

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ GÃY KÍN THÂN XƯƠNG ĐÙI TRẺ EM BẰNG ĐINH NỘI TỦY METAIZEAU DƯỚI MÀN TĂNG SÁNG

Huỳnh Trung Hiếu, Võ Quang Đình Nam*

Bệnh viện Chấn thương Chỉnh hình

**Email: mrtrunghieu13@gmail.com*

Ngày nhận bài: 13/10/2023

Ngày phản biện: 13/11/2023

Ngày duyệt đăng: 20/11/2023

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Gãy thân xương đùi là một chấn thương gây mất khả năng vận động ở trẻ em, chiếm 1,6% trong gãy xương ở trẻ em. Điều trị gãy xương đùi phụ thuộc vào độ tuổi, kiểu gãy xương, các thương tích liên quan, thể trạng của trẻ và tình trạng kinh tế xã hội của gia đình. **Mục tiêu nghiên cứu:** Đánh giá kết quả điều trị gãy kín thân xương đùi trẻ em bằng đinh nội tủy Metaizeau dưới màn tăng sáng. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu hồi cứu cắt ngang mô tả số liệu, 54 trường hợp trẻ em từ 6 đến 15 tuổi tại khoa Nhi bệnh viện Chấn thương chỉnh hình Thành phố Hồ Chí Minh từ 01/2019 đến 12/2021. **Kết quả:** Lành xương đạt 100%, kết quả chung đạt mức rất tốt 62,9%, tốt 37,1%, không có kết quả kém, dài chi sau phẫu thuật trung bình 8,4 mm, chức năng khớp gối và khớp háng tốt. **Kết luận:** Đinh nội tủy Metaizeau dưới màn tăng sáng là một phương pháp điều trị hiệu quả với gãy kín thân xương đùi trẻ em lứa tuổi đi học.

Từ khóa: Đinh Metaizeau, đinh đàn hồi, gãy thân xương đùi trẻ em.

ABSTRACT

ASSESSING THE TREATMENT OF CLOSED FEMORAL FRACTURES IN CHILDREN USING FLEXIBLE NAILS UNDER IMAGE INTENSIFIER

Huỳnh Trung Hiếu, Võ Quang Đình Nam*

Hospital for Traumatology and Orthopaedics

Background: Femoral shaft fractures are an incapacitating pediatric injury accounting for 1.6% of all pediatric bony injuries. Management of these fractures is largely directed by age, fracture pattern, associated injuries, built of the child and socioeconomic status of the family. **Objectives:** To evaluate the results of surgical treatment for femoral fractures closed by Metaizeau nailing technique. **Materials and methods:** Retrospective research in 54 cases. Children aged 6 to 15 years old at Pediatric orthopedic department at Trauma and Orthopedic Hospital in Ho Chi Minh City, from 01/2019 to 12/2021. **Results:** Bone healing was found among 100% of cases, general results were excellent at 62,9%, satisfactory results of 37,1%, no poor results, mean length of leg was of 8,4 mm after operation, functional knee and hip achieved good results. **Conclusions:** Osteosynthesis by Metaizeau nails was a good alternative method for treatment of close femoral shaft fracture in children.

Keywords: Metaizeau nails, flexible intramedullary nailing, femoral shaft fracture in children.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gãy thân xương đùi ở trẻ em là loại gãy xương thường gặp, chiếm tỉ lệ 1,6% các loại gãy xương trẻ em [1]. Tại Khoa Chỉnh Hình Nhi - Bệnh viện Chấn Thương Chỉnh Hình thường gặp trên 100 trường hợp/năm [2].

Trước đây, gãy kín thân xương đùi ở trẻ em thường được điều trị bảo tồn, đặc biệt có hiệu quả đối với trẻ nhỏ. Nhưng gặp phải bất lợi là làm trẻ nằm tại giường trong thời gian dài, cách ly với môi trường bình thường, tổn kém nhiều cho thời gian nằm viện và phải phục vụ cho bệnh nhân [3]. Trong thực tiễn hiện nay đã hướng đến điều trị phẫu thuật, đặc biệt đối với trẻ em ở độ tuổi đi học vì cho phép vận động sớm hơn, trở lại sinh hoạt, học tập sớm hơn và thời gian nằm viện ngắn hơn.

Một trong những phương pháp điều trị phẫu thuật ít xâm lấn được áp dụng tốt hiện nay là điều trị bằng phương pháp nắn kín đóng đinh nội tủy Metaizeau dưới màn tăng sáng. Phương pháp có nhiều ưu điểm như ít biến chứng, tỉ lệ nhiễm khuẩn thấp, giảm lượng máu mất, không mở ổ gãy, không ảnh hưởng đến sụn tiếp hợp, tỉ lệ liền xương cao, đặc tính đinh nội tủy phù hợp với lòng tủy của trẻ em. Do vậy, nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu: Đánh giá kết quả điều trị gãy kín thân xương đùi trẻ em bằng đinh nội tủy Metaizeau dưới màn tăng sáng.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

53 bệnh nhi gãy kín thân xương đùi được điều trị bằng phẫu thuật kết hợp xương dưới màn tăng sáng bằng đinh nội tủy Metaizeau tại Khoa Nhi Bệnh viện Chấn thương Chỉnh hình từ 01/2019 - 12/2021.

- Tiêu chuẩn lựa chọn:

+ Từ 06 đến 15 tuổi.

+ Gãy kín.

+ Thời gian từ lúc chấn thương đến lúc gãy \leq 3 tuần.

+ KHX bằng đinh Metaizeau theo kỹ thuật ngược dòng, sử dụng 2 đinh, 2 đường cong đối xứng.

+ Đầy đủ hồ sơ bệnh án, địa chỉ rõ ràng, phim trước mổ và sau mổ.

- Tiêu chuẩn loại trừ:

+ Gãy xương bệnh lý.

+ Gãy xương kèm tổn thương thần kinh, mạch máu.

+ Gãy xương phối hợp kèm theo trên cùng chân gãy xương đùi.

+ KHX bằng đinh Metaizeau theo kỹ thuật xuôi dòng.

+ KHX bằng đinh Metaizeau sử dụng 3 đinh, 4 đinh.

+ Bệnh nhân không có đầy đủ thông tin theo yêu cầu của mẫu bệnh án nghiên cứu hoặc bệnh nhân không tái khám sau phẫu thuật.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu hồi cứu, cắt ngang mô tả số liệu.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm nhóm bệnh nhân nghiên cứu

Bảng 1. Phân bố bệnh nhân theo nhóm tuổi và giới (n = 53)

Giới	Nam		Nữ		Tổng	
	Số BN	%	Số BN	%	Số BN	%
Nhóm tuổi						
6-10	20	37,7	13	24,6	33	62,3

Giới	Nam		Nữ		Cộng	
	Số BN	%	Số BN	%	Số BN	%
Nhóm tuổi						
11-15	13	24,6	7	13,1	20	37,7
Cộng (n)	33	62,3	20	37,7	53	100

Nhận xét: Có 33 BN nam chiếm 62,3%, 20 BN nữ chiếm 37,7%. BN nhỏ nhất: 6 tuổi, lớn nhất 14 tuổi, tuổi trung bình $9,8 \pm 2,4$ tuổi. Cân nặng tập trung nhiều nhất từ 20 đến 39 kg, chiếm 62,3% các trường hợp. Bệnh nhân cân nặng nhỏ nhất là 15 kg, lớn nhất là 63 kg, cân nặng trung bình $35,3 \pm 11,1$ kg.

Số bệnh nhân được mổ KH X bằng đinh Metaizeau chủ yếu tập trung ở nhóm có trọng lượng cơ thể < 50 kg: 47/53 bệnh nhân chiếm 88,7 %, nhóm trọng lượng cơ thể ≥ 50 kg: 6/53 bệnh nhân chiếm 11,3%.

Bảng 2. Phân loại theo vị trí gãy thân xương đùi (n = 54)

Chân gãy	Chân P	Chân T	Cộng	
			Tần số	%
Vị trí gãy				
1/3 Trên	8	13	21	38,9
1/3 Giữa	13	17	30	55,6
1/3 Dưới	2	1	3	5,5
Cộng (n)	23(42,6%)	31(57,4%)	54	100

Nhận xét: Có 1 bệnh nhân gãy 2 xương đùi 2 bên, nên số lượng xương đùi gãy trong nghiên cứu là 54 trường hợp. Chân P có 23 trường hợp chiếm 42,6% , chân T có 31 trường hợp chiếm 57,4%. Gãy 1/3 giữa thân xương đùi chiếm tỉ lệ cao nhất có 30 trường hợp chiếm 55,6%.

Bảng 3. Phân loại kiểu gãy thân xương đùi theo AO (n = 54)

Vị trí gãy	Kiểu gãy					Cộng
	A1	A2	A3	B1	B2	Tần số
1/3 Trên	7	7	3	1	3	21
1/3 Giữa	3	5	18	2	2	30
1/3 Dưới	0	1	2	0	0	3
Cộng (n)	10	13	23	3	5	54

Nhận xét: Gãy kiểu A3 thường gặp nhất có 23 trường hợp chiếm 42,6%.

3.2. Kết quả điều trị

Kết quả gàn

Kết quả nắn chỉnh ổ gãy sau đóng đinh

Có 33/54 trường hợp được nắn chỉnh hết di lệch sau đóng đinh chiếm 61,1%

Có 21/54 trường hợp sau nắn chỉnh còn di lệch ít chiếm 38,9%

Không có trường hợp nào còn di lệch lớn phải nắn chỉnh lại.

Bất động sau phẫu thuật

Có 36/54 trường hợp không cần bất động tăng cường sau phẫu thuật chiếm 66,7%, có 17/54 trường hợp sử dụng nẹp bột đùi bàn chân hay nẹp vải tăng cường sau phẫu thuật, có 1 trường hợp cần bó bột bụng đùi bàn chân sau phẫu thuật.

Thời gian nằm viện ít nhất là 2 ngày, nhiều nhất là 11 ngày, trung bình là $6,05 \pm 1,93$ ngày.

Diễn tiến tại vết mổ: Trong 53 bệnh nhân nghiên cứu đều liền vết mổ kỳ đầu. Chúng tôi không gặp trường hợp nào nhiễm khuẩn vết mổ. Các trường hợp được cắt chỉ sau 2 tuần tái khám.

Thời gian trở lại học tập trung bình 4,5 tuần (3-8 tuần).

Thời gian chống chân chịu lực hoàn toàn trung bình là 6,3 tuần (4-6 tuần)

Kết quả lành xương

Thời gian xuất hiện can xương trung bình 3,6 tuần (từ 2- 7tuần)

Thời gian can độ 3 theo Anthony trung bình 9,2 tuần (từ 6-15 tuần)

Kiểm tra kết quả lành xương được 53/53 bệnh nhân, không có trường hợp chậm lành xương, khớp giả, viêm xương.

Biến chứng liên quan đến đinh

Kích ứng vùng đuôi đinh Có 1 trường hợp kích ứng xung quanh đuôi đinh

Trôi đinh có 2 trường hợp trôi đinh.

Nhiễm trùng đuôi đinh Có 1 trường hợp đầu đinh dài gây kích ứng da, dẫn đến loét

Không có trường hợp nào nhiễm trùng sâu

Gãy lại đinh Trong nghiên cứu chúng tôi không có ca nào gãy lại đinh Metaizeau.

Trường hợp riêng biệt

Trong mẫu nghiên cứu có 2 trường hợp đã kết hợp xương và gãy lại. Cả 2 trường hợp đều được phẫu thuật lại bằng phương pháp nắn kín kết hợp xương bằng đinh Metaizeau dưới màn tăng sáng.

Kết quả phục hồi chức năng

Phục hồi vận động khớp háng

Trong mẫu nghiên cứu, 53/53 bệnh nhân có tầm vận động khớp háng trong giới hạn bình thường. Chúng tôi không gặp bệnh nhân nào bị hạn chế vận động khớp háng.

Phục hồi vận động khớp gối

Trong mẫu nghiên cứu có 4 trường hợp trôi đinh, đau gối, hạn chế vận động gối ít. Sau mổ rút đinh, tầm vận động gối trở lại bình thường.

Kết quả xa

Thời gian theo dõi đánh giá kết quả xa ngắn nhất là 11 tháng, lâu nhất là 45 tháng, trung bình là $26,7 \pm 9,7$ tháng.

Kết quả lành xương lệch trục

Hầu hết 49/54 trường hợp đều thẳng trục hoặc lệch trục $<5^0$ chiếm 90,7%, 5 trường hợp lệch trục ít 5^0-10^0 chiếm 9,3 % và không có trường hợp nào đi lệch nhiều $>10^0$.

Kết quả chênh lệch chiều dài chi gãy

Có 33 bệnh nhân có chiều dài chân 2 bên bằng nhau chiếm 61,1%.

Có 2 bệnh nhân chiều dài chân gãy ngắn hơn so với chân lành 0-5 mm chiếm 3,8%.

Có 19 bệnh nhân có chiều dài chân gãy dài hơn chân lành chiếm 35,2%. Chiều dài chân gãy dài hơn so với chân lành ít nhất là 5 mm, nhiều nhất là 15 mm, trung bình là $8,4 \pm 2,9$ mm.

Thay đổi chiều dài chân gãy liên quan đến nhóm tuổi

Trong mẫu nghiên cứu, 19 trường hợp chiều dài chân gãy dài hơn chân lành, tập trung nhiều ở nhóm tuổi 6 đến 10 tuổi chiếm 13 trường hợp.

2 trường hợp chiều dài chân gãy ngắn hơn chân lành đều gặp ở nhóm tuổi lớn từ 10-11 tuổi.

Đánh giá kết quả chung

Theo tiêu chuẩn Flynn: kết quả chung đạt mức rất tốt là 62,9%, tốt là 37,1%, không có kết quả kém.

IV. BÀN LUẬN

2.1. Trọng lượng cơ thể

Trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi, bệnh nhân được mô KHX bằng đỉnh Metaizeau chủ yếu tập trung ở nhóm có trọng lượng cơ thể < 50 kg: 47/53 bệnh nhân chiếm 88,7 %, nhóm trọng lượng cơ thể \geq 50 kg: 6/53 bệnh nhân chiếm 11,3%.

Trong nhóm bệnh nhân có trọng lượng cơ thể \geq 50 kg, có 1 trường hợp bệnh nhân 12 tuổi, nặng 60 kg, được nắn kín đóng 2 đỉnh Metaizeau 4,0 mm, chất liệu titan, sau khi lành xương gập góc vẹo trong 7⁰. Đỉnh Metaizeau sử dụng trong trường hợp này chất liệu Titanium.

Một số nghiên cứu trên thế giới đã thông báo cho thấy nhóm bệnh nhân có trọng lượng cơ thể \geq 50 kg có tỉ lệ biến chứng cao hơn, kết quả kém hơn nhóm có trọng lượng < 50 kg [4].

Ho và cộng sự [5] báo cáo tỉ lệ biến chứng ở trẻ lớn hơn 10 tuổi là 34%, tỉ lệ biến chứng ở trẻ nhỏ hơn 10 tuổi là 9%, nhấn mạnh biến chứng thường gặp ở nhóm trẻ lớn tuổi, cân nặng lớn.

2.2. Phương pháp xử lý đuôi đỉnh

Biến chứng hay gặp của phương pháp này là kích thích phần mềm tại vị trí đuôi đỉnh, thậm chí là loét và đau [6].

Để hạn chế biến chứng này đuôi đỉnh cần phải cắt ngắn khoảng 1 cm, có thể bẻ cong đuôi đỉnh hay để thẳng. Tận dụng tính chất đàn hồi của đỉnh Metaizeau, sau khi cắt đỉnh đuôi đỉnh sẽ bật trở lại nằm áp sát vào thành xương cứng, vì thế không gây kích ứng phần mềm quanh gối tránh được tình trạng đau và hạn chế gập gối sau này [7]. Các tác giả cũng khuyến cáo không nên bẻ đuôi đỉnh quá cong, sẽ lành mất đỉnh tính chất đàn hồi của đỉnh, đuôi đỉnh sẽ không áp sát lại được thành xương, dễ gây kích ứng phần mềm xung quanh.

Trong nghiên cứu này, hầu hết các trường hợp đều xử lý cắt ngang đuôi đỉnh 43/54 chiếm 79,6%. Có 9/54 trường hợp bẻ cong đuôi đỉnh hình móc chiếm 16,7%.

Có 2 trường hợp sử dụng nắp chặn đuôi đỉnh. 2 trường hợp này có kiểu gãy A1, B1, loại gãy không vững. Đánh giá kết quả xa 1 trường hợp lành xương trục vẹo ngoài 6 độ, 1 trường hợp chiều dài chân gãy dài hơn so với chân lành 10 mm. Cả 2 trường hợp đều phục hồi chức năng vận động gối háng tốt, không có biến chứng của đỉnh.

Trong gãy không vững, nắp chặn đuôi đỉnh giúp tăng mức độ vững, làm giảm nguy cơ chùng ngắn, trôi đỉnh [8].

2.3. Đường kính đỉnh

Trong nghiên cứu này, các trường hợp đều sử dụng 2 đỉnh Metaizeau có kích thước bằng nhau, đường kính đỉnh được sử dụng nhỏ nhất là 2,5 mm, lớn nhất là 4,0 mm. Số lượng đỉnh sử dụng nhiều nhất là đỉnh 4,0 mm 22/54 trường hợp chiếm 40,7%.

Việc sử dụng 2 đỉnh kích thước bằng nhau rất quan trọng, giúp tạo lực cân bằng điều chỉnh các di lệch của ổ gãy [9].

Sử dụng đinh quá nhỏ hay đường kính đinh không giống nhau sẽ tăng tỉ lệ kết quả nắn chỉnh ở gãy di lệch hay tỉ lệ can lệch tăng [10].

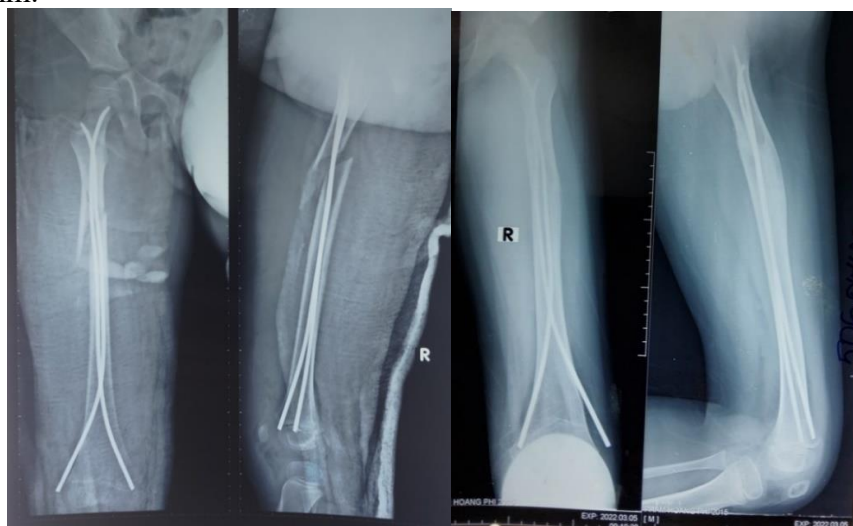
2.4. Biến chứng liên quan đến đinh

Kích ứng vùng đuôi đinh

Có 1 trường hợp kích ứng xung quanh đuôi đinh, do đuôi đinh để dài và đâm vào đinh ra trước xương đùi gây hạn chế co duỗi gối. Trường hợp này được lấy dụng cụ sau 7 tháng phẫu thuật và chức năng gấp gối trở lại bình thường sau 2 tháng lấy dụng cụ.

Trôi đinh

Trong mẫu nghiên cứu có 2 trường hợp trôi đinh. 2 trường hợp này đều xử trí đầu đinh cắt ngang. Ở các kiểu gãy không vững (A2, B1), trôi đinh vào tháng thứ 4, tháng thứ 10 sau phẫu thuật, được xác định đã lành xương và tiến hành lấy dụng cụ. Theo dõi kết quả xa lệch trục $<5^{\circ}$, 1 trường hợp chiều dài 2 chân bằng nhau, 1 trường hợp chiều dài chân gãy dài hơn 5 mm.



Hình 1. Trôi đinh . Bệnh nhân số 23.

Nhiễm trùng đuôi đinh

Có 1 trường hợp đầu đinh dài gây kích ứng da, và dẫn đến loét da vào tháng thứ 6 sau phẫu thuật, xử trí cắt lọc, rút đinh, vết thương sau đó lành, để lại sẹo xấu, chức năng gấp duỗi gối bình thường sau 2 tháng tái khám.

Không có trường hợp nào nhiễm trùng sâu



Hình 2. Nhiễm trùng đuôi đinh, loét da. Bệnh nhân số 18.

Theo Mazda và cộng sự [11] báo có biến chứng về kỹ thuật đóng đinh của 10/34 bệnh nhân. Đuôi đinh để quá dài tạo thành túi dịch gây đau, giới hạn vận động gối. Cả 10 bệnh nhân đều được rút đinh trong 2 đến 5 tháng sau phẫu thuật.

Gãy lại đinh: Trong nghiên cứu chúng tôi không có ca nào gãy lại đinh Metaizeau.

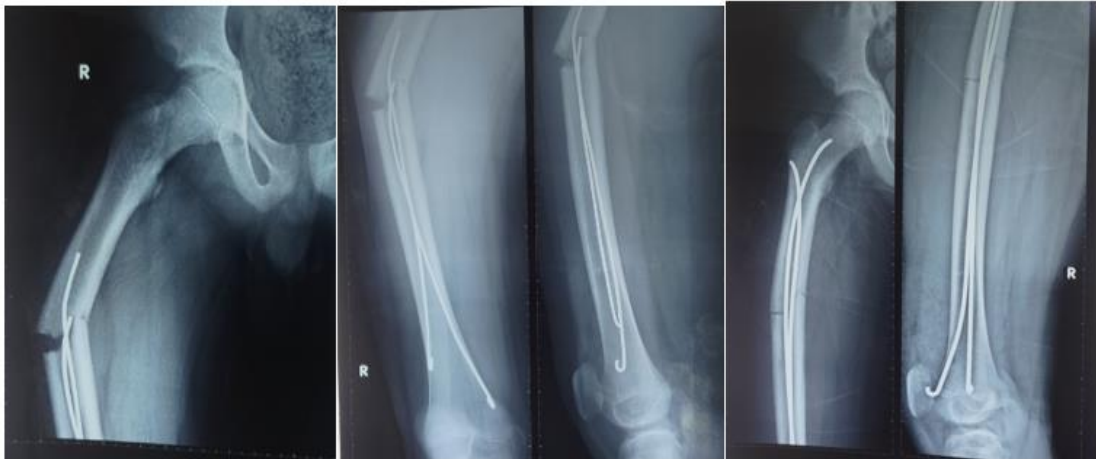
Trường hợp riêng biệt

Trong mẫu nghiên cứu có 2 trường hợp đã kết hợp xương và gãy lại. Cả 2 trường hợp đều được phẫu thuật lại bằng phương pháp nắn kín kết hợp xương bằng đinh Metaizeau dưới màn tăng sáng.

1 trường hợp đã KHX kín bằng đinh Kirschner cách 4 năm, trượt té tại trường học, được phẫu thuật thay đinh Metaizeau. Đánh giá kết quả xa chân gãy dài hơn 10 mm.

1 trường hợp đã KHX kín bằng đinh Kirschner tại cơ sở khác, sau 3 tuần thấy đùi biến dạng sau tháo nẹp bột, không ghi nhận có chấn thương mới, được phẫu thuật thay đinh Kirchner 2,5 mm bằng đinh Metaizeau 4,0 mm. Đánh giá kết quả xa chân gãy dài hơn 10 mm.

Cho thấy nhược điểm của sử dụng đinh Kirschner, đinh Kirchner có độ đàn hồi thấp, đinh dễ bị biến dạng, dễ gãy khi chịu lực tác động. Ngoài ra, đinh Kirschner hạn chế về đường kính đinh, không có đường kính đinh lớn cho lòng tủy xương đùi của trẻ lớn.



Hình 3. Gãy xương đùi sau 4 năm KHX. Bệnh nhân số 32.



Hình 4. Gãy xương đùi sau KHX 3 tuần. Bệnh nhân số 39

2.5. Lành xương lệch trục

Hầu hết 49/54 trường hợp đều thẳng trục hoặc lệch trục $<5^0$ chiếm 90,7%, 5 trường hợp lệch trục ít 5^0-10^0 chiếm 9,3 % và không có trường hợp nào di lệch nhiều $>10^0$.

5 trường hợp lành xương lệch trục ít, sau phẫu thuật nắn chỉnh có di lệch ít và trục di lệch đã được chỉnh bớt cho đến thời điểm đánh giá xa

Các biến dạng gập góc trước sau, trong ngoài ở mức 10^0 có thể được điều chỉnh tốt. Gập góc veo trong hay veo ngoài sẽ được chỉnh 2^0 mỗi năm trong 3 năm, do đó mức chỉnh được toàn bộ dự kiến là 6^0 . Mức độ điều chỉnh ở từng trẻ là khác nhau đo đó ở trẻ lớn hơn 12 tuổi không để gập góc veo trong, ngoài lớn hơn 5^0 và ở trẻ nhỏ hơn 12 tuổi không để gập góc veo trong ngoài lớn hơn 8^0-10^0 [12]

Để tránh tình trạng lành xương lệch trục. Trong thời điểm nắn chỉnh ở gãy cần sử dụng đinh Metaizeau có đường kính phù hợp và phải uốn cong đinh ngang mức ở gãy [13].

2.6. Thay đổi chiều dài chi

Năm 2019, nghiên cứu của Nguyễn Thế Điệp trên 47 bệnh nhân, cho kết quả lành xương 100%, kết quả chùng đạt mức rất tốt là 83,7%, tốt là 16,3%, không có kết quả kém. Có 17 bệnh nhân dài chi so với bên lành ít nhất là 3 mm, nhiều nhất là 10 mm, trung bình là 6,3 mm. Lành xương mở góc vào trong và ra ngoài 10^0 có 2 trường hợp[14].

Trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi:

Có 33 bệnh nhân có chiều dài chân 2 bên bằng nhau chiếm 61,1%.

Có 19 bệnh nhân có chiều dài chân gãy dài hơn chân lành chiếm 35,2%. Chiều dài chân gãy dài hơn so với chân lành ít nhất là 5 mm, nhiều nhất là 15 mm, trung bình là $8,4 \pm 2,9$ mm.

Có 2 bệnh nhân chiều dài chân gãy ngắn hơn so với chân lành 0-5 mm chiếm 3,8%.

So sánh với các nghiên cứu trong và ngoài nước chúng tôi cho rằng những trường hợp dài chi là do tăng tưới máu và kích thích màng xương tại ổ gãy làm cho xương gãy phát triển quá mức dẫn đến dài chi hơn so với bên lành. Những trường hợp này dài chi không phải do tổn thương sụn tiếp hợp, do đó dài chi không đáng kể và không ảnh hưởng đến chức năng, dáng đi của bệnh nhân. Theo Reynodls D.A. [15] hiện tượng dài chi sau gãy xương xảy ra ở mức tối đa vào tháng thứ 3 đến tháng thứ 6, sau đó ổ gãy không còn hiện tượng kích thích và chi gãy trở về phát triển bình thường trong khoảng 3-5 năm sau gãy xương.

V. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu 54 trường hợp gãy xương ở 53 bệnh nhân gãy kín thân xương đùi trong độ tuổi từ 6 đến 15 tuổi bằng đinh nội tủy Metaizeau dưới màn tăng sáng từ tháng 1/2019 đến tháng 12/2021, thời gian theo dõi trung bình là 26,7 tháng(ngắn nhất là 11 tháng, dài nhất là 45 tháng), kết quả chung đạt mức rất tốt là 62,9%, tốt là 37,1%, không có kết quả kém. Chúng tôi thấy được sử dụng đinh nội tủy Metaizeau dưới màn tăng sáng là phương pháp xâm lấn tối thiểu, an toàn, dễ thực hiện và điều trị hiệu quả cho gãy kín thân xương đùi trẻ em.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Flynn JM, Schwend RM. Management of pediatric femoral shaft fractures. *J Am Acad Orthop Surg.* 2004. 12(5): 347–359, DOI: 10.5435/00124635-200409000-00009.
2. Phạm Kim Thiên Long. Điều trị gãy thân xương đùi trẻ em bằng đinh nội tủy Rush dưới màn tăng sáng, Thời sự Y Dược học, 2000. 6-2000, 119-120.

3. Nguyễn Thái Sơn. Đinh Nancy và các khả năng áp dụng. Hội nghị khoa học chấn thương chỉnh hình toàn quốc lần 3, Hội chấn thương chỉnh hình Việt Nam, 2003. 66-74.
4. Flynn JM, Hresko T, Reynolds RA, et al. Titanium elastic nails for paediatric femur fractures: a multi-center study of early results with analysis of complications, *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 2001. 21: 4-8. Doi: 10.1097/00004694-200101000-00003.
5. Ho CA, Skaggs DL, Tang CW, et al. Use of flexible intramedullary nails in pediatric femur fractures. *J Pediatr Orthop*, 2006. 26(4): 497–504. Doi: 10.1097/01.bpo.0000226280.93577.c1
6. Saikia K.C., Bhuyan S.K., Saikia S.P. Titanium elastic nailing in femoral diaphyseal fractures of children in 6-16 years of age. *Indian journal orthopaedics*. 2007. 41(4): 381-385. Doi: 10.4103/0019-5413.33876.
7. Bandyopadhyay R., Mukherjee A. Short term complications of titanium elastic nail in the treatment of diaphyseal fracture of the femur in children, *The open orthopaedics journal*, 2013. 7(1), 12-17. Doi:10.2174/1874325001307010012.
8. Wall EJ, Jain V, Vora V, et al. Complications of titanium and stainless steel elastic nail fixation of pediatric femoral fractures, *J Bone Joint Surg Am*, 2008. 90(6), 1305–1313. Doi: 10.2106/JBJS.G.00328.
9. Green JK, Werner FW. A biomechanical study on flexible intramedullary nails used to treat pediatric femoral fracture. *J Orthop Res*. 2005. 23(6), 1315-1320. DOI: 10.1016/j.orthres.2005.04.007.1100230612.
10. Narayanan UG, Hyman JE, Wainwright AM, et al. Complications of elastic stable intramedullary nail fixation of pediatric femoral fractures, and how to avoid them. *J Pediatr Orthop*. 2004. 24(4): 363–369. Doi: 10.1097/00004694-200407000-00004.
11. Mazda K, Khairouni A, Pennecot GF, et al. Closed flexible intramedullary nailing of the femoral shaft fractures in children. *J Pediatr Orthop*, 1997. 6(3): 198–202. Doi: 10.1097/01202412-199707000-00008.
12. Lascombes P., Métaizeau J.D. Femoral Fracture. In: Flexible Intramedullary Nailing in Children, Springer-Verlag Berlin, 2010. 197-230.
13. John M. Flynn, David L. Skaggs. Femoral shaft fractures, In: Rockwood and Wilkins' Fractures in children 9e, 2019. 1458-1526.
14. Nguyễn Thế Điệp. Nghiên cứu ứng dụng và đánh giá kết quả điều trị gãy kín thân xương đùi ở trẻ em bằng đinh Metaizeau, Luận án Tiến sỹ y học, Học viện quân Y Hà Nội. 2019.
15. Reynodls D.A. Growth changes in fractured long-bones, *Journal of bone and joint surgery*. 1981. 63(1), 83-88. Doi: 10.1302/0301-620X.63B1.7204480.