

## دوره بی حرکتی با گچ به دنبال پین گذاری شکستگی های انتهای رادیوس

دکتر سید محمد جزایری<sup>(۱)</sup>، دکتر غلامحسین کاظمیان<sup>(۲)</sup>، دکتر فریور عبداللهزاده لاهیجی<sup>(۳)</sup>، دکتر حمید حصارکی<sup>(۴)</sup>

## Cast Immobilization after Pinning in Distal Radius Fractures

Seyed Mohammad Jazayeri, MD; Gholamhossein Kazemian, MD; Farivar Abdollahzadeh Lahiji, MD; Hamid Hesarikia, MD

«Shahid Beheshti University of Medical Sciences»

## خلاصه

**پیش زمینه:** پین گذاری از طریق پوست روشی کم هزینه و با تهاجم کم برای درمان شکستگی انتهای رادیوس می باشد. طول مدت گچ گیری پس از عمل مورد اختلاف نظر است. هدف از این تحقیق بررسی اثرات بی حرکتی، ۳ هفته با ۶ هفته گچ گیری به دنبال پین گذاری بود که از آغاز اردیبهشت ۱۳۸۴ تا پایان شهریور ۱۳۸۵ در مرکز آموزشی، پزشکی و درمانی اختر انجام شد.

**مواد و روش ها:** در این تحقیق از نوع کارآزمایی بالینی مداخله ای تصادفی، نتایج سه و شش هفته بی حرکتی در دو گروه ۲۵ نفری مقایسه شد. پین ها در هر دو گروه برای ۶ هفته نگاه داشته شدند. لیکن در نیمی از بیماران گچ پس از ۳ هفته درآورده شد. بیماران در فواصل ۳، ۶ و ۱۲ ماه با سیستم «لیدستورم» بررسی شده و از نظر زمان بازگشت به شغل و عملکرد بررسی و مقایسه شدند.

**یافته ها:** از مجموع ۵۰ بیمار (۳۳ مرد و ۱۷ زن)، در هیچ یک از بیماران دو گروه جابه جایی در هفته ششم دیده نشد. در پایان ۳ ماه نتایج عالی یا خوب در گروه اول ۱۰ مورد (۴۰٪) و در گروه دوم ۳ مورد (۱۲٪)؛ در پایان ۶ ماه به ترتیب ۱۹ مورد (۷۶٪) و ۱۳ مورد (۵۲٪)؛ و در پایان ۱۲ ماه به ترتیب ۲۳ (۹۲٪) و ۲۱ (۸۴٪) بود. در کل در پایان یک سال ۸۸٪ بیماران عملکرد عالی یا خوب داشتند. میانگین زمان بازگشت به شغل در گروه اول ۳ ماه و در گروه دوم ۳/۵ ماه بود. در هر دو گروه مردان سریع تر به کار قبلی خود بازگشتند.

**نتیجه گیری:** کوتاه کردن دوره بی حرکتی در گچ موجب بهبود عملکرد در کوتاه مدت (سه و شش ماه) و بازگشت سریع تر به شغل می شود. در ضمن کاهش دوره بی حرکتی هیچ گونه تأثیر منفی در حفظ جاناندازی بعد از عمل نداشت. بنابراین به نظر می رسد بی حرکتی طولانی تر از ۳ هفته حداقل برای موارد خارج مفصلی و موارد ساده داخل مفصلی ضرورت ندارد.

**واژه های کلیدی:** شکستگی های رادیوس، شکستگی کالیس، ثابت کردن شکستگی، گذاشتن از طریق پوست

## Abstract

**Background:** Percutaneous pinning (PCP) is a minimally invasive but cost-effective procedure for treatment of distal radius fracture. There is some uncertainty about duration of post-pinning cast immobilization. The aim of this study was to compare 3 weeks of immobilization with 6 weeks in terms of the effect on wrist function.

**Methods:** In a prospective randomized control clinical trial, 50 patients with A2, A3 or C1 distal radius fractures were treated with reduction and 2 trans-radius-styloid pin fixation. Then, first group received 3 weeks and second group 6 weeks of cast immobilization. The functional outcome was assessed in 3, 6 and 12 months by Lidstorm scoring system.

**Results:** In 33 men and 17 women, the findings were as follows: At 3 months excellent or good function was seen in 10 cases (40%) of group 1 (3 weeks casting), and 3 patients (12%) of group 2. At 6 months the figures were 19 (76%) and 13 (52%) respectively. At 12 months 23 cases (92%) of group one and 21 cases (84%) of group two had good or excellent outcomes. The mean time period between injury and return to work in group one and two were 3 and 3.5 months respectively. Male patients had an earlier return-to-work period in either group.

**Conclusions:** Extra-articular, non-comminuted distal radius fractures with no fracture of distal ulna can be safely treated with percutaneous pinning followed by only 3 weeks cast immobilization. This will result into faster return of wrist function and earlier return to work in 3 to 6 months, with no effect at 12 months.

**Keywords:** Radius fractures; Colles' fracture; Fracture fixation; Administration, cutaneous

## مقدمه

شکستگی انتهایی رادیوس تقریباً یک ششم کل شکستگی‌ها را شامل می‌شود<sup>(۱)</sup>. بیشترین میزان بروز در زنان مسن و مردان جوان می‌باشد<sup>(۲،۳،۴)</sup>. در گروه اول پوکی استخوان و در گروه دوم تروماهای با انرژی بالا عامل اصلی ضایعه می‌باشد<sup>(۵-۸)</sup>. درمان شکستگی‌های انتهایی رادیوس در طول زمان تغییر زیادی کرده است. پین‌گذاری از طریق پوست برای ایجاد پایداری، یکی از اولین روش‌های تثبیت داخلی است. این تکنیک کم هزینه و با تهاجم کم می‌باشد که برای درمان شکستگی‌های خارج مفصلی و موارد ساده داخل مفصلی قابل استفاده است<sup>(۱)</sup>. سایر روش‌های درمانی از جمله استفاده از ثابت‌کننده خارجی و انواع پلاک‌گذاری‌ها و استفاده از پیوند استخوان و سیمان و در نهایت روش‌های آرتروسکوپی برای جاناندازی سطح مفصلی به‌کاررفته‌اند<sup>(۹)</sup>. با پیشرفت این تکنیک‌ها می‌توان برای بیمار عملکرد بهتر و برگشت سریع‌تر به زندگی روزانه و کار را فراهم کرد.

شاید درمان هیچ شکستگی دیگری همراه با نظرات متناقض نباشد. «کولج»<sup>۱</sup> و همکاران در یک بررسی نشان دادند که در ۶۵ بیمار با شکستگی انتهایی رادیوس حفظ جاناندازی با گچ بدون توجه به بلند و کوتاه بودن گچ (نوع C2 و A3) بسیار مشکل و در نوع C3 تقریباً غیرممکن است<sup>(۱۰)</sup>. «هاندول»<sup>۲</sup> و «ماداک»<sup>۳</sup> با بررسی بیش از ۵۰ مقاله و ۳۱۹۹ مورد دریافتند که شواهد کافی برای این ادعا وجود ندارد که کدام روش غیرجراحی نسبت به سایر روش‌ها ارجحیت دارد. لذا توصیه کردند که درمانگرها از روشی استفاده کنند که با آن آشنایی دارند<sup>(۱۱)</sup>.

«آلاین»<sup>۴</sup> و همکاران اظهار کردند که در شکستگی‌های دیستال رادیوس استفاده از ۲ پین استیلویید رادیوس برای جلوگیری از جابه‌جایی کفایت می‌کند و نیاز به بی‌حرکتی بیشتر با گچ نمی‌باشد<sup>(۱۲)</sup>. «هورن»<sup>۵</sup> و همکاران در یک مطالعه کنترل شده نشان دادند که در حفظ جاناندازی شکستگی دیستال

رادیوس، ثابت‌کننده خارجی نسبت به گچ بعد از جاناندازی و گچ‌گیری در بیماران بالای ۶۰ سال ترجیحی ندارد<sup>(۱۳)</sup>. «لنوبل»<sup>۶</sup> و همکاران در مطالعه‌ای نشان دادند که بین پین‌گذاری از راه زایده رادیوس و روش «کاپانجی»<sup>۷</sup> بعد از ۶ ماه تفاوت معنی‌داری وجود ندارد<sup>(۱۴)</sup>. در بررسی دیگر توسط «هاندول» و همکاران اشاره شد که استفاده از ثابت‌کننده خارجی می‌تواند در حفظ آناتومی مؤثر باشد ولی اثر آن در عملکرد مچ و دست روشن نیست<sup>(۱۵)</sup>. در مورد مدت بی‌حرکتی بعد از روش‌های با تهاجم کمتر در بزرگسالان مطالعات زیادی وجود ندارد. در بررسی «بوهم»<sup>۸</sup> و همکاران نیز که بین گچ بلند و کوتاه در حفظ شکستگی انتهایی رادیوس تفاوت معنی‌داری وجود داشت، بیشتر بیماران نوجوان بودند<sup>(۱۶)</sup>.

با توجه به تعداد بالای مبتلایان به این شکستگی، عدم بازگشت عملکرد فرد به قبل از شکستگی اهمیت دارد، چرا که معمولاً بدست آوردن حداقل ۹۰٪ عملکرد نسبت به قبل از شکستگی، برای بازگشت فرد به شغل خود لازم است<sup>(۱۷)</sup> و هر چه این عملکرد دیرتر به‌دست آید، بازگشت به شغل با تأخیر بیشتری همراه خواهد بود و منجر به زیان‌های اقتصادی و اجتماعی برای بیمار می‌شود. با کاهش مدت بی‌حرکتی می‌توان سرعت برگشت عملکرد را افزایش داد.

برای زمان بی‌حرکتی بعد از عمل پین‌گذاری از طریق پوست توصیه روشنی وجود ندارد. در این مطالعه مدت مورد نیاز برای بی‌حرکتی در گچ بررسی شد. در واقع در پایان سه هفته محل شکستگی جوش خوردگی نسبی داشت و هدف از این تحقیق پاسخ به این سؤال است که آیا سه هفته بی‌حرکتی در گچ به‌همراه حفظ پین‌های تثبیت داخلی تا پایان هفته ششم، برای حفظ جاناندازی کافی است؟ و شروع سریع‌تر حرکات مچ کارآیی بهتری را به‌دنبال خواهد داشت؟

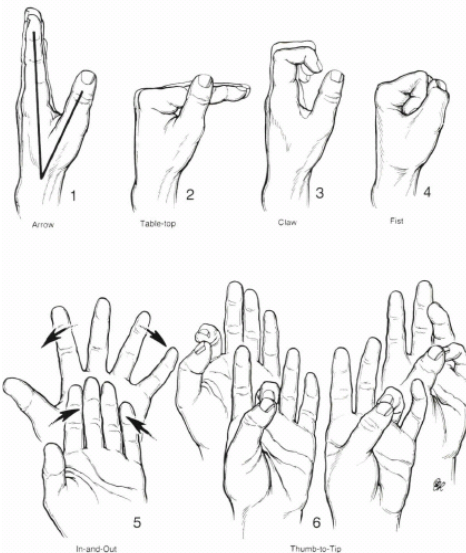
1. Kulej
2. Handoll
3. Madhok
4. Allain
5. Horne

6. Lenoble
7. Kapandji
8. Bohm

## مواد و روش‌ها

تحقیق از نوع کارآزمایی بالینی مداخله‌ای بود و به صورت آینده‌نگر انجام پذیرفت. ۵۰ بیمار ۲۰-۴۰ ساله دچار شکستگی انتهای رادیوس از انواع خارج مفصلی یا ساده داخل مفصلی (انواع CI, A3, A2 براساس طبقه‌بندی انجمن صدمات ارتوپدی<sup>۱</sup>) که در سال ۱۳۸۵ به بیمارستان اختر مراجعه کردند براساس جداول هشت‌تایی به صورت تصادفی به دو گروه ۲۵ نفری تقسیم شدند. پس از توضیح کامل در مورد اهداف تحقیق، بیماران رضایت‌نامه مربوطه را تکمیل و امضا نمودند.

همه بیماران در هفته اول پس از شکستگی، تحت جاناندازی بسته و تثبیت شکستگی به روش بین‌گذاری از طریق پوست با دو عدد پین موازی از ناحیه استیلوئید رادیوس به سمت کورتکس مقابل (تکنیک trans-radius-styloid) و سپس گچ‌گیری بلند ساعد در وضعیت نوترال ساعد قرار گرفتند. پس از آن پرتونگاری کنترل در نمای رخ و نیم‌رخ مچ دست به عمل آمد. از فردای آن روز بیماران بازتوانی مفاصل دست با حرکات معروف به «بسته شش‌تایی»<sup>۲</sup> را که توسط «دوبینز»<sup>۳</sup> معمول شد (شکل ۱)<sup>(۱۸)</sup>



شکل ۱. «بسته شش‌تایی» ورزشی، ۱) حالت باز شدن کامل انگشتان دست شبیه به علات پیکان. ۲، ۳، ۴) حرکت دست در جهت خم شدن دست تا به صورت مشت کامل درآید، ۵) حرکات ابداکشن و ادداکشن انگشتان، ۶) تماس نوک انگشتان شست با نوک تمامی انگشتان.

دوره بی‌حرکتی با گچ به دنبال بین‌گذاری شکستگی‌های انتهای رادیوس

و شامل شش حرکت در مفاصل دست می‌باشد، شروع کردند. این حرکات تا پایان هفته ششم در همه بیماران ادامه یافت.

در بیماران گروه اول، در صورت عدم جابه‌جایی در پرتونگاری، کنترل سه هفته بعد از عمل از طریق حفظ پین‌ها در جای خود انجام و گچ بیمار به طور کامل باز شده و یک بریس قابل برداشت به بیمار داده شد. از همین زمان به بیماران آموزش داده شد که علاوه بر انجام حرکات «شش‌تایی»، حرکات مچ را هم شروع کنند. بیماران مچ‌بند را هر روز پنج بار به مدت پنج دقیقه باز کرده، مچ را با احتیاط در جهات مختلف حرکت دادند. در پایان هفته ششم، پرتونگاری کنترل انجام شد. در صورت جوش خوردگی مناسب از نظر رادیولوژیک و بالینی، پین‌ها خارج شدند و مچ‌بند به مدت دو هفته دیگر ادامه یافت. در مورد بیماران گروه دوم کلیه اقدامات تا پایان هفته سوم مشابه گروه اول بود. در این گروه گچ تا پایان هفته ششم ادامه یافت، اما در هفته چهارم گچ از ناحیه آرنج کوتاه و حرکات آرنج شروع شد. پس از تهیه پرتونگاری کنترل در پایان هفته ششم، گچ به طور کامل باز شده، پین‌ها خارج شدند و مانند گروه اول یک اسپلینت قابل برداشت تا پایان هفته هشتم داده شد (شکل ۲).



شکل ۲. نمونه‌ای از اسپلینت قابل برداشتن پیش‌ساخته که بعد از بازکردن گچ به بیمار داده می‌شود.

پس از آن بیماران هر دو گروه در فواصل ۳ و ۶ و ۱۲ ماه پس از شکستگی تحت بررسی و تعیین عملکرد براساس معیار امتیازبندی «لیدستورم»<sup>۴</sup> (۱۸) قرار گرفتند و وضعیت بازگشت به شغل قبل از عمل، در فرم جداگانه‌ای ثبت شد،

1. Orthopaedic Trauma Association (OTA)

2. Six packs

3. Dobyns

4. Lidstorm scoring system

در گروه A3 قرار گرفتند. پنج بیمار شغل ظریف، ۱۲ بیمار شغل سنگین و ۳۳ بیمار شغل عادی داشتند.

در هیچ یک از بیماران دو گروه جابه جایی یا از دست دادن جاناندازی در هفته ششم دیده نشد و زوایای رادیولوژیک همه آنان قابل قبول بود.

در پایان ۳ ماه نتایج عالی یا خوب در گروه اول ۱۰ مورد (۴۰٪) و در گروه دوم ۳ مورد (۱۲٪) بود ( $p=0/05$ ). در پایان ۶ ماه در مجموع ۳۲ بیمار (۶۴٪) عملکرد خوب یا عالی داشتند که ۱۹ بیمار مربوط به گروه اول و ۱۳ مورد مربوط به گروه دوم بودند. در پایان ۱۲ ماه نتایج عالی یا خوب در گروه اول ۲۳ مورد (۹۲٪) و در گروه دوم ۲۱ مورد (۸۴٪) بود و بین دو گروه اختلاف آماری معنی دار وجود نداشت ( $p \geq 0/05$ ). در مجموع در پایان یک سال ۸۸٪ بیماران عملکرد عالی یا خوب داشتند.

میانگین زمان بازگشت به شغل، در گروه اول ۳ ماه و در گروه دوم ۳/۵ ماه بود. زنان در هر دو گروه تأخیر بیشتری در بازگشت به شغل داشتند.

میانگین زمان بازگشت به شغل در شکستگی دست غالب ۳/۴۴ و در دست غیرغالب ۳/۱۳ ماه بود. میانگین زمان بازگشت به شغل در مشاغل ظریف، سنگین و عادی به ترتیب ۴، ۳/۹۱ و ۲/۹۱ ماه بود که مشاغل سنگین و عادی در گروه سه هفته گچ گیری تأخیر بیشتری نسبت به گروه دیگر داشتند.

بدون اینکه تکمیل کننده اطلاعات در این پیگیری ها از گروه بیمار آگاه باشد. این امتیازبندی شامل عملکرد، معیارهای رادیوگرافیک و ناهنجاری ظاهری میچ دست بود. لیکن در این مطالعه تنها بخشی از آن یعنی عملکرد مورد توجه قرار گرفت.

بیماران براساس شغل در سه گروه قرار گرفتند: (۱) شغل ظریف، به معنی نیاز به حرکات ظریف در میچ و دست؛ (۲) شغل سنگین مانند مشاغل صنعتی، باربرها و هر شغل دیگری که نیاز به اعمال نیروی زیاد از طریق میچ و دست دارد؛ (۳) مشاغل عادی، شامل سایر مشاغل.

معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: وجود هرگونه شکستگی همراه در سایر نواحی اندام فوقانی همان طرف شامل شکستگی در استیلویید اولنا، وجود آسیب «فیبروزی غضروفی سه گوش»<sup>۱</sup>، عدم به دست آوردن جاناندازی قابل قبول بعد از عمل و یا از دست دادن آن در هفته سوم و وجود آسیب عصبی همراه.

داده های جمع آوری شده با استفاده از آزمون های آماری غیرپارامتری خی دو ( $\chi^2$ ) و پارامتری t برای گروه های مستقل در برنامه نرم افزار آماری SPSS تحلیل شدند.

### یافته ها

از مجموع ۵۰ بیمار ۳۳ مرد و ۱۷ زن بودند. ۲۷ مورد (۵۴٪) در دست غالب و ۲۳ مورد (۴۶٪) در دست غیرغالب شکستگی داشتند. همانطور که در جدول ۱ ملاحظه می گردد؛ براساس طبقه بندی OTA، ۱۸ بیمار (۳۶٪) در گروه C1، ۱۷ بیمار (۳۴٪) در گروه A2 و ۱۵ بیمار (۳۰٪)

### 1. Triangular fibro cartilage complex (TFCC)

جدول ۱. نوع شکستگی و وضعیت عملکرد بیماران پس از درمان و زمان برگشت به شغل در بیماران دچار شکستگی کالیس										
گروه	روش درمان	نوع شکستگی (طبقه بندی OTA)			امتیاز لیدستورم (۱۲ ماه پس از درمان)				میانگین زمان بر بازگشت به کار (ماه)	
		A2	A3	C1	عالی	خوب	متوسط	ضعیف	زن	مرد
۱	۳ هفته گچ گیری	(/۱۸)۹	(/۱۲)۶	(/۲۰)۱۰	(/۲۶)۱۳	(/۲۰)۱۰	(/۴)۲	۰	۳/۴۲	۲/۸۳
۲	۶ هفته گچ گیری	(/۱۶)۸	(/۱۸)۹	(/۱۶)۸	(/۲۰)۱۰	(/۲۲)۱۱	(/۶)۳	(/۲)۱	۳/۶۵	۳/۴
جمع		(/۳۴)۱۷	(/۳۰)۱۵	(/۳۶)۱۸	(/۴۶)۲۳	(/۴۲)۲۱	(/۱۰)۵	(/۲)۱	۳/۵۳	۳/۱۱

دوره بی‌حرکتی با گچ به دنبال بین‌گذاری شکستگی‌های انتهای رادیوس

یکسان‌سازی بازتوانی و ارزیابی عملکرد اشاره دقیقی نشده است.

از آنجا که مطالعه ما فقط به مقایسه دو گروه در سه هفته و شش هفته بی‌حرکتی بعد از عمل بین‌گذاری در گروه سنی خاص ۲۰-۴۰ سال و موارد خاص شکستگی (C1 و A3 و A2) پرداخت، محدود بودن دامنه تحقیق به حذف بیشتر متغیرها، نظیر استئوپروز و چندقطعه‌ای بودن کمک کرد. گرچه این یافته قابل تعمیم به تمام موارد شکستگی دیستال رادیوس نمی‌باشد، ولی در عین حال از دقت بالاتری برخوردار است. از طرفی برای بازتوانی و نیز ارزیابی عملکرد، سیستم یکسانی برای همه بیماران اعمال شد.

اگر چه انتظار می‌رود این شکستگی در زنان شایع‌تر باشد، لیکن بیشتر بودن تعداد مردان در مطالعه ما به علت گروه سنی جمعیت مورد مطالعه بود. در سنین جوان‌تر تروماهای با انرژی بالا عامل اصلی ضایعه می‌باشند که در مردان شایع‌تر است (۸-۵).

اگرچه کوتاه کردن دوره بی‌حرکتی در گچ، در پایان یک‌سال از نظر آماری تأثیری بر روی عملکرد بیماران نداشت ولی در کوتاه مدت تأثیر معنی‌داری بر عملکرد فرد نشان داد، میانگین زمان بازگشت به شغل را دو هفته کاهش داد و در حفظ ریداکشن بعد از عمل نیز تأثیر منفی نداشت.

زمان بازگشت به شغل تحت تأثیر متغیرهای مداخله‌گر زیادی است مثل: نوع شغل، سمت درگیر از نظر غالب یا غیر غالب بودن دست، میزان پذیرش بیمار، و شغل مستقل (آزاد) یا حقوق‌بگیر و تمایل فرد برای بازگشت سریع‌تر به کار. بعضی از این متغیرها در این مطالعه بررسی و بعضی بررسی نشدند. برای مثال تأخیر بازگشت به شغل در زنان می‌تواند یا به علت همکاری کمتر و یا کمتر بودن شغل آزاد در میان زنان باشد.

از طرفی شاید نتایج ضعیف‌تر در بیماران سیگاری به علت تفاوت در شیوع مصرف سیگار در طبقات اجتماعی، اقتصادی مختلف و یا بعضی از مشاغل سنگین خاص از جمله رانندگی ماشین‌های سنگین باشد. لذا عملکرد بیمار به صورت عالی، خوب، متوسط و ضعیف براساس معیار امتیازبندی «لیدستورم» مطمئن‌تر به نظر می‌رسد.

از مجموع ۵۰ بیمار ۳۵ مورد استعمال سیگار نداشتند (۷۰٪) و ۱۵ مورد (۴۰٪) سیگاری بودند. میانگین زمان بازگشت به شغل در غیرسیگاری‌ها ۲/۶۱ و در سیگاری‌ها ۳/۷ بود.

## بحث

اگر چه به واسطه شیوع بالای این شکستگی، از سالیان دور تاکنون، مطالعات همه‌گیرشناسی و تحقیقات زیادی در زمینه درمان این شکستگی‌ها انجام نشده، ولی در بررسی متون چند بررسی بیشترین قرابت را با مطالعه حاضر داشت.

«هابرنک»<sup>۱</sup> در ۱۹۹۴ نتایج ۸۰ بیمار را گزارش کرد. وی یک روش اصلاح شده بین‌گذاری را معرفی کرد که در آن سه تا چهار پین استیلویید رادیوس جاگذاری کرد و بعد از عمل به جای گچ‌گیری برای بیماران یک آتل گچی دوسال برای چهار تا شش هفته گذاشت. در هیچ مورد جابجایی ثانویه و RSD<sup>۲</sup> که از عوارض شایع درمان است، ایجاد نشد و نتایج در ۶۶٪ عالی و در ۲۰٪ خوب بود (۱۹).

در ۱۹۹۵، «میلت»<sup>۳</sup> در بررسی ۹۰ شکستگی کالیس مشخص نمود بیمارانی که پس از سه هفته، حرکات مچ دست در آنها انجام شده بود، در مقایسه با بیمارانی که حداقل پنج هفته بی‌حرکتی داشتند، بازگشت عملکرد بهتری در سال اول پس از شکستگی داشتند. اما این اختلاف به تدریج تا سه سال پس از درمان از بین رفت و هر دو گروه بیماران وضعیت یکسانی پیدا کردند. از طرفی در این بیماران شروع حرکات پس از سه هفته هیچ اثر منفی بر نتایج درمان نداشت (۲۰). «آلین» و همکاران با مقایسه یک و شش هفته بی‌حرکتی در ۶۰ مورد بین‌گذاری از طریق پوست، هیچ موردی از جابه‌جایی در دو گروه گزارش نکردند. در بررسی آنها دامنه حرکتی مچ در هر دو گروه یکسان بود و اظهار کردند که تثبیت شکستگی کالیس با دو پین از استیلویید رادیوس پایدار می‌باشد و بی‌حرکتی اضافه در گچ بعد از عمل نیاز ندارد (۱۲). در مطالعات مذکور دوره بی‌حرکتی بررسی شده ولی به دامنه سنی و نوع شکستگی و نیز روش

1. Habernek
2. Reflex sympathetic dystrophy
3. Millett

## نتیجه گیری

گچ گیری و نگاهداری بین‌ها تا ۶ هفته درمان کرد و بهبود عملکرد دست را سرعت بخشید.

شکستگی‌های انتهای رادیوس خارج مفصلی و بدون خردشدگی و بدون شکستگی انتهای اولنا در افراد ۲۰-۴۰ سال را پس از ثابت کردن با پین از طریق پوست می‌توان با ۳ هفته

## References

- Ruch DS et al.** Fractures of the distal radius. In: Bucholz RW, Heckman JD, Court-Brown C, eds. Rockwood and Green's Fractures in Adults 6<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams and Wilkins; 2006. p 909-64.
- Swiontkowski MF.** Increasing rates of forearm fractures in children. *JAMA.* 2003;290(24):3193.
- Solgaard S, Petersen VS.** Epidemiology of distal radius fractures. *Acta Orthop Scand.* 1985;56(5):391-3.
- Mensforth RP, Latimer BM.** Hamann-Todd Collection aging studies: osteoporosis fracture syndrome. *Am J Phys Anthropol.* 1989;80(4):461-79.
- Cuenca J, Martínez AA, Herrera A, Domingo J.** The incidence of distal forearm fractures in Zaragoza (Spain). *Chir Main.* 2003;22(4):211-5.
- Schmalholz A.** Epidemiology of distal radius fracture in Stockholm 1981-82. *Acta Orthop Scand.* 1988; 59 (6):701-3.
- Adams BD.** Effects of radial deformity on distal radioulnar joint mechanics. *J Hand Surg Am.* 1993;18 (3):492-8.
- Miller SW, Evans JG.** Fractures of the distal forearm in Newcastle: an epidemiological survey. *Age Ageing.* 1985;14(3):155-8.
- Duncan SF, Weiland AJ.** Minimally invasive reduction and osteosynthesis of articular fractures of the distal radius. *Injury.* 2001;32 Suppl 1:SA14-24.
- Kulej M, Dragan S, Dragan SL, Krawczyk A, Plochowski J, Orzechowski W, Stiasny J.** Efficacy of closed reduction and ability of outcome maintenance in plaster cast immobilization in different types of distal radius fractures. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2007;9(6): 558-72.
- Handoll HH, Madhok R.** Conservative interventions for treating distal radial fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(2):CD000314.
- Allain J, le Guilloux P, Le Mouël S, Goutallier D.** Trans-styloid fixation of fractures of the distal radius. A prospective randomized comparison between 6- and 1-week postoperative immobilization in 60 fractures. *Acta Orthop Scand.* 1999;70(2):119-23.
- Horne JG, Devane P, Purdie G.** A prospective randomized trial of external fixation and plaster cast immobilization in the treatment of distal radial fractures. *J Orthop Trauma.* 1990;4(1):30-4.
- Lenoble E, Dumontier C, Goutallier D, Apoil A.** Fracture of the distal radius. A prospective comparison between trans-styloid and Kapandji fixations. *J Bone Joint Surg Br.* 1995;77(4):562-7.
- Handoll HH, Vaghela MV, Madhok R.** Percutaneous pinning for treating distal radial fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;(3): CD006080.
- Bohm ER, Bubbar V, Yong Hing K, Dzus A.** Above and below-the-elbow plaster casts for distal forearm fractures in children. A randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(1):1-8.
- Crenshaw AH.** Fractures of shoulder, arm and forearm. In: Canale S T, ed. Campbell's Operative Orthopedics. 10th ed. Mosby; 2003. p 3107-1721.
- Fernandez DL .** Distal radius fractures. In: Green D, Hotchkiss R, Pederson W, Wolfe S. eds. Green's Operative Hand Surgery. Churchill Livingstone; 2005. p 645-710.
- Habernek H, Weinstabl R, Fialka C, Schmid L.** Unstable distal radius fractures treated by modified Kirschner wire pinning: anatomic considerations, technique, and results. *J Trauma.* 1994;36(1):83-8.
- Millett PJ, Rushton N.** Early mobilization in the treatment of Colles' fracture: a 3 year prospective study. *Injury.* 1996;27(2):151.