

## ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, CẬN LÂM SÀNG CỦA BỆNH NHÂN GỠ KÍN DUPUYTREN ĐƯỢC ĐIỀU TRỊ TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA HÀ ĐÔNG

Nguyễn Trọng Nghĩa<sup>1</sup>, Trần Quang Toàn<sup>1</sup>,  
Nguyễn Thành Vinh<sup>1</sup>, Nguyễn Công Duy<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của bệnh nhân gãy kín Dupuytren được điều trị tại Bệnh viện Đa khoa Hà Đông. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu tiền cứu, mô tả cắt ngang kết hợp theo dõi dọc, không nhóm chứng trên 37 bệnh nhân được khám và điều trị ở Bệnh viện Đa khoa Hà Đông. **Kết quả:** Tuổi trung bình của BN là  $41,68 \pm 14,25$ ; tỷ lệ nam/nữ là 1,46. Nguyên nhân chấn thương: hàng đầu là do TNGT chiếm 48,6% trong đó phần lớn liên quan đến xe máy; thường gặp thứ 2 chiếm 37,8% là tai nạn thể thao; nguyên nhân lao động chiếm 8,2%. Đặc điểm tổn thương giải phẫu: gãy mắt cá trong có ở 56,8% BN; gãy xương mác có 59,5% là gãy Dupuytren thấp và 40,5% gãy Dupuytren cao; gãy mắt cá sau ở 18,9%; doãng móng chày mác có ở tất cả các BN. **Kết luận:** Kết quả cho thấy gãy Dupuytren hay gặp ở độ tuổi lao động, nguyên nhân thường gặp nhất là TNGT liên quan đến xe máy và TNTT. Đặc điểm tổn thương giải phẫu bao gồm gãy xương mác và doãng móng chày mác luôn có, gãy mắt cá trong có ở 56,8% và chỉ có 18,9% xuất hiện gãy mắt cá sau.

**Từ khóa:** gãy Dupuytren, nẹp vít, móng chày mác dưới

<sup>1</sup>Bệnh viện Đa khoa Hà Đông

<sup>2</sup>Đại học Y Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Trọng Nghĩa

Email: nghia.dr@gmail.com

Ngày nhận bài: 13/04/2024

Ngày phản biện khoa học: 23/04/2024

Ngày duyệt bài: 13/5/2024

### SUMMARY

#### CLINICAL AND PARA-CLINICAL CHARACTERISTICS OF THE PATIENT WITH DUPUYTREN CLOSED FRACTURE TREATED AT HA DONG GENERAL HOSPITAL

**Objective:** To study the clinical and paraclinical characteristics of patients with closed Dupuytren fractures treated at Ha Dong General Hospital. **Research method:** Prospective, cross-sectional study combined with longitudinal monitoring, without control group on 37 patients examined and treated at Ha Dong General Hospital. **Results:** The average age of patients was  $41.68 \pm 14.25$ ; The male/female ratio is 1.46. Cause of injury: the leading cause is traffic accidents, accounting for 48.6%, of which the majority are related to motorbikes; The second most common, accounting for 37.8%, is sports accidents; Labor causes account for 8.2%. Characteristics of anatomical lesions: medial malleolus fractures were present in 56.8% of patients; 59.5% of fibula fractures are low Dupuytren fractures and 40.5% are high Dupuytren fractures; Posterior malleolus fracture in 18.9%; tibiofibular dilatation was present in all patients. **Conclusion:** The results show that Dupuytren's fracture is common in working age, the most common cause is traffic accidents related to motorbikes and personal accidents. Characteristics of anatomical lesions include fibula fractures and syndesmosis joint injury, which are always present, medial malleolus

fractures are present in 56.8%, and posterior malleolus fractures are present in only 18.9%.

**Keywords:** Dupuytren fracture, screw plate, syndemosis joint

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gãy các mắt cá là tổn thương thường gặp nhất trong các gãy xương ở chi dưới và đây cũng là một trong những nguyên nhân chủ yếu gây thoái hóa khớp cổ chân. Gãy Dupuytren là một dạng gãy các mắt cá được Dupuytren B.R. (1777 - 1835) mô tả lần đầu vào năm 1819, với tổn thương điển hình là gãy đầu dưới xương mác, tổn thương các dây chằng của khớp chày mác dưới và dây chằng delta, bán sai khớp xương sên ra ngoài; có thể có hoặc không gãy mắt cá trong [1].

Gãy Dupuytren thường gặp là tai nạn giao thông, tai nạn thể thao và tai nạn sinh hoạt. Cơ chế chấn thương thường gặp nhất là do lực chấn thương làm giạng, xoay ngoài bàn chân gây ra [2]. Gãy Dupuytren cần phải được chẩn đoán chính xác, điều trị sớm và đúng phương pháp nhằm mục đích phục hồi lại các dây chằng và xương mắt cá bị tổn thương đồng thời làm vững lại khớp cổ chân [3].

Dựa trên khảo sát hình ảnh phim X quang chụp khớp cổ chân bình thường ở ba tư thế bao gồm tư thế thẳng, tư thế bàn chân xoay trong  $15^\circ$  và tư thế nghiêng, Haper và Keller đã đưa ra một số các kích thước liên quan đến khớp chày mác dưới và khớp chày sên. Kết quả khảo sát các tham số cho thấy khoảng trống của khe giữa xương chày và xương mác trên phim thẳng và phim chụp tư thế bàn chân xoay trong  $15^\circ$  có giá trị bình thường nhỏ hơn 6 mm; kích thước khoảng chồng lấp của xương mác lên xương chày trên phim chụp cổ chân tư thế thẳng lớn hơn 6mm hoặc  $> 42\%$  bề rộng xương mác; Kích

thước khoảng chồng lấp giữa xương chày và xương mác trên phim chụp tư thế bàn chân xoay trong  $15^\circ > 1\text{mm}$  [4].

Về điều trị gãy các mắt cá, theo Sutter và cộng sự [5], đối với gãy các mắt cá không di lệch và gãy vững thì điều trị bảo tồn bằng bó bột là phương pháp an toàn và hiệu quả. Đối với gãy có di lệch và gãy không vững thì chỉ định điều trị phẫu thuật nắn chỉnh mở và kết xương bên trong theo đường hướng của AO là cần thiết nhằm phục hồi lại giải phẫu mắt cá, cố định ổ gãy vững chắc, đưa xương sên về lại vị trí giải phẫu và cố định lại khớp chày mác dưới.

Trên thế giới và ở Việt Nam, đều đã có những công trình nghiên cứu về đặc điểm tổn thương và kết quả điều trị phẫu thuật gãy Dupuytren được công bố như công trình của Burwell H. N. và cộng sự (1965) [6]; McKenna P. B. và cộng sự (2007) [7]; Trần Văn Cư và cộng sự (2016) [8]... Chính vì vậy chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu nhằm: Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm BN gãy kín Dupuytren được điều trị tại Bệnh viện Đa khoa Hà Đông.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

\* Đối tượng nghiên cứu: Nghiên cứu bao gồm các BN gãy kín Dupuytren do chấn thương được điều trị phẫu thuật kết xương bên trong tại khoa Chấn thương Chỉnh hình, Bệnh viện đa khoa Hà Đông trong thời gian từ tháng 01 năm 2021 đến tháng 06 năm 2022.

\* Tiêu chuẩn tuyển chọn: BN gãy kín Dupuytren do chấn thương được điều trị phẫu thuật kết xương bên trong, tuổi  $> 18$ .

\* Tiêu chuẩn loại trừ: gãy xương bệnh lý ở xương mác hoặc mắt cá; gãy xương gót và/hoặc gãy xương sên kèm theo; gãy xương

ở chi sẵn có các di chứng, dị tật ảnh hưởng đến đánh giá chức năng của chi sau mổ; gãy kín Dupuytren được điều trị kết xương mắt cá trong không xử dụng vít xóp hoặc kết xương mác không bằng nẹp vít; không đủ hồ sơ bệnh án, X quang trước – sau mổ và không được theo dõi, đánh giá kết quả phẫu thuật.

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

\* Thiết kế nghiên cứu: nghiên cứu tiến cứu, mô tả cắt ngang kết hợp theo dõi dọc, không nhóm chứng.

\* Cỡ mẫu và chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện, cỡ mẫu 37 bệnh nhân.

\* Công cụ nghiên cứu và kỹ thuật thu thập thông tin:

**Các chỉ tiêu nghiên cứu lâm sàng** - Đặc điểm chung trong nhóm nghiên cứu

- Tuổi: chia theo các nhóm tuổi 18 – 20, 20 – 50, 51-60, trên 60 tuổi. Giới bao gồm nam và nữ. Nguyên nhân, cơ chế chấn thương: Cơ chế trực tiếp: gãy xương do lực

tác động trực tiếp vào cổ chân. Cơ chế gián tiếp: là gãy xương do xoay bàn chân quá mức khi xảy ra chấn thương (bàn chân sấp và xoay ngoài; bàn chân ngửa và xoay ngoài...). Tai nạn giao thông; tai nạn thể thao; tai nạn sinh hoạt; tai nạn lao động.

**Các chỉ tiêu nghiên cứu cận lâm sàng:** phim X quang khớp cổ chân hai tư thế thẳng, nghiêng bằng máy kỹ thuật số: Gãy mắt cá trong hoặc không gãy mắt cá trong; gãy xương mác; mức độ trật khớp chày mác dưới; bán trật khớp chày sên ra ngoài, gãy mắt cá sau hoặc không gãy; xương sên bán trật khớp ra sau hay không.

+ Xác định mức độ bán sai khớp ra ngoài của xương sên.

+ Góc talocrural: là góc tạo bởi trục của xương chày và đường nối hai đỉnh mắt cá trên phim X quang chụp khớp cổ chân tư thế thẳng. Bình thường góc này có số đo trung bình là  $83 \pm 4^\circ$ .



**Hình 1. Góc talocrural**

\*Nguồn: theo Amendola A. (1992) [9]

\* Phân tích dữ liệu:

- Các dữ liệu được nhập và xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 22.0.

**2.3. Đạo đức nghiên cứu:** Các đối tượng đều đồng ý và tự nguyện tham gia nghiên cứu, được giải thích rõ về mục đích nghiên cứu là nhằm nâng cao chất lượng chẩn đoán và điều trị. Các thông tin về đối tượng nghiên cứu được tôn trọng và giữ bí mật.

### III. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

#### 3.1. Đặc điểm của nhóm nghiên cứu

##### \* Tuổi và giới

- Tuổi trung bình của BN là  $41,68 \pm 14,25$  (thấp nhất là 18 tuổi và cao nhất là 70 tuổi). Số bệnh nhân nam là 22 BN chiếm 59,5 % và số bệnh nhân nữ là 15 chiếm 40,5 %, tỷ lệ nam/nữ là 1,46. Số BN trong độ tuổi từ 20 - 50 chiếm 62,2 % (23 bệnh nhân). Đây là độ tuổi lao động và tham gia giao thông và luyện tập, thi đấu thể thao nhiều nhất. Các số liệu này cũng phù hợp nghiên cứu của Trần Văn Cư và cộng sự (2016), tỷ lệ nam/ nữ là 2,7 [8]. Nghiên cứu của Van den Bekerom M. P. và cộng sự (2009) tỷ lệ gãy các mắt cá giữa nam và nữ là tỷ lệ 2:1, tuổi thường gặp cũng phổ biến ở người trẻ, người lao động và người chơi thể thao [11]. Nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với tuổi và giới với nghiên cứu của Agir I. và cộng sự (2015) [12], nghiên cứu của Mohammed R. và cộng sự (2011) [13] và nghiên cứu của Wilson F. C. và cộng sự [14].

##### \* Nguyên nhân chấn thương

- Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy nguyên nhân gãy Dupuytren do TNGT chiếm hàng đầu 48,6 % (18 BN). Điều này phản ánh tình trạng TNGT tăng cao do sự gia tăng nhanh chóng của các phương tiện tham gia giao thông trong khi cơ sở hạ tầng chưa phù hợp, mặt khác còn do ý thức chấp hành luật

an toàn giao thông còn chưa tốt. Nghiên cứu của Soohoo N. F. và cộng sự (2009) nguyên nhân do TNGT chiếm 56% [15]. Trong các BN bị TNGT, chúng tôi gặp phần lớn liên quan đến xe máy (17 BN), chúng tôi cho rằng đây là đặc điểm riêng của các nước đang phát triển, khi xe máy đang là phương tiện phổ biến để đi lại như ở Việt Nam.

- Nguyên nhân tai nạn trong thể thao cũng là nguyên nhân thường gặp đứng hàng thứ 2 với 14 BN (37,8%). Ở nước ta gặp nhiều trong các môn như bóng đá, cầu lông và bóng chày.

- Nguyên nhân do tai nạn lao động có 3 BN chiếm 8,2%. Đối tượng làm trong các ngành lao động nặng, xây dựng... cơ chế chấn thương thường bị chấn thương trực tiếp vào cổ chân.

#### 3.2. Đặc điểm tổn thương giải phẫu

- Gãy ở vị trí ngang khớp chày mác dưới là 22 BN chiếm 59,5%.

- Đường gãy chéo vát chiếm tỷ lệ cao nhất 78,4% (29 BN), đường gãy ngang ở xương mác gặp ít nhất 8,1% (3 BN).

- Gãy Dupuytren là gãy các mắt cá thể giàng, bao gồm các tổn thương:

+ Gãy xương mác ở 1/3 dưới hoặc đầu dưới xương mác ngang khớp chày mác dưới

+ Gãy MCT hoặc tổn thương dây chằng delta .

+ DMCM, bán trật khớp xương sên ra ngoài.

+ Có thể có gãy mắt cá sau, bán trật xương sên ra sau.

+ Có thể kèm theo tổn thương hệ thống các dây chằng chày sên, dây chằng chày gót, dây chằng chày ghe, dây chằng mác sên trước, dây chằng mác sên sau, dây chằng mác gót, dây chằng chày mác dưới, màng gian cốt.

- Để chẩn đoán đầy đủ các tổn thương xương trong gãy Dupuytren, cần chụp X quang qui ước khớp cổ chân 2 tư thế thẳng và nghiêng, ngoài ra có thể chụp CLVT khớp cổ chân. Tuy nhiên, trong lâm sàng chỉ cần chụp X quang qui ước khớp cổ chân hai tư thế cũng đủ đánh giá chính xác vị trí gãy, hình thái, tính chất và mức độ di lệch các ổ gãy. Phim chụp CLVT thường được chỉ định khi gãy Dupuytren có gãy MCS hoặc kèm theo gãy xương sên, xương gót ...

**\* Gãy mắt cá trong**

- Đối với tổn thương MCT, Lauge - Hansen cho rằng khi chấn thương bàn chân xoay ngoài, đường gãy MCT thường là gãy ngang. Nhưng nếu bàn chân khi chấn thương bị ngửa và khép làm xương sên đè ép trực tiếp vào MCT thì đường gãy mắt cá trong đứng dọc.

- Trong 37 BN được nghiên cứu, chúng tôi thấy có 21 BN gãy MCT, trong đó có 8 BN gãy ngang MCT, 13 BN gãy chéo vát. Có 16 BN không gãy mắt cá trong nhưng trên phim X quang thẳng thấy khe khớp giữa mắt cá trong và xương sên rộng ra và xương sên bị trật ra ngoài, điều này cho thấy có tổn thương dây chằng delta. Những trường hợp này nhiều tác giả như Harper M.C. và cộng sự Ostrum R. F. và cộng sự, Ebraheim N.A. và cộng sự đã đề cập trong nghiên cứu của mình. Chúng tôi tiến hành đo kích thước khe khớp sên MCT so sánh với kích thước khe khớp chày sên. ở người có khớp cổ chân bình thường thì khe khớp 2 vị trí này tương đương nhau.

**\* Gãy xương mác**

- Gãy xương mác ở 1/3 dưới và ngang khớp chày mác dưới: đường gãy ngang có 3 BN (8,1%), đường gãy chéo có 29 BN (78,4%), gãy xương mác có mảnh rời bên ngoài hoặc gãy nhiều mảnh có 5 BN (13,5%).

Nghiên cứu của chúng tôi có 22 BN (59,5%) gãy Dupuytren thấp (tương đương Weber B) và 15 BN (40,5%) gãy Dupuytren cao (tương đương Weber C), nghiên cứu của Trần Văn Cư và cộng sự có 17 BN (41,5%) gãy kiểu Weber B và 24 BN (58,5) gãy kiểu Weber C [8].

- Nghiên cứu của Walsh A. S. và cộng sự (2018) có 168 BN (71%) gãy kiểu Weber B và 43 BN (18%) gãy kiểu Weber C [16].

**\* Gãy mắt cá sau**

- Gãy MCS chúng tôi gặp 7 BN (18,9%), mảnh gãy MCS, trong đó có 5 BN di lệch ra sau và lên trên. Tương đương trong nghiên cứu của Burwell H. N. và cộng sự cũng gặp 13 BN gãy MCS chiếm tỷ lệ 9,6% [6].

**\* Đoãng mộng chày mác**

- Trong 37 BN nghiên cứu chúng tôi đều có DMCM. Trong đó có 15 BN (40,5%) gãy xương mác trên khớp chày mác dưới, trên hình ảnh X quang có trật khớp chày mác dưới và DMCM. Các tác giả đã nghiên cứu trước đây đều cho rằng khi gãy xương mác ở cao sẽ gây tổn thương rách, đứt dây chằng chày mác dưới và màng liên cốt làm mất vững khớp chày mác dưới.

- Để đánh giá có DMCM hay không, các tác giả như Harper M.C. và cộng sự (1989), Ostrum R. F. (1995), Ebraheim N.A. và cộng sự (1997) đã khảo sát trên phim thẳng và phim xoay trong khớp cổ chân bình thường và đưa ra các chỉ số như TFO, TFCS, tỷ lệ TFO/chiều rộng xương chày, TFO/chiều rộng xương mác, TFCS/chiều rộng xương chày, TFCS/chiều rộng xương mác hoặc kích thước khe khớp chày sên và khe khớp sên MCT, từ đó đối chiếu với các kết quả đo khớp cổ chân bị chấn thương, để biết khớp chày mác dưới có bị trật hay không, mộng chày mác có bị đoãng hay không. Khi trật khớp chày mác dưới làm DMCM thì có kích

thước trên bị thay đổi như TFO giảm đi, TFCS tăng lên, tỷ lệ TFO/chiều rộng xương chày, TFO/chiều rộng xương mác, TFCS/chiều rộng xương chày, TFCS/chiều rộng xương mác thay đổi. Harper M.C. và cộng sự [4] chứng minh nhận định trên bằng thực nghiệm làm trật khớp chày mác dưới DMCM.

- Kích thước khe khớp sên mắt cá trong so với kích thước khe khớp chày sên cũng là chỉ số quan trọng trong chẩn đoán DMCM, mức độ di lệch của xương sên ra ngoài Tuy nhiên nếu có gãy mắt cá trong kèm theo thì khó xác định sự thay đổi của kích thước khe khớp sên mắt cá trong. Chúng tôi chẩn đoán DMCM cho tất cả các BN trong nghiên cứu dựa vào sự di lệch ra ngoài của xương sên. Bình thường xương sên nằm trong khớp cổ chân, đường kẻ theo trục giải phẫu xương chày chia xương sên thành 2 phần bằng nhau trên phim thẳng. Khi xương sên trượt ra ngoài thì phần ngoài của xương sên sẽ lớn hơn phần trong.

- Việc xác định góc talocrural trước mổ cũng góp phần xác định di lệch xương mác nói chung và của khớp chày mác dưới nói riêng. Khi xương mác bị gãy có di lệch chông, MCN bị đẩy lên cao hoặc khi khớp chày mác dưới bị trật ra ngoài cùng xương sên, xương mác bị trật xa xương chày thì góc talocrural sẽ thay đổi. Trong nghiên cứu của chúng tôi, góc talocrural trung bình là  $81,71 \pm 1,18^0$ . Khác nhau có ý nghĩa thống kê so với giá trị của khớp cổ chân bình thường. Sau mổ, xác định góc talocrural so sánh với góc này ở khớp cổ chân bình thường nhằm đánh giá kết quả phục hồi chiều dài của xương mác và phục hồi giải phẫu khớp chày mác dưới.

## V. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu 37 BN gãy Dupuytren được khám và điều trị tại Bệnh viện Đa khoa Hà Đông cho thấy: BN trong độ tuổi từ 20 - 50 chiếm 62,2 %, đây là độ tuổi lao động và tham gia giao thông và luyện tập, thi đấu thể thao nhiều nhất; nguyên nhân gãy Dupuytren do TNGT chiếm hàng đầu 48,6 % (18 BN) và phần lớn liên quan đến xe máy (17 BN), tai nạn trong thể thao cũng là nguyên nhân thường gặp đứng hàng thứ 2 (37,8%).

Về đặc điểm giải phẫu:

- Có 21 BN gãy MCT, trong đó có 8 BN gãy ngang MCT, 13 BN gãy chéo vát. Có 16 BN không gãy mắt cá trong nhưng trên phim X quang.

- Gãy xương mác ở 1/3 dưới và ngang khớp chày mác dưới: đường gãy ngang có 3 BN (8,1%), đường gãy chéo có 29 BN (78,4 %), gãy xương mác có mảnh rời bên ngoài hoặc gãy nhiều mảnh có 5 BN (13,5%). Có 22 BN (59,5 %) gãy Dupuytren thấp (tương đương Weber B) và 15 BN (40,5%) gãy Dupuytren cao (tương đương Weber C).

- Gãy MCS chúng tôi gặp 7 BN (18,9 %), mảnh gãy MCS, trong đó có 5 BN di lệch ra sau và lên trên.

- DMCM có ở tất cả các BN nghiên cứu.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **P. L. F. L. P. J. Hunter T. B.**, “Radiologic history exhibit. Musculoskeletal eponyms: who are those guys?,” Radiographics, pp. 20(3): 819-36, 2000.
2. **Nguyễn Tiến Bình và cộng sự**, “Gãy hai mắt cá. Bệnh học chấn thương chỉnh hình,”

- Nhà xuất bản Quân đội nhân dân, pp. 178 - 81, 2020.
3. **Colton C. L.**, "The treatment of Dupuytren's fracture-dislocation of the ankle," *J Bone Joint Surg Br*, pp. 63-71, 1971.
  4. **K. T. S. Harper M. C.**, "A radiographic evaluation of the tibiofibular syndesmosis," *Foot Ankle*, pp. 10(3): 156-60, 1989.
  5. **P. J. Sutter P. M.**, "Principles of operative treatment of malleolar fractures today," *Eur J Trauma Emerg Surg*, pp. 36(6): 505-14, 2010.
  6. **C. A. D. Burwell H. N.**, "The treatment of displaced fractures at the ankle by rigid internal fixation and early joint movement," *J Bone Joint Surg Br*, pp. 47(4): 634-60, 1965.
  7. **O. K. B. T. McKenna P. B.**, "Less is more: lag screw only fixation of lateral malleolar fractures," *Int Orthop*, pp. 31(4): 497-502, 2007.
  8. **L. N. T. N. Trần Văn Cư**, "Đánh giá kết quả điều trị gãy mắt cá chân theo phân loại Weber B và C ở bệnh viện Ưông Bí," Hội nghị chấn thương chỉnh hình toàn quốc, 2016.
  9. **Amendola A.**, "Controversies in diagnosis and management of syndesmosis injuries of the ankle," *Foot Ankle*, pp. 13(1): 44-50, 1992.
  10. **Rudlof I. M.**, "Ankle fracture," *Campbell's Operative Orthopaedics*, pp. Elsevier: 2712 - 27, 2017.
  11. **H. D. K. P. van den Bekerom M. P.**, "Biomechanical and clinical evaluation of posterior malleolar fractures. A systematic review of the literature," *J Trauma*, pp. 66(1): 279-84, 2009.
  12. **T. N. K. F. e. a. Ağır İ.**, "Functional Comparison of Immediate and Late Weight Bearing after Ankle Bimalleolar Fracture Surgery," *Open Orthop J*, pp. 9: 188-90, 2015.
  13. **S. S. M. S. e. a. Mohammed R.**, "Evaluation of the syndesmotom-only fixation for Weber-C ankle fractures with syndesmotom injury," *Indian J Orthop*, pp. 45(5): 454-8, 2011.