Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol. 21, No. 2, May-Jun 2013
Pages: 172-178

مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره ۲۱، شماره ۲، خرداد و تیر ۱۳۹۲
صفحه: ۱۷۸-۱۷۲

نتایج درمان شکستگی‌های جوش‌نخورده استخوان ران به روش پلاک‌گذاری و گرافت استخوانی

حسین فراهینی[۱]، افشین بهنام [۲]، علی یگانه*[۳]

۱- دانشیار گروه جراحی استخوان و مفاصل، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، تهران، ایران
۲- دانشجوی دکترای تخصصی جراحی استخوان و مفاصل، مرکز توسعه پژوهش‌های بالینی بیمارستان رسول اکرم (ص)، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، تهران، ایران
۳- استادیار گروه جراحی استخوان و مفاصل، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۴/۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۹/۱۶

چکیده

مقدمه: در حال حاضر روش درمان رایج شکستگی تنه استخوان ران، ثابت‌سازی از طریق جااندازی بسته و پایدار نمودن آن به وسیله میله‌گذاری داخل استخوانی می‌باشد که با این روش ۰/۹ تا ۱/۱٪ شکستگی‌ها جوش نمی‌خورند. شیوه درمان این عارضه همچنان مورد اختلاف نظر است. هدف از این مطالعه بررسی منابع دو روش درمان برداشت میله و میله‌گذاری مجدد با پیوند اتولوگ استخوان و برداشت میله و پلاک‌گذاری با پیوند اتولوگ استخوان است.

روش بررسی: در این مطالعه آینده‌نگر و توصیفی کلیه بیماران مراجعه کننده به بیمارستان رسول اکرم در فاصله سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۱ که کاندید انجام عمل جراحی اصلاح جوش‌نخوردگی غیرعفونی تنه استخوان ران به دنبال درمان اولیه با میله‌گذاری داخل استخوانی (IMN) بودند، مورد بررسی‌های رادیولوژیک قرار گرفتند. سپس بیماران بر اساس نوع جوش‌نخوردن به یکی از دو روش جراحی مورد نظر تحت درمان قرار گرفتند. انتخاب نوع درمان برای بیماران راندم بود. سپس داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

نتایج: ۲۳ بیمار با میانگین سنی ۸/۵±۳۰/۴ سال تحت بررسی قرار گرفتند. تعویض میله، میله‌گذاری مجدد با پیوند استخوان که ۱۴ بار در ۱۳ بیمار (۵۶٪) و خارج کردن میله، پلاک‌گذاری با پیوند استخوان که ۱۱ بار در ۱۰ بیمار (۴۴٪) انجام گرفت. در روش تعویض میله و میله‌گذاری مجدد میزان جوش‌خوردگی ۸۵/۷۴٪ و در روش خارج کردن میله و پلاک‌گذاری این مقدار برابر با ۹۰/۹۱٪ بود. تفاوت در طول پاها، درد و عفونت در هیچ یک از بیماران مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: مطالعه حاضر نشان داد که درمان شکستگی‌های جوش‌نخورده استخوان ران به روش خارج کردن میله و پلاک‌گذاری با پیوند استخوان نتایجی مشابه یا حتی بهتر از روش تعویض میله دارد. همچنین به نظر می‌رسد که شیوع عارضه جوش‌نخوردن از آنچه در گذشته تصور می‌شد بیشتر است..

واژه‌های کلیدی: شکستگی استخوان ران، جوش‌نخوردن، میله‌گذاری داخل استخوانی، پلاک‌گذاری، تعویض میله

*(نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۲۱-۶۶۵۵۴۷۹۰، پست الکترونیکی: yeganeh471@yahoo.com

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-02-03]

مقدمه

استخوان ران بزرگترین استخوان بدن می‌باشد که بخش عمده‌ای از وزن بدن را در میان استخوان‌های اندام تحتانی متحمل می‌شود. به همین دلیل شکستگی این استخوان می‌تواند باعث ناتوانی شدید و بستری طولانی بیمار شود(۱). میله‌گذاری داخل استخوانی درمان انتخابی شکستگی‌های استخوان ران است(۳،۲). یکی از عوارض این روش درمانی، جوش‌نخوردن استخوان است که مطالعات مختلف شیوع آن را از ۰/۸۶ تا ۲٪ ذکر کرده اند (۴-۷). علت وقوع این عارضه عدم وجود پایداری مکانیکی کامل در محل شکستگی است که باعث ایجاد حرکت در آن محل می‌شود(۸). در دهه‌های اخیر محققین میزان جوش‌نخوردگی این شکستگی را بیش از گزارشات قبلی تخمین می‌زنند، به طوری که برخی مطالعات درصد جوش‌نخوردگی را از ۶/۳ تا ۱۲/۵٪ گزارش کرده‌اند(۱۰،۹). افزایش میزان جوش‌نخوردگی استخوان ران احتمالاً به دلیل گسترش استفاده از روش میله‌گذاری داخل استخوانی، حتی در شکستگی‌های Non Isthmal است(۱۱).

جوش‌نخوردگی استخوان سه نوع است: ۱) آتروفیک که در آن استخوان‌سازی در لبه‌های شکستگی وجود ندارد و کال نیز وجود ندارد و لبه‌های استخوان نازک شده است؛ ۲) الیگوتروفیک که کال کمی وجود دارد ولی بین دو لبه شکستگی هنوز فاصله است و ۳) نوع هیپرتروفیک که کال فراوانی وجود دارد و استخوان لبه‌ها ضخیم شده ولی بین دو لبه همچنان فاصله است.

عوامل مؤثر بر جوش‌نخوردگی چند دسته‌اند: ۱) مشخصات آسیب اولیه؛ ۲) توانایی بیمار در ایجاد یک روند بهبودی طبیعی؛ ۳) روش درمان انتخاب شده و ۴) وجود یا عدم وجود عفونت همراه(۱). در حال حاضر به دلیل تنوع در نوع و شرایط شکستگی، روش درمان استانداردی برای شکستگی‌های جوش‌نخورده استخوان ران وجود ندارد(۱۲). درمان‌های رایج موجود عبارتند از: ۱)تعویض میله با یک میله بزرگتر به همراه reaming؛ ۲) خارج کردن میله و قراردادن پلاک؛ ۳) قراردادن افزایشی پلاک بدون خارج کردن میله و ۴) فشردن تدریجی میله با استفاده از فیکساتور خارجی (SCONE). هر یک از ۳ روش اول می‌توانند با یا بدون پیوند اتولوگ استخوان انجام شوند(۱۳).

در میان روش‌های فوق تعویض میله با میزان موفقیت ۱۰۰-۷۲٪، یک روش بسیار خوب برای درمان شکستگی‌های غیرعفونی تنه استخوان ران می‌باشد(۱۶-۱۳). اگر چه تعداد مطالعاتی که نتایج این روش را گزارش کنند چشمگیر است، اما تعداد نمونه‌های موجود در این مطالعات چندان زیاد نیست که بتوان نتایج آن را تعمیم داد. از سوی دیگر در مورد روش خارج کردن میله و پلاک‌گذاری برای درمان شکستگی‌های جوش‌نخورده استخوان ران مقالات اندکی در دسترس است که گاه متناقض با یکدیگر نیز هستند. از آنجا که این شکستگی و به تبع آن، عارضه جوش‌نخوردن آن در افراد جوان که نیروی کار جامعه هستند رخ می‌دهد، درمان این عارضه نه تنها در جهت بهبود هر چه سریع‌تر بیمار، بلکه در راستای کاهش هزینه‌های وارده به سیستم بهداشتی و بخش تولید و خدمات جامعه حائز اهمیت است. به همین دلیل در این مطالعه، نتایج درمان شکستگی‌های غیرعفونی جوش‌نخورده تنه استخوان ران به دنبال درمان اولیه به روش میله‌گذاری داخل استخوانی در ۲۳ بیمار درمان شده به ۲ روش تعویض میله با یک میله بزرگتر به همراه reaming و پیوند اتولوگ استخوان و خارج کردن میله و قراردادن پلاک به همراه پیوند اتولوگ استخوان گزارش شده است.

روش بررسی

این مطالعه از نوع آینده‌نگر و توصیفی است که در فاصله سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۰ انجام گرفته است. در فاصله این سال‌ها، ۲۵ جراحی به منظور درمان جوش‌نخوردگی استخوان ران بر روی ۲۳ بیمار مبتلا به این عارضه در بیمارستان رسول اکرم صورت گرفت. معیار ورود بیماران به این مطالعه شامل: درمان اولیه به روش میله‌گذاری داخل استخوانی، طبیعی بودن WBC و ESR وCRP در ابتدای پذیرش بود.

جراحی در یک مرکز و توسط یک جراح انجام شد. بیمارانی

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-02-03]

که به هنگام ارائه نتایج این پژوهش از زمان انجام آخرین جراحی آنها، جهت درمان جوش‌نخوردگی‌شان کمتر از ۶ ماه گذشته بود و نیز بیمارانی که گرافی‌های لازم جهت تشخیص جوش‌خوردگی را نداشتند، از مطالعه خارج شدند.

منظور از جوش‌نخوردن استخوان ران در این مطالعه، شواهد بالینی شامل درد مزمن در محل شکستگی، ناتوانی در راه رفتن یا وجود جابجایی واضح در حین معاینه محل شکستگی و شواهد رادیولوژیک شامل مشاهده خطوط شکستگی یا افزایش میزان اسکلروز در لبه‌های شکستگی به مدت حداقل ۶ ماه پس از جراحی اولیه و یا نیاز به مداخله جراحی مجدد برای دستیابی به جوش خوردن بود(۱۲).

اطلاعات جمعیت‌شناختی بیماران، شامل سن، جنس، ابتلا به دیابت، مصرف سیگار، زمان و مکانیسم شکستگی، محل و نوع شکستگی از طریق پرسش از بیمار جمع‌آوری گردید. بیماران بر اساس نوع جوش‌نخوردن (آتروفیک، الیگوتروفیک، هیپرتروفیک) از طریق یکی از دو روش جراحی مورد نظر شامل: ۱) خارج کردن میله و پلاک‌گذاری به همراه پیوند اتولوگ استخوان ۲) تعویض میله(Nail exchange) و پیوند اتولوگ استخوان، تحت درمان قرار گرفتند. انتخاب نوع درمان برای بیماران تصادفی بود(عکس ۱).

در ابتدا بیماران ۲ هفته بعد از جراحی به درمانگاه مراجعه نموده و اطلاعات رادیولوژیک، دامنه حرکتی زانو، درد و ترشح در محل شکستگی و اختلاف در طول پاها مربوط به هر بیمار ثبت گردید. پس از آن بیماران به صورت هر ۴ هفته یکبار تا ۴ هفته پس از مشاهده کال استخوانی به طریق ذکر شده در بالا پیگیری شدند. متوسط پیگیری ۹ ماه بعد از عمل بوده است (از ۶ ماه تا ۱۲ ماه).

کلیه داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ تجزیه و تحلیل شد. نتایج کّمی بیماران با استفاده از میانگین و انحراف از معیار گزارش شد. نتایج کیفی بیماران با استفاده از درصد و فراوانی گزارش گردید.

عکس ۱: جوان ۳۲ ساله با نان یونیون فمور که نیل فمور در آورده شد و پلاک‌گذاری با گرافت انجام شد

نتایج

در این مطالعه ۲۳ بیمار دچار شکستگی جوش‌نخورده تنه استخوان ران با میانگین سنی ۸/۵±۳۰/۴ سال (۵۵-۱۸ سال) که به روش اولیه میله‌گذاری داخل استخوانی درمان شده بودند، تحت بررسی قرار گرفتند. در مجموع ۲۵ جراحی بر روی

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-02-03]

این بیماران انجام شده بود. ۳ نفر (۱۳٪) از بیماران زن و ۲۰ نفر (۸۷٪) مرد بودند.

نوع جوش‌نخوردگی بیماران به صورت زیر بود:

جوش‌نخوردگی از نوع آتروفیک در ۱۵ نفر (۶۵/۲٪)، جوش‌نخوردگی از نوع الیگوتروفیک در ۵ نفر (۲۱/۷٪) و جوش‌نخوردگی از نوع هیپرتروفیک در ۳ نفر (۱۳٪) از بیماران مشاهده شد.

انواع روش‌های درمانی به کار رفته در این مطالعه عبارت بودند از تعویض میله، میله‌گذاری مجدد با پیوند استخوان که ۱۴ بار در ۱۳ بیمار (۵۶٪) و خارج کردن میله، پلاک‌گذاری با پیوند استخوان که ۱۱ بار در ۱۰ بیمار (۴۴٪) انجام گرفت.

میانگین تعداد جراحی‌های انجام شده جهت درمان جوش‌نخوردگی بر روی هر بیمار ۱/۰۸±۰/۲۷ بار (حداقل ۱، حداکثر ۲) بود.

شیوع سیگاری بودن در بیماران ۱۵ نفر (۶۵/۲٪) بود و ۸ نفر باقی مانده سیگار مصرف نمی‌کردند. ۱ نفر (۴/۳٪) از ۲۳ بیمار سابقه ابتلا به دیابت داشت که دچار جوش‌نخوردگی شده بود.

در مجموع میزان جوش‌خوردگی ۹۱/۳٪ (۲۲ جراحی) و میزان جوش‌نخوردگی ۸/۷٪ (۳ جراحی) بود. جدول ۱ میزان جوش‌خوردگی را به تفکیک نوع روش جراحی نشان می‌دهد. همان طور که مشاهده می‌شود در روش تعویض میله و میله‌گذاری مجدد میزان جوش‌خوردگی ۹۲٪ و در روش خارج کردن میله و پلاک‌گذاری این مقدار برابر با ۹۰٪ می‌باشد. به دلیل کم بودن حجم نمونه انجام آزمون پیرسون کای اسکوئر جهت مقایسه این ۲ روش درمانی مقدور نبود و مقدار آزمون دقیق فیشر نیز برابر با ۱/۰۰ گردید.

میانگین مدت زمان جوش خوردن (فاصله زمانی بین انجام جراحی جهت درمان nonunion تا مشاهده کال استخوانی) ۵±۰/۳ ماه بود (حداقل ۳ و حداکثر ۷ ماه). میانگین مدت زمان پیگیری بیماران ۹/۲ ± ۳۲ ماه (۳۷-۵ ماه) بود.

عوارض تفاوت در طول پاها، درد و عفونت در هیچ یک از بیماران مشاهده نشد. تا زمان جمع‌آوری اطلاعات این مطالعه، ۲ بیمار (۳ جراحی) همچنان دچار جوش‌نخوردگی می‌باشند که یکی از آنان به روش تعویض میله و میله‌گذاری مجدد (۲ جراحی) و دیگری به روش خارج کردن میله و پلاک‌گذاری (۱ جراحی) تحت درمان قرار گرفته‌اند.

از مجموع ۲۰ بیماری که شکستگی‌شان جوش‌خورده بود ۱ نفر دچار شکستگی باز و بقیه دارای شکستگی از نوع بسته بودند. از ۲ بیماری که شکستگی جوش‌نخورده دارند، هیچ یک شکستگی باز نداشتند.

در میان گروه جوش‌خورده ۶۶/۷ ٪ بیماران (۱۴ نفر) از نوع آتروفیک، ۱۹٪ (۴ نفر) از نوع الیگوتروفیک و ۱۴/۳٪ (۳ نفر) از نوع هیپرتروفیک بودند. در حالی‌که در گروه جوش‌نخورده ۵۰٪ (۱ نفر) از نوع آتروفیک و نیمی دیگر (۱ نفر) از نوع الیگوتروفیک بودند. در این گروه هیچ بیمار مبتلا به جوش‌نخوردگی از نوع هیپرتروفیک مشاهده نشد.

۳۸/۱٪ از بیماران جوش‌خورده، غیرسیگاری و ۶۱/۹٪ از آنان سیگاری بودند. در گروه جوش‌نخورده هر ۲ بیمار (۱۰۰٪) سیگاری بودند.

در جدول ۱ تفاوت نتایج بین دو روش درمان معنی‌دار نبود.

جدول ۱: فراوانی وضعیت جوش‌خوردگی استخوان ران بیماران با استفاده از دو روش جراحی

	برحسب جنس	میانگین سن (سال)	تعداد جوش‌خوردن		تعداد جوش‌نخوردن	
			تعداد	(درصد)	تعداد	(درصد)
میله‌گذاری مجدد با پیوند استخوان	زن ۲ مرد ۱۱	۳۱/۳	۱۲	(۹۲)	۱	(۸)
پلاک‌گذاری با پیوند استخوان	زن ۱ مرد ۹	۲۹/۲	۹	(۹۰)	۱	(۰)۱

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-02-03]

بحث

از میان عوامل مربوط به میزبان که در بروز جوش‌نخوردگی دخیل می‌باشند، ابتلا به دیابت و سیگاری بودن در مطالعات دیگر مورد بررسی قرار گرفته است(۵،۸). در این مطالعه تنها ۱ نفر از بیماران مبتلا به دیابت بود که این بیمار پس از انجام ۲ بار جراحی به روش پلاک‌گذاری همچنان دچار جوش‌نخوردگی استخوان ران بود. اگر چه این ارتباط از لحاظ آماری قابل اندازه‌گیری نیست ولی نتیجه به دست آمده با سایر مقالات و مراجع همخوانی دارد(۱۴،۴،۵،۱). چرا که دیابت به دلیل اختلال در میکروسیرکولاسیون و افزایش احتمال عفونت باعث بروز جوش‌نخوردگی می‌شود. هر ۲ بیماری که شکستگی‌شان هنوز جوش نخورده بود، سیگاری بودند. در گروه بهبود یافته نیز ۶۱/۹٪ بیماران سیگار می‌کشیدند. اگر چه این ارتباط نیز به دلیل کم بودن تعداد بیماران قابل اندازه‌گیری نیست اما باز هم با منابع معتبر همخوانی دارد(۱،۴،۵).

همان طور که جدول ۱ نشان می‌دهد، اگر چه درصد جوش‌خوردگی در روش پلاک‌گذاری از روش تعویض میله بیشتر است، این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار نیست. مقالات مختلف نیز میزان موفقیت این روش را بسیار متفاوت ذکر کرده‌اند. یک مقاله مروری که کلیه مطالعات انجام شده بر روی روش تعویض میله را بررسی کرده است، گزارش می‌دهد که این روش یک روش بسیار عالی برای جوش نخوردگی‌های غیرعفونی تنه استخوان ران است(۱۲). اثر عمده این روش در جوش خوردن شکستگی، ترکیبی از افزایش پایداری مکانیکی با استفاده از یک میله بزرگتر از قبلی و نیز فعال‌سازی بیولوژیک روند بهبودی با پروسه Reaming است. از سوی دیگر در برخی گزارشات بیان شده است که علت شکست روش تعویض میله، ایجاد و پایداری چرخشی کافی، به ویژه در جوش‌نخوردگی‌های Nonishmal می‌باشد(۱۳)

روش خارج کردن میله و پلاک‌گذاری برای اولین بار توسط Danis و سپس توسط Muller پیشنهاد شد(۱). در ابتدا تصور می‌شد عوارض این روش شامل عفونت، خونریزی زیاد حین عمل و جوش نخوردگی بیشتر از روش تعویض میله است. اما مطالعات اخیر نشان می‌دهند که اثر بخشی این روش درمانی با روش تعویض میله قابل مقایسه و حتی بهتر است(۱۶-۱۳). نتیجه این مطالعه نیز کم و بیش تأییدکننده این نتایج است. به نظر می‌رسد مکانیسم اثر روش پلاک‌گذاری، ایجاد پایداری مکانیکی بیشتر در محل شکستگی به دلیل توانایی آن در ایجاد پایداری Angular می‌باشد.

نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان داد که درمان شکستگی‌های جوش‌نخورده استخوان ران به روش خارج کردن میله و پلاک‌گذاری با پیوند استخوان نتایجی مشابه یا حتی بهتر از روش تعویض میله دارد. همچنین به نظر می‌رسد که شیوع عارضه جوش‌نخوردن از آنچه در گذشته تصور می‌شد بیشتر است. در هر حال با توجه به کم بودن حجم نمونه در این مطالعه و نیز تمام مطالعات قبلی انجام شده در این زمینه، همچنان باید مطالعات بیشتر و با حجم نمونه بزرگتر انجام شوند تا بتوان به یک اجماع کلی دست یافت.

References:

1- Bucholz R, Heckman JD, Court-Brown Ch, Court-Brown CM. ***Rockwood and Green's fractures in Adults***. 7th ed. Philadelphia: Williams and Wilkins; 2010.p.1656.

2- Hakeos WM, Richards JE, Obremskey WT. ***Plate fixation of femoral nonunions over an intramedullary nail with autogenous bone grafting***. J Orthop Trauma 2011; 25(2): 84-9.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-02-03]

3- Lych JR, Taitsman LA, Barei DP, Nork SE. ***Femoral nonunion: risk factors and treatment options.*** J Am Acad Ortho Surg 2008; 16(2): 88-97.

4- Yu CW, Wu C, Chen WJ. ***Aseptic nonunion of a femoral shaft treated using exchange nailing.*** Chang Gung Med J 2002; 25 (9): 591-8.

5- Zelle BA, Gruen GS, Klatt B, Haemmerle MJ, Rosenblum WJ, Prayson MJ. ***Exchange reamed nailing for aseptic nonunion of the tibia.*** J Trauma 2004; 57(5): 1053-9.

6- Beredjiklian PK, Naranja RJ, Heppenstall RB, Brighton CT, Esterhal JL. ***Results of treatment of 111 patients with nonunion of femoral shaft fractures.*** Orthop Joural 1999; 12: 52-6.

7- Brinker M, O'Connor D. ***Exchange nailing of ununited fractures.*** J Bone Joint Surg Am 2007; 89(1): 177-88.

8- Mercado EM, Lim EV, Stern PJ, Aquino NJ. ***Exchange nailing for failure of initially rodded tibial shaft fractures.*** Orthopedics 2001; 24(8): 757-62.

9- Hsiao CW, Wu CC, Su CY, Fan KF, Tseng IC, Lee PC. ***Exchange nailing for aseptic tibial shaft nonunion: emphasis on the influence of a concomitant fibulotomy.*** Chag Gung Med J 2006; 29(3): 283-90.

10- Bellabarba C, Ricci WM, Bolhofner BR. ***Results of indirect reduction and plating of femoral shaft nonunions after intramedullary nailing.*** J Orthop Trauma 2001; 15(4): 254-63.

11- Chen YH, Lin CZ, Hsu HC. ***DCP fixation and autogenous bone graft to treat nonunion of femoral shaft fracture.*** Mid Taiwan J Med 2002; (2): 215-21.

12- Lambiris E, Panagopoulos A, Zouboulis P, Sourgiadaki E. ***Current concepts: aseptic nonunion of femoral shaft diaphysis.*** Eur J Trauma Emerg Surg 2007; 33(2): 120-34.

13- Weresh MJ, Hakanson R, Stover MD, Sims SH, Kellam JF, Bosse MJ. ***Failure of exchange reamed intramedullary nails for ununited femoral shaft fractures.*** J Orthop Trauma 2000; 14(5): 335-8.

14- Nadkarni B, Srivastav S, Mittal V, Agarwal S. ***Use of locking compression plates for long bone nonunions without removing existing intramedullary nail: review of literature and our experience.*** J Trauma 2008; 65(2): 482-6.

15- Park J, Kim SG, Yoon HK, Yang KH. ***The treatment of nonisthmal femoral shaft nonunionswith im nail exchange versus augmentation plating.*** J Orthop Trauma 2010; 24(2): 89-94.

16- Birjandinejad A, Ebrahimzadeh MH, Ahmadzadeh-Chabock H. ***Augmentation plate fixation for the treatment of femoral and tibial nonunion after intramedullary nailing.*** Ortho Pedics 2009; 32(6): 409-12.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-02-03]

Result of Femoral Fracture Nonunion Surgery with Plating and Bone Graft

Farahini H(MD)[1], Behnam (MD)[2], Yeganeh A(MD)[*3]

[1-3]*Department of Orthopedics, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran*

Received: 23 Jun 2012 ***Accepted:*** 6 Dec 2012

Abstract

Introduction: Close reduction and intra medullary nailing has been established as the treatment for femoral shaft fractures with a nonunion rate of 0.9-1.1 %; though, it is still controversial. Currently, the most accepted method for treatment of non union is exchange nailing. Therefore, this study aimed to investigate treatment of femoral shaft fractures non union via 2 methods of exchange nailing with bone graft and nail removal, and plating with bone graft.

Methods: In this case series study, we included all patients with aseptic nonunion femoral fracture who referred to Rasool-Akram hospital from 2007 to 2012 and were clinically indicated for reoperation for nonunion after primary intra medullary nailing. Patients were assessed clinically and radiologically. The patients were treated via either method according to the type of nonunion (atrophic, oligotrophic, hypertrophic). Collected data were recorded in check lists and analyzed with SPSS V.18 software.

Results: Of 23 patients with mean age of 30.4±8.5 years, 13 (56%) were treated by exchange nailing with bone graft and 10 (44%) treated by plating and bone graft. Complete union was achieved in 85.7% of patients treated by exchange nailing and bone graft and in 90.9 % of patients treated with plating with bone graft. No leg length discrepancy, pain and infection were reported.

Conclusion: This study suggests that treatment results of nonunion femoral fractures with plating bone graft method is as good as or even better than exchange nailing with bone graft. In addition, the prevalence of femoral fracture nonunion seems to be more than what was expected before.

Keywords: Exchange nailing; Femoral fracture; Intra medullary nailing; Nonunion; Plating

This paper should be cited as:

Farahini H, Behnam, Yeganeh A. ***Result of femoral fracture nonunion surgery with plating and bone graft***. J Shahid Sadoughi Univ Med Sci 2013; 21(2): 172-78.

****Corresponding author: Tel:+ 98 21 6655479, Email: yeganeh471@yahoo.com***

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-02-03]