

# بررسی شکستگیهای جوش نخورده تیبیا با استفاده از کونچر بعد از ریم کردن

## کانال داخل استخوان

### چکیده

جوش نخوردن شکستگی تیبیا یکی از عوارض مهم ارتوپدی است. در این تحقیق ۲۰ بیمار که با استفاده از متد کونچر و ریم تحت درمان جوش نخوردگی استخوان تیبیا قرار گرفته بودند، بررسی گردیدند. این شکستگیها بطور اولیه، با روشهای بسته (گچ‌گیری، گچ‌گیری و میخ) و جراحی (گذاشتن پیچ و پلاک، "Dynamic Compression Plate" DCP، کونچر و فیکساتور خارجی) تحت درمان قرار گرفته بودند که بعد از درمان اولیه هیچ‌گونه علایمی از جوش نخوردن مشاهده نشد. نهایتاً بیماران تحت جراحی کونچرگذاری و ریم کردن قرار گرفتند. عمل جراحی در تمام موارد بر روی تخت شکستگی انجام شد. زانو در وضعیت ۹۰-۱۰۰ درجه قرار گرفت و برشی طولی از قطب تحتانی استخوان کشکک (پاتلا) بطرف توبرکول تیبیا - درست از وسط لیگامان پاتلا - ایجاد گردید. لیگامان فوق بطرف داخل (Medial) و خارج (Lateral) کشیده شد و بدینوسیله مدخل میله‌گذاری مشخص گردید.

در تمامی موارد جهت بیماران استئوتومی و یا رزکسیون فیویلا (حداقل بطول ۲ سانتی‌متر) انجام گرفت. همچنین تمامی بیماران با استفاده از ستیغ ایلیاک (iliac crest) یا انتهای پروگزیمال تیبیا تحت پیوند (graft) استخوانی قرار گرفتند. کونچر مورد استفاده در تمامی بیماران کونچر استاندارد تیبیا بود. میانگین زمان مراجعه از ترومای اولیه تا جراحی جهت کونچر ۱۰/۱ ماه بود. مدت زمان لازم برای جوش خوردن (متوسط زمان بهبودی) ۷/۹ ماه بود. عوارض بعد از عمل فقط شامل ۱ مورد (۵٪) شکستگی کونچر بود که بدون تعویض کونچر، گچ‌گیری انجام شد و در نهایت استخوان جوش خورد. عمل کونچرگذاری در این مطالعه موفقیتی در حدود ۹۵٪ داشت و این رقم با میزان ۹۶٪ در مطالعات آمریکا قابل مقایسه است. با توجه به این مطلب که مورد عارضه‌دار نیز در نهایت با موفقیت درمان شد و جوش خوردگی لازم حاصل گردید، می‌توان میزان موفقیت را حتی از این رقم نیز بالاتر قلمداد نمود.

کلید واژه‌ها: ۱ - شکستگی تیبیا ۲ - جوش نخوردن ۳ - کونچر ۴ - ریم

\*دکتر سیروس ملک‌پور I

دکتر حمید بهتاش II

### مقدمه

قابل توجه می‌باشد و لزوم ابداع روشهای نوین درمانی را می‌طلبد.

در ضربه‌شناسی (traumatology) ارتوپدی، استخوانهای تیبیا و فیویلا تحت یک مقوله (entity) مورد بررسی قرار می‌گیرند زیرا هر دو جزو استخوانهای بلند می‌باشند و غالباً همراه یکدیگر دچار شکستگی می‌شوند.

سالانه در کشور آمریکا بالغ بر دو میلیون شکستگی استخوانهای بزرگ درمان می‌گردد. از این تعداد، قریب به ۵٪ دچار عارضه جوش نخوردن و نیز موارد بیشتری دچار تاخیر در جوش خوردگی می‌گردند. روشهای تهاجمی درمان در شکستگیهای حاد این ارقام را کاهش داده است. اتلاف نیروی کار و زیان اقتصادی ناشی از آن در این شکستگیها

I) استادیار گروه ارتوپدی، بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص)، خیابان ستارخان، خیابان نیایش، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، تهران (\*مؤلف مسؤول)

II) استادیار و فوق تخصص جراحی ستون فقرات، بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص)، خیابان ستارخان، خیابان نیایش، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، تهران.

با گچ درمان می‌شدند استفاده شده است. در تحقیقی که بر روی ۸۱ بیمار انجام شد، میزان جوش‌خوردگی ۹۷٪ بود.

۲- Fibular - osteotomy و گچ‌گیری - در این روش میزان جوش‌خوردگی به ۷۷٪ می‌رسد. این تکنیک بسیار آسان است و اجازه می‌دهد که نیروی وزن بطور فیزیولوژیک در محل شکستگی اعمال گردد.

۳- External Fixation: معمولاً بعنوان روش متداول استفاده نمی‌شود، جز در مواردی که عفونت داشته باشند.

۴- استفاده از Dynamic Compression Plate (DCP): در درمان جوش‌خوردگی تیبیا استفاده می‌شود بخصوص در مواردی که قبلاً گچ‌گیری وجود داشته باشد. فواید این تکنیک شامل اصلاح کجی استخوان با شروع تمرین حرکات مفاصل بلافاصله بعد از عمل جراحی می‌باشد. از معایب این روش این است که بیمار بمدت ۳ تا ۶ ماه بایستی از تحمل وزن خودداری نماید، تا جوش‌خوردگی مطلوب حاصل گردد.

۵- استفاده از کونچر داخل استخوانی - برای جوش‌خوردگی عفونی و غیر عفونی توصیه شده است. استفاده از این روش با ریم‌کردن فواید زیادی دارد که از آن جمله می‌توان به ثبات در فیکساسیون، حفظ موقعیت آناتومیکی به اندازه کافی، کوتاهی اندام به حداقل، کنترل چرخش به بهترین وجه ممکن، تحمل هر چه سریعتر وزن بوسیله اندام بدون حمایت خارجی و میزان بالای جوش‌خوردگی (۹۴٪ تا ۱۰۰٪) اشاره نمود (۳).

### روش بررسی

تعداد ۲۰ بیمار شامل ۱۸ مرد (۹۰٪) و ۲ زن (۱۰٪) تحت درمان قرار گرفتند. بر اساس تقسیم‌بندی گالستیلو شکستگیها شامل ۴ مورد شکستگی بسته (۲۰٪)، ۸ مورد شکستگی درجه ۲ (۴۰٪) و ۸ مورد نیز شکستگی درجه سه (۴۰٪) بودند که ۹ مورد آن ناشی از تصادفات اتومبیل، ۵ مورد بعلت تصادف موتورسیکلت ۳ مورد ناشی از اصابت گلوله و صدمات جنگی، ۱ مورد بعلت سقوط از بلندی و ۲ مورد بدون علت ثبت شده بودند. محل

تیبیا واجد حداقل بافت نرم است و خونرسانی آن نیز کم می‌باشد، به همین دلیل صدمات شدید خصوصاً در صورتیکه بطور ناکافی و غیرمقتضی درمان گردند، می‌توانند عوارض و ناتوانیهای عمده‌ای را موجب شوند. در حال حاضر پیش‌آگهی شکستگی استخوانهای ساق، نامطلوب است و بطور معمول شامل عوارضی مانند عفونت مزمن (۱۰٪)، عدم جوش‌خوردگی (۱۵٪) و آمپوتاسیون (۵٪) می‌باشد (۱). با توجه به عوارض شکستگیها از جمله اتلاف نیروی کار و هزینه‌های اقتصادی، استفاده از روشهای مناسب درمانی به منظور تسریع بهبودی اهمیت زیادی دارد. به همین جهت این مطالعه به منظور بررسی نتایج درمانی متد استفاده از کونچر و ریم‌کردن در شکستگیهای جوش‌نخورده تیبیا انجام شد.

درمان شکستگی تیبیا:

الف - درمان غیرجراحی:

۱- بی‌حرکتی در گچ - جوش‌خوردن استخوان ممکن است نیاز به زمان طولانیتری داشته باشد. خشکی مفصل زانو و مفصل مچ پا، آتروفی عضلات و نیز بدجوش خوردن و تاخیر در برگشت عملکرد عضو از معایب این متد درمانی می‌باشد.

۲- استفاده از برس Functional - استفاده از این روش ممکن است از شدت مشکلات درمانی ذکر شده در روش ۱ بکاهد.

۳- Electrical stimulation - اگر بطور صحیح استفاده شود میزان جوش‌خوردن قابل قبول (۸۴٪) و مدت زمان جوش خوردن ۲ تا ۴ ماه می‌باشد و طی این مدت می‌بایست از تحمیل وزن بمدت طولانی خودداری گردد. این روش در غالب موارد جوش‌خوردگی را اصلاح نمی‌کند.

ب - درمان جراحی:

۱- پیوند استخوان (graft) در ناحیه posterolateral که بمیزان ۸۰٪ تا ۹۰٪ موفقیت بهمراه دارد (۲). در مواردی که صدمات قسمت قدامی بافت نرم ساق پا و عفونت و فیکساسیون داخلی یا خارجی وجود دارد این تکنیک کاربرد دارد. این روش برای اولین بار در بیمارانی که

بود. مدت زمان پیگیری پس از عمل از ۱۰ ماه تا ۲۶ ماه متغیر بود (بطور میانگین ۱۸/۲ ماه).

### نتایج

در این مطالعه ۲۰ بیمار تحت بررسی قرار گرفتند که ۱۸ نفر مرد و ۲ نفر زن بودند. پراکندگی سنی بیماران ۱۴ تا ۶۰ سال با میانگین ۳۳/۲ سال بود. پیگیری پس از عمل نشان داد که زمان حصول جوش خوردگی کامل از حداقل ۴ ماه تا حداکثر ۱۸ ماه متغیر و بطور متوسط ۷/۹ ماه بود. از تعداد ۲۰ مورد درمان شده، ۱۹ مورد موفقیت کامل (۹۵٪) حاصل شد. یک مورد باقی مانده (۵٪) دارای موفقیت نسبی بود (شکستگی کونچر که با گچ‌گیری درمان گردید و جوش خوردگی حاصل شد). مدت زمان پیگیری پس از عمل از ۱۰ ماه تا ۲۶ ماه (میانگین ۱۸/۲ ماه) بود.

### بحث

جراحان اورتوپدی می‌بایست فاکتورهای متعددی را در مورد شکستگی جوش نخورده تیبیا در نظر بگیرند. در حال حاضر هیچ روش منحصر بفردی قابل قبول همگان نمی‌باشد و تمام روشهای ارائه شده بر یافته‌های آماری استوارند. بسیاری از بیماران به ۶ ماه تا ۱۲ ماه دوره درمان نیازمندند و بنابراین از هر روشی که عملکرد عضو مختل آنها را زودتر برقرار کند استقبال می‌کنند. کونچر داخل استخوانی دارای مزایای قابل ملاحظه‌ای در رابطه با تحمل هر چه سریعتر وزن توسط اندام می‌باشد. نیز از دیگر مزایای آن می‌توان به عدم استفاده از وسایل کمکی جهت بی‌حرکت نمودن خارجی اشاره نمود. مزیت دیگر این روش شامل تقسیم وزن بدن بر روی منطقه شکستگی است بطوریکه فشار ناشی از آن موجب تحریک جوش خوردگی و حفظ موقعیت آناتومیک عضو می‌گردد. این وضعیت اجازه اصلاح عضو را بدون نیاز به استئوتومیهای متعدد فراهم می‌آورد. مدت زمان حصول جوش خوردگی در مطالعه حاضر ۷/۹ ماه بود که در مقایسه با مطالعه تیلیاناکیس (با میانگین ۴/۲ ماه) طولانیتر می‌باشد (۴). این تفاوت ممکن است ناشی از استفاده نکردن از متد interlocking باشد.

شکستگیها در ۶۵٪ موارد در ثلث میانی، در ۲۰٪ موارد در محل تلاقی ثلث دیستال و میانی و در ۱۰٪ موارد نیز در محل تلاقی ثلث میانی و پروگزیمال قرار داشت. یک مورد نیز بصورت شکستگی قطعه‌ای (Segmental) بود.

۱۲ مورد شکستگی در پای راست و ۸ مورد در پای چپ اتفاق افتاد. مدت زمان طول کشیده از ترومای اولیه تا کونچرگذاری از ۴ ماه تا ۳۶ ماه متغیر بود. درمان اولیه شامل گچ‌گیری سریال (۶۰٪)، فیسکاتور خارجی (۲۰٪)، DCP ۱۰٪ و DCP و گرافت استخوانی (۱۰٪) بود. لازم بذکر است که در هنگام عمل جراحی دو نفر از بیماران دارای عفونت فعال بودند. حین عمل تمام بیماران در وضعیت طاقباز Supine قرار گرفتند و نگاه دارنده زانو (بمنظور خم نمودن زانو در موقع مناسب) در زیر زانو قرار داده شد. زانو در وضعیت فلکسیون ۹۰-۱۰۰ درجه قرار گرفت. برشی طولی از قطب تحتانی استخوان کشکک (پاتلا) بطرف توبرکل تیبیا (درست از وسط لیگامان پاتلا) ایجاد شد. لیگامان پاتلا بطرف داخل (Medial) و خارج (Lateral) کشیده شد. با استفاده از درفش (awl) در قسمت میانی توبرکل تیبیا سوراخی جهت ورود کونچر تعبیه گردید. امتداد ورود در ابتدا عمود به کورتکس تیبیا بود که بتدریج با ورود awl بسمت مدولا تغییر جهت داده شد. سپس با برشی مناسب محل شکستگی نمودار گردید. نوع برش ارتباط مستقیمی با وضعیت بافت نرم داشت. در ۱۴ مورد برش قدامی، در ۴ مورد برش خلفی - داخلی و در ۲ مورد نیز برش خلفی - خارجی ایجاد شد. بعد از ریم‌کردن استخوان تیبیا کونچر استاندارد تعبیه شد. حدود ۲ سانتی‌متر از استخوان فیویولا در محل جوش نخوردگی برداشته شد و پیوند استخوانی (از ستیغ ایلیاک (iliac crest) یا قسمت پروگزیمال تیبیا) بجای آن قرار گرفت. در محل جراحی درن (drain) گذاشته شد و پس از دوختن قسمتهای باز شده و پانسمان زخم آتل گچی بلند گرفته شد. مدت زمان عمل جراحی بطور متوسط یکساعت و میزان متوسط خونریزی نیز ۱۰۰cc بود. درناژ پس از عمل ناچیز بود و مدت بستری در بیمارستان نیز حداکثر ۵ روز

از فیویلا به تیبیا باشد (به منظور تحریک جوش خوردگی) صورت می‌گیرد. مزایای کونچرگذاری بصورت بسته قبلاً خاطر نشان گردید، اما با این وجود روش عمل باز در مواردی مانند خارج نمودن کونچر شکسته قبلی و یا موارد الزامی جا اندازی دوباره عضو اجتناب ناپذیر خواهد بود. اخیراً گچ‌گیری بلند بعد از عمل بمدت ۲ تا ۶ هفته طرفدارانی پیدا کرده است (۸). در موارد گچ‌گیری، مراقبت از مفصل مچ بمنظور جلوگیری از جمع‌شدگی (contracture) لازم است.

در مواردی که بیماران دچار شکستگی عفونی می‌باشند ممکن است با وجود کونچرگذاری نیز عفونت تداوم یابد و حتی ممکن است قطع عضو (amputation) اجتناب ناپذیر باشد. خوشبختانه در این مطالعه چنین موردی ملاحظه نگردید. کونچر مورد استفاده باید ۱ تا ۲ میلی‌متر از قطر کانال داخل استخوانی ضخیمتر باشد، شکست نسبی درمان در یک مورد از ۲۰ مورد مطالعه اخیر نشان داد که بعضی شکستگیها به کونچرهای ضخیمتری نیاز دارند. بکاربردن کونچر ضخیمتر از فرسایش بیشتر شکستگی جلوگیری می‌نماید و محور کافی برای جا اندازی و حفظ موقعیت آناتومیک اندام را فراهم می‌سازد و چرخش را نیز اصلاح می‌کند.

اندیکاسیون مهم کونچرگذاری بعد از ریم کردن، در مورد بیمارانی است که جوش نخوردگی بدون علامت تیبیا دارند ولی سایر روشهای درمانی در مورد آنها شکست خورده است. کنتراندیکاسیونهای مطلق کونچرگذاری تیبیا عبارتند از شکستگی قطعه‌ای (segmental) تیبیا با نقص استخوانی و نیز در مواردی که جوش نخوردگی در سطحی از تیبیا است که قابل ثابت کردن (fixation) با کونچر نمی‌باشند. همچنین ورود عفونت بافت نرم در محل شکستگی و نیز ضایعات جدی عروقی در اندام از دیگر موارد منع کونچرگذاری می‌باشند. در این مطالعه، عمل کونچرگذاری موفقیتی در حدود ۹۵٪ داشت و این میزان با رقم ۹۶ درصدی مطالعه هاپل در آمریکا کاملاً قابل مقایسه است (۴). همچنین توجه به نسبی بودن شکست در آن یک مورد (در نهایت جوش خوردگی مطلوب حاصل گردید)

تجربه نشان داده است که جوش خوردگی تیبیا که در فاصله بین ۳ سانتی‌متری دیستال تو بروزیه تیبیا و ۵ سانتی‌متری پروگزیمال صفحه اپی‌فیزیال تحتانی باشد، جواب کافی و قابل قبولی به کونچر داخل کانال استخوانی می‌دهد. رادیوگرافهای قبل از عمل نیز می‌توانند میزان موفقیت عمل را پیشگویی کنند.

اگر کانال داخل استخوانی قابل انطباق برقطعه مقابل باشد یا به اندازه ضخامت کورتیکال اختلاف داشته باشد کونچرگذاری بطریق بسته و بدون استئوتومی فیویلا قابل انجام خواهد بود.

در مورد ریم‌کردن قبل از کونچرگذاری برخی از مطالعات نشان داده‌اند که ریم‌کردن موجب کاهش خونرسانی آندوستئوم و دیافیز می‌شود. گرچه برروی خونرسانی محل کال استخوان و استحکام اولیه محل جوش خوردگی اثری ندارد (۵ و ۶).

کونچر داخل استخوان تکنیک ساده‌ای نمی‌باشد. این عمل به تکنیک دقیق، تجهیزات متعدد و دقت بسیار نیازمند است. عفونت عارضه مهمی است و خصوصاً در کسانی که در عمل اولیه دچار عفونت بودند بارزتر می‌باشد. در این مطالعه هیچ موردی از عفونت مشاهده نشد، در حالیکه برخی از مطالعات مواردی از عفونت را گزارش کرده‌اند از جمله در مطالعه موشیف میزان عفونت بعد از عمل ۳/۸٪ عنوان شده است.

بعضی از مولفین پیشنهاد می‌کنند که بهتر است گرافت استخوانی در تمام موارد و عمدتاً نیز از ستیغ ایلیاک (iliac crest) انجام شود، در حالیکه سایرین معتقدند که پیوند (graft)، تنها زمانی باید انجام شود که مابین دو انتهای آسیب‌دیده تیبیا فاصله موجود باشد. در تمام موارد مطالعه اخیر نیز پیوند استخوانی صورت گرفت و نتیجه مطلوب عاید گردید. فاصله بین دو انتهای تیبیا زمانی وجود دارد که نقص استخوانی ناشی از تروما وجود داشته باشد، کوتاهی و چرخش موجود باشد و یا کونچر نوع استاتیک (static) به نوع دینامیک (dynamic) تبدیل گردد. پیوند استخوانی بمنظور تحریک جوش خوردگی صورت می‌پذیرد. استئوتومی فیویلا در زمانی که هدف انتقال وزن

6- Hupel T.M., Aksenov SA., Schemitsch EH., Effect of limited and standard reaming on cortical Bone blood flow and early strength of union following segmental fracture. orthop Thaum. Aug 1998, 12(6), PP: 400-6.

7- Mosheiff R., Safran O., Segal D., et al., The unreamed tibial nail in the treatment of distal metaphyseal fractures. Injury. March 1999, 30(2), PP: 83-90.

8- Kyro A, Lamppu M, and Bostman O, Intramedullary nailing of tibial shaft fractures. Ann chir Gynaecol 1995, 84(1), PP: 51-61.

می‌توان میزان موفقیت را بالاتر از این رقم قلمداد نمود. موشیف نیز میزان بهبودی با روش کونچر ۹۶/۲٪ گزارش نمود(۵).

نکته قابل تامل دیگر این است که تمام بیماران این مطالعه، توانایی تحمل وزن را در کوتاهترین زمان ممکن بدست آوردند و این مسئله با ناخوشی (morbidity) افراد عمل شده نسبت عکس دارد و به میزان قابل توجهی از صدمات اقتصادی می‌کاهد. از دیگر مزایای کونچرگذاری بعد از ریم‌کردن، می‌توان به خودداری نسبی از فیکساسیون خارجی، کمک به جا اندازی و حفظ موقعیت آناتومیکی و بازگشت هر چه سریعتر عملکرد عضو اشاره نمود.

در پایان باید یادآور شد گرچه روش کونچرگذاری بعد از ریم‌کردن نسبت به سایر روشهای درمانی شکستگی تیبیا عمل جوانتری است و از عمر آن مدت زیادی نمی‌گذرد، لیکن با توجه به موفقیتهایی که در مقایسه با سایر روشها کسب نموده است در آینده‌ای بسیار نزدیک در صدر درمانهای رایج جهت جوش نخوردن تیبیا قرار خواهد گرفت.

#### منابع

1- Terry Canale. Daugherty K., Jones L., Campbell's operative orthopaedics. 3rd edition. Volume 1St. Louis: Mosby Company 1998, PP: 2599-2607.

2- Rockwood, Charles A. Green, Davidp. Fractures in adults. 4th edition. Volume 2. Philadelphia: Lippincott raven company. 1996, PP: 2178-80.

3- Sledge Scot L., Jonson Kenneth D., Henley et al., Intramedullary nailing with Reaming to treat Non-union of the Tibia. Bone joint surg Aug 1989, 71(7), PP:1004-1019.

4- Tyllianakis M., Megas P., Giannikas D., et al., Interlocking intramedullary nailing in distal tibial fractures. Orthopedics 2000, 23(8), PP: 805-8.

5- Schemitsch EH., Kowalski MJ., Swiontkowski MF., et al., Comparison of the effect of reamed and unreamed locked intramedullary nailing on blood flow in the callus and strength of union following fracture of the shin tibia. orthop Res. 1995, 13(3), PP:382-9.

## INTRAMEDULLARY NAILING WITH REAMING TO TREAT NON-UNION OF TIBIA

<sup>I</sup>  
**\*S. Malekpour, MD**

<sup>II</sup>  
**H. Behtash, MD**

### ABSTRACT:

Non-union is a complication in the management of patients who have a fracture of the tibia. The records of twenty patients who were treated by intramedullary nailing with reaming for non union of the tibia were reviewed.

The fractures had been treated initially by closed reduction and immobilization in a cast, external fixation, fixation by pins in a plaster cast and dynamic compression plating. After the initial treatment had failed, intramedullary nailing with reaming was done to gain union. By using the standard operation table, the knee was flexed 90 to 100 degrees. Make an incision Middle to the patellar tendon using the awl opening the medullary canal proximal to the tibial tuberosity, the site of the non union was opened. Bone graft used in all patients and a fibular osteotomy was done. Union occurred in the average time of 7.9 months.

The average time from the diagnosis of non union was 10.1 months in %95 of cases. Tibial union occurred in all cases. Complication included fracture of the Nail in one case, which necessitated an additional casting and union occurred finally.

**Key Words:** 1) Tibial fracture 2) Non Union 3) Ream 4) Nail

---

**I)** Assistant professor of orthopedics, Hazret Rasul-e Akram Hospital, Niayesh st., Sattarkhan Ave, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran (\*Corresponding author)

**II)** Assistant professor of vertebral column surgery, Hazret Rasul-e Akram Hospital, Niayesh st., Sattarkhan Ave, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.