

مقایسه‌ی اثر دو روش پین اولنا همراه گچ بلند با شانز رادیوس همراه گچ کوتاه بر شکستگی‌های ناپایدار دیستال رادیوس

دکتر احمد رضا میربلوک^۱، دکتر کامران اسدی^{۱*}، دکتر عادل ابراهیم پور جعفری نژاد^۲، محمد صادق موسوی^۳، دکتر مصطفی سالاریه^۴، دکتر فرزاد مریخ بیات^۵

۱. استادیار ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت

۲. دانشیار ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران

۳. دانشجوی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت

۴. پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت

۵. دانشجوی دستیاری ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه

چکیده

سابقه و هدف: دو تکنیک اصلی جهت انجام پین و پلاستر وجود دارد. در این مطالعه نتایج این دو تکنیک جراحی در درمان شکستگی‌های ناپایدار دیستال رادیوس مقایسه شده‌اند.

مواد و روش‌ها: این کارآزمایی بالینی از ابتدای مهرماه سال ۱۳۸۷ به مدت ۳ سال روی بیمارانی که به علت شکستگی ناپایدار دیستال رادیوس (تیپ C تقسیم‌بندی AO) با روش پین و پلاستر (پین اولنا و گچ بلند، شانز رادیوس و گچ کوتاه) تحت عمل جراحی قرار گرفتند، انجام شده است. اطلاعات دموگرافیک، نوع تکنیک جراحی، ارزیابی رادیوگرافیک، ارزیابی عملکرد مچ دست بر اساس MAYO wrist score، میزان رضایتمندی بیماران، میزان درد (VAS) و عوارض جراحی برای هر بیمار ثبت گردید. در مهرماه ۱۳۹۱ تمامی بیماران مجدداً فرا خوانده شدند.

یافته‌ها: بیماران در دو گروه A (پین اولنا) شامل ۶۵ نفر و گروه B (شانز رادیوس) شامل ۷۳ نفر قرار گرفتند. وضعیت ارزیابی رادیوگرافیک مچ دست طی دوره‌های پیگیری معیارها بین دو گروه A و B تفاوت آماری معنی‌داری را نشان نداد. میانگین نمره MAYO wrist در ویزیت نهایی پس از عمل جراحی در گروه A و B به ترتیب ۸۶ ± ۱۷ و ۸۹ ± ۲۱ بود. نمره رضایتمندی بیماران (از ۱ تا ۱۰) در گروه A معادل $۵/۰۹$ و در گروه B برابر با $۸/۴۱$ بود که با یکدیگر اختلاف معنی‌داری داشت.

نتیجه‌گیری: با توجه به عوارض کمتر در شانز رادیوس نسبت به روش پین اولنا (اگرچه معنی‌دار نبود) و رضایت بیشتر به دنبال گچ کوتاه در روش شانز رادیوس، به نظر می‌رسد انتخاب این روش در شکستگی‌ها در مقایسه با پین اولنا ارجحیت دارد.

واژگان کلیدی: شکستگی دیستال رادیوس، پین اولنا، شانز رادیوس

لطفاً به این مقاله به صورت زیر استناد نمایید:

Mirbolook AR, Asadi K, Ebrahimpour Jafarnejhad A, Mousavi MS, Salariyeh M, Merikh Bayat F. Comparison of two methods, ulnar pin and long arm cast with radial schanze and short arm cast, in patients with distal radius fractures. *Pejouhandeh* 2013;18(3):109-113.

مقدمه

شکستگی‌های دیستال رادیوس تقریباً یک ششم کل شکستگی‌های ارجاعی به اورژانس را شامل می‌شود (۱). این شکستگی‌ها در زنان مسن به دلیل استئوپروز و در مردان جوان به دلیل تروما شیوع بالاتری دارد (۲-۴). روش‌های

درمانی مختلفی شامل درمان غیر جراحی و جراحی برای این نوع شکستگی‌ها وجود دارد ولی همچنان در مورد نوع شکستگی و نیز انتخاب روش درمانی اختلاف نظر وجود دارد (۵). بیشترین عوارض مرتبط با این شکستگی‌ها، در شکستگی‌های ناپایدار ایجاد می‌شود. شکستگی‌های ناپایدار عبارتند از: شکستگی comminuted با دورسال انگولیشن ۲۵ درجه یا بیشتر، کوتاه شدن استخوان رادیال بیش از یک سانتیمتر و comminution قابل ملاحظه با قطعات داخل

* نویسنده مسؤول مکاتبات: دکتر کامران اسدی؛ رشت، چهارراه پورسینا، بیمارستان پورسینا، مرکز تحقیقات ارتوپدی، تلفن: ۰۱۳۱-۲۲۲۲۵۰، پست الکترونیک: kamran.asadi@gmail.com

مانیپولاسیون به صورت فلکسیون مختصر و ulnar deviation مختصر انجام گرفت و در وضعیت جا اندازی شده، گچ کوتاه دست گرفته شد. در هر دو روش بعد از جا اندازی و گچ‌گیری، رادیوگرافی کنترل جهت تأیید جا اندازی قبل از ترخیص انجام گرفت. شش هفته بعد از عمل جراحی، رادیوگرافی از مچ دست به عمل آمده و پس از آن گچ باز شد. همه‌ی بیماران حداقل یک دوره ۱۰ جلسه‌ای به فیزیوتراپی فرستاده شدند. سپس اطلاعات دموگرافیک بیماران، نوع تکنیک جراحی (پین اولنا یا شانز رادیوس)، ارزیابی رادیوگرافیک (قبل از عمل، بلافاصله بعد از عمل، ۶ هفته، ۶ و ۱۲ ماه بعد از عمل)، ارزیابی عملکرد مچ دست ۶ و ۱۲ ماه بعد از عمل بر اساس MAYO wrist score (درد، میزان رضایتمندی بیمار، دامنه‌ی حرکت مچ دست و قدرت گرفتن اشیاء) به کمک پرسشنامه‌ای گردآوری شد. مجموع نمرات پرسشنامه بین ۹۰ تا ۱۰۰ به عنوان نتیجه‌ی عالی، ۸۰ تا ۹۰ به عنوان نتیجه‌ی خوب، ۶۰ تا ۸۰ به عنوان رضایت‌بخش و بالاخره کمتر از ۶۰ به عنوان نتیجه‌ی ضعیف در نظر گرفته شد (۳). میزان رضایتمندی بیمار در هفته ششم بر اساس معیار نمره‌دهی دیداری، از ۱ تا ۱۰ (۱ نشانه‌ی ناراضی‌تی و ۱۰ نشانه‌ی رضایت کامل) سنجیده شد. میزان درد بیمار بر اساس VAS score و عوارض جراحی برای هر بیمار تکمیل گردید. سپس داده‌ها وارد نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ گردید و با استفاده از آزمون‌های آماری تی (مستقل و زوجی) و کای، تجزیه و تحلیل شد. $p < 0.05$ به عنوان سطح معنی‌دار اختلاف بین گروه‌ها در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

نمونه‌های مورد مطالعه شامل ۸۱ زن و ۵۷ مرد بودند که از این تعداد ۳۸ زن و ۲۷ مرد در گروه A (استفاده از پین اولنا) و ۴۳ زن و ۳۰ مرد در گروه B (استفاده از شانز رادیوس) قرار گرفتند. میانگین سنی بیماران 41.6 ± 11.8 سال بود. میانگین مدت پیگیری بیماران ۲۱ ماه (۱۵-۳۷) بود. بر اساس تقسیم بندی AO، ۵۲ بیمار دارای شکستگی تیپ C1، ۴۹ نفر تیپ C2 و ۳۷ نفر تیپ C3 بودند.

در هر گروه، معیارهای رادیوگرافیک مچ دست قبل از عمل با ویزیت نهایی اختلاف معنی‌دار آماری نشان داد (در همه موارد $p < 0.05$). با اینحال، در ویزیت نهایی بین دو گروه بررسی شده، اختلاف معیارهای بالا از نظر آماری معنی‌دار نبود (جدول ۱).

مفصل (۷-۵). روش‌های جراحی متعددی جهت درمان شکستگی‌های ناپایدار وجود دارد که عبارتند از: ۱) جا اندازی بسته و پین‌گذاری از طریق پوست ۲) استفاده از فیکساتور خارجی ۳) جا اندازی باز و فیکس کردن با پیچ و پلاک ۴) جا اندازی بسته و پین پلاستر (۵، ۷ و ۸). روش پین پلاستر با توجه به ساده‌تر بودن و کم هزینه‌تر بودن آن نسبت به سایر روش‌ها بیشتر مورد قبول می‌باشد (۷ و ۸). از طرف دیگر، در بسیاری از منابع معتبر از این روش بعنوان درمانی مؤثر در درمان شکستگی‌های ناپایدار دیستال رادیوس یاد می‌شود (۸ و ۹). دو تکنیک اصلی جهت انجام پین و پلاستر وجود دارد. در هر دو تکنیک پین انتهایی از متاکارپال‌های دوم و سوم رد می‌شود. در تکنیک اول پین ابتدایی در استخوان اولنا گذاشته شده و سپس گچ بلند گرفته می‌شود؛ ولی در تکنیک دوم، از شانز رادیوس در قسمت یک سوم انتهایی آن استفاده شده و سپس گچ کوتاه گرفته می‌شود (۹). هدف از انجام این مطالعه، مقایسه‌ی نتایج حاصل از این دو تکنیک جراحی در درمان شکستگی‌های ناپایدار دیستال رادیوس بوده است.

مواد و روشها

مطالعه‌ی حاضر از نوع کارآزمایی بالینی بوده که از ابتدای مهرماه سال ۱۳۸۷ تا ابتدای مهرماه ۱۳۹۰ روی بیمارانی که به علت شکستگی ناپایدار دیستال رادیوس (تیپ C تقسیم بندی AO) به بیمارستان پورسینای رشت مراجعه کرده و به روش پین و پلاستر تحت درمان قرار گرفتند، انجام شده است. معیارهای خروج از مطالعه شامل شکستگی اسمیت، شکستگی باز، سابقه شکستگی دیستال رادیوس همان طرف، شکستگی دو طرفه، شکستگی غیر از تیپ C تقسیم بندی AO و عدم پیگیری بیمار بوده است. در ابتدا ۱۴۶ بیمار وارد مطالعه شدند ولی در پایان، ۱۳۸ بیمار قابل پیگیری بودند. از نظر تکنیک جراحی، در روش اول (پین اولنا) ابتدا یک عدد پین شماره ۲ در متاکارپ ۲ و ۳ و سپس یک عدد پین شماره ۲/۵ در سمت پروگزیمال استخوان اولنا کارگذاشته شد. پس از آن، جا-اندازی بسته‌ی شکستگی تحت تراکشن و مانیپولاسیون بصورت فلکسیون مختصر و ulnar deviation مختصر انجام گرفت و در وضعیت جا اندازی شده، گچ بلند دست گرفته شد. در روش دوم (شانز رادیوس) نیز ابتدا یک عدد پین شماره ۲ در متاکارپ ۲ و ۳ و سپس یک عدد شانز شماره ۲ در ناحیه جانکشن یک سوم دیستال و میانی رادیوس کار گذاشته شد. بعد از آن، جا اندازی بسته‌ی شکستگی تحت تراکشن و

جدول ۱. ارزیابی پارامترهای رادیوگرافی در دو گروه مورد مطالعه قبل و بعد از عمل جراحی*

گروه B		گروه A		پارامتر
ویزیت نهایی	قبل از عمل	ویزیت نهایی	قبل از عمل	
۲۳/۸۷±۲/۱۸	۱۱/۰۳±۷/۳۹	۲۴/۱۸±۱/۶۸	۱۰/۷۳±۶/۲۳	Radial inclination
۰/۴۸±۰/۲۳	۲/۹۴±۲/۱۳	۰/۴۶±۰/۵۲	۲/۸۹±۳/۰۱	Radial shift
۹/۸۶±۲/۷۵	۳/۶۳±۳/۸۳	۹/۲۷±۲/۴۷	۴/۰۸±۳/۳۹	Radial length
۱۱/۸۹±۴/۱۶	-۹/۵۳±۱۴/۴۷	۱۲/۶۳±۳/۸۶	-۹/۳۶±۱۳/۷۴	Palmar tilt
۰/۴۸±۰/۱۴	۱/۷۹±۲/۰۱	۰/۴۹±۰/۲۵	۱/۹۴±۱/۶۷	Intra articular step-off

* اختلاف در هر گروه قبل از عمل و ویزیت نهایی معنی‌دار بود (در تمام موارد $P < 0.05$) ولی اختلاف دو گروه در ویزیت نهایی معنی‌دار نبود.

فعالیت‌های اجتماعی، اقتصادی و عملکرد نهایی فرد، نقش بسیار مهمی دارد. بررسی، شناخت، نوع درمان و عوارض این شکستگی از گذشته‌های بسیار دور تا امروز ادامه داشته و به موازات پیشرفت اصول علم تروماتولوژی دستخوش تغییرات زیادی شده است (۷ و ۸).

در این شکستگی‌ها، به دست آوردن جاگذاری آناتومیک در بیشتر موارد آسان است اما آنچه اهمیت دارد این است که در شکستگی‌های ناپایدار، حفظ این جاگذاری ساده نمی‌باشد. از میان روش‌های متعدد حفظ جاگذاری، روش پین و پلاستر هنوز هم به عنوان یکی از روش‌های قابل قبول محسوب می‌شود (۵ و ۶).

میانگین سنی بیماران در مطالعه‌ی ما $41/6 \pm 11/8$ سال بود. در مطالعه محمدرضا محرمی و همکاران (۹)، پارامترهای رادیوگرافی شکستگی دیستال رادیوس تیپ C تقسیم‌بندی AO در روش درمانی پین و پلاستر در یک دوره‌ی شش ماهه مورد بررسی قرار گرفت. در مطالعه‌ی مذکور، میانگین سنی بیماران معادل $43/9$ سال بود. همچنین طیف سنی در مطالعه‌ی دکتر تقی بغدادی و همکاران بین ۲۰ تا ۶۸ سال بود (۱۰). در مطالعه‌ی ما، ۵۲ بیمار دارای شکستگی تیپ C1، ۴۹ نفر تیپ C2 و ۳۷ نفر تیپ C3 بودند. در مطالعه‌ی محمد رضا محرمی و همکاران، ۹ نفر دارای شکستگی تیپ C1، ۱۰ نفر دارای شکستگی تیپ C2 و ۴ نفر دارای شکستگی تیپ C3 تقسیم‌بندی AO بودند که برخلاف مطالعه‌ی ما، فراوانی شکستگی تیپ C2 از تیپ C1 و C3 بیشتر بود (۹). در مطالعه‌ی ما به طور کلی ارزیابی پارامترهای رادیوگرافی در ۲ گروه مورد مطالعه، قبل و بعد از عمل جراحی با پین و پلاستر، طی دوره‌های پیگیری (قبل از عمل، بلافاصله بعد از عمل، ۶ هفته، ۶ و ۱۲ ماه بعد از عمل و ویزیت نهایی) نشان داد که با گذشت زمان از عمل جراحی، بهبودی معنی‌داری در معیارهای radial inclination، radial length و palmar tilt دیده شده است. در مطالعه‌ی محمدرضا محرمی و همکاران، اختلاف معنی‌داری بین میانگین معیارهای radial inclination

خلاصه وضعیت عملکرد مچ دست بر اساس نمره MAYO wrist score طی دوره پیگیری (ویزیت ماه ششم و دوازدهم) در جدول ۲ آورده شده است. میانگین نمره MAYO wrist score در ویزیت نهایی پس از عمل جراحی در گروه A و B به ترتیب $86 \pm 1/7$ و $89 \pm 2/1$ بود ($p > 0.05$). نمره‌ی رضایتمندی بیماران (از ۱ تا ۱۰) در گروه A معادل $5/09$ و در گروه B برابر با $8/41$ بود که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود ($p < 0.001$).

جدول ۲. وضعیت عملکرد مچ دست بر اساس MAYO wrist score

نوع عمل	نتیجه عمل	ماه ششم	ماه دوازدهم
گروه A (استفاده از پین اولنا)	عالی	۷/۷۱/۳	۷/۷۹/۴
	خوب	۷/۱۹/۴	۷/۱۶/۴
	متوسط	۷/۹/۳	۷/۴/۲
گروه B (استفاده از شانز رادیوس)	عالی	۷/۶۶/۶	۷/۷۴/۱
	خوب	۷/۲۹/۳	۷/۲۲/۲
	متوسط	۷/۴/۱	۷/۳/۷

میانگین نمره‌ی VAS در حالت استراحت در گروه A و B به ترتیب برابر با $0/1 \pm 0/2$ و $0/1 \pm 0/8$ ، در حین فعالیت روزانه به ترتیب برابر با $0/7 \pm 0/21$ و $0/5 \pm 0/3$ و در زمان فعالیت شدید به ترتیب برابر با $0/3 \pm 0/12$ و $0/6 \pm 0/31$ بود که تنها در حالت فعالیت شدید این تفاوت معنی‌دار بود ($p = 0/041$). هیچ کدام از بیماران عفونت عمقی نداشتند ولی در ۸ بیمار از گروه A و ۵ بیمار از گروه B عفونت سطحی در محل پین دیده شد که با خارج کردن پین، بهبودی کامل بدست آمد. همچنین سه مورد شل شدن پین در گروه A دیده شد که در نتیجه‌ی نهایی تأثیرگذار نبود.

بحث

شکستگی دیستال رادیوس جزو شایع‌ترین نوع شکستگی‌های بالغین است. به همین دلیل، نوع درمان انتخابی به علت شیوع و محل حیاتی آن در انجام فعالیت‌های روزمره،

گروه B، نتیجه عمل در ماه دوازدهم در ۷۴/۱٪ از بیماران "عالی"، در ۲۲/۲٪ "خوب" و در ۳/۷٪ "متوسط" گزارش شده است. اگرچه این نتایج نشان می‌دهند در مجموع میانگین وضعیت عملکرد مچ دست بر اساس MAYO wrist score در گروه B بهتر از گروه A بوده است ولی این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبوده است. میانگین نمره VAS در حالت استراحت در دو گروه A و B به ترتیب 0.1 ± 0.2 و 0.1 ± 0.8 ، در حین فعالیت روزانه 0.7 ± 0.21 و 0.5 ± 0.3 و در زمان فعالیت شدید 1.2 ± 0.3 و 0.6 ± 0.31 به دست آمد که تنها در حالت فعالیت شدید، این تفاوت معنی‌دار بوده است ($p=0.041$). نمره رضایتمندی بیماران (از ۱ تا ۱۰) در گروه A برابر با ۵/۰۹ و در گروه B، ۸/۴۱ گزارش گردید که از نظر آماری معنی‌دار بوده است ($p<0.001$). در مطالعه‌ی دکتر پیوندی و همکاران نیز که به بررسی گچ کوتاه و بلند در شکستگی‌های تیپ A2 دیستال رادیوس پرداختند، اختلاف معنی‌داری بین دو گروه گزارش شده است به این ترتیب که میزان رضایتمندی بیماران در گروه شانز رادیوس ناشی از گچ کوتاه، بیشتر بوده و در نهایت راحتی بیشتر و هزینه کمتر را برای بیمار به همراه داشته است (۱۱). در این مطالعه، میانگین نمره رضایتمندی در گروه گچ بلند، ۵/۲ و در گروه گچ کوتاه ۸/۳ گزارش گردیده که از نظر آماری اختلاف معنی‌داری داشته است ($p=0.04$).

در مطالعه‌ی دکتر محمد حلاجی مقدم و همکاران از ۴۳ بیماری که دچار عارضه‌ی محل پین‌گذاری شده بودند، ۱۷ مورد عوارض خفیف به صورت فقط قرمزی اطراف پین، ۹ مورد خروج پین از گچ، ۴ مورد عفونت شدید و تب و یک مورد نیز عفونت پین گزارش شده است که در مورد اخیر، بیمار پس از باز کردن گچ در بیمارستان بستری گردید (۱۲). در مطالعه‌ی ما هیچ یک از بیماران عفونت عمقی نداشتند اما در ۸ بیمار از گروه A و ۵ بیمار از گروه B عفونت سطحی در محل پین دیده شد که با خارج کردن پین بهبودی کامل به دست آمد. در مطالعه‌ی دکتر تقی بغدادی و همکاران نیز در گروه پین اولنا عفونت محل پین به صورت تحریک موضعی یا خروج ترشح در ۶ مورد و در گروه شانز رادیوس در ۸ مورد مشاهده شد که در تمامی موارد، پس از خروج پین یا شانز و تجویز سفالوسپورین نسل اول به مدت یک هفته، بیماران بهبود یافتند (۱۰). این اختلاف بر خلاف مطالعه‌ی ما در گروه شانز رادیوس بیشتر بود ولی از نظر عفونت محل پین یا شانز اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ($p<0.05$).

intra و radial shift, palmar tilt, radial length articular step-off قبل و بعد از عمل، و همچنین بعد از عمل و ۶ ماه بعد از عمل وجود داشته است ($p=0.001$) که این نتیجه، تأییدکننده‌ی یافته‌های مطالعه‌ی ما بوده و مبین آن است که استفاده از پین و پلاستر در درمان شکستگی‌های دیستال رادیوس در افراد بالغ نتایج خوبی داشته و این درمان به عنوان روشی ساده و مناسب با هزینه‌ی کم، جهت بیماران پیشنهاد می‌گردد (۹). همچنین در مطالعه‌ی دکتر محمدحلاج مقدم و همکاران، استفاده از روش پین و پلاستر در درمان شکستگی دیستال رادیوس در ۵۴۳ بیمار مورد بررسی قرار گرفته است. در مطالعه‌ی مذکور، نتیجه‌ی حاصله از این روش درمانی در ۸۵٪ بیماران "عالی"، در ۹٪ بیماران "خوب"، در ۴٪ "نسبتاً خوب" و در ۲ درصد نتیجه‌ی "بد" گزارش شده است. به طور کلی بیش از ۹۰ درصد بیماران از نظر عملکرد، نتیجه‌ی خوب یا عالی داشته‌اند (۱۱). در سایر مطالعات مشابه نیز نتایج خوب و عالی بعد از جراحی با پین و پلاستر در حدود ۸۰ درصد گزارش شده است (۱۰، ۱۱، ۱۲ و ۱۳). ولی مقایسه‌ی این معیارها (radial inclination, intra و radial shift, palmar tilt, radial length articular step-off) بین ۲ گروه A (استفاده از پین اولنا) و B (استفاده از شانز رادیوس) تفاوت معنی‌داری از نظر آماری نشان نداد ($p>0.05$).

دکتر تقی بغدادی و همکاران در مطالعه‌ی خود نشان دادند که در هیچ‌کدام از مقاطع زمانی (بعد از عمل، ۳ هفته بعد از عمل، ۸ هفته بعد از عمل و ۱۶ هفته بعد از عمل) و در هیچ‌کدام از ۴ شاخص فوق، بین دو روش جراحی (استفاده از پین اولنا و استفاده از شانز رادیوس) اختلاف معنی‌داری وجود ندارد (۱۰). این یافته مبین آن است که از نظر حفظ جاگذاری، بین دو روش جراحی تفاوت معنی‌داری وجود نداشته و نتایج متغیرهای آناتومیک در سطح مفصلی یکسان می‌باشد. میانگین نمره MAYO wrist score در ویزیت نهایی پس از عمل جراحی در گروه A و B به ترتیب 86 ± 17 و 89 ± 21 به دست آمد ($p>0.05$) که بر اساس این معیار، نتیجه‌ی عمل در ماه ششم در گروه A در ۷۱/۳٪ از بیماران "عالی"، در ۱۹/۴٪ "خوب" و در ۹/۳٪ "متوسط" بوده است. این در حالی است که در گروه B، نتیجه‌ی عمل در ماه ششم در ۶۶/۶٪ از بیماران "عالی"، در ۲۹/۳٪ "خوب" و در ۴/۱٪ "متوسط" بوده است. این میزان در ماه دوازدهم بعد از عمل در گروه A در ۷۹/۴٪ از بیماران "عالی"، در ۱۶/۴٪ "خوب" و در ۴/۲٪ "متوسط" بوده است. این در حالی است که در

نتیجه‌گیری

اگر چه این دو روش درمانی قدیمی هستند، اما هنوز به طور شایع در مراکز درمانی به کار می‌روند و در منابع ارتوپدی مطرح می‌باشند (۶ و ۱۱). به طور کلی می‌توان گفت که استفاده از پین و پلاستر در درمان شکستگی‌های دیستال رادیوس در افراد بالغ در مقایسه با سایر روش‌های درمانی، نتایج نسبتاً خوبی داشته و این درمان به عنوان یک روش ساده و مناسب با هزینه‌ی کم جهت بهبود بیماران پیشنهاد می‌شود. از سوی دیگر، این روش از نظر ظاهر برای بیمار

بیشتر از فیکساتور خارجی قابل قبول است؛ ضمن آنکه همواره در تمام اتاق‌های عمل قابل انجام بوده و در بسیاری از منابع هنوز هم از این روش قدیمی به عنوان یک روش مؤثر برای درمان شکستگی‌های انتهایی رادیوس، سخن به میان می‌آید. از بین دو روش پین اولنا با گچ بلند و شانز رادیوس با گچ کوتاه، با توجه به عوارض کمتر، هزینه کمتر و همچنین رضایت بیشتر بیماران در شانز رادیوس نسبت به روش پین اولنا، به نظر می‌رسد این روش در مقایسه با پین اولنا در این شکستگی‌ها روش ارجح می‌باشد.

REFERENCES

- Hanel DP, Jones MD, Trumble TE. Wrist fractures. *Orthop Clin North Am* 2002;33(1):35–57.
- Rogachefsky RA, Lipson SR, Applegate B, Ouellette EA, Savenor AM, McAuliffe JA. Treatment of severely comminuted intra-articular fractures of the distal end of the radius by open reduction and combined internal and external fixation. *J Bone Joint Surg Am* 2001;83-A(4):509–19.
- Ruch DS. Fractures of the Distal Radius and Ulna. In: Bucholz RW, Heckman JD, Court-Brown C, editors. *Rockwood and Green's Fractures in Adults*. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2006. P. 909–64.
- Swiontkowski MF. Increasing rates of forearm fractures in children. *JAMA* 2003;290(24):3193.
- Clarke SP, Carmichael S. Treatment of distal diaphyseal fractures using hybrid external skeletal fixation in three dogs. *J Small Anim Pract* 2006;47(2):98–103.
- Dunning CE, Lindsay CS, Bicknell RT, Johnson JA, King GJ, Patterson SD. Ilizarov hybrid external fixation for fractures of the distal radius: Part II. Internal fixation versus Ilizarov hybrid external fixation: Stability as assessed by cadaveric simulated motion testing. *J Hand Surg Am* 2001;26(2):218–27.
- Handoll HH, Huntley JS, Madhok R. Different methods of external fixation for treating distal radial fractures in adults. *Cochrane Database Sys Rev* 2008;(1):CD006522.
- Kulej M, Dragan S, Dragan SL, Krawczyk A, Płochowski J, Orzechowski W, et al. 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.
- Moharami M, Rohani A, Sadeghpour A. The survey of Six-month radiographic parameters of the distal radius fracture. *Tabriz University of Medical Science Journal* 2011;33(4):64–7. (Full Text in Persian)
- Baghdadi T, Mortazavi SMJ, Ajvadi A. "Pin and Plaster" for distal radius fractures (a comparative study of two techniques). *Iranian Journal of Orthopaedic Surgery* 2004;3(1):26–32. (Full Text in Persian)
- Peivandi MT, Sadri Mahvelati E, Mostafavian Z, Ebrahimzadeh MH. Comparison of short and long arm cast in treating stable distal radius fractures in adults. *Iranian Journal of Orthopaedic Surgery* 2011; 9(3):133–8. (Full Text in Persian)
- Halaji Moghadam M, Banaee M. The result of distal radius fracture treated with pin and plaster. *Medical Journal of Mashhad University of Medical Sciences* 2004;47(83):74–69. (Full Text in Persian)
- Arora J, Malik AC. External fixation in comminuted, displaced intra-articular fractures of the distal radius: is it sufficient? *Arch Orthop Trauma Surg* 2005;125(8):536–40.