

KẾT QUẢ PHẪU THUẬT ĐIỀU TRỊ BÀN CHÂN BỆT Ở NGƯỜI TRƯỞNG THÀNH

Vũ Nhất Định^{1*}, Phạm Ngọc Thắng¹
Nguyễn Tiến Thành², Vũ Anh Dũng¹

Tóm tắt

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm lâm sàng, hình ảnh X-quang và kết quả phẫu thuật điều trị cho nhóm bệnh nhân (BN) bị bàn chân bẹt được phẫu thuật theo phương pháp Evans. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu hồi cứu trên 20 trường hợp với 22 bàn chân bẹt được phẫu thuật tại Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 01/2018 - 01/2022. **Kết quả:** BN ở độ tuổi 21 - 41, đau ở bờ trong bàn chân, mắt vòm gan chân, trong đó, đau là nguyên nhân chính khiến BN đến khám và chấp nhận phẫu thuật. Diện tích gan chân rộng \geq diện tích của 1/2 trước gan chân, bờ trong bàn chân lồi vào trong, góc xương sên - xương bàn I lớn ($15 - 35^\circ$), độ dốc của xương gót nhỏ ($3 - 10^\circ$). Kết quả phẫu thuật: 1/22 bàn chân bị toác vết mổ. Tình trạng đau và góc xương sên - xương bàn I được cải thiện rõ rệt (từ $15 - 35^\circ$ xuống còn $0 - 10^\circ$), độ dốc của xương gót cải thiện từ $3 - 10^\circ$ lên $15 - 28^\circ$. **Kết luận:** Nhóm BN có đặc điểm đau ở bờ trong bàn chân, mắt vòm gan chân, diện tích gan chân \geq diện tích của 1/2 trước gan chân, bờ trong bàn chân lồi vào trong, góc xương sên - xương bàn I lớn, độ dốc của xương gót nhỏ; kết quả phẫu thuật cải thiện góc xương sên - xương bàn I, độ dốc của xương gót và chức năng của bàn chân.

Từ khóa: Bàn chân bẹt; Phẫu thuật Evans; Góc sên - xương bàn I; Độ dốc xương gót.

SURGICAL TREATMENT RESULTS OF FLAT FEET IN ADULTS

Abstract

Objectives: To describe clinical and X-ray characteristics and results of surgical treatment of patients with flat feet undergoing surgery using the Evans procedure.

¹Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân y

²Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

*Tác giả liên hệ: Vũ Nhất Định (Vunhatdinh@vmmu.edu.vn)

Ngày nhận bài: 10/4/2024

Ngày được chấp nhận đăng: 05/7/2024

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v49i7.811>

Methods: A retrospective study was conducted on 20 cases with 22 flat feet operated at Military Hospital 103 from January 2018 to January 2022. **Results:** Patients' age ranges from 21 - 41 years old; pain on the inner border of the foot, loss of the plantar arch, and pain was the main reason patients went to the doctor and accepted surgery. The support of the central zone of the foot \geq the width of the metatarsal support. The talar-first metatarsal angle was large ($15 - 35^\circ$), and the calcaneal pitch was small ($3 - 10^\circ$). Surgery results: 1/22 feet had a split incision. The pain, the talar-first metatarsal angle improved (from $15 - 35^\circ$ to $0 - 10^\circ$), and the calcaneal pitch improved from $3 - 10^\circ$ to $15 - 28^\circ$. **Conclusion:** Patients characterized by pain at the medial border of the foot, loss of plantar arch, plantar spleen area \geq spleen area of the anterior half of foot, the inner edge of the foot bulges inwards, the talar-first metatarsal angle is large, the slope of the calcaneus is small; surgical results improve the talus-first metatarsal angle, the slope of the calcaneus and foot function.

Keywords: Flat foot; Evans procedure; Talar-first metatarsal angle; Slope of the calcaneus.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Bàn chân bẹt là tình trạng bàn chân bị biến dạng, bờ trong bàn chân dài ra gây biến dạng vẹo ngoài của bàn chân. Theo Nicolò Martinelli và CS [1], bàn chân bẹt chiếm khoảng 3 - 10% dân số, năm 2017, thống kê ở Mỹ có khoảng 5 triệu người và năm 2020 ở Anh có khoảng 3% phụ nữ > 40 tuổi bị bàn chân bẹt. Phẫu thuật được chỉ định cho các trường hợp đau, đi lại khó khăn, đã được điều trị bảo tồn kéo dài nhưng không cải thiện, ảnh hưởng đến cuộc sống. Nghiên cứu được tiến hành nhằm: *Mô tả đặc điểm lâm sàng, hình ảnh X-quang và kết quả phẫu thuật điều trị BN bàn chân bẹt được phẫu thuật theo phương pháp Evans.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

BN ≥ 18 tuổi, bị bàn chân bẹt (được chẩn đoán dựa vào lâm sàng và hình ảnh X-quang), đau và đi lại khó khăn mặc dù đã được điều trị bảo tồn thời gian dài vẫn không có kết quả. BN được phẫu thuật từ tháng 01/2018 - 01/2022, tại Bệnh viện Quân y 103.

2. Phương pháp nghiên cứu

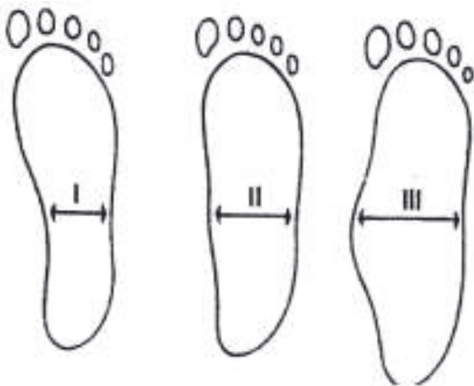
* *Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu hồi cứu.

* *Thống kê đặc điểm bệnh:* Triệu chứng đau, mức độ đổ sập của vòm cung bờ trong bàn chân, diện tích của gan bàn chân, đo góc giữa trục của xương sên

và xương bàn I ở tư thế chụp X-quang thẳng bàn chân, độ dốc của xương gót (góc giữa đường nối hai điểm thấp nhất của xương gót và mặt phẳng bàn chân ở tư thế chụp X-quang nghiêng bàn chân). Ở cả tư thế chụp thẳng và nghiêng bàn chân đều thực hiện khi BN đứng, tay nén lên bàn chân.

Đánh giá mức độ đổ sập của vòm cung bờ trong bàn chân theo 3 mức độ [2]: Độ I: Vòm cung đổ sập ít; độ II: Không còn vòm cung, bờ trong bàn chân thẳng; độ III: Không còn vòm cung, bờ trong bàn chân lồi.

Diện tích của gan bàn chân khi đứng được chia làm 3 mức độ [3] (Hình 1): Độ I: Bề rộng diện tích giữa gan chân rộng hơn bình thường nhưng vẫn hẹp hơn diện tích ở 1/2 trước bàn chân; độ II: Bề rộng diện tích giữa gan chân rộng bằng diện tích ở 1/2 trước bàn chân; độ III: Bề rộng diện tích giữa gan chân rộng hơn diện tích ở 1/2 trước bàn chân.



Hình 1. Đánh giá mức độ diện tích của gan bàn chân khi đứng [3].

Căn cứ vào góc sên - xương bàn I chia ra các mức độ [4]: Bình thường ($0 - 4^\circ$); mức độ nhẹ ($> 4 - 15^\circ$); mức độ trung bình ($> 15 - 30^\circ$); mức độ nặng ($> 30^\circ$).

Tất cả các BN được điều trị bằng phẫu thuật làm dài cột ngoài của xương gót theo kỹ thuật Evans có ghép xương mào chậu tự thân [5].

Sau phẫu thuật, căng bàn chân được cố định bằng máng bột trong 6 - 8 tuần tiếp theo. Sau khi tháo bỏ bột, BN được tập đi có miếng đỡ vòm gan chân trong giày.

Kết quả gàn được đánh giá dựa vào: Tình trạng liền vết mổ, biến chứng nhiễm khuẩn toác vết mổ, tổn thương thần kinh hiển ngoài, góc xương sên - xương bàn I, độ dốc của xương gót.

Kết quả xa được đánh giá ≥ 12 tháng, dựa vào tình trạng đau (theo thang điểm VAS), diện tích gan chân, kết quả liền xương, góc xương sên - xương bàn I, độ dốc của xương gót.

Đánh giá kết quả liền xương, góc xương sên - xương bàn I và độ dốc của xương gót dựa vào X-quang quy ước.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đáp ứng các quy định về đạo đức trong Nghiên cứu Y sinh học. Nghiên cứu tiến hành hồi cứu các đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng trước

phẫu thuật và đánh giá kết quả sau phẫu thuật. Nghiên cứu không can thiệp vào chỉ định phẫu thuật, không làm thay đổi kết quả phẫu thuật. Số liệu trong nghiên cứu được Bệnh viện Quân y 103 cho phép sử dụng và công bố. Nhóm thực hiện nghiên cứu cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đặc điểm BN nghiên cứu

Nghiên cứu bao gồm 20 trường hợp, trong đó, có 8 BN nam và 12 BN nữ, ở độ tuổi 21 - 45. Trong đó, có 2 trường hợp được phẫu thuật cả 2 chân (phẫu thuật chân thứ 2 sau khi chân thứ nhất đã đi tốt). Triệu chứng: Đau ở bờ trong bàn chân, dọc theo gân chày sau (22/22 bàn chân).

Khớp cổ chân lỏng lẻo, bàn chân dạng và xoay ngoài làm cho gót vẹo ngoài, mắt cá trong có xu hướng xuống thấp ở phía trong của cổ chân (Hình 2). Tình trạng này gặp ở tất cả các trường hợp, nhưng có mức độ khác nhau.



Hình 2. Gót chân vẹo ngoài, diện tỳ gan chân rộng ra, mắt vòm gan chân, bờ trong bàn chân bị đổ sập (tư liệu nghiên cứu).

Diện tỳ gan bàn chân: 22/22 bàn chân đều có diện tỳ gan bàn chân rộng hơn bình thường, trong đó, mức độ II có 12/22 bàn chân và 10/22 bàn chân có diện tỳ giữa gan chân rộng hơn diện tỳ ở 1/2 trước bàn chân (mức độ III).

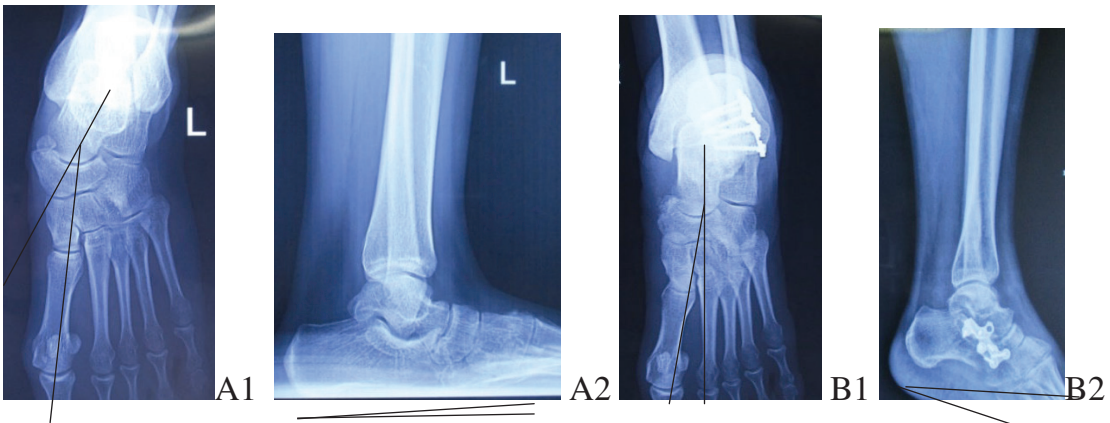
Tương ứng với diện tỳ gan chân, 22/22 bàn chân đều bị đổ sập của vòm cung bờ trong bàn chân, trong đó, có 12/22 bàn chân không còn vòm cung, bờ trong bàn chân thẳng (độ II) và 10/22 bàn chân không còn vòm cung, bờ trong bàn chân lồi (độ III) (Hình 2).

Góc xương sên - xương bàn I đo trên phim X-quang quy ước tư thế thẳng bàn chân có 18/22 bàn chân có góc trong khoảng $15 - 30^\circ$ (mức độ trung bình), 4/22 bàn chân có góc $> 30^\circ$ (mức độ nặng), có trường hợp với góc lớn nhất là 35° .

Độ dốc của xương gót đo trên phim X-quang quy ước tư thế nghiêng $3 - 10^\circ$.

2. Kết quả gần

Liên vết mổ kỳ đầu: 21/22 bàn chân. Liên kỳ 2: 1/22 bàn chân. Không có trường hợp nào bị tổn thương thần kinh hiển ngoài. Góc xương sên - xương bàn I: Có 8/22 bàn chân có góc xương sên - xương bàn I trong khoảng $0 - 4^\circ$ (Hình 3) và 14/22 bàn chân có góc này trong khoảng $4 - 10^\circ$. Không có trường hợp nào vượt $> 10^\circ$. Độ dốc của xương gót: $15 - 28^\circ$.



A. Hình ảnh trước phẫu thuật

B. Hình ảnh sau phẫu thuật

Hình 3. Hình ảnh trước (A) và sau phẫu thuật (B). Góc xương sên - xương bàn I (A1, A2), độ dốc xương gót được cải thiện (B1, B2).

3. Kết quả xa (sau phẫu thuật 2 - 4 năm)

Tình trạng đau: Có 10/22 bàn chân không còn đau (0 điểm), 8/22 bàn chân còn đau nhẹ ($> 0 - 2$ điểm) và 4/22 bàn chân còn đau mức độ vừa ($> 2 - 4$ điểm).

Kết quả liền xương: 22/22 bàn chân.

Không có sự thay đổi của góc xương sên - xương bàn I và độ dốc xương gót ở thời điểm đánh giá gần và thời điểm đánh giá kết quả xa.

BÀN LUẬN

1. Đặc điểm lâm sàng và X-quang

Trong nghiên cứu này, chúng tôi gặp tỷ lệ nam/nữ là 8/12 trường hợp, ở độ tuổi 21 - 45. Nghiên cứu của Nicolò Martinelli và CS [1] gặp 48,3% là nữ và 51,7% là nam; độ tuổi trung bình là $21,9 \pm 7,8$ tuổi.

Đau ở mặt trong bàn chân gặp ở cả 22/22 bàn chân, đây chính là lý do người bệnh đi khám và chấp nhận phẫu thuật.

Bàn chân vẹo ngoài, gót mở góc ra ngoài, mắt cá trong xuống thấp làm biến dạng cổ - bàn chân, khó đi giày, dép. Khớp cổ chân lỏng lẻo. Tuy nhiên, các biến dạng nhìn thấy lại không phải là lý do khiến người bệnh chấp nhận phẫu thuật.

Để đánh giá tình trạng biến dạng bàn chân bẹt, có nhiều thông số đo khác nhau được sử dụng. Tuy nhiên, hai thông số được sử dụng phổ biến nhất là góc xương sên - xương bàn I và độ dốc của xương gót. Với hai thông số này đã thể hiện mức độ “bẹt”, xoay ngoài và dạng của bàn chân. Gần đây, chụp CT và MRI cũng được sử dụng để đánh giá tình trạng biến dạng của bàn chân bẹt. Tuy nhiên, Chiara Polichetti và CS [6] cho rằng: X-quang quy ước vẫn là tiêu chuẩn vàng để phân tích, đánh giá biến dạng bàn chân bẹt.

Trong nghiên cứu này, phần lớn góc xương sên - xương bàn I trong khoảng $15 - 30^\circ$ (18/22 bàn chân), có 4/22 bàn chân có góc $> 30^\circ$ (lớn nhất là 35°). Góc xương sên - xương bàn I trong khoảng này đều ở mức độ trung bình và mức độ nặng. Khi góc này càng lớn thì bờ trong bàn chân càng dài so với bờ ngoài bàn chân, làm cho biến dạng cổ - bàn chân càng nặng nề, gây biến dạng vẹo ngoài bàn chân (Hình 2).

Ở người bình thường, độ dốc của xương gót trong khoảng $20 - 30^\circ$. Khi độ dốc này $< 20^\circ$ thì được xác định là bàn chân bẹt. Biểu hiện lâm sàng là phần lớn da gan chân đều tiếp xúc với mặt phẳng khi đứng, đi. Trong nghiên cứu này, độ dốc của xương gót đo trên phim X-quang quy ước tư thế nghiêng nằm trong khoảng $3 - 10^\circ$.

Daniel S Villena và CS [7] thống kê 26 trường hợp với 28 bàn chân bẹt được phẫu thuật, độ dốc của xương gót trong khoảng $10 - 27^\circ$.

SA Khaleel và CS [8] thống kê 9 nghiên cứu, có 237 bàn chân bẹt được phẫu thuật làm dài bờ ngoài xương gót ở 164 trường hợp. Độ dốc của xương gót trong khoảng $4,4 - 12,3^\circ$. Góc xương sên - xương bàn I trong khoảng $15,5 - 27,5^\circ$.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tất cả các biến dạng đều ở độ II hoặc độ

III. Diện tích gan chân tăng lên ở mức độ II, III. Vòm cung bờ trong bàn chân đều bị đổ sập mức độ II, III. Đây là hậu quả của bàn chân vẹo ngoài nhiều (góc xương sên - xương bàn I ở mức độ trung bình và nặng) và độ dốc của xương gót rất nhỏ ($3 - 10^\circ$).

Theo chúng tôi, đặc điểm về bệnh lý bàn chân bẹt trong nghiên cứu này chưa đại diện cho đặc điểm bàn chân bẹt nói chung vì số lượng tham gia nghiên cứu còn chưa nhiều, đối tượng nghiên cứu là các trường hợp được chỉ định phẫu thuật và người bệnh chấp nhận phẫu thuật. Đây chỉ là đặc điểm của nhóm được phẫu thuật tại cơ sở của chúng tôi tại thời điểm nghiên cứu. Trên thực tế, chúng tôi đã khám cho nhiều hơn các trường hợp bàn chân bẹt, nhưng chưa có chỉ định phẫu thuật hoặc BN không chấp nhận phẫu thuật.

2. Kết quả phẫu thuật

Nghiên cứu của chúng tôi có 1 trường hợp bị toác vết mổ, lộ nẹp vít. Trường hợp này được chăm sóc vết mổ và tiến hành khâu che phủ thì liền da và không phải xử trí thêm.

Phẫu thuật Evans là làm dài bờ ngoài của xương gót dẫn đến da mặt ngoài gót chân bị căng, kết hợp tình trạng sưng nề sau phẫu thuật, nẹp vít nằm ngay dưới da nên có cho nguy cơ toác vết mổ lộ nẹp vít.

Theo Thiago Coelho Lima và CS [9], tỷ lệ nhiễm khuẩn toác vết mổ gặp khoảng 19% trong tổng số 20,9% biến chứng gặp phải sau phẫu thuật.

Triệu chứng khiến BN đến với chúng tôi là do đau (100%). Thời gian đầu đau chỉ xuất hiện khi đi nhiều. Tình trạng đau xuất hiện cả khi nghỉ ở những trường hợp cổ bàn chân bị biến dạng nhiều. Đây cũng chính là lý do khiến người bệnh muốn phẫu thuật với mong muốn cải thiện tình trạng này. Qua theo dõi 20 trường hợp với 22 bàn chân được phẫu thuật, chúng tôi thấy: Tháng đầu tiên sau phẫu thuật, người bệnh cảm nhận đau nhiều do phẫu thuật đục xương. Từ tháng thứ 2 sau phẫu thuật, bắt đầu tập tỳ nên có vòm đỡ thì tình trạng đau cũng chưa giảm. Tình trạng đau bắt đầu được cải thiện khi người bệnh tự đi trên chân phẫu thuật. Tuy nhiên, đau cải thiện rõ rệt sau 1 năm phẫu thuật. Chúng tôi theo dõi ngắn nhất là 2 năm và dài nhất là 4 năm, tại thời điểm khám cuối cùng cho thấy: 10/22 bàn chân không còn đau (0 điểm), 8/22 bàn chân còn đau nhẹ ($> 0 - 2$ điểm) và 4/22 bàn chân còn đau mức độ vừa ($> 2 - 4$ điểm). Tất cả các trường hợp đều hài lòng với kết quả phẫu thuật.

Nicolò Martinelli và CS [1] nghiên cứu hồi cứu 32 trường hợp, với thời

gian theo dõi $2,6 \pm 1,7$ năm thấy điểm VAS cải thiện từ $6,4 \pm 2,1$ (3 - 10 điểm) xuống còn $2,9 \pm 1,9$ (0 - 7 điểm).

Phẫu thuật làm dài cột ngoài xương gót được Evans mô tả lần đầu tiên vào năm 1975, đến nay vẫn là phương pháp phẫu thuật khá phổ biến để điều trị biến dạng bàn chân bẹt ở người trưởng thành. Theo Evans, ở bàn chân bẹt, cột ngoài của bàn chân ngắn hơn cột trong làm cho gót chân và bàn chân vẹo ngoài, vòm gan chân bị giảm hoặc mất, bờ trong bàn chân bị đổ sập xuống.

Để sửa chữa các biến dạng trên, Evans tiến hành làm dài cột ngoài bàn chân bằng cách cắt xương ở phần trước của xương gót và ghép chêm xương hình tam giác.

Vấn đề lựa chọn mảnh xương ghép là xương xốp hay mảnh xương có vỏ xương, xương đồng loại, xương tự thân hay vật liệu PEEK vẫn còn tùy thuộc vào phẫu thuật viên và cơ sở y tế. Nhưng các nghiên cứu cũng đã cho rằng, mảnh xương ghép có vỏ xương cứng, xương tự thân thì được sử dụng nhiều hơn. Mảnh ghép xương mác, xương mào chậu tự thân, hoặc ghép xương kết hợp với sử dụng huyết tương giàu tiểu cầu cũng đã được báo cáo.

Trong nghiên cứu này, tất cả 22 bàn chân đều được ghép xương bằng mảnh xương hình tam giác được lấy từ mào

chậu tự thân và kết xương bằng nẹp mắt xích xương gót. Không có trường hợp nào không liền xương, không có trường hợp nào mảnh xương ghép bị di chuyển. Kết quả đo góc xương sên - xương bàn I và độ dốc của xương gót không thay đổi ở thời điểm đã liền xương so với thời điểm sớm sau phẫu thuật đục xương, kết ghép xương.

Kết xương hay không kết xương mảnh xương ghép và kết xương bằng phương tiện nào cũng không thống nhất ở các nghiên cứu khác nhau. Một số nghiên cứu không kết xương, một số nghiên cứu kết xương bằng nẹp khóa, đinh Steinmann, đinh Kirschner, vít xóp hoặc kết xương bằng nẹp giữ khoảng cách. Tuy nhiên, các nghiên cứu so sánh đều cho rằng kết xương có tỷ lệ liền xương cao.

Trong nghiên cứu này, góc xương sên - xương bàn I và độ dốc của xương gót đều cải thiện hơn so với trước phẫu thuật. 8/22 bàn chân có góc xương sên - xương bàn I trở về bình thường, 14/22 bàn chân có góc này trong khoảng $4 - 10^\circ$. Như vậy, sau phẫu thuật, góc này được cải thiện từ $15 - 35^\circ$ xuống còn $0 - 10^\circ$ (từ 18/22 bàn chân có mức độ biến dạng trung bình và 4/22 bàn chân có biến dạng mức độ nặng xuống còn 14/22 bàn chân có biến dạng mức độ nhẹ và 8/22 bàn chân ở mức bình thường).

Tuy nhiên, độ dốc của xương gót trong nghiên cứu của chúng tôi cải thiện không nhiều so với góc xương sên - xương bàn I. Sau phẫu thuật, độ dốc của xương gót cải thiện từ 3 - 10° lên 15 - 28°.

Theo chúng tôi, phẫu thuật Evans đơn thuần làm cải thiện đáng kể chiều dài của bờ ngoài xương gót do được chêm xương hình tam giác ở bờ trong xương gót, do vậy, góc xương sên - xương bàn I sẽ giảm, cải thiện tình trạng mở góc và xoay ngoài của bàn chân. Khi bàn chân được cải thiện xoay trong thì độ dốc của xương sên cũng được cải thiện, nhưng vẫn chưa được như mong muốn, vòm gan chân vẫn chưa được cải thiện nhiều.

SA Khaleel và CS [8] thống kê 237 bàn chân được phẫu thuật, kết quả: Góc xương sên - xương bàn I thay đổi từ 18,44° xuống còn 6,69° (0,3 - 13,7°). Độ dốc của xương gót thay đổi từ 10,5° lên 21,5° (17,3 - 31°).

Nghiên cứu của Daniel S Villena và CS [7] tiến hành điều trị bàn chân bẹt ở người trưởng thành bằng phẫu thuật Evans không ghép xương hoặc ghép bằng vật liệu PEEK. Kết quả sau phẫu thuật 1 năm, độ dốc của xương gót ở nhóm không kết xương thay đổi từ 12,70° lên 21,18° (18 - 27°) và nhóm được ghép bằng vật liệu PEEK thay đổi từ 12,80° lên 19,32° (15 - 24°).

KẾT LUẬN

22 bàn chân bẹt ở 20 trường hợp được phẫu thuật sửa chữa biến dạng theo phương pháp Evans có đặc điểm: Đau ở bờ trong bàn chân, mắt vòm gan chân, trong đó, đau là nguyên nhân chính khiến người bệnh đến khám và chấp nhận phẫu thuật. Diện tích gan chân rộng \geq diện tích của 1/2 trước gan chân, bờ trong bàn chân lồi vào trong, góc xương sên - xương bàn I lớn (15 - 35°), độ dốc của xương gót nhỏ (3 - 10°).

Kết quả phẫu thuật: Có 1/22 bàn chân bị toác vết mổ. Theo dõi sau phẫu thuật 2 - 4 năm, tất cả các mảnh xương ghép đều liền. Tình trạng đau, góc xương sên - xương bàn I được cải thiện rõ rệt (từ 15 - 35° xuống còn 0 - 10°), độ dốc của xương gót và vòm gan chân có cải thiện nhưng vẫn chưa được như mong muốn (độ dốc của xương gót cải thiện từ 3 - 10° lên 15 - 28°).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nicolò Martinelli, Alberto Bianchi, Lorenzo Prandoni, et al. Quality of life in young adults after flat foot surgery: A case - control study. *J. Clin. Med.* 2021; 10:451.
2. Jeffrey E Johnson, BrUCe Cohen, Benedict F DiGiovanni, et al. Subtalar arthrodesis with flexor digitorum longus transfer and spring ligament repair for

treatment of posterior tibial tendon insufficiency. *Foot & Ankle International*. 2000; 21(9):722 - 729.

3. Mohamed Abd-El Aziz Mohamed Ali, Mohammed Mansour, Nagy Fouda. Combined lateral calcaneal lengthening osteotomy and dynamic soft tissue reconstruction of medial foot in adolescent flexible flatfoot. *ARC Journal of Orthopedics*. 2020; 5(1):21-31.

4. Flores DV, Mejía Gómez C, Fernández Hernando M, et al. Adult acquired flatfoot deformity: Anatomy, biomechanics, staging, and imaging findings. *Radio Graphics*. 2019; 39:1437-1460.

5. Evans D. Calcaneo-valgus deformity. *J Bone Joint Surg (Br)*. 1975; 57-B:270-278.

6. Chiara Polichetti, Maria Ilaria Borruto, Francesco Lauriero, et al.

Adult acquired flatfoot deformity: A narrative review about imaging findings. *Diagnostics*. 2023;13, 225.

7. Daniel S Villena, Pablo Sotelano, María Gala Santini Araujo, et al. Evans osteotomy without bone graft in stage IIB adult flatfoot deformity. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*. 2023; 88(1): 13-21.

8. SA Khaleel, ASEl Gazar, HE Farag, et al. Lateral column lengthening osteotomy in idiopathic adolescent flatfoot. A systematic review. *Benha Journal of Applied Sciences (BJAS)*. 2021; 6(5)(2):217 - 221.

9. Thiago Coelho lima, José Batista Volpon. Calcaneal lateral column lengthening osteotomy for symptomatic flexible flatfoot in children and adolescents: A systematic review. *Rev Col Bras Cir*. 1969; 45(6).