

مقایسه دو روش درمانی «پلاک‌گذاری» و میله داخل استخوانی در شکستگی‌های بسته تنه استخوان درشت‌نی ساق

* دکتر سید عبدالحسین مهدی‌نسب، * دکتر ناصر صرافان، * دکتر بهزاد پدرپور

«دانشگاه علوم پزشکی اهواز»

خلاصه

پیش‌زمینه: شکستگی تنه استخوان درشت‌نی ساق یکی از شایع‌ترین شکستگی‌ها در اندام‌تحتانی است که در صورت جابه‌جایی و عدم پایداری بین قطعات شکسته نیاز به عمل جراحی و ثابت کردن محل شکستگی می‌باشد. هدف از انجام این تحقیق مقایسه نتایج دو روش جراحی «پلاک‌گذاری» و میله داخل استخوانی قفل‌شونده در درمان شکستگی بسته تنه استخوان درشت‌نی ساق بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به صورت آینده‌نگر و تصادفی در یک دوره زمانی ۱۵ ماهه انجام شد. در این مدت تمامی بیماران دچار شکستگی بسته تنه استخوان درشت‌نی ساق که به دو بیمارستان آموزشی درمانی شهر اهواز مراجعه نموده و به یکی از روش‌های درمانی مذکور درمان شده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. به این ترتیب ۱۰۶ بیمار وارد مطالعه شدند. ۵۰ بیمار با «میله‌گذاری» و ۵۶ بیمار با «پلاک‌گذاری» درمان شدند. میزان و مدت زمان جوش‌خوردگی و عفونت، شاخص‌های ارزیابی بیماران بودند و بیماران به مدت یک‌سال پیگیری شدند.

یافته‌ها: از تعداد کل بیماران، ۵۲ نفر (۹۲/۹٪) در گروه «پلاک‌گذاری» و ۴۸ بیمار (۹۶٪) در گروه «میله‌گذاری» جوش‌خوردگی بدست آوردند. ۴ نفر (۷/۸٪) در گروه «پلاک‌گذاری» و ۲ نفر (۴٪) از گروه «میله‌گذاری» جوش‌نخوردند. میزان عفونت با پلاک نسبت به میله به صورت معنی‌داری بیشتر ($p=۰/۰۳۴$) و میانگین زمان جوش‌خوردگی با میله نسبت به پلاک به صورت معنی‌داری کمتر بود ($p=۰/۰۰۶$).

نتیجه‌گیری: از نظر میزان جوش‌خوردگی تفاوت آشکاری بین «پلاک‌گذاری» و «میله‌گذاری» در شکستگی‌های بسته تنه تی‌بیا دیده نمی‌شود، لیکن «پلاک‌گذاری» با جوش‌خوردن کندتر و با احتمال عفونت بیشتری همراه است.

واژه‌های کلیدی: شکستگی تنه تی‌بیا، تثبیت شکستگی داخل استخوانی، میله استخوانی

دریافت مقاله: ۴ ماه قبل از چاپ؛ مراحل اصلاح و بازنگری: ۳ بار؛ پذیرش مقاله: ۱/۵ ماه قبل از چاپ

Comparison of Plating and Intramedullary Nailing for Treatment of the Closed Tibial Shaft Fractures

*Seyed Abdolhossein Mehdi Nassab, MD; *Nasser Sarrafan, MD; *Behzad Pedarpoor, MD

Abstract

Background: Tibial shaft fracture is one of the most common fractures in the lower limb which, in the case of displacement or instability, may need internal fixation. The aim of this study was to compare the results of plating and intramedullary nailing (IMN) for the treatment of closed tibial shaft fractures.

Methods: In a prospective study, 106 cases of closed tibial shaft fractures admitted to two of the teaching hospitals of Ahwaz, during a 15 months period, were treated alternatively with plating or intramedullary rod fixation. The union and complication rates were compared with a 12-months follow-up.

Results: From 50 cases treated by intramedullary rod and 56 who received plating, 48 (96%) and 52 (92.9%) patients respectively achieved union. Non-union was observed in 4% of intramedullary rod, and 7.8% of plate fixation cases. The infection rate in the plated tibias was significantly more than the intramedullary fixation cases ($p=0.034$). The rodded cases had a shorter time to union than the plated ones ($p=0.006$).

Conclusion: Union of closed tibial fracture is similar whether fixed by intramedullary rod or plate. A higher infection rate and a slower time to union are, however, to be expected with plating.

Keywords: Tibial fractures; Fracture fixation, Intramedullary; Bone plates

Received: 4 months before printing ; Accepted: 1.5 months before printing

*Orthopaedic Surgeon, Orthopaedic Department, Jondishapoor University of Medical Sciences, Ahwaz, IRAN

Corresponding author: Seyed Abdolhossein Mehdi Nassab, MD
Emam Khomeini hospital, Kerman, Iran.
E-mail: hmehdinasab@yahoo.com

مقدمه

شکستگی تنه استخوان درشت‌نی ساق از شایع‌ترین شکستگی‌های بدن می‌باشند. این استخوان به دلیل وضعیت منحصر به فرد آناتومیک و جریان خون، اغلب دیرجوش می‌خورد و عوارض شکستگی آن نیز به دلیل ماهیت شکستگی و نحوه درمان شایع‌اند. در درمان این شکستگی از روش‌های مختلفی استفاده می‌شود ولی در بیشتر موارد نمی‌توان یک روش را به عنوان بهترین درمان بکار برد. در حال حاضر در بیشتر شکستگی‌های تنه استخوان، «میله‌گذاری» داخل کانال روش انتخابی است و نوع ریم آن به نوع بدون ریم برتری دارد^(۱).

با افزایش بروز سوانح رانندگی و تصادفات، میزان شکستگی تی‌بیا نیز افزایش یافته است. به خصوص در افراد جوان و فعال که بیشتر در معرض این صدمه قرار می‌گیرند، منجر به از بین رفتن ساعات کاری مفید شده و در صورت بروز عوارض می‌تواند تبعات منفی بر زندگی فرد مصدوم و خانواده‌اش داشته باشد. جامع‌ترین تقسیم‌بندی شکستگی‌های تی‌بیا مربوط به «انجمن ارتوپدی تروما» (OTA)^۱ است که بر اساس آن شکستگی‌ها به سه گروه A، B، C با زیرمجموعه‌هایش تقسیم می‌شوند^(۲،۳). درمان‌های جراحی شکستگی‌های تنه تی‌بیا شامل «پلاک‌گذاری»، میله داخل استخوانی و تثبیت خارجی می‌باشند که روش درمانی میله داخل استخوانی به صورت ریم یا بدون ریم مورد استفاده می‌باشد. روش اخیر به خصوص در چند سال گذشته بیشتر مورد توجه و استفاده قرار گرفته است. «پلاک‌گذاری» به خصوص نوع کمپرشن دینامیک (DCP) می‌تواند جاناندازی آناتومیک شکستگی و تثبیت محکم برقرار نماید ولی بدی آن به دلیل شکاف وسیع محل عمل و جداشدگی پریوست، افزایش خطر عفونت و دیرجوش خوردن شکستگی می‌باشد. از طرفی، بیمار مدت نسبتاً طولانی نمی‌تواند تحمل وزن کامل داشته باشد. در مقابل با استفاده از روش میله داخل استخوانی بیمار می‌تواند زودتر راه برود و به کار خود برگردد. ولی این روش عوارض خاص خود را دارد؛ نیاز به وسایل مخصوص دارد و اغلب به دلیل درد جلوی زانو، لازم است وسیله بکاررفته بعد از جوش خوردگی خارج گردد. درد زانو،

اختلالات عصب‌شناسی، آسیب‌های عروقی، شکستگی میله و پیچ و آسیب‌های استخوانی عوارض روش میله داخل استخوانی؛ و عفونت، جوش نخوردن و شکسته شدن پلاک از عوارض روش «پلاک‌گذاری» می‌باشند^(۴،۵).

در مورد مقایسه دو روش «پلاک‌گذاری» و میله داخل کانال استخوانی در مراکز ما مطالعه‌ای صورت نگرفته و نتایج بالینی این دو روش نیز مورد بررسی قرار نگرفته‌اند. لذا در این مطالعه نتایج درمانی شکستگی‌های بسته تنه تی‌بیا که به دو روش فوق تحت درمان قرار گرفته بودند، از نظر جوش خوردن و جوش نخوردن، عفونت و زمان لازم برای جوش خوردن مقایسه گردید.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه آینده‌نگر، تمامی بیماران مبتلا به شکستگی بسته در نیمه میانی دیافیز استخوان تی‌بیا (نوع A و B) که از اول اردیبهشت ۱۳۸۵ تا اول مرداد ۱۳۸۶ به دو بیمارستان امام‌خمینی (ره) و رازی اهواز مراجعه کرده و به یکی از روش‌های مذکور درمان شده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. این طرح بعد از موافقت شورای پژوهشی و کمیته اخلاق پزشکی دانشگاه اجرا گردید. بیماران در صورت وجود شکستگی‌های همراه در استخوان ران همان سمت، یا ساق و استخوان ران سمت مقابل، باز بودن شکستگی و یا وجود انواع دیگر شکستگی (نظیر نوع C) و یا عدم پیگیری، از مطالعه خارج شدند. از کلیه بیماران در هنگام بستری شدن رضایت‌نامه جهت انجام عمل جراحی اخذ و در پرونده بیمارستانی نگهداری شد. بیماران واجد شرایط در این مطالعه به صورت یک در میان به دو گروه «پلاک‌گذاری» (گروه یک) و میله داخل استخوانی قفل‌شونده (گروه دو) تقسیم شدند و در فاصله زمانی میانگین ۷۲ ساعت (۹-۱ روز) از زمان بستری تحت عمل جراحی قرار گرفتند. در گروه یک پس از انجام بیهوشی با رویکرد آنترولتال، محل شکستگی باز و پس از جاناندازی، ثابت کردن استخوان با پلاک کمپرشن دینامیک (DCP)، ساخت AO، ۹ یا ۱۰ سوراخه پهن انجام شد. در گروه دو، از میله داخل کانال استخوانی پس از جاناندازی به روش بسته با کمک فلورسکوپ سی‌آرم^۲ استفاده شد و در مواردی که جاناندازی بسته به دلیل اینترپوز نسج نرم یا خراب بودن دستگاه

مرد (۸۸/۷٪) بودند (جدول ۱). از این تعداد، ۵۰ بیمار با میله داخل کانال استخوانی و ۵۶ بیمار با پلاک دوره پیگیری را کامل نمودند.

جدول ۱. توزیع جنسی بیماران مورد مطالعه

جنس	تعداد گروه پلاک (درصد)	تعداد گروه اینترلاک (درصد)	جمع (درصد)
زن	۶ (۱۰/۷)	۶ (۱۲)	۱۲ (۱۱/۳)
مرد	۵۰ (۸۹/۳)	۴۴ (۸۸)	۹۴ (۸۸/۷)
جمع	۵۶ (۱۰۰)	۵۰ (۱۰۰)	۱۰۶ (۱۰۰)

بیماران مورد مطالعه به گروه‌های سنی ۲۵-۱۵، ۳۵-۲۶، ۴۵-۳۶ و ۵۵-۴۶ سال تقسیم شدند. میانگین سنی بیماران در هنگام عمل ۲۹/۶ سال بود. بیشتر بیماران (۴۱ نفر، ۳۸/۷٪) در گروه سنی ۲۵-۱۵ سال و کمترین تعداد (۶ نفر، ۵/۷٪) در گروه سنی ۴۶-۵۵ سال قرار گرفتند (جدول ۲).

جدول ۲. توزیع سنی بیماران مورد مطالعه

گروه سنی (سال)	تعداد گروه پلاک (درصد)	تعداد گروه اینترلاک (درصد)	جمع (درصد)
۲۵-۱۵	۲۸ (۵۰)	۱۳ (۲۶)	۴۱ (۳۸/۷)
۳۵-۲۶	۱۸ (۳۲/۱)	۲۲ (۴۴)	۴۰ (۳۷/۷)
۴۵-۳۶	۸ (۱۴/۳)	۱۱ (۲۲)	۱۹ (۱۷/۹)
۵۵-۴۶	۲ (۳/۶)	۴ (۸)	۶ (۵/۷)
جمع	۵۶ (۱۰۰)	۵۰ (۱۰۰)	۱۰۶ (۱۰۰)

شایع‌ترین مکانیسم ایجاد شکستگی در ۶۴ مورد (۶۰/۴٪) تصادف موتورسیکلت با اتومبیل بود (جدول ۳).

جدول ۳. مکانیسم ایجاد شکستگی در بیماران مورد مطالعه

مکانیسم	تعداد گروه پلاک (درصد)	تعداد گروه اینترلاک (درصد)	جمع (درصد)
تصادف موتورسیکلت با اتومبیل	۳۲ (۵۷/۱)	۳۲ (۶۴)	۶۴ (۶۰/۴)
تصادف یا واژگونی اتومبیل	۱۰ (۱۷/۹)	۱۲ (۲۴)	۲۲ (۲۰/۸)
پرت شدن از موتورسیکلت	۷ (۱۲/۵)	۲ (۴)	۹ (۸/۵)
سقوط	۵ (۸/۹)	۲ (۴)	۷ (۶/۶)
افتادن جسم سنگین بر روی ساق	۲ (۳/۶)	۲ (۴)	۴ (۳/۷)
جمع	۵۶ (۱۰۰)	۵۰ (۱۰۰)	۱۰۶ (۱۰۰)

سی‌آرم امکان‌پذیر نبود، محل شکستگی با یک شکاف کوچک به‌صورت باز جاناندازی و ثابت گردید.

میانگین زمان عمل جراحی در گروه پلاک ۷۵ دقیقه و در گروه میله ۹۰ دقیقه بود. همچنین در ۳۴ بیمار از گروه میله از اشعه و دستگاه سی‌آرم استفاده شد.

پس از پایان عمل برای بیماران یک آتل پستی گرفته شد. از روز دوم پس از عمل، حرکات مفاصل زانو و میچ پا آغاز گردید و اجازه تحمل وزن به مقدار کم تا ۶ هفته داده شد. سپس به‌تدریج میزان تحمل وزن از ۶ تا ۱۲ هفته افزایش یافت و پس از ۱۲ هفته در صورت بروز علائم رادیولوژیک جوش خوردن، به بیمار اجازه تحمل وزن کامل داده شد. همه بیماران مورد مطالعه در طی پیگیری‌های دوره‌ای در زمان‌های ۲ هفته، یک ماه، ۳ ماه و ۶ ماه پس از عمل مورد معاینه و ارزیابی رادیولوژیک (وجود یا عدم وجود جوش خوردن و عفونت محل عمل) قرار گرفتند و ارزیابی نهایی بیماران ۶ ماه پس از عمل جراحی صورت گرفت. در موارد عدم مراجعه بیمار برای پیگیری در موعد مقرر، از طریق نشانی و یا شماره تماس موجود، از ایشان دعوت به عمل آمد.

معیار ما برای جوش خوردگی از نظر بالینی فقدان درد، حساسیت موضعی، عدم حرکت در محل شکستگی و توانایی راه رفتن؛ و از نظر پرتونگاری ایجاد bridging callus و از بین رفتن پیشرونده خط شکستگی بود. میانگین زمان قابل انتظار برای وقوع جوش خوردگی در شکستگی‌های تی‌بیا ۱۴±۲ هفته در نظر گرفته شد. لذا اگر تا این زمان جوش خوردگی اتفاق نمی‌افتاد، جوش خوردگی تأخیری، و اگر بعد از گذشت ۶ ماه شکستگی جوش نمی‌خورد، یا اینکه طی ۳ ماه متوالی، پیشرفتی در سیر جوش خوردگی دیده نمی‌شد، به‌عنوان جوش نخوردن در نظر گرفته شد. برای تشخیص عفونت حاد، از وجود التهاب و ترشح چرکی از زخم استفاده شد، و در صورت وجود علائم پرتونگاری استئومیلیت مزمن (سکستروم) عفونت مزمن در نظر گرفته شد. در طول مدت مطالعه ۱۲۳ بیمار (۶۱ بیمار با میله داخل کانال استخوانی، ۶۲ بیمار با پلاک) تحت پیگیری قرار گرفتند. از این تعداد ۱۷ بیمار (۱۱ بیمار با میله داخل کانال استخوانی، ۶ بیمار با پلاک) دوره پیگیری را کامل نکردند و در نتیجه از مطالعه حذف شدند. بیماران مورد بررسی ۱۰۶ نفر شامل ۱۲ زن (۱۱/۳٪) و ۹۴

یافته‌ها

پس از ۶ ماه پیگیری، از بین ۱۰۶ بیمار مورد مطالعه، ۶ بیمار (۵/۷٪) جوش خوردگی به دست نیاوردند. از این تعداد ۴ بیمار درمان شده با پلاک و ۲ بیمار درمان شده با اینترلاک بودند. در این ۲ بیمار دینامیزه کردن انجام شد ولی به دلیل جوش خوردگی کامل استخوان فیولا گرفت استخوانی اتوزن در ۱ بیمار و اتوزن+ سنتتیک در بیمار دیگر استفاده شد که در نهایت هر ۲ بیمار، بعد از ۳ ماه جوش خوردگی نشان دادند (جدول ۴). میزان جوش خوردگی با پلاک و میزان جوش خوردگی با اینترلاک از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نداشتند.

جدول ۴. بررسی وضعیت جوش خوردگی در بیماران مورد مطالعه

وضعیت جوش خوردگی	تعداد گروه پلاک (درصد)	تعداد گروه اینترلاک (درصد)	جمع (درصد)
جوش خوردگی مناسب	۵۲ (۹۲/۹)	۴۸ (۹۶)	۱۰۰ (۹۴/۳)
جوش نخوردگی	۴ (۷/۱)	۲ (۴)	۶ (۵/۷)
جمع	۵۶ (۱۰۰)	۵۰ (۱۰۰)	۱۰۶ (۱۰۰)

وضعیت عفونت در جدول ۵ نمایش داده شده است. از ۵۶ بیمار درمان شده با پلاک ۸ مورد دچار التهاب، ترشح چرکی و التهاب در محل عمل شدند که با دبریدمان و تجویز آنتی‌بیوتیک موضعی و تجویز پد جنتامایسین بهبود یافتند. از ۵۰ بیمار درمان شده با اینترلاک، ۱ مورد دچار این علائم گردید. از ۸ بیمار درمان شده با پلاک که دچار عفونت شده بودند، در ۲ بیمار جوش خوردگی رخ نداد. میزان عفونت با پلاک نسبت به میزان عفونت با اینترلاک به طور معنی‌داری بیشتر بود ($p=0/034$).

جدول ۵. بررسی وضعیت عفونت در بیماران مورد مطالعه

وضعیت عفونت بیمار	تعداد گروه پلاک (درصد)	تعداد گروه اینترلاک (درصد)	جمع (درصد)
عفونی	۸ (۱۴/۳)	۱ (۲)	۹ (۸/۵)
غیر عفونی	۴۸ (۸۵/۷)	۴۹ (۹۸)	۹۷ (۹۱/۵)
جمع	۵۶ (۱۰۰)	۵۰ (۱۰۰)	۱۰۶ (۱۰۰)

میانگین زمان جوش خوردگی بدون در نظر گرفتن موارد جوش نخوردگی قطعی، برای بیماران درمان شده با پلاک ۱۷/۵

هفته و برای بیماران درمان شده با اینترلاک ۱۵/۹ هفته بود. زمان جوش خوردگی با اینترلاک نسبت به زمان جوش خوردگی با پلاک به صورت معنی‌داری کمتر بود ($p=0/006$). در گروه پلاک هیچ چرخش غیرعادی و یا کوتاهی در مقایسه با پای سالم دیده نشد. در گروه «میله‌گذاری» در ۲ بیمار کوتاهی کمتر از یک سانتی‌متر و در یک بیمار حدود ۸ درجه چرخش خارجی بیشتر در ساق دیده شد. همچنین میانگین محدودیت حرکتی مچ پا در گروه پلاک در حدود ۷ درجه و در گروه «میله‌گذاری» ۵ درجه بود که این محدودیت در هر دو گروه در دورسی فلکسیون مچ پا اتفاق افتاد.

بحث

تا به حال در مراکز درمانی ما استفاده از پیچ و پلاک برای ثابت کردن شکستگی‌های تنه استخوان درشت‌نی، رایج‌تر بوده است. روش انجام این عمل ساده و ابزار کارگذاری آن تقریباً در تمام مراکز بیمارستانی موجود است. عمل جراحی نسبتاً ساده است ولی به دلیل شکاف وسیع محل عمل و جداسدن پریوست، خطر دیرجوش خوردن و عفونت افزایش می‌یابد و همچنین بیمار تا مدت طولانی نمی‌تواند بر اندام شکسته راه برود که اینها جزو عوارض این روش محسوب می‌شوند.

اخیراً برای کاستن عوارض «پلاک‌گذاری» معمولی، از پلاک‌های قفل‌شونده و یا «پلاک‌گذاری» به روش بیولوژیک استفاده می‌شود. استفاده از روش میله داخل استخوانی مقبولیت بیشتری دارد. مهم‌ترین حسن این روش جاناندازی به صورت بسته، راه رفتن زودتر و سریعتر بیمار و در نتیجه جوش خوردگی سریع‌تر می‌باشد.

با این حال روش «میله‌گذاری» داخل کانال استخوان نیاز به ابزار مخصوص کارگذاری و دستگاه سی‌آرم با فلورسکوپ دارد که ممکن است در تمام مراکز موجود نباشد. از عوارض این روش درد جلوی زانو است که در ۵۵٪ بیماران گزارش شد. عوارض عروقی - عصبی و به هم خوردن جاناندازی نیز گزارش گردید^(۱). لذا در استفاده از هر کدام از روش‌های فوق امکانات موجود و سلیقه و مهارت جراح نیز نقش دارند.

شکستگی بسته ساق که با میله داخل کانال استخوان درمان شده بودند، ۱۳٪ جوش نخوردگی، ۵/۲٪ عفونت و ۷/۹٪ بدجوش خوردگی را گزارش نمودند^(۱۲).

در مطالعه دیگری که توسط «هابرنک»^۶ و همکاران انجام شد، در ۱۰۲ بیمار با شکستگی بسته ساق که با میله داخل کانال استخوانی درمان شده بودند، ۱/۸٪ عفونت، ۶/۴٪ جوش نخوردگی و ۱۲/۸٪ بدجوش خوردگی گزارش نمودند^(۱۳).

در بررسی دیگر توسط «هنلی»^۷، ۲۴ بیمار با شکستگی بسته ساق که با میله داخل کانال استخوانی درمان شده بودند عفونت یا جوش نخوردگی نداشتند و میانگین زمان جوش خوردگی ۲۴ هفته بود^(۱۴).

در یک مطالعه که توسط «کرتیک»^۸ و همکاران انجام شد، در ۲۱ بیمار با شکستگی بسته ساق که با میله داخل کانال استخوانی تحت درمان قرار گرفته بودند، ۱۴/۳٪ جوش نخوردگی و ۴/۸٪ عفونت گزارش شد^(۱۵). در بررسی «بلاچت»^۹ و همکاران، ۶۳ بیمار با شکستگی بسته ساق که با میله داخل کانال استخوانی درمان شدند، ۱۱٪ جوش نخوردگی و ۳٪ بدجوش خوردگی داشتند ولی عفونت در هیچ‌یک از بیماران گزارش نشد^(۱۶).

لازم به ذکر است که در این تحقیق، عمل‌های جراحی در دو مرکز دانشگاهی و تحت نظارت مستقیم متخصص انجام شد. از طرفی در این مطالعه به علت عفونت پرداخته نشد، بلکه وجود این عارضه و میزان آن مطرح بود. طبعاً در پیدایش عفونت فقط رزیدنت‌ها به تنهایی دخیل نیستند، بلکه عوامل متعدد دیگری می‌تواند در آن تأثیرگذار باشد که در این مطالعه مد نظر نبود و نیاز به مطالعات جداگانه‌ای دارد.

در مطالعه ما میزان جوش نخوردگی شکستگی در بیماران درمان شده با میله داخل کانال استخوانی ۴٪ و میزان عفونت در آنان ۲٪ و میانگین زمان جوش خوردن ۱۵/۹ هفته بود. این یافته‌ها مشابه با برخی مطالعات^(۶،۱۰،۱۱) و کمتر از برخی دیگر از مطالعات بود^(۱۳).

در دهه ۱۹۷۰ و ابتدای دهه ۱۹۸۰، استفاده از «پلاک‌گذاری» جهت درمان شکستگی ساق، به‌عنوان جایگزین درمان غیرجراحی پذیرفته شد.

«رودی»^۱ و همکاران در مطالعه‌ای بر روی ۳۲۳ بیمار با شکستگی بسته ساق که با پلاک درمان شده بودند، ۱٪ جوش نخوردگی، ۱٪ عفونت و ۱٪ شکستگی مجدد گزارش نمودند^(۷).

در مطالعه دیگری بر روی ۴۴ بیمار با شکستگی بسته ساق که با پلاک درمان شده بودند، ۸٪ جوش نخوردگی، ۴٪ عفونت و میانگین زمان جوش خوردن ۱۲ هفته گزارش شد^(۸). در یک بررسی توسط «کریستنسن»^۲ و همکاران، در ۵۷ بیمار با شکستگی بسته ساق که با پلاک درمان شده بودند، ۳/۱٪ عفونت گزارش شد و هیچ موردی از جوش نخوردن گزارش نگردید^(۹).

در مطالعه ما میزان جوش نخوردن در بیماران درمان شده با پلاک ۷/۱٪ بود که این میزان نسبت به یک مطالعه بیشتر و نسبت به برخی مطالعات کمتر بود. همچنین میزان عفونت در بیماران ما که با پلاک درمان شده بودند ۱۴/۳٪ و نسبت به سایر مطالعات بیشتر بود. هرچند که عفونت عمقی تنها در ۵/۶ موارد دیده شد. میانگین زمان جوش خوردگی در بیماران ما که با پلاک درمان شده بودند، ۱۷/۵ هفته و نسبت به مطالعه مشابه با میانگین زمان جوش خوردگی ۱۲ هفته، بیشتر بود.

در مطالعه «الو»^۳ و همکاران بر روی ۹۳ بیمار با شکستگی بسته ساق که با استفاده از میله داخل کانال استخوانی درمان شدند، ۳/۲٪ جوش نخوردگی، ۳/۲٪ عفونت، ۱۰/۷٪ بدجوش خوردگی بدست آمد و میانگین زمان لازم برای جوش خوردن ۱۵ هفته بود^(۱۰). در مطالعه دیگر ۱۲۵ بیمار با شکستگی بسته ساق که با میله داخل کانال استخوانی درمان شده بودند، ۱/۶٪ عفونت، ۱/۶٪ جوش نخوردگی، ۲/۴٪ بدجوش خوردگی و میانگین زمان جوش خوردن ۱۶/۷ هفته بود^(۱۱). «گرگوری»^۴ و «ساندرز»^۵ در مطالعه بر روی ۳۸ بیمار با

6. Habrenek

7. henley

8. Krettek

9. Blachut

1. Rüditi

2. Christensen

3. Alho

4. Gregory

5. Sanders

جراحی شده بودند که منجر شد تعدادی از بیماران عمل شده، از تحقیق خارج شوند. همچنین تعدادی از این بیماران برای پیگیری‌های بعدی مراجعه نکردند. شلوغی بیش از حد درمانگاه، یکی دیگر از مشکلات اجرای طرح بود که گاهاً پیگیری این بیماران و انجام معاینات را با دشواری همراه می‌کرد. خراب بودن دستگاه سی‌آرم در یک دوره زمانی از انجام این طرح، عمل جراحی «میله‌گذاری» داخل استخوانی را دشوارتر و طولانی‌تر از حد معمول ساخت. ضمن این‌که به دلیل این دو مشکل در بعضی از موارد مجبور شدیم محل شکستگی را باز کنیم که این مسئله می‌تواند روی نتایج نهایی موثر باشد.

نتیجه‌گیری

از نظر میزان جوش‌خوردگی شکستگی بسته تنه استخوان درشت‌نی ساق، بین دو روش «پلاک‌گذاری» و میله داخل استخوانی فقل‌شونده تفاوت واضحی مشاهده نگردید، ولی میزان عفونت در روش «پلاک‌گذاری» بیشتر بود. لذا برای درمان این شکستگی، استفاده از روش میله داخل استخوانی را می‌توان ارجح دانست. البته جهت بررسی و مقایسه نتایج درازمدت، نیاز به مطالعه با پیگیری طولانی‌تر می‌باشد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله مراتب تشکر و قدردانی خود را از کارکنان معاونت محترم آموزشی بیمارستان امام خمینی اهواز، سرکار خانم میترا شهاب و آقای دکتر مهران ورشوچی ابراز می‌دارند. این مقاله منتج از پایان نامه دستیاری آقای دکتر بهزاد پدرپور می‌باشد که با راهنمایی نویسنده مقاله اجرا و تدوین شد.

در مجموع به نظر می‌رسد نتایج به‌دست آمده در بیماران ما که با پلاک درمان شده بودند، از نظر زمان جوش‌خوردگی و میزان عفونت نسبت به سایر مطالعات ضعیف‌تر بود و علت آن احتمالاً تراکم عمل‌های جراحی مختلف در مراکز دانشگاهی و یا جدا کردن پروست (که ممکن است باعث طولانی‌تر شدن زمان جوش‌خوردگی گردد) می‌باشد. ضمناً به دلیل آموزشی و یا دانشگاهی بودن مراکز درمانی این مطالعه، احتمالاً زمان عمل در بیماران ما بیشتر از حد معمول بود که باعث افزایش میزان عفونت در بیماران گروه «پلاک‌گذاری» شد. نتایج به‌دست آمده در بیمارانی که با «پلاک‌گذاری» درمان شده بودند، با وجود آنکه در تعدادی از آنان مجبور به بازکردن محل شکستگی شدیم، مشابه بسیاری از مطالعات دیگر بود. همچنین بیماران با شکستگی تنه تی‌بیا که با میله داخل کانال استخوانی درمان شده بودند نسبت به بیماران درمان شده با پلاک، عفونت کمتر و زمان جوش‌خوردگی کوتاه‌تری داشتند ولی از نظر میزان جوش‌خوردگی بین دو گروه تفاوتی دیده نشد. با وجود آنکه در تعدادی از بیماران گروه «میله‌گذاری» مجبور به بازکردن محل شکستگی شدیم، اما همچنان نتایج بیماران این گروه بهتر از بیماران گروه «پلاک‌گذاری» بود.

در مجموع روش میله‌گذاری داخل کانال استخوانی انتخاب ارجح برای بیماران شکستگی بسته تنه تی‌بیا می‌باشد. به نظر ما در بیمارانی که با میله داخل استخوانی درمان شدند، بازکردن محل شکستگی و جاناندازی باز با مواردی که جاناندازی به روش بسته انجام شد نتایج مشابهی داشتند. شاید بتوان این یافته را به‌عنوان یک پیام جدید در نظر گرفت که البته نیاز به یک مطالعه جدیدتر دارد. مشکل اصلی در اجرای طرح، پیگیری بیماران درمان شده بود. به‌خصوص بیمارانی که از شهرستان‌های مجاور ارجاع و

References

1. **Trafton PG. Tibial shaft fractures.** In: Browner BD, Levine AM, Jupiter JB, trafton PG, Krettek C, eds. Skeletal trauma. 4th ed. Saunders; 2008. p 2382-99.
2. **Müller ME, Nazarian S, Koch P.** The comprehensive classification of fractures of long bones. 1st ed. Springer; 1994.
3. **Bhandari M, Guyatt GH, Tornetta P 3rd, Swiontkowski MF, Hanson B, Sprague S, Syed A, Schemitsch EH.** Current

- practice in the intramedullary nailing of tibial shaft fractures: an international survey. *J Trauma*. 2002;53(4):725-32.
4. **Bhandari M, Guyatt GH, Swiontkowski MF, Tornetta P 3rd, Hanson B, Weaver B, Sprague S, Schemitsch EH.** Surgeons' preferences for the operative treatment of fractures of the tibial shaft. An international survey. *J Bone Joint Surg Am*. 2001;83-A(11):1746-52.

- 5. Petrisor B, Bhandari M, Schemitsch E.** Tibia and fibula fractures. In: Bucholz RW, Heckman JD, Court-Brown C, eds. *Rockwood and Green's fractures in adults*. 7th ed. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins; 2010. p 1880-92.
- 6. Bone LB, Johnson KD.** Treatment of tibial fractures by reaming and intramedullary nailing. *J Bone Joint Surg Am.* 1986;68(6):877-87.
- 7. Rüedi T, Webb JK, Allgöwer M.** Experience with the dynamic compression plate (DCP) in 418 recent fractures of the tibial shaft. *Injury.* 1976;7(4):252-7.
- 8. Van der Linden W, Larsson K.** Plate fixation versus conservative treatment of tibial shaft fractures. A randomized trial. *J Bone Joint Surg Am.* 1979;61(6A):873-8.
- 9. Christensen J, Greiff J, Rosendahl S.** Fractures of the shaft of the tibia treated with AO-compression osteosynthesis. *Injury.* 1982;13(4):307-14.
- 10. Alho A, Ekland A, Strømsøe K, Benterud JG.** Non-union of tibial shaft fractures treated with locked intramedullary nailing without bone grafting. *J Trauma.* 1993;34(1):62-7.
- 11. Court-Brown CM, Christie J, McQueen MM.** Closed intramedullary tibial nailing. Its use in closed and type I open fractures. *J Bone Joint Surg Br.* 1990;72(4):605-11.
- 12. Gregory P, Sanders R.** The treatment of closed, unstable tibial shaft fractures with unreamed interlocking nails. *Clin Orthop Relat Res.* 1995;(315):48-55.
- 13. Haberneck H, Kwasny O, Schmid L, Ortner F.** Complications of interlocking nailing for lower leg fractures: a 3-year follow up of 102 cases. *J Trauma.* 1992;33(6):863-9.
- 14. Henley MB.** Intramedullary devices for tibial fracture stabilization. *Clin Orthop Relat Res.* 1989;(240):87-96.
- 15. Krettek C, Schandelmaier P, Tscherner H.** Nonreamed interlocking nailing of closed tibial fractures with severe soft tissue injury. *Clin Orthop Relat Res.* 1995;(315):34-47.
- 16. Blachut PA, O'Brien PJ, Meek RN, Broekhuysen HM.** Interlocking intramedullary nailing with and without reaming for the treatment of closed fractures of the tibial shaft. A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am.* 1997;79(5):640-6.