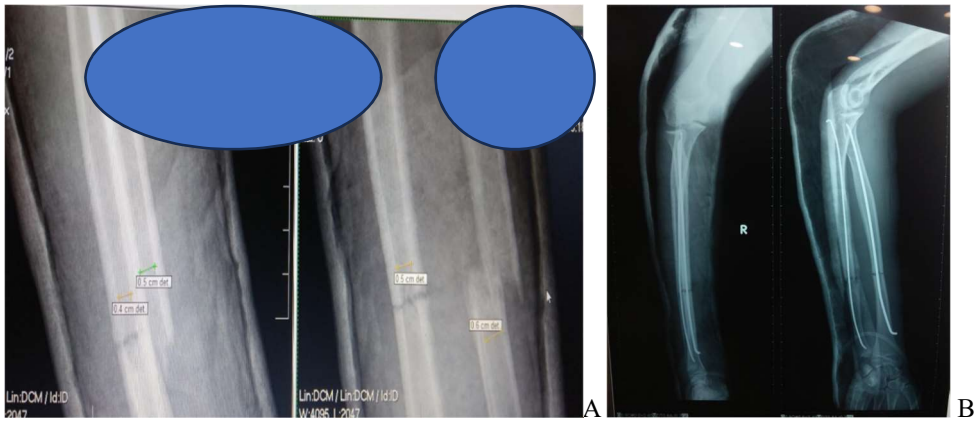
Rất tốt: 27 trường hợp (84,4%).

Tốt: 5 trường hợp (15,6%).

3.4. Kết quả của 2 ca lâm sàng

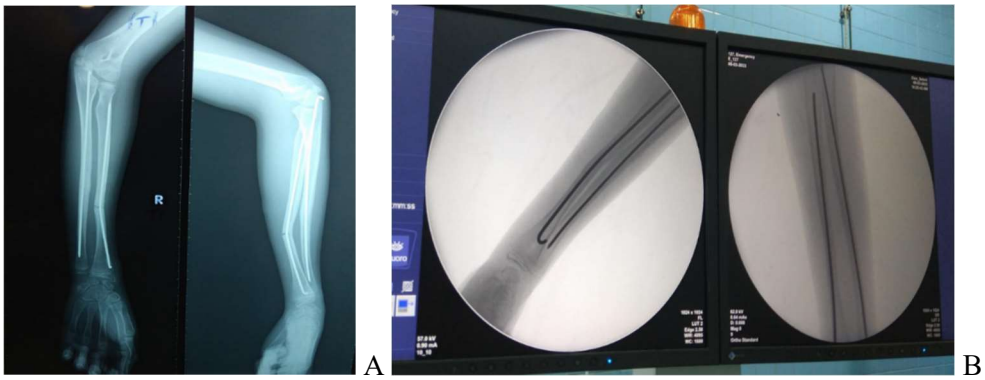
Trường hợp lâm sàng 1 (Hình 1, 2).

Trường hợp lâm sàng 2 (Hình 3, 4).



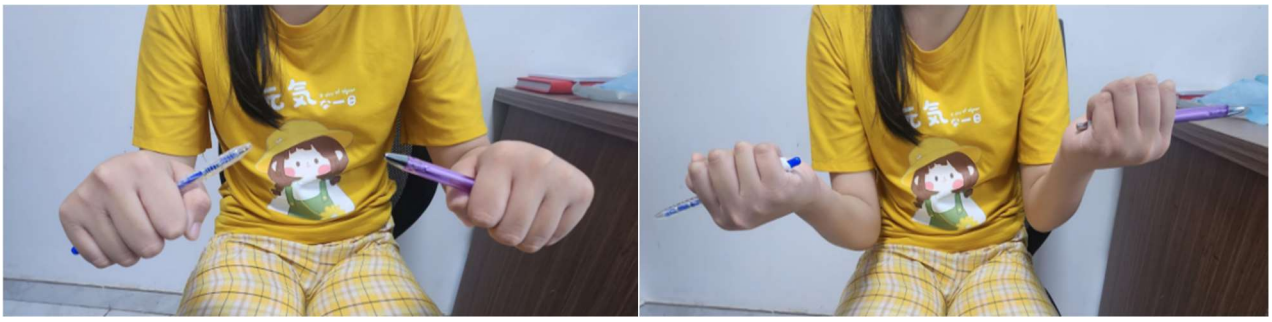
Hình 1. A: Xquang trước mổ, B: Xquang sau mổ xuyên đinh

Hình 2. Chức năng khi tái khám sau rút đinh



Hình 3. A: Xquang trước mổ, B: Xquang sau mổ thay đinh gãy

https://doi.org/10.32895/hcjm.m.2024.02.17



Hình 4. Chức năng khi tái khám sau rút đinh

4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu này đã chứng minh hiệu quả của phương pháp điều trị gãy kín thân hai xương cẳng tay ở trẻ em bằng đinh nội tủy đàn hồi tại bệnh viện Chấn thương Chỉnh hình Thành phố Hồ Chí Minh.

Tỷ lệ liền xương 100% trong nghiên cứu này tương đồng với các nghiên cứu trước đây, như nghiên cứu của Flynn J, cho thấy rằng phương pháp đinh nội tủy dẻo mang lại kết quả liền xương tốt [5]. Điều này có thể được giải thích bởi cơ chế hoạt động của đinh nội tủy đàn hồi, dựa trên nguyên lý ba điểm tỳ và cân bằng lực, giúp tạo ra một môi trường lý tưởng cho quá trình liền xương.

Biến chứng nhiễm trùng nhẹ xảy ra ở 1 trường hợp (3,1%), điều này cho thấy tỷ lệ biến chứng thấp. So với các phương pháp phẫu thuật khác, đinh nội tủy đàn hồi ít gây tổn thương mô mềm, giảm nguy cơ nhiễm trùng và các biến chứng khác như chèn ép khoang và tổn thương thần kinh. Biến chứng nhiễm trùng nhẹ có thể được quản lý hiệu quả bằng kháng sinh và chăm sóc vết thương tốt, như đã thấy trong nghiên cứu này.

Không có trường hợp nào gặp phải biến chứng nghiêm trọng như chèn ép khoang hay không liền xương. Điều này chứng tỏ rằng phương pháp đinh nội tủy đàn hồi không chỉ hiệu quả mà còn an toàn. Theo nghiên cứu của Li L, phương pháp đinh nội tủy đàn hồi có tỷ lệ biến chứng thấp hơn so với các phương pháp phẫu thuật mở và sử dụng nẹp [4].

Khả năng phục hồi chức năng sau phẫu thuật là một trong những yếu tố quan trọng đánh giá hiệu quả của phương pháp điều trị. Trong nghiên cứu này, tất cả bệnh nhi có biên độ vận động cẳng tay và khuỷu tốt, cho thấy phương pháp đinh nội tủy đàn hồi giúp phục hồi chức năng vận động một cách hiệu quả.

So sánh với các phương pháp khác, đinh nội tủy đàn hồi cho phép bệnh nhi phục hồi chức năng sớm hơn do ít gây tổn thương mô mềm và không yêu cầu bó bột sau phẫu thuật. Nghiên cứu của Yalcinkaya M cũng cho thấy rằng phương pháp đinh nội tủy đàn hồi mang lại kết quả phục hồi chức năng tốt hơn so với phương pháp phẫu thuật mở sử dụng nẹp [6].

Kết quả của nghiên cứu này phù hợp với các nghiên cứu trước đây cả trong và ngoài nước. Nghiên cứu của Nguyễn Thành Long tại bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ cũng báo cáo tỷ lệ liền xương cao và ít biến chứng khi sử dụng phương pháp đinh nội tủy đàn hồi. Tương tự, nghiên cứu của Vũ Huyền Trinh tại Trung tâm Chấn thương Chỉnh hình Thành phố Hồ Chí Minh cho thấy rằng phương pháp đinh nội tủy đàn hồi là an toàn và hiệu quả trong điều trị gãy thân hai xương cẳng tay ở trẻ em [7].

Nghiên cứu của Clarke NM tại Anh cũng cho thấy kết quả tương tự với tỷ lệ liền xương cao và ít biến chứng khi sử dụng đinh nội tủy đàn hồi. Những kết quả này củng cố thêm bằng chứng về tính hiệu quả và an toàn của phương pháp này trong điều trị gãy xương cẳng tay ở trẻ em [8].

Phương pháp đinh nội tủy đàn hồi có nhiều ưu điểm vượt trội so với các phương pháp điều trị khác. Trước hết, phương pháp này ít xâm lấn, giúp giảm thiểu tổn thương mô mềm và hạn chế nguy cơ nhiễm trùng. Thứ hai, đinh nội tủy đàn hồi cho phép nắn chỉnh chính xác và ổn định ổ gãy, giúp xương liền nhanh và phục hồi chức năng tốt hơn. Thứ ba, thời gian nằm viện ngắn và thời gian phục hồi sau phẫu thuật nhanh chóng, giúp giảm gánh nặng cho bệnh nhân và gia đình.

5. KẾT LUẬN

Dựa trên kết quả nghiên cứu, có thể khuyến nghị áp dụng rộng rãi phương pháp đinh nội tủy đàn hồi trong điều trị gãy thân hai xương cẳng tay ở trẻ em. Việc đào tạo và nâng cao kỹ thuật cho các bác sĩ phẫu thuật là cần thiết để đảm bảo

hiệu quả và an toàn của phương pháp này. Ngoài ra, cần tiếp tục nghiên cứu với mẫu lớn hơn và thời gian theo dõi dài hơn để đánh giá toàn diện hơn về hiệu quả và biến chứng của phương pháp đinh nội tủy đàn hồi.

Lời cảm ơn

Cám ơn bộ môn Chấn thương Chỉnh hình Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch, Ban Giám Đốc Bệnh Viện Chấn thương Chỉnh hình TPHCM, TS.BS. CKII Phan Đức Minh Mẫn đã hướng dẫn, TS.BS. CKII Võ Quang Đình Nam Trưởng khoa Chỉnh hình Nhi BV CTCH Tp HCM đã hướng dẫn.

Nguồn tài trợ

Nghiên cứu này không nhận tài trợ.

Xung đột lợi ích

Không có xung đột lợi ích tiềm ẩn nào liên quan đến bài viết này được báo cáo.

ORCID

Nguyễn Tấn Bảo Ân

https://orcid.org/0000-0002-9408-9653

Đóng góp của các tác giả

Ý tưởng nghiên cứu: Đoàn Nguyễn Nhật Tín.

Đề cương và phương pháp nghiên cứu: Đoàn Nguyễn Nhật Tín, Phan Đức Minh Mẫn.

Thu thập dữ liệu: Đoàn Nguyễn Nhật Tín.

Giám sát nghiên cứu: Phan Đức Minh Mẫn, Võ Quang Đình Nam.

Nhập dữ liệu: Đoàn Nguyễn Nhật Tín.

Quản lý dữ liệu: Đoàn Nguyễn Nhật Tín.

Phân tích dữ liệu: Đoàn Nguyễn Nhật Tín.

Viết bản thảo đầu tiên: Đoàn Nguyễn Nhật Tín.

Góp ý bản thảo và đồng ý cho đăng bài: Nguyễn Tấn Bảo Ân, Phan Đức Minh Mẫn, Võ Quang Đình Nam.

Cung cấp dữ liệu và thông tin nghiên cứu

Tác giả liên hệ sẽ cung cấp dữ liệu nếu có yêu cầu từ Ban biên tập.

Chấp thuận của Hội đồng Đạo đức

Nghiên cứu này đã được thông qua Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học Đại học Y Khoa Phạm Ngọc Thạch, số: 774/TDHYKPNT- HDDD ngày 19/12/222.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Charles T. Mehlman. Intramedullary Fixation of Shaft Fractures. Operative Techniques in Pediatric Orthopaedics, 3 edition. Wolters Kluwer; 2021.

2. Trương Phước Nhân. Nghiên cứu đánh giá kết quả điều trị bảo tồn và phẫu thuật gãy 1/3 dưới hai xương cẳng tay trẻ em. 2019. Luận văn bác sĩ Chuyên khoa cấp 2.

3. Metaizeau, J. P., and J. N. Ligier. Le traitement chirurgical des fractures des os longs chez l'enfant. Interférences entre l'ostéosynthèse et les processus physiologiques de consolidation—indications thérapeutiques. Journal de chirurgie (Paris. 1908) 121.8-9 (1984): 527-537.

4. Patel A, Li L, Anand A. Systematic review: functional outcomes and complications of intramedullary nailing versus plate fixation for both-bone diaphyseal forearm fractures in children. Injury. 2014 Aug;45(8):1135-1143.

5. Flynn J, Skaggs DL, Waters PM. Rockwood and Wilkins' Fractures in Children. Lippincott Williams & Wilkins; 2014.

6. Yalçinkaya M, Doğan A, Ozkaya U, Sökücü S, Uzümcügil O, Kabukçuoğlu Y. Clinical results of intramedullary nailing following closed or mini open reduction in pediatric unstable diaphyseal forearm fractures. Acta Orthop Traumatol Turc. 2010;44(1):7-13.

7. Vũ Huyền Trinh. Đánh giá kết quả điều trị gãy hai xương cẳng tay ở trẻ em bằng phương pháp xuyên kim nội tủy dưới màn tăng sáng. 2002. Luận văn bác sĩ Chuyên khoa cấp 2.

8. Clarke NM, Shelton FR, Taylor CC, Khan T, Needhirajan S. The incidence of fractures in children under the age of 24 months--in relation to non-accidental injury. Injury. 2012 Jun;43(6):762-765.

https://doi.org/10.32895/hcjm.m.2024.02.17