

DOI: 10.58490/ctump.2024i74.2631

## ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ GỠY KÍN MÂM CHÀY CÓ TỔN THƯƠNG CỘT SAU BẰNG PHƯƠNG PHÁP KẾT HỢP XƯƠNG NẸP VÍT

Mai Thành Công Chiến<sup>1\*</sup>, Hoàng Minh Tú<sup>1</sup>, Nguyễn Việt Nam<sup>2</sup>,  
Nguyễn Thành Tấn<sup>1</sup>, Trần Đỗ Hùng<sup>1</sup>, Đặng Phước Giàu<sup>1</sup>, Thạch Thanh Tùng<sup>3</sup>

1. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

2. Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

3. Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ

\*Email: mtcchien2023@gmail.com

Ngày nhận bài: 29/4/2024

Ngày phản biện: 26/5/2024

Ngày duyệt đăng: 27/5/2024

### TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Gãy mâm chày là loại gãy liên quan đến bề mặt khớp của đầu trên xương chày khớp với đầu xa xương đùi. Trong đó, gãy cột sau mâm chày xảy ra khi cơ chế té mà phần lõi cầu đùi tác động lên khớp gối trong tư thế gối gấp. **Mục tiêu nghiên cứu:** Đánh giá kết quả điều trị gãy kín mâm chày có tổn thương cột sau bằng phương pháp kết hợp xương nẹp vít. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu 33 bệnh nhân gãy kín mâm chày có tổn thương cột sau có CT scan dựng hình tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ và Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ từ tháng 6/2022 đến tháng 4/2024. **Kết quả:** Trong nghiên cứu có 6 trường hợp cần ghép xương chiếm 18,2%. 23 bệnh nhân (chiếm 69,7%) có lực veo trong tác động làm gãy mâm chày trong, 10 bệnh nhân (chiếm 30,3%) có lực veo ngoài tác động làm gãy mâm chày ngoài. 2 trường hợp biến chứng sau mổ chiếm tỉ lệ (6,06%) gồm một trường hợp tổn thương thần kinh mạc chung và một trường hợp nhiễm trùng nông. Sau 3 tháng có 26 trường hợp (chiếm 78,8%) đạt kết quả tốt, 6 trường hợp (chiếm 18,2%) đạt kết quả rất tốt và có 1 trường hợp (chiếm 3%) phục hồi chức năng trung bình. Sau 6 tháng tất cả đều cho thấy phục hồi chức năng ở mức tốt và rất tốt. **Kết luận:** Nhờ sự hỗ trợ của CT scan và việc hiểu hơn về cơ chế chấn thương mà công tác chuẩn bị trước mổ trở nên dễ dàng hơn, giúp phẫu thuật viên định hướng được đường mổ phù hợp, cũng như phương pháp kết hợp xương tối ưu với từng kiểu gãy riêng biệt.

**Từ khóa:** Gãy cột sau mâm chày, phân loại 3 cột, đường mổ chữ L ngược, thang điểm Rasmussen.

### ABSTRACT

## EVALUATION OF OUTCOMES IN TREATING CLOSED POSTERIOR TIBIAL PLATEAU FRACTURES USING OPEN REDUCTION INTERNAL FIXATION

Mai Thanh Cong Chien<sup>1\*</sup>, Hoang Minh Tu<sup>1</sup>, Nguyen Viet Nam<sup>2</sup>,  
Nguyen Thanh Tan<sup>1</sup>, Tran Do Hung<sup>1</sup>, Dang Phuoc Giäu<sup>1</sup>, Thach Thanh Tung<sup>3</sup>

1. Can Tho University Medicine and Pharmacy

2. 108 Military Central Hospital

3. Can Tho Central General Hospital

**Background:** The tibial plateau fracture is a type of fracture related to the joint surface of the upper end of the tibia articulating with the distal end of the femur. Among them, the posterior column fracture of the tibial plateau occurs when a fall mechanism impacts the femoral condyle on the knee joint in a flexed position. **Objectives:** To assess the treatment outcomes of closed posterior tibial plateau fractures using open reduction and internal fixation method. **Materials and methods:** 33 cases of posterior tibial plateau fractures with three-dimensional CT scans were treated at Can Tho Central General Hospital and Can Tho University of Medicine and Pharmacy Hospital from June 2022 to

April 2024. **Results:** The study revealed 6 cases requiring bone grafting, accounting for 18.2%. Among the patients, 23 cases experienced varus force causing fractures on the medial tibial plateau (69.7%), while 10 cases experienced valgus force causing lateral tibial plateau (30.3%). Postoperative complications occurred in 2 cases (6.06%), including one case of common peroneal nerve injury and one case of superficial infection. After 3 months, 26 cases (78.8%) achieved good results, 6 cases (18.2%) achieved very good results, and 1 case (3%) achieved moderate functional recovery. At 6 months, all cases showed good to excellent functional recovery. **Conclusion:** The research provides many morphological tibial plateau fractures with 3D CT scans to support classifying the posterior tibial plateau fractures and assists the surgeon in selecting the most suitable surgical approach and optimizing bone fixation techniques tailored to each specific fracture type.

**Keywords:** Posterior tibial plateau fractures, three-column classification, reverse L-shaped incision approach, Rasmussen score.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gãy mâm chày là loại gãy liên quan đến bề mặt khớp của đầu trên xương chày khớp với đầu xa xương đùi, chiếm khoảng 1% tổng số ca gãy xương. Trong đó, gãy cột sau mâm chày xảy ra khi cơ chế té mà phần lồi cầu đùi tác động lên khớp gối trong tư thế gối gấp [1], [2]. Loại gãy xương này ít phổ biến, và thường liên quan đến chấn thương năng lượng cao, đến nay vẫn là thử thách đối với các phẫu thuật viên. Trước đây, phân độ Schatzker và phân độ AO/OTA, đều dựa trên x-quang khớp gối thường quy để đánh giá kiểu gãy xương. Tuy nhiên, những hệ thống phân loại này rất hạn chế trong đánh giá mặt khớp mâm chày sau, cột sau mâm chày và đưa ra kế hoạch phẫu thuật chưa phù hợp [3]. Làm ảnh hưởng đến quá trình nắn chỉnh về đúng giải phẫu và phục hồi trực tiếp dẫn đến các biến chứng sớm như thoái hóa khớp, đau và rối loạn chức năng khớp gối về sau [4]. Với lợi thế trong hình ảnh CT scan và dựng hình 3D khớp gối, gãy mâm chày có thể được đánh giá tốt hơn với đa lát cắt. Phân độ 3 cột của Luo Congfeng (2010) dựa trên hình ảnh CT scan và chia mâm chày thành 3 cột ngoài, trong và sau giúp đánh giá tốt hơn về hình thái gãy xương, lựa chọn đường mổ phù hợp, tránh được những bóc tách không cần thiết trong lúc mổ và giảm các biến chứng sau mổ [5].

Tuy nhiên, hiện nay tại Cần Thơ chưa có nghiên cứu nào được thực hiện một cách hệ thống về vai trò và ý nghĩa của CT scan khớp gối có dựng hình 3D trên bệnh nhân gãy mâm chày có tổn thương cột sau. Chính vì vậy, nghiên cứu được thực hiện với mục tiêu: đánh giá kết quả điều trị gãy kín mâm chày có tổn thương cột sau bằng phương pháp kết hợp xương nẹp vít.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân được chẩn đoán là gãy kín mâm chày có tổn thương cột sau và được điều trị bằng phẫu thuật kết hợp xương sử dụng nẹp vít.

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Bệnh nhân từ 16 tuổi trở lên; bệnh nhân được chẩn đoán gãy kín mâm chày và có hình ảnh tổn thương cột sau mâm chày trên CT scan; bệnh nhân đồng ý tham gia vào nghiên cứu; bệnh nhân được theo dõi và đánh giá kết quả sau phẫu thuật theo lịch hẹn của mẫu bệnh án.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Gãy xương bệnh lý; bệnh nhân kèm chấn thương cột sống cổ, cột sống thắt lưng có yếu liệt hai chi dưới; bệnh nhân có kèm gãy khung chậu; gãy xương mâm chày kèm theo gãy xương chi dưới cùng bên; gãy xương mâm chày ở chi bị dị tật, đã gãy xương có điều trị hoặc phẫu thuật mâm chày.

- **Địa điểm và thời gian nghiên cứu:** Nghiên cứu được tiến hành trong thời gian từ 6/2022 đến năm 4/2024 tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ và Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ.

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Phương pháp nghiên cứu mô tả cắt ngang, tiến cứu.
- **Phương pháp chọn mẫu:** Chọn mẫu thuận tiện.
- **Nội dung nghiên cứu:**
  - + Tỷ lệ ghép xương
  - + Cơ chế chấn thương và phương pháp phẫu thuật
  - + Biến chứng sau mổ
  - + Phục hồi chức năng
- **Phương pháp phân tích và xử lý số liệu:** Kết quả được mã hóa và xử lý bằng phần mềm SPSS 26.0 và được trình bày số liệu dưới dạng bản biểu đồ.
- **Đạo đức trong nghiên cứu:** Nghiên cứu đã được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học (IRB) phê duyệt số 22.352.HV/PCT-HĐĐĐ vào ngày 11/8/2022.

## III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Tỷ lệ ghép xương

Bảng 1. Tỷ lệ ghép xương

Cột gãy	Phân độ theo Schatzker	Ghép xương		Tỷ lệ ghép xương (%)
		Có	Không	
Cột sau trong	IV	0	2	0
Cột sau trong + cột trong	IV	1	6	14,3
Cột sau ngoài + cột ngoài	I hoặc II	1	3	25
Cả 3 cột	V hoặc VI	4	16	20
Tổng	n=33	6	27	18,2

Nhận xét: Trong nghiên cứu có 6 trường hợp cần ghép xương chiếm 18,2%, trong đó tỷ lệ ghép xương ở nhóm bệnh nhân gãy cột sau ngoài và cột ngoài chiếm tỷ lệ cao nhất (chiếm 25%), không có trường hợp ghép xương trong nhóm bệnh nhân chỉ tổn thương cột sau trong. Tỷ lệ ghép xương trong nhóm bệnh nhân gãy cột sau trong và cột trong chiếm 14,3%. Tỷ lệ gãy cả 3 cột chiếm 20%.

### 3.2. Cơ chế chấn thương và phương pháp phẫu thuật

Bảng 2. Cơ chế chấn thương và phương pháp phẫu thuật

Cột gãy	Cơ chế chấn thương		Đường mổ	Vị trí đặt nẹp nâng đỡ chính	Số bệnh nhân n (%) (n=33)
	Tư thế gối	Lực tác động			
Cột sau trong	Gấp	Vẹo trong	Sau trong chữ L ngược	Sau trong	2 (6,1)
Cột sau trong + cột trong	Gấp hoặc duỗi	Vẹo trong	Trước trong	Trong	7 (21,2)
Cột sau ngoài + cột ngoài	Gấp hoặc duỗi	Vẹo ngoài	Trước ngoài	Ngoài	4 (12,1)
Cả 3 cột	Gấp hoặc duỗi	Vẹo trong	Trước trong + trước ngoài	Trong	14 (42,4)
		Vẹo ngoài		Ngoài	6 (18,2)

Nhận xét: Trong nghiên cứu, có 23 bệnh nhân (chiếm 69,7%) có lực vẹo trong tác động làm gãy mâm chày trong, những trường hợp này được đặt nẹp nâng đỡ chính ở vị trí bên trong hoặc sau trong. Có 10 bệnh nhân (chiếm 30,3%) có lực vẹo ngoài tác động làm gãy mâm chày ngoài, những trường hợp này được đặt nẹp nâng đỡ chính ở vị trí bên ngoài.

### 3.3. Biến chứng sau mổ

Bảng 3. Biến chứng sau mổ

Biến chứng	Số lượng bệnh nhân	Tỉ lệ (%)
Tổn thương thần kinh mạc chung	1	3,03
Nhiễm trùng nông	1	3,03
Tổng	2	6,06

Nhận xét: Trong nghiên cứu của chúng tôi có 2 trường hợp biến chứng sau mổ chiếm tỉ lệ (6,06%). Một trường hợp tổn thương thần kinh mạc chung và một trường hợp nhiễm trùng nông.

### 3.4. Phục hồi chức năng

Bảng 4. Kết quả phục hồi chức năng 3 tháng và 6 tháng sau mổ

Thang điểm Rasmussen	3 tháng sau mổ		6 tháng sau mổ	
	Số bệnh nhân (n=33)	Tỉ lệ (%)	Số bệnh nhân (n=33)	Tỉ lệ (%)
Rất tốt	6	18,2	28	84,8
Tốt	26	78,8	5	15,2
Trung bình	1	3	0	0
Kém	0	0	0	0

Nhận xét: Sau 3 tháng có 26 (chiếm 78,8%) trường hợp đạt kết quả tốt, 6 trường hợp (chiếm 18,2%) đạt kết quả rất tốt và có 1 trường hợp (chiếm 3%) chỉ đạt mức phục hồi chức năng trung bình. Sau 6 tháng tất cả đều cho thấy phục hồi chức năng ở mức tốt và rất tốt. Trong đó, có 28 trường hợp (chiếm 84,8%) đạt kết quả phục hồi chức năng rất tốt, còn lại 5 trường hợp (chiếm 15,2%) đạt kết quả tốt trong phục hồi chức năng.

## IV. BÀN LUẬN

Gãy mâm chày thường là hậu quả của lực tác động dọc trục với gối trong một tư thế cụ thể kết hợp một lực trực tiếp làm gối vẹo trong hoặc vẹo ngoài. Gãy mâm chày có tổn thương cột sau có thể xảy ra khi gối ở mọi tư thế, bao gồm cả tư thế duỗi, nhưng phần lớn được thấy ở tư thế gấp gối [6]. Xác định tư thế gối gấp, duỗi hay quá duỗi dựa vào góc nghiêng sau mâm chày được đo trên hình ảnh x-quang nghiêng hoặc lát cắt đứng dọc trong CT scan. Lực vẹo trong hoặc vẹo ngoài được xác định bằng góc mâm chày trong được đo trên phim x-quang trước sau hoặc lát cắt đứng ngang trong CT scan [7].

Gãy xương theo cơ chế nén ép hoặc kéo căng được xác định dựa theo hình ảnh x-quang, CT scan, từ đó đưa ra lựa chọn kết hợp xương phù hợp. Nẹp chức năng nâng đỡ chính được đặt ở vị trí mâm chày bị nén ép. Sử dụng nẹp thứ 2 cho cột tổn thương theo cơ chế kéo căng.

### 4.1. Ghép xương

Vị trí của tổn thương bề mặt khớp được ghi nhận trên hình ảnh CT scan và cần được coi là yếu tố độc lập trong việc xác định đường mổ, quyết định ghép xương phù hợp.

Khi bề mặt khớp bị lún đã được nâng lên, tạo vùng khuyết hồng xương phía dưới, do tính chất xương xốp của vùng đầu trên xương chày. Do đó việc quyết định ghép xương vào vị trí khuyết hồng là cần thiết. Có nhiều phương pháp ghép xương như ghép xương tự thân, ghép xương đồng loại hoặc vật liệu thay thế xương ghép.

Trong nghiên cứu của chúng tôi có 6 ca sử dụng xương ghép (chiếm 18,2%), tỉ lệ này tương đồng với các nghiên cứu trước đây về tỉ lệ ghép xương ở bệnh nhân gãy mâm chày. Những trường hợp được chỉ định ghép xương khi mâm chày lún >5 mm hoặc thể tích >1 cm<sup>3</sup> cho 1 khoảng trống. Hầu hết những ca ghép xương được lấy từ xương mào chậu cùng bên (chiếm 66,7% bệnh nhân ghép xương). Nhưng cũng có một số trường hợp sử dụng xương ghép nhân tạo (chiếm 33,3% bệnh nhân ghép xương). Tất cả những ca ghép xương đều đạt kết quả phục hồi chức năng tốt, rất tốt, và đạt kết quả liền xương. Những trường hợp còn lại (chiếm 81,8%) không có chỉ định ghép xương.

Nhiều tác giả không những ủng hộ việc sử dụng xương nhân tạo và cho rằng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với ghép xương tự thân, mà còn cho thấy lợi ích về thời gian phẫu thuật đã được giảm đáng kể khi sử dụng xương nhân tạo. Việc lựa chọn vật liệu ghép xương còn phụ thuộc vào tình trạng bệnh lý kèm theo của bệnh nhân, các yếu tố môi trường và xã hội [8].

#### 4.2. Cơ chế chấn thương và phương pháp phẫu thuật

Năm 2016, Luo Congfeng và cộng sự đã nghiên cứu 287 bệnh nhân gãy mâm chày và công bố bản cập nhật cho phân loại 3 cột mà nhóm nghiên cứu của ông đã đưa ra trước đó. Vẫn dựa theo cách phân độ cũ nhưng tác giả đã đưa thêm cơ chế chấn thương vào bản cập nhật, việc này giúp hỗ trợ việc lên kế hoạch cho phẫu thuật [9]. Trong nghiên cứu này tác giả cũng chỉ ra việc gãy đơn độc cột sau (chiếm 5,92%) là do lực tải dọc trực tác động lên mâm chày khi gối ở tư thế gấp. Sử dụng một nẹp đặt phía sau để nâng đỡ mảnh gãy và ngăn chặn di lệch thứ phát. Những trường hợp gãy cột trong và sau trong mâm chày (chiếm 19,51%) thường do cơ chế gối duỗi hoặc gấp và lực vẹo trong làm giảm góc nghiêng sau mâm chày, do đó nhóm tác giả cho rằng việc đặt nẹp khóa chữ T 4,5 mm và đường mổ bên trong là cần thiết. Nhóm bệnh nhân gãy cột ngoài và sau ngoài (chiếm 16,72%) làm tăng góc nghiêng sau mâm chày thường do lực vẹo ngoài tác động gối ở tư thế gối gấp hoặc duỗi, cần được đặt từ 1 đến 2 nẹp để nâng đỡ mâm chày ngoài bằng đường mổ trước ngoài và đường mổ L ngược khi có đặt nẹp nâng đỡ mâm chày sau ngoài. Nhóm gãy cả 3 cột, là nhóm phức tạp nhất, có thể do cơ chế gấp hoặc duỗi và lực vẹo trong và vẹo ngoài đều có thể gây ra tổn thương này.

Trong nghiên cứu của chúng tôi có 33 trường hợp gãy kín mâm chày có tổn thương cột sau. Trong đó, có 2 trường hợp sử dụng đường mổ chữ L ngược để đặt nẹp khóa chữ T 3,5 mm mâm chày sau trong nhóm bệnh nhân chỉ gãy đơn độc cột sau trong mâm chày (chiếm 6,1%). Nhóm bệnh nhân gãy cột trong và sau trong mâm chày (chiếm 21,2%) sử dụng đường mổ bên trong, được kết hợp xương bằng nhiều loại nẹp khác nhau như nẹp khóa chữ T 4,5 mm, hoặc nẹp khóa bên trong đầu trên xương chày. Nhóm bệnh nhân gãy cột ngoài và sau ngoài (chiếm 12,1%) được phẫu thuật bằng đường mổ bên ngoài và sử dụng nẹp khóa bên ngoài đầu trên xương chày 4,5 mm. Nhóm gãy cả 3 cột, đều được đặt 2 nẹp và sử dụng 2 đường mổ bên trong, bên ngoài. Những bệnh nhân gãy cả 3 cột thường là chấn thương năng lượng cao và có cơ chế phức tạp được chia thành 2 nhóm nhỏ. Nhóm gãy 3 cột với lực vẹo trong tác động có 14 bệnh nhân (chiếm 42,4%), được đặt nẹp nâng đỡ chính ở mặt trong bằng nhiều loại nẹp như nẹp khóa chữ T 3,5 mm hoặc 4,5 mm hoặc nẹp khóa mặt

trong đầu trên xương chày 4,5 mm. Nhóm gãy 3 cột với lực vẹo ngoài tác động có 6 bệnh nhân (chiếm 18,2%) được đặt nẹp nâng đỡ chính ở mặt ngoài bằng nẹp khóa mặt ngoài đầu trên xương chày 4,5 mm. Có sự không đồng nhất về nẹp vít trong quá trình thu thập số liệu do khác nhau về hoàn cảnh xã hội, cũng như quan điểm của phẫu thuật viên. Nhưng vẫn có sự thống nhất trong việc dựa vào cơ chế chấn thương có thể giúp cho phẫu thuật viên có cái nhìn rõ ràng hơn về kiểu gãy, đường gãy, và những tổn thương kèm theo để chuẩn bị cho cuộc mổ tốt hơn.

#### 4.3. Biến chứng sau mổ

Năm 1979, Schatzker và cộng sự, đã đưa ra 1 trong những đánh giá kết quả điều trị sớm nhất về gãy Schatzker, với tỉ lệ biến chứng lên tới 27%. Qua nhiều năm, cùng với việc phát triển của y học và sự hiểu biết rõ ràng hơn về các kiểu gãy, cơ chế chấn thương, phương pháp điều trị phù hợp thì tỉ lệ biến chứng đã giảm rõ rệt [10].

Trong nghiên cứu của chúng tôi có 1 trường hợp (3,03%) gãy 3 cột có tổn thương thần kinh mạc chung sau phẫu thuật. Đây là một trong những biến chứng hiếm gặp trong gãy mâm chày. Năm 2023, Jaime và cộng sự đã nghiên cứu trên 746 trường hợp gãy mâm chày, trong đó có 11 bệnh nhân tổn thương thần kinh mạc chung và hầu hết bệnh nhân (n=9) hồi phục chức năng thần kinh trong 2 năm. Trường hợp liệt thần kinh mạc chung của chúng tôi đã được theo dõi và hướng dẫn tập vật lý trị liệu trong 7 tháng cũng đang trong quá trình phục hồi chức năng thần kinh.

Nhiễm trùng nông xuất hiện ở 1 trường hợp (3,03%) gãy cả 3 cột và được phẫu thuật với 2 đường mổ và được điều trị bằng kháng sinh. Tỉ lệ này cũng phù hợp với nghiên cứu gần đây của Luo và cộng sự với tỉ lệ nhiễm trùng nông từ 4,18%.

#### 4.4. Phục hồi chức năng

Chúng tôi sử dụng thang điểm Rasmussen [11] đánh giá kết quả phục hồi chức năng ở những bệnh nhân gãy kín mâm chày có tổn thương cột sau, thang điểm này đánh giá 5 yếu tố gồm: mức độ đau, khả năng đi lại, biên độ duỗi gối, biên độ gấp gối và độ vững khớp gối. Tại thời điểm 3 tháng: có 26 trường hợp (chiếm 78,8%) đạt kết quả tốt, 6 trường hợp (chiếm 18,2%) đạt kết quả rất tốt và có 1 trường hợp (chiếm 3%) đạt mức trung bình. Sau 6 tháng tất cả đều cho thấy phục hồi chức năng ở mức tốt và rất tốt, 28 trường hợp (chiếm 84,8%) đạt kết quả phục hồi chức năng rất tốt, còn lại 5 trường hợp (chiếm 15,2%) đạt kết quả tốt. Ở thời điểm 3 tháng hầu hết bệnh nhân chưa đạt được đủ thời gian lành xương, ở giai đoạn này bệnh nhân vẫn còn đau và cảm giác sợ khi phải đi lại. Sau 6 tháng tập vật lý trị liệu, đa số bệnh nhân đã phục hồi chức năng tốt, và hầu như hết đau.

Hạn chế của nghiên cứu: Số lượng bệnh nhân chưa nhiều và thời gian theo dõi ngắn.

Cần có nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và thời gian theo dõi dài hơn.

## V. KẾT LUẬN

Gãy mâm chày là loại gãy liên quan đến bề mặt khớp gối, đòi hỏi phải phục hồi lại đúng giải phẫu và trục khớp gối. Phẫu thuật là phương pháp điều trị tối ưu để giúp bệnh nhân trở lại cuộc sống bình thường. Nhờ hỗ trợ của CT scan và việc hiểu hơn về cơ chế chấn thương mà công tác chuẩn bị trước mổ trở nên dễ dàng hơn, giúp phẫu thuật viên định hướng được đường mổ phù hợp, cũng như phương pháp kết hợp xương tối ưu với từng kiểu gãy riêng biệt.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. 1. Pan S, Peng A-Q, Hu Y-N, Wang S, Zhang Y-L, Wang YJAoTM. Injury pattern simulation and mapping of complex tibial plateau fractures that involve the posterior plateau with three-dimensional computed tomography. *Annals of Translational Medicine*. 2021. 9(4), doi:10.21037/atm-20-5043.
2. 2. Van den Berg J, De Boer A, Assink N, et al. Trauma mechanism and patient reported outcome in tibial plateau fractures with posterior involvement. *The Knee*. 2021. 30, 41-50, doi:10.1016/j.knee.2021.03.011.
3. 3. Callary SA, Jones CF, Kantar K, et al. A new approach to surgical management of tibial plateau fractures. *Journal of Clinical Medicine*. 2020. 9(3), 626, doi:10.3390%2Fjcm9030626.
4. 4. Sameer MM, Bassetty KC, Singaravadivelu V. Functional Outcome Analysis of Fixation of Tibial Plateau Fractures using the Three-column Concept. *Journal of Orthopaedic Case Reports*. 2022. 12(5), 6, doi:10.13107%2Fjocr.2022.v12.i05.2792.
5. 5. Luo C-F, Sun H, Zhang B, Zeng B-FJJoot. Three-column fixation for complex tibial plateau fractures. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2010. 24(11), 683-692, doi:10.1097/BOT.0b013e3181d436f3.
6. 6. Hua K, Jiang X, Zha Y, Chen C, Zhang B, Mao Y. Retrospective analysis of 514 cases of tibial plateau fractures based on morphology and injury mechanism. *Journal of orthopaedic surgery and research*. 2019. 14(1), 1-10, doi:10.1186/s13018-019-1321-8.
7. 7. Hu Y, Peng A, Wang S, Pan S, Zhang XJOS. Flexion Tibial Plateau Fractures: 3-dimensional CT Simulation-based Subclassification by Injury Pattern. 2022. 14(3), 543-554, doi:10.1111/os.13190.
8. 8. Cooper GM, Kennedy MJ, Jamal B, Shields DW. Autologous versus synthetic bone grafts for the surgical management of tibial plateau fractures: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Bone & Joint Open*. 2022. 3(3), 218-228, doi:10.1302/2633-1462.33.BJO-2021-0195.R1.
9. 9. Wang Y, Luo C, Zhu Y, Zhai Q, Zhan Y, Qiu W, Xu Y. Updated three-column concept in surgical treatment for tibial plateau fractures—a prospective cohort study of 287 patients. *Injury*. 2016. 47(7), 1488-1496, doi:10.1016/j.injury.2016.04.026.
10. 10. Gálvez-Sirvent E, Ibarzábal-Gil A, Rodríguez-Merchán EC. Complications of the surgical treatment of fractures of the tibial plateau: prevalence, causes, and management. *EFORT Open Reviews*. 2022. 7(8), 554-568, doi:10.1530/EOR-22-0004.
11. 11. Rasmussen PS. Tibial condylar fractures: impairment of knee joint stability as an indication for surgical treatment. *JBJS*. 1973. 55(7), 1331-1350.