

## درمان جراحی در شکستگی میانه استخوان ترقوه

دکتر افشین طاهری اعظم\*، دکتر ابوالفضل امامدادی\*\*

«دانشگاه علوم پزشکی زاهدان»

### خلاصه

**پیش‌زمینه:** شکستگی استخوان ترقوه خصوصاً قسمت میانی تنه، یکی از آسیب‌های استخوانی شایع می‌باشد. بیشتر بیمارانی که از شکستگی ترقوه رنج می‌برند، بخصوص جوانان، شرح حال افتادن مستقیم روی شانه را ارائه می‌دهند. هدف از انجام این مطالعه ارائه نتایج درمانی بازسازی باز و ثابت کردن با استفاده از پلاک در یک گروه از بیماران بود.

**مواد و روش‌ها:** در یک مطالعه مشاهده‌ای- توصیفی، عوارض بعد از عمل جراحی در ۵۳ بیمار دچار شکستگی تازه همراه با جابه‌جایی شدید استخوان ترقوه که طی یک سال در یک مرکز درمانی زاهدان تحت عمل جراحی جان‌اندازی باز و تثبیت داخلی با پیچ و پلاک قرار گرفته بودند، بررسی شدند. چهار بیمار از مطالعه خارج شدند. به این ترتیب نتایج درمانی بعد از عمل در ۴۹ بیمار (۲۹ زن، ۲۰ مرد) با میانگین زمان پیگیری ۱۲ ماه بررسی شد.

**یافته‌ها:** میانگین سن بیماران ۳۳/۴ سال (۱۹-۶۲ سال) بود. ۴۸ بیمار (۹۷/۹٪) جوش‌خوردگی کامل داشتند. یک بیمار (۲٪) جوش‌خوردگی نامناسب داشت که تحت عمل استئوتومی اصلاحی جوش‌خوردگی نامناسب از طریق خط شکستگی اصلی و تثبیت داخلی مجدد قرار گرفت. در ۲ بیمار عوارض پوستی مشاهده شد. همه بیماران عملکرد کامل داشتند.

**نتیجه‌گیری:** وجود حداقل عوارض حاکی از نتایج مناسب تثبیت پلاک در شکستگی‌های تازه قسمت میانی ترقوه می‌باشد. البته این روش باید در بیمارانی به‌کار رود که انگیزه‌های شخصی قابل اطمینان برای کاهش سریع درد و بهبودی عملکرد دارند.

**واژه‌های کلیدی:** ترقوه، شکستگی استخوان، تثبیت داخلی شکستگی

دریافت مقاله: ۴ ماه قبل از چاپ؛ مراحل اصلاح و بازنگری: ۳ بار؛ پذیرش مقاله: ۱۵ روز قبل از چاپ

## Midshaft Clavicle Fracture Fixation

\* Afshin Taheri Azam, \*\* Abolfazl Emamdadi

### Abstract

**Background:** Clavicle fracture, especially midshaft fractures is a common bone injury that happens after a fall onto the shoulder. It is uncommon to need surgical treatment. We would like to report on a selected group of cases that required open reduction and plate fixation.

**Methods:** 53 consecutive adult patients with severely displaced fresh fractures of the middle third of the clavicle, who were treated by open reduction and plate internal fixation, were studied in a one year period in Zahedan, Iran. Union shoulder motion and complications were analyzed in 49 patients (29 women, 20 men) who referred for follow-up, with an average follow-up of 12 months.

**Results:** The mean age of patients was 33.4 years (19-62 years). 48 cases (97.9%) obtained union and one case (2%) developed malunion and required corrective osteotomy. Dermatologic complications were observed in 2 cases. All the patients had full motion and function.

**Conclusion:** Open reduction and plate fixation of severely displacement fresh clavicle fracture in well-selected cases can result into good union with minimal complications rate.

**Keywords:** Clavicle; Fractures, bone; Fracture fixation, internal

Received: 4 months before printing ; Accepted: 15 days before printing

\*Orthopaedic surgeon, Department of Orthopaedics, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, IRAN

\*\*Medical student, Clinical Research & Development Center, and Medical Student Research Committee, Zahedan University of Medical Sciences Zahedan, IRAN

Corresponding author: Abolfazl Emamdadi

Ali Ebn-e Abitaleb Teaching Hospital, Dr Hesabi Square, Zahedan, Iran

E-mail: ab.emamdadi@gmail.com

## مقدمه

شکستگی استخوان ترقوه یکی از آسیب‌های شایع استخوانی است<sup>(۱)</sup>؛ به طوری که شکستگی‌های قسمت میانی تنه این استخوان ۳۵ تا ۴۳ درصد کل شکستگی‌های بدن، و خود ۷۶ تا ۸۲ درصد کل شکستگی‌های ترقوه را تشکیل می‌دهند<sup>(۲)</sup>. البته در بعضی مطالعات به شیوع محدود شکستگی‌های ترقوه اشاره شده است<sup>(۳)</sup>.

در بیشتر بیمارانی که از شکستگی استخوان ترقوه رنج می‌برند، بخصوص جوانان، شرح حال افتادن مستقیم روی شانه به دنبال افتادن ساده، سقوط از بلندی، افتادن در حین فعالیت‌های ورزشی یا تصادف با وسایل نقلیه موتوری وجود دارد<sup>(۱،۴،۵)</sup>. در بالغین، میزان بروز شکستگی‌های این استخوان در محدوده سنی ۲۰ تا ۵۰ سالگی کاهش و مجدداً در سنین بالای ۷۰ سال افزایش می‌یابد. شکستگی‌های ترقوه در سنین بالای ۵۰ سال در مردان بیشتر رخ می‌دهند و در سنین زیر ۵۰ سال توزیع جنسی یکسان دارند<sup>(۲)</sup>.

برای درمان شکستگی‌های ترقوه، تعداد زیادی از پزشکان، درمان‌های محافظه‌کارانه مثل دست‌آویز بستن بانداژ به شکل هشت انگلیسی (8) و غیره به مدت ۶ هفته را توصیه می‌کنند و به ندرت به جاندازی باز نیاز دارند<sup>(۱،۳،۴)</sup>. لیکن در برخی شرایط نظیر شکستگی باز، جوش‌نخوردگی، عوارض عروقی-عصبی همراه، شکستگی ۱/۳ دیستال ترقوه همراه با پارگی رباط کوراوکولاریکولار در بالغین، گیرافتادگی بافت نرم بین قطعه استخوانی شکسته شده، شانه شناور<sup>۱</sup>، جابه‌جایی شدید، شکستگی همزمان بازو یا دنده یا شکستگی دو طرفه ترقوه، آسیب‌های عروقی وسیع، شکست درمان غیر جراحی و ... لازم است جاندازی باز و تثبیت داخلی در این شکستگی‌ها انجام شود<sup>(۱،۶)</sup>.

در این موارد، دو روش ثابت کردن با میله‌گذاری داخل کانال استخوانی و ثابت کردن با پیچ و پلاک (DCP معمول) استفاده می‌شود. هر دو روش شامل جاندازی باز شکستگی و به دنبال آن قرار دادن ابزار یا پیچ و پلاک می‌باشد<sup>(۱،۳)</sup>. همچنین

می‌توان ثابت کردن با میله نولز<sup>۲</sup> یا میله «هاگی»<sup>۳</sup> و نیز روش پلاک‌های دینامیک<sup>۴</sup> را نام برد. در مورد این روش‌ها، با توجه به داشتن عوارض بیشتر نسبت به دو روش رایج دیگر، مطالعات محدودی انجام شده است<sup>(۴)</sup>. براساس مطالعات انجام شده، این دو روش با عوارض عمده مثل جوش‌نخوردگی، عفونت عمقی محل جراحی، عوارض عروقی-عصبی، شکستگی و نقص ابزار جراحی کاربردی، شکستگی مجدد استخوان بعد از خارج کردن ابزار جراحی، ضعف عضلانی و محدودیت شدید حرکات شانه و ... و عوارض خفیف مانند بدجوش‌خوردگی بخصوص به دنبال شل شدن پلاک، عوارض پوستی و ... همراه هستند<sup>(۱،۴،۷،۸)</sup>. البته در برخی مطالعات هیچ‌گونه عارضه‌ای بعد از این روش جراحی گزارش نشده است<sup>(۷،۹)</sup>. میانگین مدت زمان بهبودی بعد از این روش ۱۳-۵ هفته گزارش شده است<sup>(۱۰)</sup>.

به دلیل شیوع بالای شکستگی ترقوه در ۱/۳ میانی آن، اختلاف نظرهای موجود در مورد به کارگیری روش جراحی خصوصاً روش ثابت کردن با پیچ و پلاک، وجود عوارض فراوان بعد از روش‌های جراحی باز و نبود مطالعه آینده‌نگر در مورد عوارض بعد از عمل، مطالعه حاضر انجام شد.

## مواد و روش‌ها

از میان ۱۱۱ بیمار که در فاصله یک سال (۱۳۸۶-۱۳۸۷) با شکستگی ترقوه به بیمارستان خاتم‌الانبیاء (ص) زاهدان مراجعه نموده بودند، ۵۳ بیمار با شکستگی میانه تنه استخوان کاندید عمل جراحی باز بودند و گروه نمونه این مطالعه را تشکیل دادند. این بیماران تحت عمل جراحی جاندازی باز و تثبیت داخلی با استفاده از پیچ و پلاک AO/ASIF قرار گرفتند. در این روش با رویکرد مستقیم و بالای ترقوه اقدام به جداکردن و کنار گذاشتن ناحیه زیر پوست<sup>۵</sup> دور ترقوه و جاندازی باز آناتومیک با حداقل ۶ کورتکس در سمت شکستگی شد و سپس پیچ و پلاک کارگذاری و ثابت گردید. باید توجه داشت که اقدامات درمانی

2. Knowles pin

3. Hagie pin

4. Dynamic compression plate (DCP)

5. Subperiosteal stripping

1. Floating shoulder

پس از عمل جراحی شامل بی حرکتی با استفاده از گردن‌آویز<sup>۱</sup> به مدت یک هفته و شروع فیزیوتراپی بعد از یک هفته جهت بهبود دامنه حرکتی بود.

در ابتدا اطلاعات جمعیت‌شناسی بیماران شامل: سن، جنس و شغل بیمار، در برگه‌های ثبت اطلاعات درج شد. نتایج و عوارض بعد از عمل در فواصل زمانی ۲ هفته، ۴ هفته، ۴ ماه و ۶ ماه بعد از عمل جراحی ارزیابی شدند. عوارض به دو بخش عمده شامل جوش‌نخوردن، عفونت عمقی، عارضه عروقی - عصبی، شکستگی مجدد، شکستگی وسیله ثابت کردن و محدودیت شدید حرکتی؛ و عوارض خفیف شامل بدجوش‌خوردن، عوارض پوستی، شل شدن پلاک و غیره ... تقسیم شدند.

لازم به ذکر است در طی مطالعه ۴ بیمار به دلیل امتناع از شرکت در روند مطالعه، از بررسی ما خارج شدند و به این ترتیب نتایج درمانی بعد از عمل جراحی در ۴۹ بیمار (۲۹ زن، ۲۰ مرد) بررسی شد.

با استفاده از آمار توصیفی، شاخص‌های آماری محاسبه شد. از آزمون همبستگی پیرسون برای تعیین ارتباط بین متغیرهای کمی، و آزمون غیرپارامتری خی دو و آزمون پارامتری t برای مقایسه داده‌ها استفاده گردید. تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار آماری SPSS انجام، و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

نتایج نشان دادند که ۴۸ بیمار (۹۷/۹٪) جوش‌خوردگی کامل داشتند؛ که در ۴۷ بیمار هیچ‌گونه عارضه چه «عمده»، چه «جزئی» مشاهده نشد. یک بیمار (۲٪) بدجوش‌خوردگی داشت که به استئوتومی اصلاحی و ثابت کردن مجدد نیاز پیدا کرد. دو بیمار (۴/۰۸٪) نیز عوارض پوستی داشتند.

## بحث

در مطالعات انجام شده، نتایج درمان جراحی به روش ثابت کردن داخلی با پلاک برای جوش‌نخوردگی ترقوه مناسب و

جوش‌خوردگی کامل ۸۹/۴۷ تا ۹۵/۸۳ درصد گزارش شده است<sup>(۸،۱۱)</sup>، در این مطالعه که بر روی ۲۴ بیمار انجام شد، نتایج بعد از عمل در ۷۰/۸۳٪ عالی و ۲۵٪ رضایت‌بخش بود و ۹۰/۹٪ بیماران جوش‌خوردگی کامل داشتند<sup>(۸)</sup>. در مطالعه‌ای مشابه در ماساچوست آمریکا، ۸۹/۴۷٪ بیماران بعد از عمل، نتایج درمانی موفق و جوش‌خوردگی کامل داشتند<sup>(۱۱)</sup>. در برخی مطالعات نتایج درمانی خوب و جوش‌خوردگی کامل ۱۰۰٪ بود<sup>(۷،۹)</sup>. در مطالعه ما نیز نتایج کاملاً مشابهی به دست آمد به طوری که ۹۷/۹٪ بیماران بهبودی و نتیجه درمانی عالی و جوش‌خوردگی کامل بعد از عمل داشتند.

از نظر نتایج درمانی ضعیف و نیاز به عمل مجدد، جوش‌نخوردگی و بدجوش‌خوردگی در مطالعات مختلف، آمارهای متفاوتی وجود دارد و نتایج درمانی ضعیف ۱۲ تا ۱۳/۵۹ درصد، جوش‌نخوردگی ۲/۱ تا ۴/۱۷ درصد و میزان بدجوش‌خوردگی ۷/۱۴ تا ۸/۳۳ درصد گزارش شده است<sup>(۱،۶،۷،۸،۱۱،۱۲)</sup>. در یک مطالعه، شکست درمان جراحی با این روش ۱۲٪ بود<sup>(۶)</sup>. در گزارش دیگر، ۱۳/۵۹٪ بیماران به دلیل عوارض شدید نیاز به عمل جراحی مجدد داشتند و حتی در ۱/۹۴٪ بیماران جوش‌نخوردگی دائمی رخ داد<sup>(۷)</sup>. در حالی که در مطالعه ما تنها یک بیمار (۲٪) به دلیل نتایج ضعیف و جوش‌خوردگی نامناسب بعد از عمل کاندید استئوتومی اصلاحی و تثبیت داخلی مجدد شد. لازم به ذکر است در مطالعه ما هیچ‌گونه جوش‌نخوردگی مشاهده نشد. در یک مطالعه ۲/۱٪ بیماران به دلیل جوش‌نخوردگی نیاز به عمل جراحی مجدد (رزکشن نسبی یا کلاویکتومی کامل) داشتند<sup>(۱۱)</sup>. در مطالعه‌ای دیگر در سوییس، جابه‌جایی و کوتاه‌شدن بعد از عمل جراحی با این روش ۷/۱۴٪ بود<sup>(۱۲)</sup>.

در مطالعه ما عوارض بعد از عمل نظیر جوش‌نخوردگی و عارضه عمده دیگر (عفونت و ...) مشاهده نشد ولی ۲٪ بدجوش‌خوردگی و ۴/۰۸٪ عوارض پوستی ناحیه عمل جراحی وجود داشت که به مراتب کمتر از مطالعات مشابه بود. البته در مطالعات دیگر، بهبودی کامل و محدوده حرکتی مناسب بعد از انجام بازسازی داخلی با پلاک فشاری و بدون بروز هرگونه

### نتیجه‌گیری

هرچند شکستگی‌های بدون جابه‌جایی ترقوه، در درمان غیر جراحی ارجح است؛ در مورد درمان مناسب برای شکستگی‌های ایزوله همراه با جابه‌جایی قسمت میانی تنه استخوان ترقوه اختلاف نظر وجود دارد. روش بازسازی باز و تثبیت داخلی با پیچ و پلاک به‌عنوان یکی از روش‌های درمانی مناسب در کنار روش ثابت کردن ایترامدولاری مطرح است. البته لازم است که برای تعیین روش جراحی مناسب و با حداقل عوارض بعد از عمل، مطالعات گسترده، دقیق‌تر و جامع‌تر و به‌صورت کارآزمایی بالینی برای مقایسه بین تثبیت ایترامدولاری و تثبیت با پیچ و پلاک صورت گیرد.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله از کلیه همکاران و کارکنان اتاق عمل و بخش ارتوپدی بیمارستان خاتم‌النبیاء (ص) زاهدان؛ و از مسئولین مرکز تحقیق و توسعه بالینی و کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان تشکر و قدردانی می‌نمایند.

عارضه گزارش شد<sup>(۹)</sup>. در مطالعه‌ای مشابه، ۷۶/۶٪ بیماران بهبودی بدون عوارض بعد از عمل داشتند، در حالی که ۲۳٪ آنان از عوارض عمده شدید (عفونت)، جوش‌نخوردگی، شکستگی ابزار جراحی، شکستگی مجدد استخوان بعد از خارج کردن ابزار جراحی رنج می‌بردند. در این مطالعه، شایع‌ترین عارضه خفیف، بدجوش‌نخوردگی، بخصوص به‌دنبال شل‌شدگی پلاک، بود<sup>(۷)</sup>. در گزارشی دیگر بر روی ۳۶ بیمار، بعد از انجام این روش جراحی، هیچ‌گونه عفونت بعد از عمل مشاهده نشد. تنها ۱ بیمار (۲/۷۷٪) بعد از خارج کردن پلاک دچار شکستگی مجدد شد<sup>(۶)</sup>. در این بررسی، شکستگی ترقوه همراه با خردشدگی شدید و سابقه مصرف الکل به عنوان عوامل خطر برای افزایش عوارض بعد از عمل معرفی شدند. همچنین باید توجه داشت که عدم پذیرش بیمار در تحمل رژیم و دستور درمانی بعد از عمل جراحی، عامل اصلی شکست نتیجه درمانی است<sup>(۷)</sup> که در یافته‌های یکی از بیماران ما نیز مشاهده شد.

### References

1. Crenshaw AH. Fractures of shoulder girdle arm and forearm. In: Canale ST, Beaty JH. Campbell's Operative Orthopaedics. 9th ed. St Louis: Mosby; 1998. p 2281-2.
2. Finkemier CG, Salter RR. Fractures and dislocations of the shoulder girdle and humerus. In: Chapman MW, editor. Chapman's Orthopedic Surgery. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p 444.
3. Zlowodzki M, Zelle BA, Cole PA, Jeray K, McKee MD; Evidence-Based Orthopaedic Trauma Working Group. Treatment of acute midshaft clavicle fractures: systematic review of 2144 fractures: on behalf of the Evidence-Based Orthopaedic Trauma Working Group. *J Orthop Trauma*. 2005;19(7):504-7.
4. Lazarus MD, Seon C. Fractures of the clavicle. In: Buchholz BW, Heckman JD, Court-Brown C, Tornetta P, eds. Rockwood and Green's Fractures in adults. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p 1147-50.
5. Stanley D, Trowbridge EA, Norris SH. The mechanism of clavicular fracture. A clinical and biomechanical analysis. *J Bone Joint Surg Br*. 1988;70(3):461-4.
6. Schwarz N, Höcker K. Osteosynthesis of irreducible fractures of the clavicle with 2.7-MM ASIF plates. *J Trauma*. 1992;33(2):179-83.
7. Böstman O, Manninen M, Pihlajamäki H. Complications of plate fixation in fresh displaced midclavicular fractures. *J Trauma*. 1997;43(5):778-83.
8. Eskola A, Vainionpää S, Myllynen P, Päätilä H, Rokkanen P. Surgery for ununited clavicular fracture. *Acta Orthop Scand*. 1986;57(4):366-7.
9. Mullaji AB, Jupiter JB. Low-contact dynamic compression plating of the clavicle. *Injury*. 1994;25(1):41-5.
10. Coupe BD, Wimhurst JA, Indar R, Calder DA, Patel AD. A new approach for plate fixation of midshaft clavicular fractures. *Injury*. 2005;36(10):1166-71.
11. Connolly JF, Dehne R. Nonunion of the clavicle and thoracic outlet syndrome. *J Trauma*. 1989;29(8):1127-32.
12. Meier C, Grueninger P, Platz A. Elastic stable intramedullary nailing for midclavicular fractures in athletes: indications, technical pitfalls and early results. *Acta Orthop Belg*. 2006;72(3):269-75.