

# عوامل خطر عدم جوش خوردگی در شکستگی‌های میدشت کلاویکل متعاقب استفاده از درمان غیرجراحی در بیماران مراجعه کننده به بیمارستان پورسینای رشت طی سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱

کامران اسدی<sup>۱</sup>، احمدرضا میربلوک<sup>۱\*</sup>، علی کریمی<sup>۱</sup>، محسن مردانی<sup>۱</sup>، پیمان اسدی<sup>۲</sup>، صدیقه صمیمیان<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> مرکز تحقیقات ارتوپدی، بیمارستان پورسینا، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، گیلان، ایران <sup>۲</sup> گروه طب اورژانس، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، گیلان، ایران

تاریخ وصول: ۹۳/۲/۲ تاریخ پذیرش: ۹۳/۹/۲۵

## چکیده:

**زمینه و هدف:** عدم توجه به خصوصیات بیمار و نوع شکستگی در برخورد با شکستگی قسمت میانی ترقوه، منجر به بروز بالای عارضه عدم جوش خوردگی می‌گردد. شناسایی عوامل خطر عدم جوش خوردگی در انتخاب درمان مناسب می‌تواند بسیار حایز اهمیت باشد. هدف از این مطالعه بررسی عوامل خطر عدم جوش خوردگی در این نوع شکستگی‌ها به دنبال درمان غیر جراحی بود.

**روش بررسی:** در این مطالعه توصیفی ۳۰۸ بیمار بالای ۱۸ سال مبتلا به شکستگی یک سوم میانی ترقوه همراه با جابجایی، مورد مطالعه قرار گرفتند. اطلاعات بیماران شامل اطلاعات فردی و نیز اطلاعات مربوط به شکستگی (وجود خردشدگی، سمت شکستگی، میزان جابجایی شکستگی و زاویه دار شدن) ثبت گردید. بیماران به فواصل ۲ و ۶ هفته، ۳ و ۶ ماه بعد از شکستگی پیگیری شدند. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری کای دو، من ویتنی و رگرسیون لجستیک مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** از بین عوامل مرتبط با جوش خوردگی، میزان جابجایی ( $p=0/04$ )، خردشدگی ( $p=0/006$ ) و نیز سطح تحصیلات ( $p=0/002$ ) از عوامل پیش‌بینی کننده عدم جوش خوردگی محسوب گردیدند.

**نتیجه‌گیری:** پیش‌بینی و شناخت عوامل خطر عدم جوش خوردگی در بیماران مبتلا به شکستگی یک سوم میانی ترقوه، می‌تواند یک راهنمای بالینی برای انتخاب نوع درمان مناسب جراحی یا غیر جراحی باشد.

**واژه‌های کلیدی:** شکستگی کلاویکل، عدم جوش خوردگی، درمان غیرجراحی

\* نویسنده مسئول: دکتر احمدرضا میربلوک، گیلان، دانشگاه علوم پزشکی، بیمارستان پورسینا، مرکز تحقیقات ارتوپدی

Email : mirbolok@yahoo.com

## مقدمه

پیش می‌روند. عوامل مختلفی در میزان بروز این عارضه مؤثر می‌باشد. به طور کلی دو دسته از عوامل در بروز عارضه عدم جوش خوردگی مؤثر می‌باشند، عوامل مربوط به بیمار (سن، جنس، سابقه بیماری زمینه‌ای، سابقه مصرف داروهای خاص، میزان تحصیلات) و عوامل مربوط به نوع آسیب (همراه با جا به جایی، خردشدگی و سمت مبتلاء). مطالعه‌ها نشان داده‌اند آنهایی که شکستگی همراه با جا به جایی دارند بیشتر در خطر عدم جوش خوردگی قرار دارند (۶)، به طوری که پژوهش‌های اخیر میزان بالای عدم جوش خوردگی در شکستگی ترقوه با جا به جایی را تا ۱۵ درصد بیان کرده‌اند (۷).

انتخاب نوع درمان (جراحی یا غیرجراحی) نیز در میزان بروز عدم جوش خوردگی مؤثر می‌باشد. بیمارانی که به صورت فیکساسیون اولیه درمان شده‌اند میزان پایبندی از عدم جوش خوردگی را گزارش کرده‌اند و نتایج عملکردی بهتری نسبت به بیماران درمان شده به روش غیر جراحی داشته‌اند (۶). با توجه به چالش برانگیز بودن درمان‌های جراحی و غیر جراحی شکستگی قسمت میانی ترقوه با جا به جایی، شناسایی عوامل خطر عدم جوش خوردگی به عنوان یکی از عوارض این نوع شکستگی‌ها در انتخاب درمان مناسب می‌تواند بسیار حایز اهمیت باشد (۶ و ۸)، از این رو این مطالعه به بررسی عوامل خطر عدم جوش خوردگی در شکستگی‌های با جا به جایی یک سوم میانی ترقوه به دنبال درمان غیر جراحی (بانداز ۸) پرداخته است.

شکستگی ترقوه ۲ درصد کل شکستگی‌ها و ۲۵-۴۵ درصد آسیب‌های کمربند شانه‌ای را شامل می‌شود. میزان بروز آن در کشورهای غربی حدود ۵۰-۶۴ در هر ۱۰۰۰۰۰ مورد است. این نوع شکستگی در مردان (۶۸ درصد) و افراد جوان شیوع بیشتری دارد. شکستگی ترقوه با توجه به محل آناتومیک و درجه جا به جایی طبقه‌بندی می‌شود و اغلب شکستگی‌ها در قسمت میانی ترقوه (۸۱ درصد) رخ می‌دهد (۱).

دو روش جراحی و غیر جراحی برای درمان شکستگی ترقوه وجود دارد. در نوع غیر جراحی روش‌های درمانی حمایتی مختلفی برای درمان این نوع شکستگی‌ها ارایه شده است، اما روش اسلینگ بازو یا بانداز ۸ به صورت گسترده تری مورد استفاده قرار می‌گیرد (۲).

مطالعه‌های اخیر اثر بخشی بالینی بیشتری را در روش جراحی نشان داده‌اند (۳). هم‌چنین بیشتر مطالعه‌های اخیر نشان داده‌اند که تأکید بر استفاده از روش سنتی درمان حمایتی بدون توجه به خصوصیات شکستگی منجر به بروز بالای عدم جوش خوردگی این نوع شکستگی می‌شود (۴). عارضه عدم جوش خوردگی یکی از عوارض نادر شکستگی ترقوه است، اما وقوع آن می‌تواند موجب نقص در عملکرد شانه شود (۵). بین ۵ تا ۲۰ درصد بیماران دچار شکستگی یک سوم میانی ترقوه که به روش غیر جراحی درمان می‌شوند به سمت عدم جوش خوردگی

## روش بررسی

بهبود پیدا نکرده بود به فواصل هر ۲ هفته تا بهبودی کامل بیماران ویزیت شدند. همه بیماران از انجام ورزش‌های تماسی تا بهبود کامل منع شدند. در این مطالعه دو دسته عوامل بر میزان عدم جوش خوردگی در این نوع شکستگی مورد بررسی قرار گرفت. یک دسته عوامل مربوط به نوع شکستگی (همراه با جابجایی، خردشدگی و سمت مبتلاء) و دسته‌ای دیگر عوامل مربوط به بیمار (سن، جنس، سابقه بیماری زمینه‌ای، سابقه مصرف داروهای خاص و میزان تحصیلات). بعد از جمع‌آوری اطلاعات، داده‌ها در دو گروه با و بدون جوش خوردگی وارد نرم‌افزار SPSS گردید. جهت مقایسه جوش خوردگی بر حسب متغیرهای کیفی از جمله، جنس، میزان تحصیلات، وجود بیماری‌های زمینه‌ای مصرف داروهای خاص، نوع شکستگی (با خردشدگی و بدون خردشدگی) و سمت شکستگی از آزمون کای دو استفاده شد. همچنین جهت مقایسه میانگین و انحراف معیار متغیرهایی مانند؛ سن، میزان جابه جایی و میزان زاویه دار شدن به دلیل عدم توزیع نرمال این متغیرها از آزمون من ویتنی استفاده شد. به منظور تعدیل متغیرهای فردی - اجتماعی بر عوامل پیش‌بینی کننده عدم جوش خوردگی از مدل رگرسیون لجستیک به روش LR استفاده گردید. جهت این بررسی همه متغیرهای معنی‌دار با سطح معنی‌داری  $p < 0/1$  و همچنین متغیرهای سن و جنس ورد مدل گردیدند. سطح معنی‌داری آزمون‌ها در این مطالعه  $p < 0/05$  و

مطالعه حاضر از نوع توصیفی آینده نگر کوهورت می‌باشد که بر روی بیماران دچار شکستگی با جا به جایی یک سوم میانی ترقوه مراجعه کننده به بیمارستان پورسینای رشت در طی سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱ انجام پذیرفته است. معیارهای ورود شامل؛ کلیه بیماران ۱۸ تا ۶۵ سال دچار شکستگی بسته با جا به جایی یک سوم میانی ترقوه مراجعه کننده به بیمارستان پورسینای رشت همچنین عدم وجود آسیب عروقی و شکستگی دوطرفه و سگمنتال می‌باشد و معیارهای خروج از مطالعه شامل عدم امکان پیگیری واحد مورد پژوهش می‌باشد. بعد از تأیید شکستگی ترقوه با توجه به معیارهای ورود مطالعه به وسیله پزشک متخصص ارتوپدی اطلاعات هر واحد مورد پژوهش با استفاده از فرم ثبت اطلاعات بیمار شامل اطلاعات فردی (سن، جنس، میزان تحصیلات، سابقه بیماری‌های زمینه‌ای، مصرف داروهای خاص (کورتیکواستروئیدها) و سابقه مصرف سیگار) و نیز اطلاعات مربوط به شکستگی شامل؛ شکستگی همراه با خردشدگی، سمت شکستگی (راست یا چپ بودن)، میزان جا به جایی شکستگی و میزان زاویه دار شدن به وسیله متخصص ارتوپدی ثبت گردید. کلیه بیماران تحت درمان با بانداژ ۸ و داروی مسکن قرار گرفتند. کلیه واحدهای مورد پژوهش به فواصل ۲ هفته و سپس ۶ هفته، سه ماه و شش ماه بعد از شکستگی و شروع درمان، پیگیری و ویزیت شدند. اگر شکستگی در طی شش هفته اول

آزمون‌ها به صورت دو طرفه مورد بررسی قرار گرفتند.

### یافته‌ها

در این مطالعه جمعاً ۳۰۷ نفر با توجه به معیارهای ورود وارد پژوهش شدند. ۷ نفر به دلیل عدم امکان پیگیری از مطالعه خارج گشتند. در مجموع کل واحدهای مورد پژوهش ۲۵۸ نفر (۸۶ درصد) جوش خوردگی داشتند و ۴۲ نفر (۱۴ درصد) بعد از شش ماه دچار عدم جوش خوردگی (با توجه به تعریف عدم جوش خوردگی شامل عدم تثبیت رادیوگرافیک همراه با علایم بالینی درد و حرکت شکستگی (۹) گشتند نتایج مربوط به متغیرهای کمی در جدول ۱ آمده است.

نتایج این پژوهش بیشترین فراوانی شکستگی را در افراد با تحصیلات دیپلم و زیر دیپلم (۸۶ درصد) و کمترین آن در افراد با تحصیلات دانشگاهی (۱۴ درصد) نشان داد. همچنین ۲۹۲ نفر (۹۷/۳ درصد) افراد مورد مطالعه هیچ نوع داروی خاصی مصرف نمی‌کردند و در مقابل ۸ نفر (۰/۷ درصد) داروهای مانند: کورتیکواستروئیدها، سوزاننده چربی و داروهای سایتوتوکسیک مصرف می‌کردند. در این پژوهش ارتباط معنی‌داری از نظر آماری بین سابقه مصرف دارو و میزان جوش خوردگی دیده

نشد ( $p=0/9$ ). همچنین در ۲۲۸ نفر (۷۶ درصد) بیماری زمینه‌ای دیده نشد در مقابل ۷۲ نفر (۲۴ درصد) دارای بیماری‌های زمینه‌ای مانند دیابت (۴۸ نفر، ۱۶ درصد)، هایپوتیروئیدیسم (۱۲ نفر، ۴ درصد) و هایپر تیروئیدیسم (۱۲ نفر، ۴ درصد) بودند. در ۶۰ نفر از افراد مورد مطالعه (۲۰ درصد) شکستگی همراه با خرد شدگی دیده شد. در ۱۷۴ نفر (۵۸ درصد) شکستگی در سمت راست رخ داده بود (جدول ۲).

همچنین نتایج این پژوهش نشان داد که از بین عوامل مرتبط با جوش خوردگی، میزان جا به جایی ( $p=0/04$ )، شکستگی همراه با خرد شدگی ( $p=0/006$ ) و نیز متغیر اجتماعی سطح تحصیلات ( $p=0/002$ ) از عوامل پیش‌بینی کننده عدم جوش خوردگی محسوب شدند. به طوری که به ازای یک واحد افزایش در میزان جا به جایی ریسک عدم جوش خوردگی ۱/۶۵ برابر افزایش پیدا می‌کند ( $CL=1/035$ ،  $2/615$ ،  $OD=$  درصد). همچنین شکستگی همراه با خرد شدگی ریسک عدم جوش خوردن را ۲/۶ برابر افزایش می‌دهد ( $CL=1/23$  و  $5/416$ ،  $OD=2/59$ ). در این مطالعه نشان داده شد که افراد کم سواد (دیپلم و زیر دیپلم) نسبت به افراد تحصیل کرده (با تحصیلات دانشگاهی) دارای ریسک بالاتری هستند ( $6/69$  و  $CL=1/54$ ،  $95$  درصد  $OD=3/3$ ).

جدول ۱: میانگین متغیرهای کمی واحدهای مورد پژوهش و ارتباط آنها با میزان جوش خوردگی

متغیر	میانگین در گروه با جوش خوردگی	میانگین در گروه بدون جوش خوردگی	آزمون من ویتنی
سن (سال)	۴۵	۵۲	$p=0/3$
میزان جابجایی (سانتی متر)	۱/۰۹	۱/۳۵	$p=0/04$
میزان زاویه دار شدن (درجه)	۲۲/۷۹	۲۳/۱۴	$p=0/5$

جدول ۲: فراوانی متغیرهای کیفی واحدهای مورد پژوهش و ارتباط آنها با میزان جوش خوردگی

نوع متغیر کیفی	گروه بندی متغیر	با جوش خوردگی تعداد ( درصد)	بدون جوش خوردگی تعداد ( درصد)	آزمون کای دو
جنس	مرد	۱۶۹ (۸۵/۸)	۲۸ (۱۴/۲)	p=۰/۸۳۲
	زن	۸۹ (۸۶/۴)	۱۴ (۱۳/۶)	
سمت مبتلاء	راست	۱۰۸ (۸۵/۷)	۱۸ (۱۴/۳)	p=۰/۹
	چپ	۱۵۰ (۸۶/۲)	۲۴ (۱۳/۸)	
بیماری زمینه ای	دیابت	۱۸ (۳۷/۵)	۳۰ (۶۲/۵)	p=۰/۰۰۰۱
	عدم مصرف داروی خاص	۲۷۹ (۹۵/۵۴)	۱۳ (۴/۴۵)	
مصرف داروهای خاص	مصرف داروهای خاص ( کورتیکواستروئید، سایتو توکسیک و سوزاننده چربی)	۶ (۷۵)	۲ (۱۵)	p=۰/۹
خردشدگی	با خرد شدگی	۴۵ (۷۵)	۱۵ (۲۵)	p=۰/۰۰۶
	بدون خرد شدگی	۲۱۸ (۹۰/۸)	۲۲ (۹/۲)	
تحصیلات	کم سواد (دیپلم و زیر دیپلم)	۸۲ (۳۱/۷۸)	۱۷۶ (۶۸/۲۱)	p=۰۰۲
	تحصیلات دانشگاهی	۳۳ (۶۸/۷۵)	۱۵ (۳۱/۲۵)	

خود میزان عدم جوش خوردگی را ۱۳/۳ درصد

یافتند(۶).

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که از بین عوامل مربوط به شکستگی، دو عامل میزان جایی و خرد شدگی با میزان عدم جوش خوردگی به لحاظ آماری ارتباط معنی داری داشتند. این مساله بر اهمیت مورفولوژی شکستگی و تأثیر آن بر بهبود شکستگی تأکید می نماید. جابجایی و خردشدگی با میزان بالای انرژی ناشی از تروما و نیز تأثیر آن بر شدت آسیب به بافت های زیر استخوانی و بافت نرم در ارتباط می باشد و نیز وجود بافت نرم بین قطعات شکسته شده در شکستگی با جایی و خردشدگی در میزان عدم جوش خوردگی مؤثر می باشد(۶). در مطالعه رابینسون و همکاران نیز بین خردشدگی و میزان جایی و میزان عدم جوش خوردگی ارتباط معنی داری مشاهده گردید(۱۰).

بحث

برای سال های زیادی شکستگی ترقوه به صورت غیرجراحی به وسیله اسلینگ یا بی حرکتی شانیه بدون توجه به جابجایی شکستگی انجام می شده است و اعتقاد بر این بوده که میزان عدم جوش خوردگی کمتر از ۱ درصد می باشد و دفورمیتی یا ضعف بسیار اندکی به دنبال این نوع درمان باقی خواهد ماند(۳). از این رو اگرچه در گذشته میزان عدم جوش خوردگی بدنبال شکستگی های همراه با جایی به یک سوم میانی ترقوه به میزان کمتری تخمین زده می شد، اما نتایج مطالعه حاضر میزان عدم جوش خوردگی را در این نوع شکستگی به دنبال درمان غیر جراحی ۱۴ درصد نشان داد. سایر مطالعه های اخیر نیز میزان عدم جوش خوردگی به دنبال درمان غیر جراحی شکستگی ترقوه را در حال افزایش نشان می دهد. به طوری که موری و همکاران در مطالعه

در ارتباط با عوامل مربوط به بیمار در مطالعه حاضر مشخص شد که دو عامل بیماری زمینه‌ای (دیابت) و سطح تحصیلات از نظر آماری ارتباط معنی‌داری با میزان عدم جوش خوردگی داشتند و در مورد عواملی مانند؛ سن، جنس و مصرف داروهای خاص این ارتباط برقرار نبود. این درحالی است که در مطالعه رابینسون سن و جنس مؤثرت به عنوان عوامل خطر عدم جوش خوردگی شناخته شد (۱۰)، اما نواک در مطالعه خود دریافت که جنسیت بر عدم جوش خوردگی مؤثر نمی‌باشد (۱۱). از طرفی در مطالعه موری و همکاران شواهد محکمی مبنی بر تفاوت فاکتورهای پیش‌بینی کننده بین بیماران جوان‌تر و مسن‌تر وجود ندارد (۶). با توجه به شیوع بیماری‌های همراه (از جمله پوکی استخوان) در بیماران مسن‌تر به نظر می‌رسد این مهم نیاز به تحقیقات بیشتری داشته باشد.

از نظر سطح تحصیلات در این مطالعه نشان داده شد که در افراد دارای سطح تحصیلات بالاتر به شکل معنی‌داری میزان عدم جوش خوردگی کمتر مشاهده شد. با توجه به توصیه‌ها و آموزش‌های هنگام ترخیص و نیز پیگیری بیشتر و عدم بازگشت به کار زود هنگام در افراد با سطح تحصیلات بالاتر این نتیجه قابل انتظار می‌باشد.

به طور کلی با استفاده از آزمون رگرسیون لجستیک مشخص شد که عوامل میزان جا به جایی، شکستگی همراه با خرد شدگی و سطح تحصیلات از عوامل پیش‌بینی کننده خطر عدم جوش خوردگی در

این نوع شکستگی می‌باشند. به طوری که به ازای هر یک واحد افزایش در میزان جا به جایی خطر عدم جوش خوردگی  $1/65$  برابر افزایش پیدا می‌کند. همین‌طور در مورد شکستگی همراه با خرد شدگی نتایج این آزمون نشان داد به ازای هر یک واحد افزایش خرد شدگی به میزان  $2/6$  برابر خطر عدم جوش خوردگی افزایش پیدا می‌کند. در زمینه سطح تحصیلات نیز نتایج نشان داد که به ازای هر یک واحد در افزایش میزان تحصیلات،  $2/2$  برابر میزان عدم جوش خوردگی کاهش پیدا می‌کند.

### نتیجه‌گیری

اعتقاد محقق بر این است پیش‌بینی و شناخت عوامل خطر عدم جوش خوردگی در بیماران مبتلاء به شکستگی یک سوم میانی ترقوه می‌تواند یک راهنمای بالینی برای انتخاب نوع درمان (جراحی یا غیر جراحی) باشد. از طرفی در انتخاب نوع درمان باید به خصوصیات بیمار و انتظار آن برای بازگشت به فعالیت‌های روزانه و نیز مورفولوژی شکستگی توجه خاص شود و نباید از درمان غیر جراحی به صورت روتین و سنتی در همه انواع شکستگی‌های ترقوه استفاده نمود. به طوری که مطالعه‌ها نشان داده است که درمان جراحی بیماران مبتلاء به این نوع شکستگی دارای فواید بالینی و اقتصادی بیشتری نسبت به درمان غیر جراحی داشته است (۳). در این پژوهش عواملی مانند تغذیه و نیز کمبود ویتامین D مورد ارزیابی قرار نگرفت. بنابراین برای یافتن نتایج

بهبتر توصیه می‌گردد در پژوهش‌های بعدی این عوامل نیز با توجه به شیوع آن در ایران و استان گیلان مورد توجه قرار گیرد.

#### تقدیر و تشکر

مطالعه حاضر حاصل طرح تحقیقاتی می‌باشد که با حمایت مالی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گیلان در مرکز تحقیقات ارتوپدی انجام شد.

**REFERENCES**

1. Vitanen K, Molmivaara A, Remes V, Paavola M. Operative and non-operative treatment of clavicle fractures in adults: A systematic review of 1,190 patients from the literature. *Acta Orthopedic* 2012; 83(1): 56-73.
2. Patial R, Aski B, Rasakatala S, Beshaj R. Surgical outcome of displaced middle third clavicular fractures treated with locking compression plate. *Burns & Trauma* 2014; 2(1): 1-5.
3. Althausen P, Shannon S, Minggen LU, Timothy J, O'Mara, Timothy J. Bray Clinical and financial comparison of operative and nonoperative treatment of displaced clavicle fractures. *J Shoulder Elbow Surg* 2013; 22: 608-11.
4. Meijden O, Gaskill T, Millett P. Treatment of clavicle fractures: current concepts review. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 2012; 21(3): 429-33.
5. Buckley R, Mohanty K, Malish D. Lower limb malrotation following MIPO technique of distal femoral and proximal tibial fractures. *Injury* 2011; 42: 194-9.
6. Morry IR, Foster CJ, Robinson CM. Risk factors for nonunion after nonoperative treatment of displaced midshaft fractures of the clavicle. *J Bone Joint Surg Am* 2013; 95:1153-8.
7. Longo U, Banerjee S, Barber J, Chamblor A, Cobiella C, Corbett S. Conservative management versus open reduction and internal fixation for mid-shaft clavicle fractures in adults – The clavicle Trial study protocol for a multicenter randomized controlled trial. *TRIAL* 2011; 12: 57-63.
8. Kahn KM, Beals RK. Malrotation after locked intramedullary tibial nailing: Three case reports and review of the literature. *J Trauma* 2002; 53: 549-52.
9. Ban I, Branner U, Holck K, Krasheninnikoff M, Troelsen A. Clavicle fractures may be conservatively treated with acceptable results – a systematic review. *Danish Medical Journal* 2012; 59(7): 1-7.
10. Robinson CM, Court-Brown C, McQueen M, Wakefield A. Estimating the Risk of Nonunion Following Nonoperative Treatment of a Clavicular Fracture. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86: 1359-65.
11. Nowak J, Holgesson M, Larsson S. Can we predict long-term sequelae after fractures of the clavicle based on initial finding? A prospective study with nine to ten years of follow-up. *J Shoulder Elbow Surg* 2004; 13(5): 479-86.



# Risk Factors for Non-union Fractures of the Clavicle Mid-shift Following the Use of Non-surgical Treatment on Patients Admitted to Poursina Hospital, 2010 - 2012

Asadi K<sup>1</sup>, Mirbolouk AR<sup>1\*</sup>, Karimi A<sup>1</sup>, Mardani kivi M<sup>1</sup>, Asadi P<sup>2</sup>, Samimian S<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Orthopedic Research Center, Poursina Hospital, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran,

<sup>2</sup>Department of of Emergency Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht , Iran.

Received: 22 Apr 2014 Accepted: 16 Dec 2014

**Background & aim:** Lack of attention to patient characteristics and type of fracture in the middle third clavicle fractures will lead to a non-union complication. Identification of risk factors in non-union is very important to choose the accurate treatment. The purpose of this study was to investigate the risk factors of non-union following the non-surgical treatment.

**Methods:** This descriptive study was performed on 308 patients older than 18 years of age with fracture of the middle third of the clavicle with displacement. Patient demographic data and information related to fracture (commination, side of fracture, displacement and angulation) were recorded. Patients at two and six weeks, three months and six months after fracture were followed. Data were analyzed using SPSS version 16 software, chi-square tests, Mann-Whitney and logistic regression.

**Results:** Among the factors associated with union, the displacement ( $P = 0.04$ ), commination ( $P = 0.006$ ) and educational level ( $P = 0.002$ ) are predictive factors were considered non-union.

**Conclusions:** Recognition and predicting the risk factors of non-union in patients with fractures of the middle third of the clavicle could be a clinical guideline for the selection of surgical or non-surgical treatment.

**Key words:** clavicle fracture, non-union, non-surgical treatment

---

**Corresponding Author:** Mirbolouk AR, Orthopedic Research Center, Poursina Hospital, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran  
**Email :** mirbolok@yahoo.com

**Please cite this article as follows:**

Asadi K , Mirbolouk AR, Karimi A1, Mardani kivi M , Asadi P, Samimian S. Risk Factors for Non-union Fractures of the Clavicle Mid-shift Following the Use of Non-surgical Treatment on Patients Admitted to Poursina Hospital, 2010 - 2012. Armaghane-danesh 2015; 19(11): 921-929.