

## بررسی تاثیر استفاده از محافظ گچی در شل شدگی و عفونت محل پین پروگزیمال تیبیا

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۶/۱۱/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۰۱/۳۱

### چکیده

مهدي مقتدایي\*

سیروس ملک‌پور

حسین فراهینی

ابوالفضل خسروی

گروه ارتوپدی

دانشگاه علوم پزشکی ایران

**زمینه و هدف:** عفونت و شل شدن محل پین در کشش خارجی یکی از معضلات ارتوپدی محسوب می‌شود. و روش‌هایی که به‌طور معمول به منظور درمان این دو عارضه به‌کار می‌روند پرهزینه و گاهی همراه با عوارض جانبی هستند. هدف از انجام این مطالعه بررسی تاثیر استفاده از محافظ گچی در شل شدگی و عفونت محل پین پروگزیمال تیبیا می‌باشد. **روش بررسی:** در یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده، ۶۰ بیمار مراجعه‌کننده به بیمارستان دانشگاه علوم پزشکی ایران (بیمارستان رسول‌اکرم (ص)) در سال‌های ۸۴-۱۳۸۳ که نیاز به حداقل یک ماه پین پروگزیمال تیبیا داشتند مورد مطالعه قرار گرفتند. در تمام بیماران تا ۲۴ ساعت آنتی‌بیوتیک خوراکی تجویز گردید. بیماران بر اساس به‌کارگیری و عدم به‌کارگیری محافظ گچی به‌صورت تصادفی به دو گروه با محافظ گچی ( $n=30$ ) و بدون محافظ گچی ( $n=30$ ) تقسیم شدند. میزان عفونت و شل شدگی پین پس از یک‌ماه در دو گروه مورد مقایسه قرار گرفت. **یافته‌ها:** در گروه فاقد محافظ گچی عفونت در ۲۶/۷٪ بیماران مشاهده شد و این مقدار در گروه واجد محافظ ۱۳/۳٪ بود که اختلاف معنی‌داری نداشتند ( $p=0/33$ ) به‌علاوه اگرچه میزان شل شدگی در گروه فاقد محافظ گچی از گروه دارای آن بیشتر بود اما این اختلاف نیز از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. ( $p=0/47$ ،  $t=1/10$ ). **نتیجه‌گیری:** استفاده یا عدم استفاده از محافظ گچی تاثیری در میزان عفونت و شل شدگی پین کار گذاشته شده در استخوان تیبیا ندارد. در حالی که رعایت تکنیک صحیح گذاشتن پین، شامل عدم ایجاد آسیب حرارتی و هماتوم موضعی اهمیت فراوانی دارد.

**کلمات کلیدی:** شل شدگی، شکستگی، پین استخوانی، عفونت

\*نویسنده مسئول، تهران، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)  
تلفن: ۶۶۵۰۷۰۵۹

email: mmoghtadai@gmail.com

### مقدمه

می‌شوند. از تراکشن استخوانی بیشتر در شکستگی استخوان ران استفاده می‌شود که در این حالت یک پین در دیستال استخوان ران یا پروگزیمال استخوان درشت نی قرار داده می‌شود.<sup>۳</sup> اگرچه قرار دادن پین‌ها کاری ساده است ولی می‌تواند عوارض شدیدی مانند صدمه به ساختار نوروواسکولار، صدمه فیزیکی، آسیب لیگمانی، شکستگی، شل شدگی و عفونت محل پین به همراه داشته باشد.<sup>۴</sup> پین‌ها به‌صورت بالقوه آمادگی زیادی برای عفونت دارند.<sup>۵</sup> یکی از روش‌های جلوگیری از عفونت محل پین، رعایت بهداشت مناسب محل پین است، اما با وجود رعایت نکات لازم، میزان عفونت در آنها بیش از ۸۵٪ گزارش شده است.<sup>۵</sup> روش‌هایی که به‌طور معمول به منظور درمان عفونت و شل شدگی پین به‌کار می‌روند، پرهزینه و گاهی همراه با عوارض جانبی هستند و در برخی موارد مدت بستری شدن

صدها سال است که از کشش Traction در درمان شکستگی‌ها و در رفتگی‌هایی که به‌وسیله گچ‌گیری قابل درمان نیستند، استفاده می‌شود و استفاده از فیکساتورهای خارجی رو به افزایش است.<sup>۱</sup> تراکشن پوستی و تراکشن استخوانی مهمترین انواع آن محسوب می‌شوند. در نوع اول، تراکشن به کمک چسب به پوست سگمان اندامی که زیر تراکشن قرار دارد متصل می‌شود. در این روش استفاده از وزنه‌ها حداکثر تا ۱۰٪ وزن بدن (حداکثر تا ۱۰ پوند) توصیه شده است.<sup>۲</sup> بنابراین از این روش بیشتر در کودکان و اغلب به‌عنوان درمانی موقتی تا انجام درمان اصلی از آن استفاده می‌شود. در تراکشن استخوانی یک پین (به‌عنوان مثال پین Steinmann's) داخل استخوان دیستال به شکستگی قرار داده می‌شود و وزنه‌ها به این پین متصل

محافظ گچی داشتند بعد از یک ماه محافظ گچی آنها باز می‌شد و از نظر عفونت و شل‌شدگی بین بررسی می‌شدند. از آزمون  $\chi^2$  یا آزمون Fisher's exact test به تناسب برای بررسی اختلاف بین متغیرهای مورد بررسی در گروه‌های مداخله استفاده شد. داده‌های جمع‌آوری شده در برنامه SPSS ویراست ۱۳ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مقادیر p کمتر از ۰/۰۵ از نظر آماری با اهمیت تلقی گردید. در موارد عدم معنی دار بودن اختلاف بین گروه‌ها از آنالیز Power با استفاده از نرم‌افزار STATA 9.1 (StataCorp LP, USA) استفاده شد.

### یافته‌ها

در کل ۶۰ بیمار (۳۰ بیمار در هر گروه) مورد مطالعه قرار گرفتند و هیچ بیماری از مطالعه خارج نشد. در هر دو گروه نسبت دو جنس یک بود. پراکندگی بیماران به تفکیک گروه‌های سنی و دو جنس و میزان شل‌شدگی و عفونت در جدول ۱ آورده شده است. همانطور که در این جدول نشان داده شده است بین پراکندگی بیماران بر اساس سن و جنس اختلاف معنی‌داری دیده نشد. همچنین در گروه فاقد محافظ گچی عفونت در ۲۶/۷٪ (دامنه اطمینان ۱۹/۷-۳۳/۷٪) بیماران مشاهده شد و این مقدار در گروه واجد محافظ ۱۳/۳٪ (دامنه اطمینان ۹/۲-۱۷/۴٪) بود (p=۰/۳۳ و Power=۰/۸). به‌علاوه اگرچه میزان شل‌شدگی در گروه فاقد محافظ گچی از گروه دارای آن بیشتر بود اما این اختلاف نیز از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. (به ترتیب ۲۰٪، ۱۴/۳-۲۵/۷٪ CI: ۹/۵، ۱۰٪، ۶/۸-۱۳/۲٪ CI: ۹/۵، ۴/۷ و p=۰/۴۷) (جدول ۱).

جدول ۱: توزیع فراوانی گروه‌های سنی و دو جنس، عفونت و میزان شل‌شدگی در دو گروه فاقد و دارای محافظ گچی. مقادیر بر اساس تعداد (درصد) بیان شده‌اند.

متغیر	فاقد محافظ گچی	دارای محافظ گچی	p*
تعداد	۳۰	۳۰	--
گروه‌های سنی			۰/۸۴
زیر ۴۰	۵ (۱۶/۶٪)	۳ (۱۰٪)	
۴۰-۶۰	۷ (۲۳/۳٪)	۸ (۲۶/۶٪)	
۶۰-۸۰	۸ (۲۶/۶٪)	۱۰ (۳۳/۳٪)	
>۸۰	۱۰ (۳۰٪)	۹ (۳۰٪)	
جنس (مذکر)	۱۵ (۵۰٪)	۱۵ (۵۰٪)	۰/۹۹
عفونت	۸ (۲۶/۷٪)	۴ (۱۳/۳٪)	۰/۳۳
شل‌شدگی	۶ (۲۰٪)	۳ (۱۰٪)	۰/۴۷

\*مقادیر p بر اساس تست آماری  $\chi^2$  محاسبه شده است و p < ۰/۰۵ معنی‌دار می‌باشد.

بیماران را افزایش می‌دهند و حتی در مواردی انجام جراحی دیگری را جهت تعویض محل پین و دبریدمان بافت نرم و استخوان، به بیمار تحمیل می‌کند. به‌طور معمول بعد از انجام پین‌گذاری اطراف پین یک گاز استریل گذاشته می‌شود و در برخی موارد بر روی آن چند لایه گچ بسته می‌شود و تا پایان درمان پانسمان اولیه و گچ حفظ می‌شود، و در مواردی که محافظ گچی گذاشته نمی‌شود اطراف پین روزانه با مواد آنتی‌سپتیک و سرم تمیز می‌گردد. بر اساس جستجوی ما تاکنون تحقیقی به منظور مقایسه بین میزان شل‌شدگی و عفونت پین در این دو روش انجام نگرفته تا برتری آنها نسبت به یکدیگر مشخص شود. در این تحقیق میزان عفونت و شل‌شدگی پین در دو روش پین‌گذاری با محافظ گچی و بدون محافظ گچی مورد مقایسه قرار گرفته است. امید داریم تا با تکیه بر نتایج این مطالعه روش مناسب‌تر که با میزان عفونت و شل‌شدگی محل پین کمتر همراه است، مشخص گردد.

### روش بررسی

در یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده، ۶۰ بیمار مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی ایران (بیمارستان رسول اکرم (ص)) در سال‌های ۸۳-۱۳۸۲ که نیاز به حداقل یک‌ماه پین پروگزیمال تی‌بیا داشتند مورد مطالعه قرار گرفتند. بیماران با آسیب تروماتیک پوست اطراف پین یا مبتلایان به بیماری‌های سیستم ایمنی از مطالعه حذف شدند. تمام بیماران به روش مشابه تحت پین‌گذاری قرار گرفتند و در تمام بیماران تا ۲۴ ساعت بعد از پین‌گذاری آنتی‌بیوتیک خوراکی تجویز گردید. بیمارانی که به علل غیر از عفونت محل پین مجبور به دریافت آنتی‌بیوتیک شدند از مطالعه حذف شدند. بیماران به صورت تصادفی ساده با استفاده از جدول اعداد تصادفی به دو گروه (به‌کارگیری و عدم به‌کارگیری محافظ گچی) تقسیم شدند. در گروه اول پین‌گذاری پروگزیمال تی‌بیا با محافظ گچی صورت گرفت (n=۳۰) و در گروه دوم از محافظ گچی استفاده نشد (n=۳۰). بیماران بدون محافظ گچی در طول یک ماه اول به‌صورت مداوم مورد معاینه قرار می‌گرفتند و از نظر وجود هرگونه علائم عفونت (شامل درد، وجود تورم، گرمی، قرمزی و ترشح) و شل‌شدگی پین بررسی می‌شدند. این بیماران به مدت یک ماه پی‌گیری شدند و فاصله پین‌گذاری تا شروع عفونت و مرحله‌بندی آن اهمیت نداشت و منحصراً ایجاد عفونت و شل‌شدگی پین ثبت می‌شد. در بیمارانی که

## بحث

محافظ و بروز عفونت و شل شدگی وجود ندارد. مطالعه Temple<sup>۱۳</sup> نظریه دوم را تقویت می‌کند. آنها در یک مطالعه به بررسی سیستماتیک مطالعاتی پرداخته‌اند که به بررسی میزان عفونت پین و عوامل موثر بر آن پرداخته‌اند و پس از بررسی تمام مطالعات منتشره در این زمینه به این نتیجه رسیده‌اند که شواهد بسیار کمی وجود دارد که نشان می‌دهد روش‌های مختلف نگهداری از محل پین در میزان عفونت محل آن تاثیری داشته باشند و به مطالعات وسیع‌تری در این مورد نیاز است. از طرف دیگر نشان داده شده افزایش تعداد ویزیت‌ها تاثیری در کاهش میزان عفونت ندارد.<sup>۱۴</sup> از طرف دیگر Henry نشان داده که بین سه گروه که گروه اول محل پین آنها توسط نرمال سالین (۰/۹٪ سالین) و گروه دوم توسط الکل ۷۰٪ تمیز می‌شد و گروه سوم که محل پین در آنها تمیز نمی‌شد، گروه سوم به میزان معنی‌داری با عفونت کمتری همراه بوده است. اما مطالعات زیادی وجود دارند که از این نظریه حمایت می‌کنند که تکنیک جراحی و استفاده از روش‌های صحیح جراحی می‌تواند باعث کاهش این عوارض شود.<sup>۱۵</sup> نشان داده شده اجرای صحیح تکنیک‌های داخل کردن پین می‌تواند باعث کاهش کشیدگی پوست و ترومای بافت نرم شود. به‌علاوه انتخاب صحیح پین (اندازه، صاف بودن یا threaded)، شکل فیکساتور، ایمپلنت‌های ancillary و گرافت استخوانی cancellous باعث کاهش ریسک عوارض می‌شوند.<sup>۱۶</sup> همچنین نشان داده شده که خطر عفونت محل پین‌گذاری در صورت توجه به پرهیز از آسیب‌های حرارتی و جلوگیری از ایجاد هماتوم موضعی در خلال جراحی اهمیت فراوانی دارد. همچنین نشان داده شده استفاده از محلول‌های آنتی‌سپتیک الکلی و پانسمان فشاری مسدود کننده (Occlusive pressure dressing) می‌تواند در کاهش میزان عفونت به میزان معنی‌داری موثر باشد.<sup>۱۷</sup> همچنین امروزه راه‌های جدیدتری مانند استفاده از میکروفیلم روی stainless steel به کار گرفته شده که باعث کاهش میزان عفونت شده است<sup>۱۸</sup> و مورد استقبال بیشتری نیز قرار گرفته است. در نهایت اینکه نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده یا عدم استفاده از محافظ گچی تاثیری در میزان عفونت و شل شدگی پین کار گذاشته شده در استخوان تیبیا ندارد.

مطالعه حاضر میزان عفونت و شل شدگی به‌طور کلی به‌ترتیب ۲۰٪ و ۱۵٪ می‌باشد که با میزان کلی عفونت و شل شدگی با مطالعات دیگر هم‌خوانی دارد. Mahan<sup>۹</sup> نیز در یک مطالعه این مقادیر را به ترتیب ۴۱/۶٪ و ۲۲/۹٪ اعلام کرد. نتایج مطالعات آنها نشان داد که اکثر پین‌ها پس از خارج کردن با کلونیزاسیون باکتریال همراه بوده‌اند ولی پین‌هایی که به‌طور بالینی کشت مثبت از نظر باکتری‌های مهاجم (مانند Staphylococcus aureus) داشتند بیشتر با شل شدگی همراه بودند و باید خارج می‌شدند. در سایر مطالعات مقادیری بین ۱۱/۲٪ تا ۳۴/۹٪ برای عفونت ذکر شده است. نشان داده شده که عفونت پین فیکساتورهای خارجی که در اعمال جراحی ترمیمی ارتوپدی استفاده می‌شوند عارضه‌ای جدی است که حتی می‌تواند به تدریج به پری اوستیت و استئومیلیت تبدیل شود.<sup>۱۱</sup> از طرف دیگر شل شدن پین نیز یکی از معضلات مهم فیکساتورهای خارجی شکستگی‌ها تلقی می‌شود.<sup>۱۱</sup> بنابراین مطالعات بسیاری به بررسی راهکارهایی پرداخته‌اند که شاید بتوانند میزان عفونت و شل شدگی پین‌ها را کاهش دهند. اما به واسطه طیف وسیع عوامل دخیل در این دو متغیر، هر یک از مطالعات تنها به بررسی بخشی از آنها پرداخته‌اند و به همین علت راهکارهای موجود فعلی در مورد مراقبت‌های مربوط به محل پین‌ها، بیشتر از این که براساس یافته‌های محققان باشد بر اساس سلیقه پزشکان انجام می‌شود. به‌علاوه درمان‌های مراقبتی انجام شده در مورد محل پین‌ها توسط پزشکان مختلف بسیار متنوع هستند.<sup>۱۲</sup> در این مطالعه نیز تاثیر استفاده یا عدم استفاده از محافظ گچی در میزان عفونت و شل شدگی مورد بررسی قرار گرفته است که تاکنون در مطالعات دیگر مورد بررسی قرار نگرفته است. نتایج مطالعه حاضر نیز نشان داد با وجود اینکه میزان شل شدگی و عفونت در گروه بدون محافظ گچی بالاتر از گروه دارای آن است اما اختلاف بین آنها معنی‌دار نمی‌باشد. این می‌تواند خود به دو دلیل باشد. اول آنکه این مطالعه به علت کم بودن نسبی حجم نمونه مورد بررسی، موفق به یافتن ارتباط معنی‌دار بین این دو متغیر نشده است و دوم آنکه شاید ارتباط معنی‌داری بین استفاده و عدم استفاده از گچ

## References

1. Sims M, Saleh M. Protocols for the care of external fixator pin sites. *Prof Nurse* 1996; 11: 261-4.
2. Rang M. Children's Fracture. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: JB Lippincott; 1983.

3. Panaro CD, Buckley R. General Principles of Fracture Care. New York, NY: Thieme Medical Publishers, Inc; 2007.
4. Ruedi TP, Buckley R, Moran C. AO Principles of Fracture Management. 2<sup>nd</sup> ed. New York, NY: Thieme Medical Publishers, Inc; 2007.
5. Althausen PL, Hak DJ. Lower extremity traction pins: indications, technique, and complications. *Am J Orthop* 2002; 31: 43-7.
6. Davis P. Skeletal pin traction: guidelines on postoperative care and support. *Nurs Times* 2003; 99: 46-8.
7. Mahan J, Seligson D, Henry SL, Hynes P, Dobbins J. Factors in pin tract infections. *Orthopedics* 1991; 14: 305-8.
8. Parameswaran AD, Roberts CS, Seligson D, Voor M: Pin tract infection with contemporary external fixation: how much of a problem. *J Orthop Trauma* 2003; 17: 503-7.
9. Alonge TO, Ogunlade SO, Salawu SA, Adebisi AT. Management of open tibia fracture: Anderson and Hutchins technique re-visited. *Afr J Med Med Sci* 2003; 32: 131-4.
10. van der Borden AJ, Maathuis PG, Engels E, Rakhorst G, van der Mei HC, Busscher HJ, et al. Prevention of pin tract infection in external stainless steel fixator frames using electric current in a goat model. *Biomaterials* 2007; 28: 2122-6.
11. Hyldahl C, Pearson S, Tepic S, Perren SM. Induction and prevention of pin loosening in external fixation: an in vivo study on sheep tibiae. *J Orthop Trauma* 1991; 5: 485-92.
12. McKenzie LL. In search of a standard for pin site care. *Orthop Nurs* 1999; 18: 73-8.
13. Temple J, Santy J. Pin site care for preventing infections associated with external bone fixators and pins. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 1: CD004551.
14. W-Dahl A, Toksvig-Larsen S, Lindstrand A. No difference between daily and weekly pin site care: a randomized study of 50 patients with external fixation. *Acta Orthop Scand* 2003; 74: 704-8.
15. Bernardo LM. Evidence-based practice for pin site care in injured children. *Orthop Nurs* 2001; 20: 29-34.
16. Harari J. Complications of external skeletal fixation. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 1992; 22: 99-107.
17. Davies R, Holt N, Nayagam S. The care of pin sites with external fixation. *J Bone Joint Surg Br* 2005; 87: 716-9.

## The effects of cast support on pin loosening and infection in tibial skeletal traction

Received: February 04, 2008 Accepted: March 19, 2008

### Abstract

Moghtadaei M.\*  
Malekpoor S.  
Farahini H.  
Khosravi A.

Department of Orthopedic Surgery,  
Rasul-e Akram General Hospital

**Background:** Pin loosening and infection in skeletal traction are important problems in orthopedic surgery and methods which are usually used to manage these problems, are costly and sometimes complicated. In this study, the efficacy of using cast support in infection and loosening of proximal tibial pin was investigated.

**Methods:** In a randomized clinical trial, 60 patients referring to Rasul-e Akram hospital from 1383 to 1384, who needed to have proximal tibial pin for at least one month, were studied. All patients were treated with oral antibiotic until 24 hours after pin insertion. Depending on using cast support or not, they were randomly categorized into two groups (30, 30). The rate of pin loosening and infection between these two groups were compared.

**Results:** In the group without cast support infection rate was about %26.7 while this rate was %13.3 in the group with cast support, which means no significant difference (.33). In addition, although the rate of loosening in the group without cast support was more than the other group, it had no statistical meaning. (%20 compared with %10,  $p=0.47$ )

**Conclusions:** Cast support doesn't affect the rate of pin loosening and pin site infection. However, considering correct technique for pin insertion including prevention of thermal injury and local hematoma is very important. Therefore, the use of cast support is an optional choice up to surgeons' preference.

**Keywords:** Fractures, loosening, pin, infection

\*Corresponding author: Rasul-e Akram  
General Hospital, Niayesh St., Sattarkhan  
Ave., Tehran,  
Tel: +98-21-66507059  
email: mmoghtadaei@gmail.com