

نتایج درمان شکستگی‌های سگمنتال استخوان تیبیا به روش میله گذاری داخل کانال به صورت بسته

دکتر فردین میرزا طلوعی^۱، دکتر احمد رضا افشار^۲

چکیده

مقدمه: شکستگی سگمنتال تیبیا نوعی شکستگی است که بر اثر وارد آمدن انرژی زیاد به استخوان پدید می‌آید. درمان این نوع شکستگی عوارض زیادی به دنبال دارد ولی چنانچه بتوان در طی مراحل درمانی میزان آسیب به خون رسانی قطعه سگمنتال را به حداقل رساند، می‌توان شاهد نتایج خوب درمانی بود.

مواد و روش: در یک مطالعه آینده‌نگر تعداد ۱۹ بیمار با شکستگی سگمنتال تیبیا تحت بررسی قرار گرفتند. این تعداد به روش میله‌گذاری داخل کانال به صورت بسته جهت درمان مورد عمل جراحی قرار گرفتند. برای فیکساسیون محکم‌تر از گچ‌گیری بعد از عمل استفاده شد. نحوه جوش خوردن و عوارض عفونت و سندرم کامپارتمان تحت بررسی قرار گرفت.

نتایج: یک مورد سندرم کامپارتمان، دو مورد عفونت، دو مورد جوش خوردگی با تأخیر و دو مورد بد جوش خوردگی وجود داشت. به غیر از یک مورد بد جوش خوردگی، دیگر عوارض در شکستگی‌های باز ایجاد شده بودند. هیچ موردی از عفونت و عدم جوش خوردگی در شکستگی‌های بسته اتفاق نیفتاده بود.

بحث: با توجه به نتایج به‌دست آمده و نبود عارضه عدم جوش خوردگی در شکستگی‌های بسته سگمنتال تیبیا روش میله‌گذاری داخل کانال به صورت بسته برای تمام شکستگی‌های بسته سگمنتال تیبیا و اکثر شکستگی‌های باز سگمنتال تیبیا پیشنهاد می‌شود.

کل واژگان: شکستگی سگمنتال استخوان تیبیا، میله‌گذاری داخل کانال

مجله پزشکی ارومیه، سال دوازدهم، شماره چهارم، ص ۳۳۰-۳۲۳، زمستان ۱۳۸۰

۱- استادیار گروه جراحیهای اختصاصی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

۲- استادیار گروه جراحیهای اختصاصی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

مقدمه

روش در ۱۹ بیمار شرح داده می‌شود.

مواد و روش

در یک مطالعه آینده‌نگر، کلیه بیمارانی که از سال ۱۳۷۵ تا سال ۱۳۷۹ به علت شکستگی سگمنتال استخوان تیبیا به بخش ارتوپدی بیمارستان مطهری ارومیه مراجعه کرده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. در طول مطالعه ۲۳ بیمار با شکستگی سگمنتال مراجعه نمودند که از این تعداد ۱ مورد پس از بستری شدن از ادامه درمان منصرف گردید و ۱ مورد نیز به علت ضربه مغزی در آی سی یو فوت نمود. ۴ مورد به دلایل مشروح زیر تحت درمان میله‌گذاری داخل کانال به صورت بسته قرار نگرفتند. مورد اول، بیماری بود که دچار حادثه انفجار مین شده بود که در مورد وی در نهایت آمپوتاسیون انجام گرفت. مورد دوم، بیماری بود که به علت شدت تروما و باز بودن زخم شکستگی باز تیپ II و عدم پوشش بافت نرم روی استخوان برای درمان از فیکساتور خارجی استفاده شد. دو مورد دیگر به علت مجاورت بسیار نزدیک (کمتر از ۳ سانتی متر) خط شکستگی با مفصل و یا ارتباط با مفصل تحت درمان پلاک گذاری قرار گرفتند. در نهایت ۱۹ مورد از بیماران به روش میله‌گذاری داخل کانال به صورت بسته تحت درمان قرار گرفتند. عمل جراحی در روز حادثه و یا حداکثر در ۴۸ ساعت اولیه انجام گرفت. شکستگی یک مورد از بیماران، قدیمی بود و قبلاً در مرکز درمانی دیگری به‌روش فیکساتور خارجی تحت درمان قرار گرفته بود. این بیمار به علت جوش نخوردگی مراجعه و تحت درمان میله‌گذاری داخل کانال قرار گرفت (شکل ۱). در ۵ مورد از شکستگی‌ها که به صورت باز بودند علاوه بر میله گذاری داخل کانال شستشو و دبریدمان زخم نیز انجام شد. برای ۹ نفر از بیماران پس از عمل، گچ و یا آتل بلند پا گرفته شد. تصمیم‌گیری راجع به گچ‌گیری در خاتمه عمل و با سنجش میزان ناپایداری فیکساسیون گرفته می‌شد. کلیه بیماران حداقل

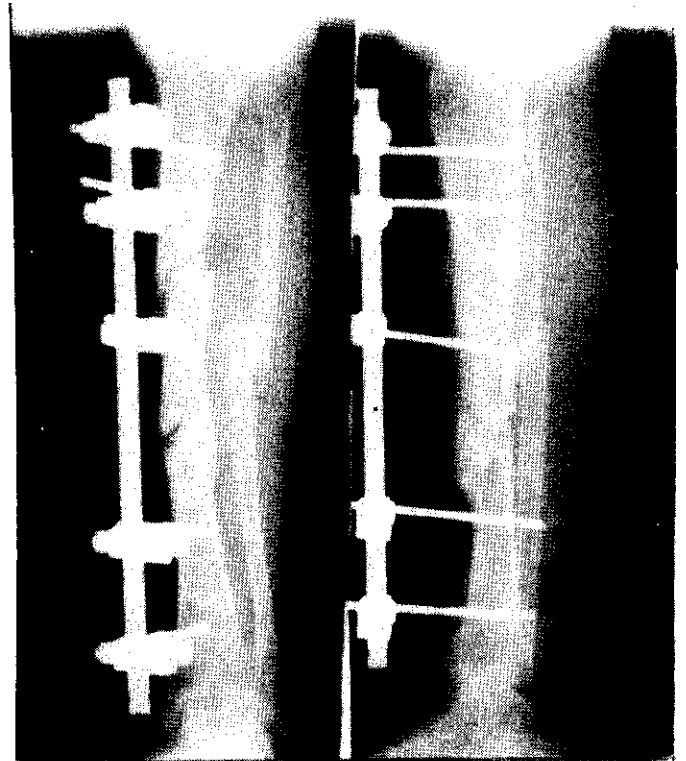
شکستگی سگمنتال تیبیا زمانی پدید می‌آید که دو خط مجزای شکستگی در دو نقطه جدا از یکدیگر در استخوان تیبیا ایجاد شود، به نحوی که یک قطعه سیلندر شکل در آن به وجود آید. این شکستگی جزو شکستگی‌های با انرژی بالاست (۱).

درمان این شکستگی مشکل است و اتفاق نظر یکسانی از لحاظ نحوه عمل جراحی آن وجود ندارد. برای درمان شکستگی سگمنتال روش‌های مختلف درمانی مانند پلاک گذاری، فیکساتور خارجی و روش میله‌گذاری داخل کانال پیشنهاد شده است (۲ و ۳ و ۴). آنچه مسلم است، این است که با توجه به کاهش شدید میزان خون رسانی قطعه حد واسط، اعمال جراحی باید براین محور استوار باشند که حداقل صدمه را به خون رسانی قطعه سگمنتال برسانند.

روش میله‌گذاری داخل کانال توسط بسیاری از محققان روشی با ارزش برای درمان این شکستگی معرفی شده است. Melis، Aoh و Trafton در مطالعات مختلف مؤثر بودن روش میله‌گذاری داخل کانال را برای شکستگی‌های با انرژی بالا نشان داده‌اند (۲ و ۳).

ریم کردن فضای مغز استخوان نقش مهمی در افزایش پایداری و قوام شکستگی بعد از عمل جراحی دارد. با ریم کردن مناسب و در صورت نیاز، گچ‌گیری بعد از عمل تا حد زیادی پایداری لازم برای نگهداری قطعات به دست می‌آید. مشکل اساسی این است که در شکستگی‌های سگمنتال تنها منشاء خون‌رسانی به قطعه وسط، بافت نرم اطراف است و در صورت جاناندازی باز این خون رسانی نیز دچار اختلال می‌گردد. تا جایی که ما می‌دانیم شواهد تجربی منتشر شده‌ای در خصوص نتایج میله‌گذاری داخل کانال به صورت بسته برای شکستگی‌های منحصراً سگمنتال تیبیا و فیکساسیون با میله‌گذاری داخل کانالی A0 وجود ندارد لذا در این مطالعه تجارب حاصل از کاربرد این

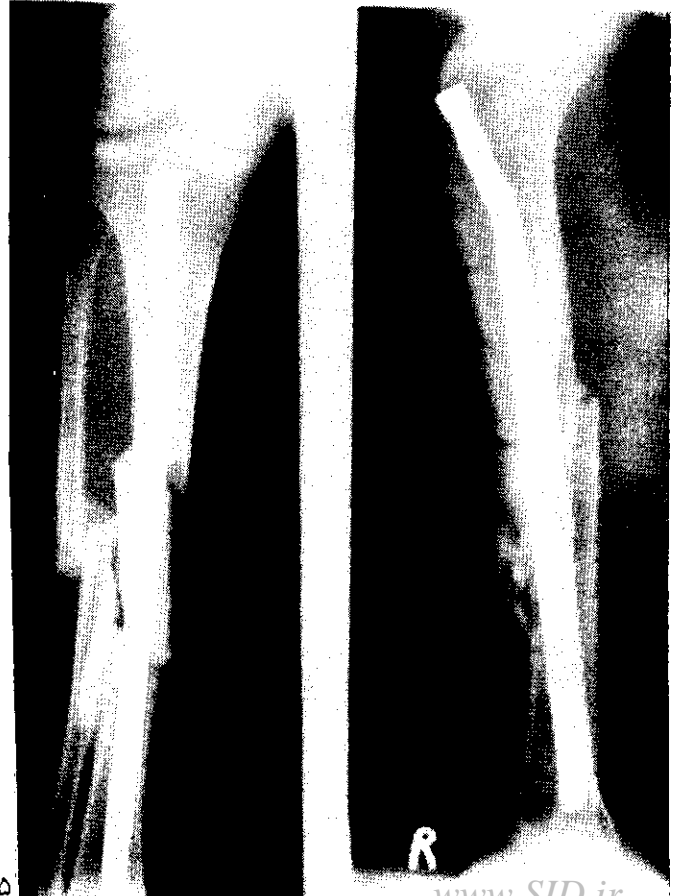
شکل شماره ۱



به مدت ۶ ماه و حداکثر ۲ سال تحت پی‌گیری قرار گرفتند. رادیوگرافی‌های سریال توأم با ثبت وضعیت کلینیکی و رادیوگرافی و عوارض ایجاد شده، انجام شد. اگر بیماری پس از گذشت ۳۰ هفته از ضایعه، به میزان قابل انتظاری علایم جوش خوردگی در رادیوگرافی را نداشت، دارای تأخیر در جوش خوردن بود. جوش خوردگی به صورت عدم وجود حرکت در محل شکستگی و اصلاح علایم رادیوگرافی دال بر بهبودی ۶ ماه پس از ضایعه، تعریف شد. بد جوش خوردگی وجود زاویه بیش از ۱۰° در نمای رخ و نیم‌رخ تعریف گردید. عفونت سطحی به عفونتی اطلاق شد که روی فاسیا و عضله باشد و عفونت عمیق به صورت عفونت استخوان و یا عفونت محل شکستگی تعریف شد.

نتایج

از بین ۱۹ بیماری که با روش میله‌گذاری داخل کانال به صورت بسته تحت درمان قرار گرفتند، ۱۴ مورد شکستگی به صورت بسته و ۵ مورد بقیه شکستگی باز بود. از ۵ مورد شکستگی باز، سه مورد تیپ ۱ و دو مورد تیپ ۲ شکستگی‌های باز بودند. متوسط سن بیماران ۲۶ سال بود. ۱۸ مورد از بیماران مرد و ۱ مورد زن بودند. ۱۱ مورد از شکستگی‌ها در طرف چپ و ۸ مورد دیگر در طرف راست بدن اتفاق افتاده بود. شایع‌ترین مکانیسم ایجاد ضایعه، تصادف اتومبیل با عابر پیاده بود (۱۱ مورد). ضایعات همراه شامل ضربه مغزی در ۲ مورد و سایر شکستگی‌ها در ۵ مورد بود (شکل ۲). بهبودی اولیه (Primary healing) در ۹۵٪ موارد صورت گرفت (شکل ۳). در ۴۱٪ از موارد عارضه وجود داشت. سندرم کامپارتمان در ۱ مورد اتفاق افتاد که با فشردگی تحت درمان قرار گرفت. تشخیص سندرم کامپارتمان با علایم کلینیکی داده شد ولی، به علت عدم وجود مانومتر مخصوص اندازه‌گیری فشار انجام نشد.



شکل شماره ۲



دو مورد عارضه عفونت وجود داشت که هر دو مورد مربوط به شکستگی باز تیپ II بود. هر دو مورد عفونت سطحی بوده و با دبیریدمان و آنتی بیوتیک مناسب درمان شدند. دو مورد (۱۰/۵٪) تأخیر در جوش خوردن وجود داشت و عدم جوش خوردگی در یک مورد اتفاق افتاد که در قسمت دیستال شکستگی بود و نیاز به گرافت استخوانی پیدا کرد. دو مورد بد جوش خوردگی در محل شکستگی دیستال به وجود آمده بود. در هر دو مورد قطعه دیستال نسبت به قطعه پراگریمال (و نه قطعه وسط) ۱۵° در حالت واروس قرارداشت. در هر دو مورد از گچ گیری بعد از عمل استفاده شده بود ولی گچ ها بعد از ۶ هفته برداشته شده بودند. کلیه این عوارض به غیر از یک مورد، از بد جوش خوردگی ها در شکستگی های باز ایجاد شده بودند. متوسط زمان جوش خوردن بجز دو مورد عدم جوش خوردگی ایجاد شده، بیست و پنج هفته بود. کوتاهی بیش از ۲ سانتی متر در هیچ یک از بیماران وجود نداشت (جدول شماره ۱).

شکل شماره ۳



جدول شماره ۱: توزیع فراوانی عوارض ناشی از شکستگی

سیگمنتال استخوان تیبیا

درصد	تعداد موارد	نوع عارضه
۵/۲۶	۱	سندرم کامپارتمان
۱۰/۵	۲	عوارض عفونی
۱۰/۵	۲	جوش خوردگی با تأخیر
۵/۲۶	۱	جوش نخوردگی
۱۰/۵	۲	بد جوش خوردگی

بحث

مطالعات قبلی میزان بالایی از عوارض را در شکستگی های با انرژی بالا در استخوان تیبیا نشان می دهند. شکستگی سگمنتال

قطر مدولاری کانال ۵ میلی متر یا کمتر باشد (۷) که در هیچ یک از بیماران ما این چنین نبود.

شکستگی و خم شدن میله یکی از مشکلاتی است که بالقوه روش درمانی میله گذاری داخل کانال را تهدید می کند، این مشکل در مواردی که شکستگی باز بوده و خوردشدگی بیشتری داشته باشد و همچنین زمانی که میله استفاده شده قطر کوچکتری داشته و یا از یک پیچ در قسمت پراگرمال **locking** استفاده شده باشد، بیشتر دیده می شود (۸). شکستگی تیبیای کلیه بیماران ما حداقل تا سایز ۱۰ ریم شده بودند و از میله سایز ۱۰ استفاده شده بود. هیچ موردی از شکستگی میله در بیماران ما وجود نداشت.

در مطالعه ای که توسط آقای **Langard** و **Bo** صورت گرفته ۵۴ بیمار با شکستگی سگمنتال تیبیا تحت درمان **ORIF** (جاناندازی باز و فیکساسیون داخلی با روشهای مختلف) قرار گرفته بودند. در مطالعه آنها در ۵۷ درصد موارد ضایعات همراه وجود داشت که از این لحاظ تقریباً مشابه نمونه های مورد مطالعه ما بودند (۹). شدت ترومای وارده و وسعت ضایعات ایجاد شده تقریباً مشابه بوده است. این در حالی است که در آن مطالعه در ۶۰ درصد موارد شکستگی در ۵ ماه اول جوش خورده بود در حالیکه با روش میله گذاری داخل کانال به صورت بسته در ۷۰ درصد موارد شکستگی در ۵ ماه اول جوش خورده بود اگرچه از نظر آماری اختلاف معنی دار نیست ($P < 0.5$ و **chi square**) اما وجود فقط یک مورد جوش نخوردگی (۶/۷ درصد) و مقایسه آن با روش های دیگر مطلوب بودن این روش درمانی را به اثبات می رساند (جدول شماره ۱). در مطالعه آقای **Huang** که ۳۳ شکستگی به روش **inter locking nail** تحت عمل فیکساسیون داخلی قرار گرفته بودند، سه مورد تأخیر در جوش خوردن وجود داشت و هیچ مورد جوش نخوردگی وجود نداشت. هر سه مورد

تیبیا را باید جزو شکستگی های با انرژی بالا و در نتیجه شکستگی پر عارضه دانست. در ۵۳/۸ درصد موارد، ضایعات همراه در شکستگی های سگمنتال تیبیا وجود داشت که این امر توجه خاصی را از جهت درمان و معاینه کامل بیمار طلب می کند.

در درمان شکستگی های سگمنتال تیبیا به دلیل شدت ترومای وارده براستخوان، درصد بالای بازبودن شکستگی و کاهش خون رسانی قطعاً حد واسط به روشی نیازمند هستیم که حداقل میزان عفونت و صدمه به بافت نرم اطراف را ایجاد کند و در عین حال قدرت بالایی از لحاظ استئو سنتز و قابلیت فیکساسیون را دارا باشد. روش میله گذاری داخل کانال همواره روشی مؤثر برای درمان جوش نخوردگی های تیبیا مطرح بوده است و بهترین نتایج درمانی جوش نخوردگی تیبیا با عمل جراحی، گرافت استخوانی و فیکساسیون با میله گذاری داخل کانال گزارش شده است (۵). همچنین از این روش برای فیکساسیون شکستگی های باز استخوان تیبیا که قبلاً برای آنها فیکساتور خارجی کار گذاشته شده ولی شکستگی جوش نخورده است استفاده می شود (۶). بنظر می رسد که این روش کمترین میزان عفونت و بیشترین میزان جوش خوردگی را به دست می دهد.

در شکستگی های سگمنتال تیبیا به دلیل اینکه دو خط شکستگی وجود دارد و احتمال اینکه یکی از این خطها به دو انتهای استخوان نزدیک باشند، زیاد است، معمولاً نیاز به استفاده از روش های **inter locking** وجود دارد. روش **inter locking** بیومکانیک و مشکلات خاص خود را دارد. ضمناً در اکثر مراکز ارتوپدی کشور ایران موجود نیست، می توان از گچ گیری بعد از میله گذاری داخل کانال برای تقویت فیکساسیون استفاده کرد.

در این مطالعه در خصوص مسئله نکروز استخوانی بر اثر حرارت ایجاد شده در طی پروسه ریم کردن ما به مورد خاصی برخورد نکردیم. این مشکل بیشتر زمانی به وجود می آید که

پدید آمده بود. اگرچه در برخی از مطالعات هیچ اختلافی از لحاظ زمان جوش خوردن بین خط شکستگی پراگزیمال و دیستال وجود نداشته (۹)، اما پوشش کم بافت نرم در قسمت دیستال می تواند علتی برای ایجاد جوش نخوردگی و جوش خوردگی با تأخیر در قسمت دیستال باشد. هر سه مورد جوش نخوردگی و جوش خوردگی با تأخیر مربوط به شکستگی های باز بودند. در هر سه مورد به علت وجود زخم امکان گرفتن گچ بعد از عمل نبود و هر سه مورد به علت دیستال بودن شکستگی فیکساسیون محکم گرفته نشد. به نظر می رسد که ارتباط مستقیمی بین تأخیر در زمان جوش خوردن و دیستال بودن خط شکستگی وجود دارد.

شیوع سندرم کامپارتمان در یک مطالعه تا ۵۰٪ در این شکستگی ها ذکر شده است (۱۰). ولی در مطالعات دیگر با چنین رقم بالایی برخورد نکردیم. در این مطالعه فقط یک مورد سندرم کامپارتمان اتفاق افتاده بود.

جوش خوردگی با تأخیر در نهایت جوش خورده بودند (۱۰). در مقام مقایسه با مطالعه ما، به نظر می رسد روش inter locking از لحاظ جلوگیری از ایجاد عارضه بد جوش خوردگی به دلیل فیکساسیون محکمی که به دست می دهد، روشی انتخابی برای شکستگی های سگمنتال تیبیا است، اما باید در نظر داشت که نتایج میله گذاری داخل کانالی بسته نیز از لحاظ بد جوش خوردگی قابل توجه است. یکی از دو مورد بدجوش خوردگی در شکستگی های باز اتفاق افتاده بود و تنها یک مورد بدجوش خوردگی در شکستگی های بسته بود. در واقع تنها عارضه موجود در چهارده شکستگی بسته یک مورد بد جوش خوردگی بود. ما قویاً روش میله گذاری داخل کانالی بسته را برای شکستگی های سگمنتال تیبیا به شرط توانایی گرفتن گچ بعد از عمل (شکستگی های بسته) پیشنهاد می کنیم. در کلیه مواردی که جوش نخوردگی و یا جوش خوردگی با تأخیر ایجاد شده بود، عوارض در محل شکستگی قطعه دیستال

References

1. Clancey G.J., and Hansen, S.T.: Open fractures of the tibia . A review of one hundred and two cases . J .Bone and joint surg ,1978, 60A:118 .
2. Aoh AJ, Niemine SJ, Nylamo EL: External fixation by Hoffmann-vidal-Adrey osteotaxis for severe tibial fractures. Treatment scheme and technical criticism. Clin Orthop, 1983 Dec, (181):154-64.
3. Trafton PG.; Closed unstabiles of the tibia, Clin Orthop, 1988 May;(230):58-67.
4. Zucman ,J.,and Maurer,P:Two-level fracture of tibia. Results in thirty-six cases treated by blind nailing.J.Bone and joint Surg 51-B(4) 1969;P:686-693.
5. Johnson EE, Marder RA: Open intramedullary nailing and bone grafting for non-union of tibia diaphyseal fracture. J Bone joint surg. Am, 1987 Mar; 69(3):375-80.
6. Johnson EE, Simpon LA, Helfet DL: Delayed intramedullary nailing after failed external fixation of the tibia .Clin Orthop 1990 Apr; (253):251-7.

7. Odsner PE, Baumgait F, Kohler G: Heat induced segmental necrosis after reaming of one humeral and two tibial fractures with a narrow medullary canal: *Injury*, 1998; 24(suppl, 2):B1-10.
8. Ruiz AL, Kealey WD, Mccoy GF. Implant failure in tibia nailing. : *Injury* 2000 jun; 31(5): 359-620.
9. Langard ,O.,and Bo,O: Segmental tibia shaft fractures. *Acta orthop. Scand*,1976, 47:351.
10. Huang-CK; chen-Wm.: Segmental tibial fractures treated with interlocking nails. A retrospective study of 33 cases. *Acta - Oethop - Scand. Dec*; 1997, 68(6):563-6.

RESULTS OF CLOSED IM NAILING FOR SEGMENTAL TIBIAL FRACTURES

F Mirza Tolooee¹, Ph.D.; A R Afshar², Ph.D.

Abstract

Introduction : *Segmental fractures of tibia is a high energy trauma and many complications are to be expected. Good results could be taken with minimal damage to blood supply of the segmented part.*

Materials & Methods : *19 patient were included in a prospective study. Fixation was done with Ao IM nailing and operative cast applied. Patients were studied for union, infection and compartment syndrom.*

Results : *There was one compartment syndrom, two infection, two delayed union and two malunion . Except for malunion all of complications were in open fractures . There was no non uonion and infection in closed fractures.*

Discussion : *Regarding to results and absence of non union in closed segmental tibial fractures, closed IM nailing is suggested for all closed segmental tibial fractures and most of open ones.*

Key Words : *Segmental Fractures, Tibia, Closed IM nailing*

Address : *Department of Orthepedic, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran*

Source : *UMJ 2001; 12(4): 323 - 330. ISSN: 1027-3727*

1. Assistant Professor of orthepedic surgery Urmia Medical University Iran.

2. Assistant Professor of orthepedic surgery Urmia Medical University Iran.