

## تحقیقی

# درمان جراحی شکستگی ثلث میانی کلاویکل به روش superior reconstruction plating

دکتر غلامرضا شاه حسینی<sup>۱</sup>، دکتر بابک برید فاتحی<sup>۲</sup>، دکتر علی یگانه<sup>۳\*</sup>

۱- دانشیار گروه ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران. ۲- دستیار تخصصی ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران.

۳- استادیار گروه ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران.

## چکیده

**زمینه و هدف:** شکستگی‌های کلاویکل ۴ درصد از کل شکستگی‌های بدن را شامل می‌شود. این مطالعه به منظور تعیین نتایج درمان جراحی شکستگی ثلث میانی کلاویکل به روش superior reconstruction plating انجام شد.

**روش بررسی:** این مطالعه توصیفی روی ۳۱ بیمار (۲۶ مرد و ۵ زن) مبتلا به شکستگی تازه یک سوم میانی کلاویکل با جابجایی شدید بیمارستان‌های حضرت رسول اکرم (ص)، شفا یحیائیان و فیروزگر تهران در سال‌های ۹۱-۱۳۸۸ انجام شد. بیماران پس از عمل جراحی و ترخیص از بیمارستان تحت پیگیری‌های مستمر از نظر constant shoulder score و زمان جوش خوردن و عوارض شکستگی مورد بررسی قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** بیشترین علت شکستگی (۶۵ درصد) در اثر تصادف بود. میانگین constant shoulder score ۸۷/۶۱ به دست آمد که با افزایش سن کاهش پیدا کرد. عدم جوش خوردگی تنها در ۳/۲ درصد از بیماران مؤث مشاهده گردید. عفونت محل عمل در ۶/۵ درصد از بیماران مشاهده شد که با آنتی‌بیوتیک خوراکی درمان شد. زمان جوش خوردگی و درد اطراف اسکاپولا با افزایش سن افزایش یافت.

**نتیجه‌گیری:** در درمان شکستگی ثلث میانی کلاویکل، روش superior reconstruction plating به خاطر عوارض کم، constant shoulder score بالا و هزینه پایین درمانی ارجح است.

**کلید واژه‌ها:** شکستگی ثلث میانی کلاویکل، زمان جوش خوردن و عوارض شکستگی، پلاک گذاری فوقانی

\* نویسنده مسؤول: دکتر علی یگانه، پست الکترونیکی [yeganeh471@yahoo.com](mailto:yeganeh471@yahoo.com)

نشانی: تهران، خیابان ستارخان، خیابان نیایش، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، اتاق پزشکان، تلفن ۶۶۵۵۴۷۸۵-۰۲۱، شماره ۶۶۵۵۴۷۹۰

وصول مقاله: ۹۱/۴/۱۹، اصلاح نهایی: ۹۱/۶/۱۸، پذیرش مقاله: ۹۱/۶/۱۹

## مقدمه

نارضایتی بیمار می‌گردد (۷-۵). درمان جراحی منجر به نتایج عملکردی مناسب‌تر و کاهش موارد مال یونیسون یا عدم جوش خوردگی در مقایسه با روش‌های درمانی غیر جراحی می‌گردد (۸). علت این اختلاف عوارض در مطالعات قدیمی و جدید می‌تواند ناشی از تغییر نوع ترومای به وجود آورنده شکستگی نظیر ورزش‌های جدید باشد که باعث شده‌اند نوع تروما شدیدتر و شکل شکستگی و آسیب بافت مجاور وخیم‌تر باشد. در نتیجه شیوع عوارض و مشکلات بعدی با درمان غیر جراحی بیشتر شود. علت دیگر این اختلاف افزایش انتظارات بیماران امروزی از درمان این شکستگی است که باعث شده رضایت آنها با درمان‌های غیر جراحی قدیمی کاهش یابد. یکی از روش‌های جراحی مورد استفاده در این موارد plate fixation است که امکان راه‌اندازی سریع شانه به همراه افزایش موارد جوش خوردگی و کاهش عوارض پس از عمل را فراهم می‌نماید (۹ و ۱۰).

شکستگی‌های کلاویکل ۴ درصد از کل شکستگی‌های بدن را شامل می‌شود. این شکستگی‌ها اغلب در یک سوم میانی و به میزان کمتر در یک سوم داخلی و خارجی استخوان رخ می‌دهند (۱ و ۲). اغلب موارد این نوع شکستگی بدون درمان یا با استفاده بانداز و ثابت کردن تنه به اندام به صورت عدد ۸ انگلیسی درمان می‌شوند. این روش درمانی غالباً موفقیت‌آمیز بوده و اکثر مطالعاتی که تاکنون منتشر شده حاکی از آن است که بیش از ۹۵ درصد کل این شکستگی‌ها دچار جوش خوردگی قابل قبول از نظر زیبایی و عملکردی گردیده‌اند (۴-۲). در مطالعات جدید ثابت شده که شکستگی‌های همراه با جابجایی یک سوم میانی کلاویکل در بالغین بدون درمان جراحی، بهبودی ضعیف و عدم جوش خوردگی بالایی در پی داشته و اغلب منجر به ایجاد یک توده با ظاهر نامناسب در مرکز کلاویکل، پتوز شانه، ناراحتی و محدودیت حرکات شانه و

دکتر غلامرضا شاه حسینی و همکاران / ۱۰۷

سابجکتیو از عملکرد نامناسب شانه در فعالیت‌های روزانه و احساس ناراحتی و یا درد و ۶۵ امتیاز به یافته‌های ابجکتیو در ارزیابی شانه نظیر دامنه حرکات مفصل تعلق می‌گیرد. در هر قسمت نوع سوالی که باید پرسیده شود و نیز میزان و نحوه امتیازدهی مشخص شده است. در قسمت ارزیابی‌های سابجکتیو، سؤالات مربوط به احساس ناراحتی بیمار از بروز درد در مفصل شانه در مواردی نظیر کار، فعالیت روزمره، ورزش، فعالیت‌های تفریحی، خواب و استفاده از مفصل در انجام فعالیت‌های معمول پرسیده می‌شود. در قسمت دوم، عملکرد مفصلی شانه از نظر بلند کردن، ابتداکسیون، چرخش داخلی و خارجی و نیز قدرت عضله مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS-18 در رایانه ثبت گردید. توصیف داده‌ها به وسیله فراوانی، میانگین و انحراف معیار انجام شد و مقایسه میانگین سن در گروه دارای احساس ناراحتی اطراف اسکاپولا و گروه بدون عارضه با t-test انجام شد. همچنین از این آزمون برای مقایسه میانگین constant shoulder score در بیماران تصادفی و غیر تصادفی استفاده شد. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

#### یافته‌ها

میانگین سنی بیماران  $29/77 \pm 9/61$  سال با دامنه سنی ۵۵-۱۹ سال بود. میانگین سنی مردان و زنان به ترتیب  $30/76 \pm 10/32$  و  $25/67 \pm 4/22$  سال بود.

علل شکستگی در ۲۰ مورد (۶۴/۵ درصد) تصادف بود و در ۱۱ مورد (۳۵/۵ درصد) در نتیجه عللی به غیر از تصادف اتفاق افتاده بود.

۴ نفر (۱۲/۹ درصد) از وجود plate اظهار ناراحتی نمودند. ۲ نفر (۶/۵ درصد) از وجود اسکار در اطراف محل عمل شکایت داشتند. ۵ نفر (۱۶/۱ درصد) اطراف اسکاپولا احساس ناراحتی داشتند و ۶ نفر (۱۹/۴ درصد) از درد اطراف محل عمل شاکمی بودند.

در مورد عوارض پس از عمل، هیچیک از بیماران دچار اختلال در حس درماتوم‌های C8 تا T1 (Thoracic Outlet Syndrome) نشدند. تکرار شکستگی و بال‌دار شدن اسکاپولا در هیچیک از بیماران مشاهده نگردید. در ۲ بیمار (۶/۵ درصد) عفونت محل عمل مشاهده شد که شامل یک مرد و یک زن می‌شد که با تجویز آنتی‌بیوتیک و بدون نیاز به جراحی درمان شدند.

عارضه خردشدگی محل عمل در ۵ بیمار (۱۶/۱ درصد) که همگی حاصل تصادف بود؛ مشاهده شد.

عدم جوش خوردگی تنها در یک بیمار زن (۳/۲ درصد) رخ داد که مورد پلیت‌گذاری مجدد و پیوند استخوان قرار گرفت.

میانگین مدت زمان جوش خوردن در مردها  $13/68 \pm 5/61$  هفته و در زن‌ها  $14 \pm 4/89$  هفته محاسبه گردید. هیچیک از مردها از

علت افزایش عوارض و عدم رضایت بیماران ریشه در مدرن شدن فعالیت‌ها و تغییر فرهنگ و انتظارات افراد دارد. این مطالعه به منظور تعیین نتایج درمان جراحی شکستگی ثلث میانی کلاویکل در جامعه ایرانی به روش superior reconstruction plating انجام شد.

#### روش بررسی

این مطالعه توصیفی روی ۳۱ بیمار مبتلا به شکستگی تازه یک سوم میانی کلاویکل با جابجایی شدید بستری در بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، شفا یحیائیان و فیروزگرتهران در سال‌های ۹۱-۱۳۸۸ انجام شد.

به بیماران اطمینان داده شد که اطلاعاتشان محرمانه تلقی شده و اطلاعات شخصی آنان منتشر نخواهد شد و از آنان رضایت آگاهانه شرکت در مطالعه اخذ گردید.

معیار خروج از مطالعه شامل موارد با جابجایی یا کوتاهی بیش از ۲۰ میلی‌متر، شکستگی همراه در همان اندام، شکستگی اندام تحتانی که نیاز به استفاده از عصا داشت، خردشدگی شدید محل شکستگی، شکستگی در بیش از یک محل در کلاویکل، شکستگی هر دو کلاویکل، پوست کشیده شده روی شکستگی و نزدیک به پاره شدن، شکستگی باز و floating shoulder بود.

به منظور انجام روش superior reconstruction plating پس از گذشت ۲ الی ۱۴ روز از زمان آسیب برای اخذ آمادگی عمل و کاهش تورم و التهاب محل شکستگی، بیماران در وضعیت نیمه‌نشسته با روش anterosuperior approach مورد عمل جراحی کلاویکل قرار گرفتند. پس از جاناندازی، استخوان توسط reconstruction plate که به شکل مناسب خم شده بود؛ با حداقل ۶ عدد پیچ تثبیت گردید.

پس از عمل بیماران با آویز گردن از بیمارستان مرخص شدند و بعد از ۲ هفته متخصصین ارتوپد مراکز مذکور به بررسی زخم محل عمل و تهیه رادیوگرافی از محل شکستگی پرداختند. آویز گردنی برداشته شده و اجازه انجام حرکات بدون محدودیت به بیمار داده شد؛ اما اجازه انجام تمرینات قدرتی و مقاومتی و نیز فعالیت‌های ورزشی سنگین به بیماران داده نشد. برای اطمینان از جوش خوردگی استخوان ۶ هفته بعد از عمل عکس رادیوگرافی تهیه گردید و در مواردی که نتیجه رادیوگرافی رضایت‌بخش بود؛ به بیمار اجازه حرکات قدرتی و مقاومتی داده شد.

به منظور تعیین دامنه حرکت و قدرت شانه از constant shoulder score (۳ و ۴) و معاینه و برای بررسی union از کلیشه رادیوگرافی استفاده شد.

پرسشنامه CMS (Constant-Murley score) در سال ۱۹۸۷ طراحی شده (۳ و ۱۱) و در حال حاضر از ابزارهای بسیار مورد قبول است. در این پرسشنامه ۳۵ امتیاز به مجموعه شکایات

Dynamic Compression Plate 3.5 برقرار شد. ۳۵ درصد از بیماران دچار درد اطراف اسکاپولا شدند و ۳۵/۲ درصد از آنها نیز از اسکار عمل ناراضی بودند. همچنین constant shoulder score به طور متوسط ۸۱ (اختلاف با سمت مقابل ۱۹) گزارش گردید (۱۶) که در مطالعه ما ۱۲/۴ بود.

در مطالعه Cho و همکاران مواردی که توسط Locking plate تثبیت شدند؛ دارای زمان union متوسط ۱۳/۲ هفته (مشابه مطالعه ما) و میزان ناراضی از اسکار عمل ۱۸/۲ درصد (۶/۵ درصد در مطالعه ما) بود (۱۷). همچنین در مطالعات مشابه با استفاده از Locking Plate میزان nonunion ۸ درصد و ۵ درصد (در مطالعه ما ۳/۲ درصد) و عدم رضایت از اسکار عمل ۱۵ درصد و زمان متوسط union ۱۴ هفته و میزان عفونت محل عمل ۵ درصد (در مطالعه ما ۶/۵ درصد) گزارش شده است (۱۸ و ۱۹).

به طور کلی در مقایسه نتایج حاصل از روش های جراحی شکستگی های کلاویکل، مطالعات انجام شده دارای شیوع بالاتری از عوارض پس از عمل نظیر عدم یا تاخیر جوش خوردگی و بروز عفونت بودند. همچنین میزان ناراضی از روش های جراحی در مقایسه با جمعیت مورد مطالعه ما بیشتر گزارش شده است. به علاوه محاسبه constant shoulder score در مطالعه ما بالاتر بود که می تواند توجه کننده برتری آن نسبت به سایر روش های جراحی و غیر جراحی باشد و در مقایسه با locking plate که نتایج نزدیک بوده؛ هزینه تهیه locking plate بسیار بیشتر از reconstruction plate است.

در مقایسه نتایج مطالعات مشابه درمان جراحی شکستگی کلاویکل به روش superior reconstruction plating با مطالعه حاضر زمان متوسط union ۱۴/۶ هفته، میزان nonunion ۲ درصد، میزان malunion ۴ درصد، میزان عفونت بعد از عمل ۲ درصد، میزان درد اطراف اسکاپولا ۱۰ درصد و میزان عدم رضایت از اسکار عمل ۱۰ درصد گزارش شده است (۱۷ و ۲۰ و ۲۱) که در مطالعه ما به ترتیب ۱۳/۷ هفته، ۳/۲ درصد، صفر درصد، ۶/۵ درصد، ۱۶ درصد و ۶/۵ درصد بود و تفاوت چشمگیری مشاهده نمی شود؛ به جز در میزان عفونت که می تواند به علت استریلیته ضعیف تر در مطالعه ما باشد. همچنین اختلاف در عدم رضایت از اسکار عمل می تواند به علت تفاوت در فرهنگ ها باشد. در مورد اختلاف میزان درد اطراف اسکاپولا نیز می تواند به علت افزایش میزان تصادف در مطالعه ما باشد.

جنسیت، سن و مکانیسم شکستگی استخوان کلاویکل از عوامل پیش بینی کننده عوارض پس از عمل جراحی به شمار می روند. به طوری که در جنس مونث عوارض پس از عمل جراحی نظیر ناراضی از اسکار عمل، عدم جوش خوردگی استخوان و عفونت

احساس اسکار بعد از عمل شکایت نداشتند. در حالی که ۲ بیمار (۳۳/۳ درصد) زن از این اختلال شاکی بودند.

میانگین سنی گروه دارای احساس ناراحتی اطراف اسکاپولا ۴۲±۴۱/۶۰ سال و در گروه بدون عارضه ۲۸±۲۷/۵۰ سال تعیین شد ( $P < 0/001$ ).

در ۵ بیمار (۲۵ درصد) با شکستگی در نتیجه تصادف، احساس ناراحتی اطراف اسکاپولا وجود داشت که در مقابل هیچیک از بیماران غیر تصادفی این شکایت را اظهار نمودند.

عارضه عفونت محل عمل تنها در ۲ بیمار (۱۰ درصد) از بیماران تصادفی مشاهده شد. عارضه جوش نخوردن تنها در یک فرد (۵ درصد) از بیماران تصادفی گزارش گردید.

میانگین constant shoulder score در میان تمام بیماران ۳۰±۸۷/۶۱ محاسبه گردید.

میانگین constant shoulder score در بیماران تصادفی ۶۶±۷۹/۴۰ و در گروه غیر تصادفی ۵۰±۸۸/۴۵ محاسبه گردید ( $P < 0/002$ ).

#### بحث

در این مطالعه میانگین constant shoulder score ۸۷/۶۱ محاسبه گردید.

در مطالعه Good و همکاران constant shoulder score بیماران با شکستگی کلاویکل تحت plate گذاری ۸۰ به دست آمد (۱۲). این نمره در مطالعه انجام شده De Giorgi و همکاران روی ۷۱ بیمار با شکستگی کلاویکل درمان شده به روش غیر جراحی، ۷۷/۹ به دست آمد (۱۱).

در مقایسه درمان غیر جراحی با درمان های جراحی، عدم وجود عفونت از اهمیت خاصی برخوردار است که بایستی مدنظر قرار گیرد.

در مطالعه حاضر میزان جوش نخوردن ۳/۲ درصد بود و در برخی از مطالعات (۱۳ و ۱۴) این میزان در درمان غیر جراحی شکستگی ثلث میانی کلاویکل با جابجایی شدید ۲۰-۱۵ درصد بوده است. در مطالعه Millett و همکاران که ۵۸ شکستگی تنه کلاویکل با روش intramedullary fixation درمان شدند؛ ۶/۸ درصد عدم جوش خوردگی، ۳/۵ درصد شکست hardware و ۵/۸ درصد آروزیون ناشی از pin و خروج انتهای pin از پوست مشاهده شد (۱۵) که همگی در مقایسه با عوارض مشاهده شده در بیماران ما شیوع بیشتری داشت.

در چند مطالعه زمان جوش خوردن برای DCP ۵ تا ۷ ماه بود و ۳۰ تا ۵۰ درصد بیماران درمان شده با DCP از برآمدگی plate شکایت داشتند که به خارج کردن آن منتهی شد (۷ و ۶).

در مطالعه Thyagarajan و همکاران فیکساسیون توسط

شانه و اطراف اسکاپولا افزایش نمی‌یابد و حتی برخی مسایل مربوط به اسکار عمل و عدم رضایت از وجود plate نیز احتمالاً به علت ظریف‌تر و کوچک‌تر بودن plate، کم‌رنج‌تر است. پیشنهاد می‌گردد مطالعات تکمیلی به صورت مورد شاهدهی و با تعداد نمونه‌های بیشتر انجام گردند.

### نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان داد که در درمان شکستگی ثلث میانی کلاویکل، روش superior reconstruction plating به خاطر عوارض کم، constant shoulder score بالا و هزینه پایین درمانی ارجح است.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه دکتر بابک برید فاتحی برای اخذ تخصص در رشته ارتوپدی از دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران بود. بدین وسیله از مرکز توسعه پژوهش‌های بالینی بیمارستان رسول اکرم (ص) سپاسگزاری می‌گردد.

### References

1. Nordqvist A, Petersson C. The incidence of fractures of the clavicle. Clin Orthop Relat Res. 1994 Mar;(300):127-32.
2. Rowe CR. An atlas of anatomy and treatment of midclavicular fractures. Clin Orthop Relat Res. 1968 May-Jun;58:29-42.
3. Dahners LE. Opinion: antegrade clavicle nailing. J Orthop Trauma. 2005 Aug;19(7):501-2.
4. Neer CS. Nonunion of the clavicle. J Am Med Assoc. 1960 Mar; 172:1006-11.
5. Hill JM, McGuire MH, Crosby LA. Closed treatment of displaced middle-third fractures of the clavicle gives poor results. J Bone Joint Surg Br. 1997 Jul;79(4):537-9.
6. Boehme D, Curtis RJ Jr, DeHaan JT, Kay SP, Young DC, Rockwood CA Jr. Non-union of fractures of the mid-shaft of the clavicle. Treatment with a modified Hagie intramedullary pin and autogenous bone-grafting. J Bone Joint Surg Am. 1991 Sep; 73(8):1219-26.
7. McKee MD, Wild LM, Schemitsch EH. Midshaft malunions of the clavicle. J Bone Joint Surg Am. 2003 May;85-A(5):790-7.
8. Canadian Orthopaedic Trauma Society. Nonoperative treatment compared with plate fixation of displaced midshaft clavicular fractures: a multicenter, randomized clinical trial. J Bone and Joint Surg. 2007; 89-A(1):1-10.
9. Marti RK, Nolte PA, Kerkhoffs GM, Besselaar PP, Schaap GR. Operative treatment of mid-shaft clavicular non-union. Int Orthop. 2003;27(3):131-5.
10. Nowak J, Rahme H, Holgersson M, Lindsjö U, Larsson S. A prospective comparison between external fixation and plates for treatment of midshaft nonunions of the clavicle. Ann Chir Gynaecol. 2001;90(4):280-5.
11. De Giorgi S, Notarnicola A, Tafuri S, Solarino G, Moretti L, Moretti B. Conservative treatment of fractures of the clavicle. BMC Res Notes. 2011;8(4):333.
12. Good DW, Lui DF, Leonard M, Morris S, McElwain JP. Clavicle hook plate fixation for displaced lateral-third clavicle

شیوع بیشتری داشت و همچنین در بیماران با سنین بالاتر بروز احساس ناخوشی و درد اطراف اسکاپولا بیشتر مشاهده شد و زمان جوش خوردن نیز طولانی‌تر بود و نیز constant shoulder score کمتری داشتند. درد اطراف اسکاپولا نیز فقط در بیمارانی که شکستگی استخوانی ناشی از تصادف را تجربه کرده بودند؛ دیده شد همچنین میانگین constant shoulder score در آنها کمتر بود و زمان جوش خوردن طولانی‌تر بود.

در مقایسه با مقالات مشابه در دیگر کشورها میزان عوارض و نتایج عمل مشابه است که در کشور ما نیز با وجود فرهنگ و علل شایع شکستگی متفاوت، استفاده از این رویکرد می‌تواند به عنوان روشی مناسب در درمان جراحی شکستگی‌های تنه کلاویکل تلقی گردد. در مقایسه روش reconstruction plating در مطالعه حاضر با Locking plate و Dynamic Compression Plate 3.5 می‌توان نتیجه گرفت که با وجود هزینه کمتر، میزان عوارضی مانند nonunion و malunion و مشکلات مربوط به اسکار عمل و درد

- fractures (Neer type II): a functional outcome study. J Shoulder Elbow Surg. 2012 Aug;21(8):1045-8.
13. Zlowodzki M, Zelle BA, Cole PA, Jeray K, McKee MD. 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 Aug;19(7):504-7.
14. Robinson CM, Court-Brown CM, McQueen MM, Wakefield AE. Estimating the risk of nonunion following nonoperative treatment of a clavicular fracture. J Bone Joint Surg Am. 2004 Jul; 86-A(7):1359-65.
15. Millett PJ, Hurst JM, Horan MP, Hawkins RJ. Complications of clavicle fractures treated with intramedullary fixation. J Shoulder Elbow Surg. 2011 Jan;20(1):86-91.
16. Thyagarajan DS, Day M, Dent C, Williams R, Evans R. Treatment of mid-shaft clavicle fractures: A comparative study. Int J Shoulder Surg. 2009 Apr-Jun; 3(2): 23-7.
17. Cho CH, Song KS, Min BW, Bae KC, Lee KJ. Operative treatment of clavicle midshaft fractures: comparison between reconstruction plate and reconstruction locking compression plate. Clin Orthop Surg. 2010 Sep;2(3):154-9.
18. Dezulovic M, Stangl R, Muenzberg M. [Locking, multidimensional plate osteosynthesis of midshaft clavicle fracture]. Unfallchirurg. 2013 Feb;116(2):138, 140-3. [Article in German]
19. Stutkens SA, Kloen P. Treatment of midshaft clavicular delayed and non-unions with anteroinferior locking compression plating. Arch Orthop Trauma Surg. 2010 Feb; 130(2): 159-64.
20. Fu TH, Tan BL, Liu HC, Wang JW. Anatomical reduction for treatment of displaced midshaft clavicular fractures: Knowles pinning vs. reconstruction plating. Orthopedics. 2012 Jan; 35(1):e23-30.
21. Dhoju D, Shrestha D, Parajuli NP, Shrestha R, Sharma V. Operative fixation of displaced middle third clavicle (Edinburg Type 2) fracture with superior reconstruction plate osteosynthesis. Kathmandu University Medical Journal. 2011 Oct-Dec;9(36): 286-90.

Original Paper

## Surgical treatment in middle third of clavicle fracture with superior reconstruction plating

Shahosaini GhR (MD)<sup>1</sup>, Fatehi BB (MD)<sup>2</sup>, Yeganeh A (MD)\*<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Associate Professor, Department of Orthopedics, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.

<sup>2</sup>Resident of Orthopedics, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran. <sup>3</sup>Assistant Professor, Department of Orthopedics, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.

---

### Abstract

**Background and Objective:** Four percent of fractures were happened in clavicle bone. This study was done to evaluate the outcomes of superior reconstruction plating method in middle third of clavicle fracture.

**Materials and Methods:** This descriptive study was carried out on 31 patients with middle third of clavicle fracture in Tehran-Iran, during 2009-12. The patients were treated surgically with superior reconstruction plating method. The treatment outcomes were determined by regular follow up in constant shoulder score, duration of union and complications of surgery.

**Results:** The mean value of constant shoulder score was 87.6 which are reduced by chronological age. Non union rate and infection occurred in 3.2% and 6.5% of subjects. Duration of union and pre-scapular pain is increased by chronological age.

**Conclusion:** Superior reconstruction plating method is recommended for middle third of clavicle fractures due to low complication, high constant shoulder score and lower treatment cost.

**Keywords:** Clavicle fracture, Superior reconstruction plating, Constant shoulder score, Duration of union

---

\* Corresponding Author: Yeganeh A (MD), E-mail: yeganeh471@yahoo.com

Received 9 July 2012

Revised 8 September 2012

Accepted 9 September 2012