

مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز  
دوره ۳۳ شماره ۴ مهر و آبان ۱۳۹۰ صفحات ۶۷-۶۴

## بررسی شش ماهه پارامترهای رادیوگرافی شکستگی دیستال رادیوس تیپ C تقسیم بندی AO در روش درمانی Pin-Plaster

محمدرضا محرمی: گروه ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران، نویسنده رابط:

E-mail: nashat1000k@yahoo.com

علیرضا روحانی: گروه ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
علیرضا صادقیپور: گروه ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

دریافت: ۸۹/۳/۳۱، پذیرش: ۹۰/۱/۱۶

### چکیده

**زمینه و اهداف:** درمورد درمان مناسب برای شکستگی های دیستال رادیوس با جابجایی شدید و ناپایدار اختلاف نظر وجود دارد. درمان جراحی جا اندازی باز و فیکساسیون داخلی تبعاتی مانند بریدگی عناصر کیسولی و سایر عوارض را در پی دارد. در مقابل درمانهای غیر تهاجمی این نوع شکستگی موجب آسیب بافت نرم نمی شوند و با تهاجم کمتری همراه هستند. علاوه بر این با توجه به اینکه این روشها قدرت تصحیح بالا و هزینه کمتری دارند مورد توجه جراحان استخوان و مفاصل قرار دارند. در این مطالعه نتایج روش Pin-Plaster به عنوان یکی از درمانهای جراحی شکستگی تیپ C دیستال رادیوس مورد بررسی قرار گرفته است.

**مواد و روش ها:** در یک مطالعه از نوع Case series، ۲۳ بیمار (۱۶ مرد و ۷ زن) که دچار شکستگی دیستال رادیوس تیپ C تقسیم بندی AO بودند و در سالهای ۱۳۸۸-۱۳۸۷ به بیمارستان شهدای تبریز مراجعه کرده بودند و تحت درمان با روش Pin-Plaster قرار گرفتند، تحت مطالعه واقع شدند. بیماران قبل از عمل و بعد از عمل و به فاصله ۶ ماه بعد از عمل تحت مطالعه رادیولوژیک (گرافی رخ و نیمرخ) قرار گرفتند. معیارهای خروج از مطالعه شامل گذشت بیش از ۱۰ روز از زمان آسیب، وجود تخریب سطح مفصلی قبلی، شکستگی غیر از تیپ C تقسیم بندی AO، وجود اندیکاسیون جا اندازی باز و پلاک گذاری و عدم تمایل بیمار به همکاری بود. نتایج با استفاده از آزمون T زوجی و در سطح معنی داری  $P \leq 0/05$  مورد تجلیل قرار گرفت.

**یافته ها:** میانگین سنی بیماران ۴۳/۹ سال بود. ۱۲ نفر از بیماران شکستگی رادیوس سمت راست و ۱۱ نفر شکستگی رادیوس سمت چپ داشتند. تعداد ۹ نفر از بیماران دارای شکستگی تیپ C<sub>1</sub>، ۱۰ نفر دارای شکستگی تیپ C<sub>2</sub> و ۴ نفر دارای شکستگی تیپ C<sub>3</sub> تقسیم بندی AO بودند. بررسیهای ما نشان داد که اختلاف معنی داری بین میانگین Radial Shift، Radial Length، Palmar (volar)Tilt، Radial inclination و Intra articular Step-Off و ما  $P = 0/001$  قبل و بعد از عمل و همچنین بین میانگین قبل از عمل و ۶ ماه بعد از عمل وجود دارد ( $P = 0/001$ ).

**نتیجه گیری:** استفاده از روش جراحی Pin-plaster در درمان شکستگی دیستال رادیوس تیپ C تقسیم بندی AO مزایای قابل توجه از جمله قدرت تصحیح بالا، قدرت حفظ این تصحیح طی شش ماه و هزینه پایین را دارد و برای بیمار نیز به علت امکان تحرک بیشتر، قابل تحمل بوده و قابل توصیه است.

**کلید واژه ها:** شکستگی دیستال رادیوس، جراحی Pin-plaster، پایداری تصحیح شکستگی رادیوس

### مقدمه

دیستال رادیوس در گروه سنی جوانان نیز شیوع پیدا کرده است (۲). در مورد درمان مناسب برای شکستگی های دیستال رادیوس با جابجایی شدید و ناپایدار (تیپ C تقسیم بندی AO) اختلاف نظر وجود دارد. درمان جراحی جا اندازی باز و فیکساسیون داخلی

شکستگی دیستال رادیوس یکی از شایعترین آسیب ها بوده و در افراد مسن به علت استئوپروز از سایر گروههای سنی شایعتر است (۱). اخیرا به علت تصادفات رانندگی و صدمات ورزشی که موجب ایجاد شکستگی ناشی از انرژی بالا می شوند شکستگی

از نرم افزار SPSS-16 و آزمون T زوجی و در سطح معنی داری  $P \leq 0/05$  مورد تحلیل قرار گرفت. با توجه به کاربرد معمول این روش درمانی مشکل اخلاقی وجود نداشت.

### یافته ها

میانگین سنی بیماران  $43/9 \pm SD$  سال بود. ۱۲ نفر از بیماران شکستگی رادیوس سمت راست و ۱۱ نفر شکستگی رادیوس سمت چپ داشتند. تعداد ۹ نفر از بیماران دارای شکستگی تیپ  $C_1$ ، ۱۰ نفر دارای شکستگی تیپ  $C_2$  و ۴ نفر دارای شکستگی تیپ  $C_3$  تقسیم بندی AO بودند. در ۱۱ مورد از بیماران علت شکستگی تصادف رانندگی و در ۱۲ مورد افتادن روی دست عامل ایجاد شکستگی بود. همچنین ۸ نفر دارای شکستگی سایر نقاط بدن و ۱۵ نفر نیز فقط دچار شکستگی رادیوس بودند. بررسیهای ما نشان داد که اختلاف معنی داری بین میانگین Radial inclination قبل و بعد از عمل و همچنین بین میانگین بعد از عمل و ۶ ماه بعد از عمل وجود داشت. (به ترتیب:  $P = 0/001$  و  $P = 0/001$ ). در بررسی میانگین Tilt (Palmar (volar) در سه مقطع مطالعه مشاهده گردید که این پارامتر نیز دارای تغییر معنی دار قبل و بعد از عمل ( $P = 0/001$ ) و همچنین ۶ ماه بعد از عمل در مقایسه با بعد از عمل دارد ( $P = 0/001$ ). در بررسی Radial Length نیز به این نتیجه رسیدیم که بعد از عمل تغییر معنی داری نسبت به قبل از عمل پیدا کرده است ( $P = 0/001$ ). این نتیجه در خصوص میانگین ۶ ماه بعد از عمل در مقایسه با قبل از عمل نیز صادق است ( $P = 0/001$ ). بررسی Radial Shift قبل و بعد از عمل همچنین قبل و ۶ ماه بعد از عمل نیز نشان از معنی دار بودن این تغییرات داشت (به ترتیب  $P = 0/001$  و  $P = 0/001$ ). پارامتر پنجم در بررسی ما Intra articular Step-Off بود. این پارامتر نیز همانند سایر پارامترهای مورد بررسی تغییر معنی داری در مقایسه قبل و بعد از عمل همچنین قبل و ۶ ماه بعد از عمل داشت (به ترتیب  $P = 0/001$  و  $P = 0/001$ ). در مقایسه میانگینهای این پنج پارامتر در دو مقطع بعد از عمل و شش ماه بعد از عمل تغییرات معنی داری مشاهده نگردید. (جدول ۱)  $P = 0/001$  سه مورد آتروفی سودک در بیماران رخ داد که با روش فیزیوتراپی تحت درمان قرار گرفت. در یک مورد نیز Shanz-screw پس از دو هفته شکست که تحت عمل مجدد قرار گرفت.

تبعاتی مانند بریدگی عناصر کپسولی و سایر عوارض را در پی دارد (۳). درمانهای غیر تهاجمی این نوع شکستگی موجب آسیب بافت نرم نمی شوند و با تهاجم کمتری همراه هستند (۴ و ۵). علاوه بر این با توجه به اینکه این روشها قدرت تصحیح بالا و هزینه کمتری دارند مورد توجه جراحان استخوان و مفاصل قرار دارند. در این مطالعه نتایج روش Pin-Plaster به عنوان یکی از درمانهای جراحی شکستگی تیپ C دیستال رادیوس مورد بررسی قرار گرفته است. این روش درمانی روشی ارزان قیمت است و نتایج خوبی با استفاده از این روش نسبت به فیکساسیون خارجی در مقالات گزارش شده است.

### مواد و روش ها

این مطالعه از نوع Case series بوده و ۲۳ بیمار (۱۶ مرد و ۷ زن) که دچار شکستگی دیستال رادیوس تیپ C تقسیم بندی AO بودند و در سالهای ۱۳۸۸-۱۳۸۷ به بیمارستان شهدای تبریز مراجعه کرده بودند. تحت درمان با روش Pin-Plaster قرار گرفتند، تحت مطالعه واقع شدند. روش نمونه گیری تمام سرشماری بود.

شکستگی بعد از هماتوم بلوک یا بیهوشی عمومی با روش Finger-Trap و با استفاده از مکانیسم Ligamentotaxis جاناندازی شده سپس Shanz-screw ۳ میلیمتری در محل یک سوم دیستال رادیوس با استفاده از برش نیم سانتیمتر و Drill Sleeve قرار داده شد. همچنین K-wire بر اساس قطر متاکارپهای بیمار در متاکارپ ۳ و ۲ تعبیه شد و زیر کششی معادل ۷-۴ کیلوگرم (بر اساس قدرت عضلانی) برای بیمار گچ کوتاه زیر آرنج گرفته شد. جهت استفاده از قدرت فیکساسیون خارجی گچ، Molding گچ بطور کامل بعمل آمد. بیماران قبل از عمل و بعد از عمل و به فاصله ۶ ماه بعد از عمل تحت مطالعه رادیو لوژیک (گرافی رخ و نیمرخ) قرار گرفتند و پارامترهای پنجگانه در آنها بررسی شد. برای بررسی Step بندی از سی تی اسکن استفاده شده است. همچنین برای بیمارانی که شکستگی وولار بارتون و دورسال بارتون بودند پلاک گذاری انجام گردید معیارهای خروج از مطالعه شامل گذشت بیش از ۱۰ روز از زمان آسیب، وجود تخریب سطح مفصلی قبلی، شکستگی غیر از تیپ C تقسیم بندی AO، وجود اندیکاسیون جا اندازی باز و پلاک گذاری و عدم تمایل بیمار به همکاری بود. نتایج با استفاده

جدول ۱: میانگین پارامترهای بررسی شده در سه مرحله مطالعه

میانگین:	قبل از جراحی	پس از جراحی	۶ ماه پس از جراحی
پارامتر:			
Radial inclination	۱۱/۳۴±۸/۵۳	۲۴/۸۳±۲/۷۵	۲۳/۰۸±۲/۵۵
Palmar tilt	-۹/۰۴±۱۵/۶۱	۱۳/۰۴±۳/۹۸	۱۰/۶۰±۴/۳۵
Radial length	۳/۸۶±۴/۱۱	۱۰/۶۹±۱/۸۴	۸/۸۳±۲/۹۲
Radial shift	۳/۵۲±۲/۶۷	۰/۳۹±۰/۷۸	۰/۴۷±۰/۷۹
Intra articular step-off	۱/۸۶±۱/۱۷	۰/۵۶±۰/۶۶	۰/۴۷±۰/۵۱

جدول ۲: محدوده نرمال پارامترهای مربوط به انتهای تحتانی رادیوس

پارامتر	محدوده	میانگین
Radial inclination	13°-30°	23°
Palmar (volar) Tilt	0-28°	11°
Radial Length	11-12mm	
Radial Shift	From the PA radiograph. Difference between injured and non-injured wrist.	
Intra articular Step-Off	The incongruity seen on PA view should not be greater than 2mm.	



تصویر ۱: رادیوگرافی رنج مچ دست در آقای ۳۵ ساله با شکستگی انتهای تحتانی رادیوس (قبل و بعد از عمل)



تصویر ۲: رادیوگرافی نیمرخ مچ دست در آقای ۳۵ ساله با شکستگی انتهای تحتانی رادیوس (قبل و بعد از عمل)

## بحث

عوارض فیکساسیون خارجی متعدد هستند و در واقع بسیاری از آنها ممکن است بالقوه خطرناک باشند. عوارضی مانند عفونت Pin tract مرتبط با فیکساسیون خارجی زیاد است (۶). هر چند فیکساسیون خارجی با اکسترنال فیکساتور برای جا اندازی شکستگی های داخل مفصلی روش انتخابی است، اما با این وجود در نگهداری سطح مفصلی در بسیاری از موارد کفایت مورد نظر را ندارد (۸،۷). حتی کوتاه شدن محوری اندک رادیوس بدون تغییر در سطح مفصلی موجب افزایش خطر ناتوانی دایمی می شود. مطالعات گوناگون بر روی مقایسه بین فیکساسیون خارجی و جاناندازی باز و فیکساسیون داخلی نشان داده است که بین این دو روش در نتیجه جراحیهای شکستگی های دیستال رادیوس تفاوتی وجود ندارد (۹،۱۰). در مورد جراحی غیر تهاجمی Pin-plaster توجه به چهار مسئله زیر اهمیت دارد:

۱. تصحیح ایجاد شده در بررسی رادیولوژیک.
  ۲. پایداری تصحیح بعمل آمده.
  ۳. ارزیابی بالینی از نظر دامنه حرکتی مچ دست در مقایسه با اندام سالم
  ۴. عوارض ایجاد شده
- ما در این مطالعه هر چهار مورد را مد نظر قرار دادیم. بررسی ما نشان داد که در مقایسه بین میانگین قبل و بعد جراحی پارامترهای مورد بررسی تفاوت معنی داری وجود دارد (جدول ۱-۲). همچنین میانگینهای بعد از جراحی، همگی در محدوده طبیعی این پارامترها قرار دارند که نشان از قدرت تصحیح این شیوه جراحی دارد. از نظر پایداری تصحیح نیز مقایسه این پارامترها نشان داد اگرچه اندکی بازگشت شش ماه پس از جراحی در برخی پارامترها دیده می شود، اما بجز ۲ مورد، این میانگینها نیز همگی در محدوده طبیعی (جدول ۲-۳) قرار دارند.
- در دو مورد از بیماران کلاپس اتفاق افتاده بود که هر دو بیماران سن بالای ۶۰ سال داشتند. در سایر بیماران تغییرات

حرکتی دیده نشد. تنها در یک مورد Shanz-screw پس از دو هفته شکست که تحت عمل مجدد قرار گرفت. باتوجه به اینکه روش جراحی Pin-plaster بر پایه فیکساسیون خارجی بوده و Molding گچ نیز در ایجاد و حفظ تصحیح نقش دارد، و ارزان بودن این روش، اهمیت و مزایای استفاده از آن در درمان این نوع شکستگی‌ها بهتر نمایان است. همچنین استفاده از گچ کوتاه، که امکان تحرک آرنج را برای بیمار فراهم می‌کند و عوارض کم این روش، مزیت آن را آشکارتر می‌سازد.

### نتیجه گیری

استفاده از روش جراحی Pin-plaster در درمان شکستگی دیستال رادیوس تیپ C تقسیم بندی AO مزایای قابل توجه از جمله قدرت تصحیح بالا، قدرت حفظ این تصحیح طی شش ماه و هزینه پایین را دارد و برای بیمار نیز به علت امکان تحرک بیشتر، قابل تحمل بوده و قابل توصیه است.

رادیولوژیکی ۶ ماه بعد از عمل نیز مشاهده گردید اما تمامی این تغییرات در محدوده نرمال قرار داشتند. در ۲۱ بیمار پس از ۶ ماه تفاوت قابل ملاحظه ای در محدوده دامنه حرکتی مچ دست در مقایسه با طرف مقابل مشاهده نگردید. در یک مورد محدودیت دامنه حرکتی به علت کاهش Palmar (volar) Tilt محدودیت حرکت فلکسیون به میزان ۱۲ درجه و در یک مورد به علت کاهش Radial length محدودیت Radial ulnar deviation ایجاد شده بود. اندرسن و همکاران (۲۰۰۴) ۲۴ بیمار شکستگی دیستال رادیوس را که به روش فیکساسیون خارجی درمان شده بودند از نظر عوارض درمان بررسی کردند. در مطالعه آنها در ۶۶٪ بیماران عوارض پس از جراحی مانند عفونت Pin track، کلاپس Ulnar border و Nonunion دیده شده است (۱).

۳ مورد آتروفی سودک طی دوره مطالعه ما مشاهده گردید. این موارد همگی از جنس مونث بوده و تحت فیزیوتراپی و روان درمانی قرار گرفتند و در طی مطالعه بهبودی قابل قبول پیدا کردند. همچنین در مطالعه ما عوارض عصبی شامل اختلالات حسی و

### References

- Alffram PA, Bauer OC. Epidemiology of fractures of the forearm: a biomechanical investigation of bone strength. *JBJS (Am)* 1962; **44**: 105-114.
- MC Queen MM, Hajducka C, Court-Brawn CM. Redisplayed unstable fractures of the distal radius. *JBJS (Br)* 1996; **78**: 404-409.
- Chaoman DR, Bennett JB, Bryan WJ. Complications of distal radial fractures: pin and plaster treatment. *J Hand Surg (Am)* 1982; **7**: 509-512.
- Cole JM, Oblatz BE. Comminuted fractures of the distal end of radius treated by skeletal trans fixation in plaster cast can an end-result study of thirty-three cases. *JBJS Am* 1966; **48**: 931-945.
- Green DP. Pins and plaster treatment of comminuted fractures of distal end of the radius. *JBJS AM* 1975; **57**: 304-310.
- Westphal L, Piatek S, Schube S, Winckler S. Outcome after surgery of distal radius fractures differences between external fixation and ORIF. *J Orthopaedic and Trauma surgery* 2005; **125**(8): 507-514.
- Gupta A, Batra S, Pankaj J, Sharam SK. Carpal alignment in distal radial fractures. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2002; **3**: 14.
- Hasankhani E, Pivandi MT, Nejad AB. Radiographic outcome of unstable distal radial fracture treated by closed reduction and pin in plaster. *Clinical Medicine: Trauma and Intensive Medicine* 2009; **2**: 9-15.
- Handoll HHG, Hantley JS, Madhok R. External fixation vs. conservative treatment of distal radial fractures in adults. *Cochrane database of systematic reviews* 2007; **3**: 61-94.
- Arora J, Malik AC. External fixation comminuted displaced intra articular fractures of the distal radius: is it sufficient? *J Orthopaedic and Trauma surgery* 2005; **125**(8): 536-540.
- Anderson J, Lucas G, Buhar BR. Complications of treating distal Radius Fractures with External Fixation: Acommunity Experience. *Iowa Orthop J* 2004; **24**: 53-55.