

## بررسی تاثیر استفاده از محافظه گچی در شل شدگی و عفونت محل پین پروگریمال تیبیا

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

### چکیده

زمینه و هدف: عفونت و شل شدن محل پین در کشش خارجی یکی از مضلات ارتپاری محسوب می‌شود. و روش‌هایی که به طور معمول به منظور درمان این دو عارضه به کار می‌روند پر هزینه و گاهی همراه با عوارض جانبی هستند. هدف از انجام این مطالعه بررسی تاثیر استفاده از محافظه گچی در شل شدگی و عفونت محل پین پروگریمال تیبیا می‌باشد. روش بررسی: در یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده، ۶۰ بیمار مراجعه کننده به بیمارستان دانشگاه علوم پزشکی ایران (بیمارستان رسول اکرم (ص)) در سال‌های ۱۳۸۲-۸۴ که نیاز به حداقل یک ماه پین پروگریمال تیبیا داشتند مورد مطالعه قرار گرفتند. در تمام بیماران تا ۲۴ ساعت آلتی بیوتیک خوراکی تجویز گردید. بیماران بر اساس به کارگیری و عدم به کارگیری محافظه گچی به صورت تصادفی به دو گروه با محافظه گچی ( $n=30$ ) و بدون محافظه 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 محافظه گچی عفونت در ۲۶/۷٪ بیماران مشاهده شد و این مقدار در گروه واجد محافظه ۱۳/۳٪ بود که اختلاف معنی داری نداشتند ( $p=0.73$ ). به علاوه اگرچه میزان شل شدگی در گروه اگرچه میزان شل شدگی در گروه فاقد محافظه گچی از گروه آن بیشتر بود اما این اختلاف نیز از لحاظ آماری معنی دار نبود. (۰.۲۰٪ در برابر ۱۰٪ در  $p=0.47$ ). نتیجه‌گیری: استفاده یا عدم استفاده از محافظه 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 همatom موضعی اهمیت فراوانی دارد.

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

\*مهدي مقندي

سيروس ملکپور

حسين فراهيني

ابوالفضل خسروي

گروه ارتپاری

دانشگاه علوم پزشکی ایران

نویسنده مسئول، تهران، بیمارستان حضرت رسول اکرم  
تلن: ۶۶۵۷۰۵۹

email: mmoghtadaei@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 پروگریمال استخوان درشت نی فرارداده می‌شود.<sup>۱</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>۲</sup> پین‌ها به صورت بالقوه آمادگی زیادی برای عفونت دارند.<sup>۳</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>۴</sup> روش‌هایی که به طور معمول به منظور درمان عفونت و شل شدگی پین به کار می‌روند، پر هزینه و گاهی همراه با عوارض جانبی هستند و در برخی موارد مدت بستری شدن

صفتها سال است که از کشش Traction در درمان شکستگی‌ها و در رفتگی‌هایی که به وسیله گچ گیری 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 حداقل تا ۱۰٪ وزن بدن (حداقل تا ۱۰ پوند) توصیه شده است.<sup>۲</sup> بنابراین از این روش بیشتر در کودکان و اغلب به عنوان درمانی موقتی تا انجام درمان اصلی از آن استفاده می‌شود. در تراکشن استخوانی یک پین (به عنوان مثال پین Steinmann's) داخل استخوان دیستال به شکستگی قرار داده می‌شود و وزنه‌ها به این پین متصل

محافظه‌گچی داشتند بعد از یک ماه محافظه‌گچی آن‌ها باز می‌شد و از نظر عفونت و شل‌شدنگی پین 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 جمآوری شده در برنامه SPSS ویراست ۱۳ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مقادیر  $p$  کمتر از  $0.05$  از نظر آماری با اهمیت تلقی گردید. در موارد عدم معنی‌دار بودن اختلاف بین گروههای از آنالیز Power با استفاده از نرم‌افزار (StataCorp LP, USA) STATA 9.1 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. پراکنده‌گی بیماران به تفکیک گروههای سنی و دو جنس و میزان شل‌شدنگی و عفونت در جدول ۱ آورده شده است. همانطور که در این جدول نشان داده شده است بین پراکنده‌گی بیماران بر اساس سن و جنس اختلاف معنی‌داری دیده نشد. همچنین در گروه فاقد محافظه‌گچی عفونت در  $26/7\%$  (دامنه اطمینان: CI/۹۵٪-۳۳٪) بود. بیماران مشاهده شد و این مقادیر در گروه واحد محافظه‌گچی  $12/3\%$  (دامنه اطمینان: ۹٪-۱۷٪) بود ( $p=0.33$  و  $Power=0.8$ ). به علاوه اگرچه میزان شل‌شدنگی در گروه فاقد محافظه‌گچی از گروه دارای آن بیشتر بود اما این اختلاف نیز از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. (به ترتیب  $20/2\%$ ,  $95/9\%$ ,  $CI/95\%-25/7\%$  در برابر  $10/1\%$ ,  $6/8\%-13/2\%$ ,  $CI/95\%-25/7\%$  در برابر  $47/0\%$  و  $Power=0.5$ ) (جدول ۱).

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

متغیر	فاقد محافظه‌گچی	دارای محافظه‌گچی	$p$
تعداد	۲۰	۴۰	
			$0.84$
گروههای سنی			
زیر	۵(٪۱۶/۶)	۴۰	
۴۰-۶۰	۷(٪۲۳/۳)	۴۰-۶۰	
۶۰-۸۰	۸(٪۲۶/۶)	۶۰-۸۰	
>۸۰	۱۰(٪۳۰)	>۸۰	
جنس (ذکر)	۱۵(٪۵۰)	جنس (ذکر)	
عفونت	۸(٪۲۶/۷)	عفونت	
shell شل‌شدنگی	۶(٪۲۰)	shell شل‌شدنگی	

\* مقادیر  $p$  بر اساس تست آماری  $\chi^2$  محاسبه شده است و  $p<0.05$  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 تحمل می‌کند. به طور 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 پاتسمن اولیه و گچ حفظ می‌شود، و در مواردی که محافظه‌گچی گذاشته نمی‌شود اطراف پین روزانه با مواد آنتی‌سپتیک و سرم تمیز می‌گردد. بر اساس جستجوی ما تاکنون تحقیقی به منظور مقایسه بین میزان شل‌شدنگی و عفونت پین در این دو روش انجام نگرفته تا برتری آنها نسبت به یکدیگر مشخص شود. در این تحقیق میزان عفونت و شل‌شدنگی پین در دو روش پین‌گذاری با محافظه‌گچی و بدون محافظه‌گچی مورد مقایسه قرار گرفته است. امید داریم تا با تکیه بر نتایج این مطالعه روش مناسب‌تر که با میزان عفونت و شل‌شدنگی محل پین کمتر همراه است، مشخص گردد.

## روش بررسی

در یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده، ۶۰ بیمار مراجعه کننده به بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی ایران (بیمارستان رسول اکرم (ص)) در سال‌های ۱۳۸۲-۸۳ که نیاز به حداقل یک‌ماه پین پروگزیمال تیبا 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 (به کارگیری و عدم به کارگیری محافظه‌گچی) تقسیم شدند. در گروه اول پین‌گذاری پروگزیمال تیبا با محافظه‌گچی صورت گرفت ( $n=30$ ) و در گروه دوم از محافظه‌گچی استفاده نشد ( $n=30$ ). بیماران بدون محافظه‌گچی در طول یک ماه اول به صورت مداوم مورد معاینه قرار می‌گرفتند و از نظر وجود هرگونه علائم عفونت شامل درد، وجود تورم، گرمی، قرمی و ترشح) و شل‌شدنگی پین بررسی می‌شدند. این بیماران به مدت یک ماه پی‌گیری شدند و فاصله پین‌گذاری تا شروع عفونت و مرحله‌بندی  $^3$  آن اهمیت نداشت و منحصرًا ایجاد عفونت و شل‌شدنگی پین ثبت می‌شد. در بیمارانی که

## بحث

محافظه و بروز عفونت و شل شدگی وجود ندارد. مطالعه<sup>۱۳</sup> Temple نظریه دوم را تقویت می کند. آنها در یک مطالعه به بررسی سیستماتیک مطالعاتی پرداخته اند که به بررسی میزان عفونت پین و عوامل موثر بر آن پرداخته اند و پس از بررسی تمام مطالعات منتشره در این زمینه به این نتیجه رسیده اند که شواهد بسیار کمی وجود دارد که نشان می دهد روش های مختلف نگهداری از محل پین در میزان عفونت محل آن تاثیری داشته باشند و به مطالعات وسیع تری در این مورد نیاز است. از طرف دیگر نشان داده شده افزایش تعداد ویزیت ها 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 الكل ۷۰٪ تمیز می شد و گروه سوم که محل پین در آنها تمیز نمی شد، گروه سوم به میزان معنی داری با عفونت کمتری همراه بوده است. اما مطالعات زیادی وجود دارند که از این نظریه حمایت می کنند که تکنیک جراحی و استفاده از روش های صحیح جراحی می تواند باعث کاهش این عوارض شود.<sup>۱۵</sup> نشان داده شده اجرای صحیح تکنیک های داخل کردن پین می تواند باعث کاهش کشیدگی پوست و ترومای بافت نرم شود. به علاوه انتخاب صحیح پین (اندازه، صاف بودن یا threaded)، شکل فیکساتور، ایمپلنت های ancillary، و گرافت استخوانی cancellous فیکساتور، ایمپلنت های cancellous باعث کاهش ریسک عوارض می شوند.<sup>۱۶</sup> همچنین نشان داده شده که خطر عفونت محل پین گذاری در صورت توجه به پرهیز از آسیب های حرارتی و جلوگیری از ایجاد همatom موضعی در خلال جراحی اهمیت فراوانی دارد. همچنین نشان داده شده استفاده از محلول های آنتی سپتیک الكلی و پانسمان فشاری مسدود کننده (Occlusive pressure dressing) می تواند در کاهش میزان عفونت به میزان معنی داری موثر باشد.<sup>۱۷</sup> همچنین امروزه راه های 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 محافظه گچی تاثیری در میزان عفونت و شل شدگی پین کار گذاشته شده در استخوان تبیانا ندارد.

## 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.

مطالعه حاضر میزان عفونت و شل شدگی به طور کلی به ترتیب ۲۰٪ و ۱۵٪ می باشد که با میزان کلی عفونت و شل شدگی با مطالعات دیگر هم خوانی دارد. Mahan<sup>۱۹</sup> نیز در یک مطالعه این مقادیر را به ترتیب ۴۱/۶٪ و ۲۲/۹٪ اعلام کرد. نتایج مطالعات آنها نشان داد که اکثر پین ها پس از خارج کردن با کلوبنیزاسیون باکتریال همراه بوده اند ولی پین هایی که به طور بالینی کشت مثبت از نظر باکتری های مهاجم (مانند Staphylococcus aureus) داشتند بیشتر با شل شدگی همراه بودند و باید خارج می شدند. در سایر مطالعات مقادیری بین ۱۱/۲٪<sup>۲۰</sup> تا ۳۴٪<sup>۹</sup> برای عفونت ذکر شده است. نشان داده شده که عفونت پین فیکساتورهای خارجی که در اعمال جراحی ترمیمی ارتوپدی استفاده می شوند عارضه ای جدی است که حتی می تواند به تدریج به پری اوستیت و استئومیلیت تبدیل شود.<sup>۱۰</sup> از طرف دیگر شل شدن پین نیز یکی از عضلات مهم فیکساتورهای خارجی شکستگی ها تلقی می شود.<sup>۱۱</sup> بنابراین مطالعات بسیاری به بررسی راهکارهایی پرداخته اند که شاید بتوانند میزان عفونت و شل شدگی پین ها را کاهش دهند. اما به واسطه طیف وسیع عوامل دخیل در این دو متغیر، هر یک از مطالعات تنها به بررسی بخشی از آنها پرداخته اند و به همین علت راهکارهای موجود فعلی در مورد مراقبت های مربوط به محل پین ها، بیشتر از این که براساس یافته های محققان باشد بر اساس سلیقه پزشکان انجام می شود. به علاوه درمان های مراقبتی انجام شده در مورد محل پین ها توسط پزشکان مختلف بسیار متنوع هستند.<sup>۱۲</sup> در این مطالعه نیز تاثیر استفاده یا عدم استفاده از محافظه 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 محافظه گچی بالاتر از گروه دارای آن است اما اختلاف بین آنها معنی دار نمی باشد. این می تواند خود به دو دلیل باشد. اول آنکه این مطالعه به علت کم بودن نسبی حجم نمونه مورد بررسی، موفق به یافتن ارتباط معنی دار بین این دو متغیر نشده است و دوم آنکه شاید ارتباط معنی داری بین استفاده و عدم استفاده از گچ

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

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

Department of Orthopedic Surgery,  
Rasul-e Akram General Hospital

### Abstract

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

**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