

KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ GỠY LE FORT II XƯƠNG HÀM TRÊN BẰNG NẸP VÍT: HỒI CỨU 102 BỆNH NHÂN TẠI BỆNH VIỆN TRUNG ƯƠNG HUẾ

Nguyễn Hồng Lợi^{1*}, Hoàng Lê Trọng Châu¹

DOI: 10.38103/jcmhch.76.17

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Gãy Le Fort II xương hàm trên chiếm một tỷ lệ khá cao trong chấn thương hàm mặt và cần được phẫu thuật kết hợp xương. Phương pháp phẫu thuật kết hợp xương bằng nẹp vít trong gãy Le Fort II xương hàm trên đã được áp dụng. Tuy nhiên, phương pháp này cần được nghiên cứu và phổ biến rộng rãi để có thể mang lại kết quả điều trị tốt hơn cho bệnh nhân. Nghiên cứu này nhằm mục tiêu khảo sát đặc điểm lâm sàng, X quang gãy Le Fort II xương hàm trên và kết quả điều trị phẫu thuật gãy Le Fort II xương hàm trên bằng nẹp vít.

Phương pháp: Hồi cứu 102 bệnh nhân gãy Le Fort II xương hàm trên được phẫu thuật kết hợp xương bằng nẹp vít tại Bệnh viện Trung ương Huế từ 2015 đến 2019.

Kết quả: Nhóm tuổi thường gặp là 19 - 39 tuổi: 64,7%. Giới: nam 81,4%, nữ 18,6%. Nguyên nhân thường do tai nạn giao thông (93,1%). Triệu chứng lâm sàng: mặt biến dạng: 100 %, khuyết bậc thang: 100%, khớp cắn sai: 99,0%, ấn có điểm đau chói 85,3%, dấu hàm giả 85,3%. Thời gian trung bình trước khi phẫu thuật là 4 - 14 ngày: 63,7%. Kết quả điều trị: tốt 92,2%, khá 7,8%.

Kết luận: Phương pháp này có nhiều ưu điểm và có thể áp dụng rộng rãi cho các bệnh nhân chấn thương hàm mặt.

Từ khóa: Gãy xương hàm trên, Le Fort II, nẹp vít

ABSTRACT

TREATMENT RESULTS OF LE FORT II FRACTURES WITH MINIPLATES: A RETROSPECTIVE STUDY ON 102 PATIENTS IN HUE CENTRAL HOSPITAL

Nguyen Hong Loi^{1*}, Hoang Le Trong Chau¹

Introduction: Le Fort II fractures make up relative large proportion in maxillo - facial trauma and internal fixation is often used. Technique of internal fixation with miniplates should be studied and propagated to obtain better outcomes for patients. This study aims to explore the clinical, X-rays features of Le Fort II fractures and the results on treating Le Fort II fractures with miniplates.

Methods: A retrospective study was conducted on 102 patients with Le Fort II fractures were operated by internal fixation with miniplates in Hue Central Hospital from 2015 to 2019.

¹Trung tâm Răng hàm mặt, Bệnh viện Trung ương Huế

- Ngày nhận bài: 01/02/2022; Ngày phản biện: 25/02/2022;
- Ngày đăng bài: 15/3/2022
- Tác giả liên hệ: Nguyễn Hồng Lợi
- Email: drloivietnam@yahoo.com.vn; SĐT: 0913498549

Kết quả điều trị gãy Le Fort II xương hàm trên bằng nẹp vít...

Results: Average age group: 19 - 39 years old (64.7%). Gender: male 81.4% and female 18.6%. Vehicular accidents are main causes: 93.1%. Clinical symptoms: face deformity 100%, step - off 100%, malocclusion 99.0%, tenderness 85.3%, movement of midface 85.3%. The medium period before surgery is 4 - 14 days: 63.7%. The result after treatment: good 92.2%, fair 7.8%.

Conclusions: This method have many advantages and we can use it commonly for treating maxillo - facial trauma patients.

Keywords: Fractures, Le Fort II, miniplates

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chấn thương hàm mặt là một cấp cứu hay gặp, thường do tai nạn giao thông [1-3]. Chấn thương hàm mặt gây ảnh hưởng rất lớn đến chức năng và thẩm mỹ, thậm chí, có thể dẫn đến tử vong [4-9]. Trong đó, gãy Le Fort II xương hàm trên chiếm một tỷ lệ khá cao trong chấn thương hàm mặt. Đối với các trường hợp gãy Le Fort II xương hàm trên, xử trí như thế nào để đảm bảo tốt về các phương diện giải phẫu, chức năng và thẩm mỹ một cách lâu dài cho bệnh nhân là điều đáng quan tâm của các bác sỹ phẫu thuật hàm mặt. Có nhiều phương pháp điều trị gãy Le Fort II xương hàm trên, trường hợp gãy ít di lệch thường được điều trị bảo tồn, có thể phối hợp băng cầm dính, gãy Le Fort II xương hàm trên di lệch nhiều cần được phẫu thuật nắn chỉnh và kết hợp xương bằng chỉ thép, nẹp vít, treo xương theo phương pháp Adams hoặc phối hợp nhiều phương tiện kết hợp xương [10]. Trong đó, phương pháp phẫu thuật kết hợp xương bằng nẹp vít đã được sử dụng rộng rãi trên thế giới và tỏ ra có nhiều ưu điểm nhờ vào sự cải tiến không ngừng về chất liệu, hình dạng, kích thước [11-13]. Để góp phần làm rõ thêm hình thái bệnh lý, các thể lâm sàng và đánh giá kết quả điều trị gãy Le Fort II xương hàm trên bằng nẹp vít, chúng thực hiện đề tài này nhằm mục tiêu: (1) Khảo sát các đặc điểm lâm sàng, X quang gãy Le Fort II xương hàm trên. (2) Đánh giá kết quả điều trị gãy Le Fort II xương hàm trên bằng nẹp vít tại Bệnh viện Trung ương Huế.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Hồi cứu 102 bệnh nhân bị gãy Le Fort II xương hàm trên, được phẫu thuật nắn chỉnh và kết hợp

xương bằng nẹp vít, tại Khoa Răng hàm mặt Bệnh viện Trung ương Huế, trong thời gian từ 2015 đến 2019. Số bệnh nhân này tiếp tục được theo dõi 3 tháng sau phẫu thuật.

Tiêu chuẩn chọn bệnh: Những bệnh nhân lần đầu tiên bị gãy xương hàm trên có đường gãy Le Fort II được điều trị bằng phương pháp phẫu thuật có sử dụng nẹp vít.

Tiêu chuẩn loại trừ: Những bệnh nhân bị chấn thương phối hợp có nguy cơ đe dọa tính mạng như chấn thương sọ não, chấn thương bụng, ngực. Những bệnh nhân bị gãy xương hàm trên có thiếu hồng xương lớn. Những bệnh nhân không đến tái khám theo quy định.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: nghiên cứu hồi cứu mô tả.

Phương pháp điều trị:

- Nẹp vít: dùng trong nghiên cứu này là loại nẹp và vít nhỏ (miniplates) bằng titanium, không gây sức ép lên đầu xương gãy, do hãng Medicon của Cộng hòa Liên bang Đức sản xuất, có nhiều hình dạng khác nhau. Nẹp vít phải đạt yêu cầu: không gỉ, không độc đối với cơ thể, đàn hồi, có thể uốn cong được theo hình dạng của xương, được cơ thể dung nạp trong thời gian ít nhất là 6 tháng.

- Bộ dụng cụ phẫu thuật kết hợp xương: gồm có: máy khoan và tay khoan xương loại micromotor có xịt nước, mũi khoan titanium, nẹp vít nhỏ titanium (miniplates), kèm uốn cong nẹp, kèm cắt nẹp, tuốc nơ vít.

Kết quả điều trị được chia làm 3 mức độ: tốt, khá, kém dựa trên các phương diện: giải phẫu, thẩm mỹ, chức năng, trong đó giải phẫu được đánh giá phối hợp với phim X quang. Thời điểm đánh giá là lúc bệnh nhân ra viện và sau phẫu thuật 3 tháng.

III. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm chung

Trong số 102 bệnh nhân được chọn vào nghiên cứu, nam giới chiếm tỉ lệ ưu thế (**Bảng 1**) và phần lớn bệnh nhân ở độ tuổi 19 - 39 (**Bảng 2**). Bảng 3 cho thấy sự phân bố theo nguyên nhân, trong đó tai nạn giao thông chiếm 93,1%, tiếp đến là tai nạn lao động và tai nạn sinh hoạt.

Bảng 1: Sự phân bố tỷ lệ bệnh nhân theo giới

Giới	Số lượng BN	Tỷ lệ %
Nam	83	81,4
Nữ	19	18,6
Tổng cộng	102	100

Bảng 2: Sự phân bố tỷ lệ bệnh nhân theo tuổi

Tuổi	Số lượng BN	Tỷ lệ %
6 - 18	8	7,8
19 - 39	66	64,7
40 - 59	25	24,5
≥ 60	3	2,9
Tổng cộng	102	100

Bảng 3: Sự phân bố theo nguyên nhân

Nguyên nhân	Số lượng BN	Tỷ lệ %
Tai nạn giao thông	95	93,1
Tai nạn lao động	5	4,9
Tai nạn sinh hoạt	3	2,9
Tổng cộng	102	100

3.2. Đặc điểm lâm sàng

Bảng 4 liệt kê các triệu chứng của gãy Le Fort II xương hàm trên, trong đó tất cả bệnh nhân có biến

dạng mặt; mất liên tục xương, khuyết bậc thang; hầu hết bệnh nhân có khớp cắn sai. Các triệu chứng thường gặp khác bao gồm: ấn có điểm đau chói, dấu hàm giả, chảy máu mũi, khạc ra máu bầm; xuất huyết kết mạc, bầm tím quanh mắt; vết thương phần mềm; há miệng hạn chế...

Phân bố bệnh theo tổn thương phối hợp được trình bày trong Bảng 5: Gãy Le Fort II xương hàm trên đơn thuần chiếm tỷ lệ thấp (4,9%), thường gặp gãy Le Fort II xương hàm trên phối hợp gãy xương gò má cung tiếp (65,6%), gãy dọc giữa (57,8%), gãy xương hàm dưới (39,3%), chấn thương sọ não (33,3%), gãy xương ổ răng và răng (34,8 %).

Bảng 4: Sự phân bố tỷ lệ triệu chứng lâm sàng

Triệu chứng	Số lượng BN	Tỷ lệ %
Biến dạng mặt	102	100,0
Mất liên tục xương, khuyết bậc thang	102	100,0
Khớp cắn sai	101	99,0
Ấn có điểm đau chói	87	85,3
Dấu hàm giả	87	85,3
Chảy máu mũi, khạc ra máu bầm	85	83,3
Xuất huyết kết mạc, bầm tím quanh mắt	85	83,3
Vết thương phần mềm	85	83,3
Há miệng hạn chế	80	78,4
Tê môi	23	22,5
Song thị, rối loạn vận động mắt	11	10,8

Kết quả điều trị gãy le fort II xương hàm trên bằng nẹp vít...

Bảng 5: Phân bố bệnh theo tổn thương phối hợp

	Tổn thương	Số lượng BN	Tỷ lệ %
Gãy Le Fort II xương hàm trên đơn thuần		5	4,9
Gãy Le Fort II xương hàm trên + tổn thương phối hợp	Gãy dọc giữa	59	57,8
	Gãy xương ổ răng và răng	32	31,4
	Gãy le Fort I	24	23,5
	Gãy Le Fort III	05	4,9
	Gãy xương gò má - cung tiếp	67	65,7
	Gãy xương hàm dưới	40	39,2
	Gãy xương gò má - cung tiếp và xương hàm dưới	31	30,4
	Chấn thương sọ não	34	33,3
	Chấn thương nhãn cầu	02	2,0
	Xương chi	19	18,6

3.3. Đặc điểm X quang

Bảng 6: Phân bố bệnh nhân theo nhóm phim X quang được sử dụng

Loại phim	Số lượng BN	Tỷ lệ %
Blondeau	102	100,0
Hirtz	102	100,0
Mặt thẳng	66	64,7
Mặt nghiêng	46	45,1
CT Scanner	25	24,5

Phim X quang được sử dụng chủ yếu để đánh giá là phim Blondeau và mặt thẳng (100%)

3.4. Điều trị phẫu thuật gãy Le Fort II xương hàm trên bằng nẹp vít nhỏ

Thời gian từ khi bị tai nạn đến khi được phẫu thuật: thời gian 4 - 14 ngày chiếm tỷ lệ cao nhất (**Bảng 7**). Vị trí kết hợp xương thường được sử dụng là ở bờ dưới hốc mắt, khớp gò má hàm, ngành lên xương hàm trên, còn ở khớp trán mũi ít được sử dụng hơn (**Bảng 8**). Phương tiện kết hợp xương: chủ yếu là kết hợp xương bằng nẹp vít,

trong một số trường hợp có phối hợp với chỉ thép do gãy có nhiều mảnh nhỏ hoặc treo xương hàm trên (**Bảng 9**). Kết quả điều trị khi ra viện với tốt 89,2%, khá 10,8 %. Kết quả điều trị sau 3 tháng với tốt 92,2%, khá 10,8% (**Bảng 10**).

Bảng 7: Phân bố thời gian tiền phẫu

Thời gian (ngày)	Số lượng BN	Tỷ lệ %
≤ 3	4	3,9
4 - 14	65	63,7
15 - 30	33	32,4
Tổng cộng	102	100

Bảng 8: Sự phân bố vị trí kết hợp xương

Vị trí kết hợp xương	Số lượng BN	Tỷ lệ %
Bờ dưới ổ mắt	79	77,5
Khớp gò má hàm	79	77,5
Ngành lên xương hàm trên	56	54,9
Khớp trán mũi	6	5,9

Bảng 9: Sự phân bố tỷ lệ phương pháp kết hợp xương

Phương pháp kết hợp xương	Bảng cầm đinh		Số lượng BN
	Có	Không	
Nẹp vít đơn thuần	15 (14,7%)	68 (66,7%)	83 (81,3%)
Nẹp vít + chỉ thép	13 (12,7%)	6 (5,9%)	19 (18,7%)
Số lượng BN	28 (27,5%)	74 (72,5%)	102 (100%)
p<0,01			

Bảng 10: Sự phân bố tỷ lệ kết quả điều trị

Kết quả	Lúc ra viện		Sau phẫu thuật 3 tháng	
	Số lượng BN	Tỷ lệ %	Số lượng BN	Tỷ lệ %
Tốt	91	89,2	94	92,2
Khá	11	10,8	8	7,8
Tổng cộng	102	100	102	100
p < 0,01		p < 0,01		

IV. BÀN LUẬN

Nam giới bị gãy Le Fort II xương hàm trên nhiều hơn so với nữ giới (**Bảng 1**). Trong đó, lứa tuổi 19 - 9 chiếm tỷ lệ cao nhất (64,7%), đây là lứa tuổi tham gia hoạt động xã hội nhiều, thường xuyên tham gia giao thông, là lứa tuổi lao động chính và cũng là lứa tuổi đầy tính năng động, thích mạo hiểm nên thường bị chấn thương [14-16].

Nguyên nhân do tai nạn giao thông chiếm 93,1%. Do các phương tiện giao thông ngày càng tăng cao, đặc biệt là sự gia tăng đáng kể của xe gắn máy, cộng thêm ý thức về giao thông của người dân còn chưa cao nên tỷ lệ chấn thương hàm mặt nói riêng, cũng như chấn thương toàn thân nói chung do tai nạn giao thông ngày càng tăng [11,12,14,17].

Triệu chứng lâm sàng thường gặp là: mặt biến dạng (100%), khuyết bậc thang (100%), khớp cắn sai (99,0%), ấn có điểm đau chói (85,3%), dấu hàm giả (85,3%), chảy máu mũi, khạc ra máu bầm (83,3%), xuất huyết kết mạc, bầm tím quanh mắt (83,3%), vết thương phần mềm (84,8 %), há miệng hạn chế (80,4 %). Đây là những triệu chứng rất có

giá trị trong chẩn đoán gãy Le Fort II xương hàm trên. Triệu chứng tê môi trên chỉ gặp trong gãy xương làm đứt hoặc phù nề nhiều làm chèn ép dây thần kinh dưới ổ mắt nên ít gặp hơn; một số trường hợp đã hồi phục sau 3 tháng.

Gãy Le Fort II xương hàm trên đơn thuần chiếm tỷ lệ thấp (4,9%), thường gặp gãy Le Fort II xương hàm trên phối hợp gãy xương gò má cung tiếp (65,6%), gãy dọc giữa (57,8%), gãy xương hàm dưới (39,3%), chấn thương sọ não (33,3%), gãy xương ổ răng và răng (34,8 %). Điều này chứng tỏ dưới tác động mạnh và nhiều hướng của lực va chạm thì thương tổn thường phối hợp nhiều đường, nhiều vị trí chứ ít khi chỉ gặp gãy Le Fort II đơn thuần [18].

Phim X quang được sử dụng chủ yếu để đánh giá là phim Blondeau và mặt thẳng (100%), đây là loại phim được sử dụng phổ biến trong chấn thương gãy xương hàm trên, có thể phát hiện hầu hết các đường gãy xương hàm trên, có thể trang bị ở các tuyến y tế cơ sở, giá thành có thể chấp nhận được. Phim CT

Scanner giúp cho phẫu thuật viên chẩn đoán chính xác và có hướng điều trị cụ thể hơn, tuy nhiên giá thành cao và không phải cơ sở y tế nào cũng có [18].

Thời gian từ khi bị tai nạn đến khi được phẫu thuật: thời gian 4 - 14 ngày chiếm tỷ lệ cao nhất (63,7%). Đây cũng là thời điểm thích hợp để phẫu thuật vì tại thời điểm này vùng mặt đã giảm nề, thuận lợi cho thao tác và giảm nguy cơ nhiễm trùng.

Vị trí kết hợp xương thường được sử dụng là ở bờ dưới hốc mắt, khớp gò má hàm, ngành lên xương hàm trên, còn ở khớp trán mũi ít được sử dụng hơn.

Phương tiện kết hợp xương: chủ yếu là kết hợp xương bằng nẹp vít, trong một số trường hợp có phối hợp với chỉ thép do gãy có nhiều mảnh nhỏ hoặc treo xương hàm trên. Một số trường hợp do gãy quá phức tạp nên khớp cắn trung tâm chưa được chuẩn, do đó chúng tôi đã phối hợp băng cầm dính trong vòng 2 tuần sau phẫu thuật và đã cho kết quả tốt. Không có trường hợp nào phải buộc cung cố định hai hàm. Sự kết hợp xương bằng nẹp vít nhỏ đã đảm bảo sự vững chắc của xương hàm trên, làm giảm thời gian phẫu thuật nhờ chỉ bóc lộ một bản xương, không cần phối hợp cố định

hai hàm, bệnh nhân có cảm giác dễ chịu, đảm bảo ăn nhai và vệ sinh răng miệng tốt, tránh nguy cơ nhiễm trùng [14-16,19].

Kết quả điều trị: Đối tượng của nghiên cứu này là các bệnh nhân gãy Le Fort II xương hàm trên. Kết quả điều trị khi ra viện với tốt 89,2%, khá 10,8%. Kết quả điều trị sau 3 tháng với tốt 92,2%, khá 10,8%. Điều này chứng tỏ phương pháp kết hợp xương bằng nẹp vít có kết quả tốt trong gãy Le Fort II xương hàm trên. Trong nghiên cứu này chúng tôi chưa gặp trường hợp biến chứng nào cần phải phẫu thuật lại, chỉ có 2 trường hợp khớp cắn còn di lệch ít lúc ra viện, tuy nhiên đã tự điều chỉnh tốt sau 3 tháng.

V. KẾT LUẬN

Kết hợp xương bằng nẹp vít nhỏ là phương pháp cho kết quả tốt về cả 3 phương diện giải phẫu, chức năng và thẩm mỹ cho bệnh nhân gãy Le Fort II xương hàm trên. Đối với phương pháp điều trị này, trang thiết bị không quá đắt tiền, kỹ thuật không quá khó, hoàn toàn có thể triển khai được ở các bệnh viện tuyến tỉnh và thành phố, phục vụ được cho đại đa số nhân dân và đem lại hiệu quả cao.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Arajari E, Lindqvist C, Santavirta S, Tolonen J, Kiviluoto O. Maxillofacial trauma in fatally injured victims of motor vehicle accidents. Br J Oral Maxillofac Surg. 1986. 24: 251-7.
2. Prigozen JM, Horswell BB, Flaherty SK, Henderson JM, Graham DA, Armistead LM, et al. All-terrain vehicle-related maxillofacial trauma in the pediatric population. J Oral Maxillofac Surg. 2006. 64: 1333-7.
3. Shinohara EH, Gaia BF, Landgraf H, Kaba SP. Interpersonal violence and motor vehicle crashes caused the most significant amount of maxillofacial trauma. J Trauma. 2007. 62: 1062.
4. Bhardwaj Y, Kumar D. Pediatric Maxillofacial Trauma Outcomes Based on a Survey of 65 Patients: A Prospective Study of Etiology, Incidence and Methods of Treatment. J Maxillofac Oral Surg. 2015. 14: 687-92.
5. Cohen SM, Rosett BE, Shifrin DA. An Analysis of Independent Variables Affecting Surgical Outcomes in Patients Undergoing Repair of Maxillofacial Trauma: An American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program Study. J Craniofac Surg. 2017. 28: 596-599.
6. Sethi A, Van Huekelom E, Mehra P. Outcomes following use of a standard antibiotic protocol in the management of maxillofacial trauma patients. J Oral Biol Craniofac Res. 2020. 10: 519-522.
7. Singh I, Shetty P, Fernandes TB, Singh A. Ocular Outcomes of Maxillofacial Trauma - A Decennary Descriptive Study. J Craniofac Surg. 2022. 33: e81-e84.

8. Snell BJ, Roberts RM, Anderson P, David DJ. Neuropsychologic outcomes in patients treated for complex maxillofacial trauma. *J Craniofac Surg.* 2014. 25: 1164-7.
9. Sreedharan S, Veeramuthu V, Hariri F, Hamzah N, Ramli N, Narayanan V. Cerebral white matter microstructural changes in isolated maxillofacial trauma and associated neuropsychological outcomes. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020. 49: 1183-1192.
10. Hoàng Lê Trọng Châu. Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, X quang và kết quả phẫu thuật gãy phức tạp thân xương hàm dưới bằng nẹp vít nhỏ tại Bệnh viện Trung ương Huế, Luận án chuyên khoa cấp II, Trường Đại học Y Dược Huế. 2010.
11. Hopper RA, Wang HD, Mercan E. Le Fort II Distraction with Simultaneous Zygomatic Repositioning. *Clin Plast Surg.* 2021. 48: 487-496.
12. Huang CH, Kuo YR, Wu YC, Lee HC, Lee SS. Modified Le Fort II approach of adequate vascularization preservation in midface allotransplantation: Mock surgery. *Asian J Surg.* 2021.
13. Norholt SE, Skoldstam J, Blomlof J, Karunahara S, Pedersen TK. Zygomatic repositioning and Le Fort II distraction with intraoral devices in Apert syndrome: A case report. *J Craniomaxillofac Surg.* 2022.
14. Liao HT, Mittal R, Kang G, Chen CT. Le Fort Fractures With Maxillary Immobility: Classification and the Moment Concept to Rationalize Optimal Surgical Treatment. *Ann Plast Surg.* 2021. 86: S58-S63.
15. Ngoc DV, Phuc LH, Tien CH, Tuan NV, Chanh LT, Phuong LH, et al. Evaluation of Bite Force After Treatment of Le Fort Fractures by Internal Fixation and Mandibulomaxillary Fixation. *Med Arch.* 2021. 75: 371-374.
16. Phuc LH, Tien CH, Ngoc DV, Tuan NV, Chanh LT, Phuong LH, et al. A Novel Approach to the Treatment of Le Fort Fractures Using Internal Fixation to Achieve Mandibulomaxillary Fixation. *Med Arch.* 2021. 75: 366-370.
17. Gaspar C, Santos RB, Rodrigues M, Zenha H, Costa H. A new pattern of cranial nerve injuries caused by unfavorable fractures during Le Fort I osteotomy. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2021.
18. Patel BC, Wright T, Waseem M, Le Fort Fractures, in *StatPearls.* 2022: Treasure Island (FL).
19. Le Roux MK, Thollon L, Godio-Raboutet Y, Carbonnel E, Guyot L, Graillon N, et al. The association of Le Fort midfacial fractures with frontobasal injuries: a 17-year review of 125 cases, reflections on biomechanics, classifications and treatment. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2021. 122: 561-565.