

## مقایسه‌ی نتایج بالینی استفاده از دو تکنیک گچ‌گیری Spica در شکستگی‌های تنه‌ی فمور

امیررضا صادقی<sup>۱</sup>، مرتضی هاشمیان<sup>۲</sup>، علی سعیدی<sup>۳</sup>، فرزانه فدایی کرمانی<sup>۴</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** شکستگی شافت فمور، شایع‌ترین آسیب عمده‌ی ارتوپدی در اطفال است. به طور معمول، از دو روش گچ‌گیری Spica جهت درمان شکستگی‌های ایزوله‌ی شافت فمور در کودکان زیر ۸ سال استفاده می‌شود. این مطالعه، با هدف مقایسه‌ی این دو روش و مزایا و معایب آن‌ها طراحی و انجام شد.

**روش‌ها:** این مطالعه، به صورت مورد-شاهدی روی ۳۵ کودک ۶-۲ سال با شکستگی شافت فمور ایزوله که به بیمارستان شهید باهنر کرمان مراجعه کردند، انجام شد. کلیه‌ی بیماران به مدت ۶ ماه پی‌گیری شدند. ۱۷ بیمار تحت گچ‌گیری به روش نوع ۱ (۹۰/۹۰) و ۱۸ بیمار تحت گچ‌گیری به روش نوع ۲ (۴۵/۴۵) قرار گرفتند. بیماران از لحاظ طول اندام، دفورمیتی انگولار، قدرت عضلانی، آسیب عصبی-عروقی، سندرم کمپارتمان و آسیب‌های پوستی بررسی شدند. پس از باز کردن گچ، پرسش‌نامه‌ی طراحی شده در مورد فعالیت‌های کودک، توسط والدین جواب داده شد.

**یافته‌ها:** تمامی بیماران در هر دو گروه پس از حداکثر ۸ هفته جوش‌خوردگی (Union) کامل داشتند. در گروه ۴۵/۴۵ میانگین میزان دشواری در حرکت کردن به اطراف  $2/41 \pm 5/77$  و در گروه ۹۰/۹۰ این میزان  $1/43 \pm 8/05$  به دست آمد که تفاوت دو گروه معنی‌دار بود ( $P = 0/002$ ). میزان دشواری ترک خانه و محوطه‌ی منزل توسط بیماران در گروه ۴۵/۴۵ معادل  $2/94 \pm 5/77$  و در گروه ۹۰/۹۰ برابر  $1/76 \pm 8/00$  به دست آمد که از لحاظ آماری تفاوت معنی‌دار داشت ( $P = 0/011$ ).

**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج مطالعه‌ی فعلی به نظر می‌رسد کودک با گچ‌گیری ۴۵/۴۵ آزادی عمل بیشتری دارد. در حالی که از نظر بهبود و عوارض بین دو روش تفاوتی دیده نشد.

**واژگان کلیدی:** شکستگی شافت فمور، درمان شکستگی، سندرم کمپارتمان

**ارجاع:** صادقی فرامرز، هاشمیان مرتضی، سعیدی علی، فدایی کرمانی فرزانه. مقایسه‌ی نتایج بالینی استفاده از دو تکنیک گچ‌گیری Spica در

شکستگی‌های تنه‌ی فمور. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۶؛ ۳۵ (۴۲۹): ۵۱۸-۵۲۴

طور معمول به طور موفقیت‌آمیز و با آثار طولانی مدت مختصر درمان می‌شوند (۷-۱۰). انتخاب روش درمان بر اساس الگوی شکستگی، وزن بچه، آسیب به سایر اعضا و آسیب بافت نرم تعیین می‌شود (۱۱-۱۲). به طور معمول، گچ‌گیری Spica بهترین گزینه جهت درمان شکستگی‌های ایزوله‌ی شافت فمور در کودکان زیر ۸ سال به جز در موارد کوتاهی بیشتر از ۲ سانتی‌متر، تورم زیاد و آسیب‌های همراه که مانع گچ‌گیری هستند، می‌باشد. مزایای استفاده از گچ‌گیری Spica شامل هزینه‌ی پایین، میزان بالای نتایج رضایت‌بخش، طول اندام، ترمیم و دامنه‌ی حرکات قابل قبول می‌باشد (۱۳).

## مقدمه

شکستگی شافت فمور، شایع‌ترین آسیب ماژور ارتوپدی در اطفال است و نیز شایع‌ترین آسیب ارتوپدی در اطفال می‌باشد که نیاز به بستری در بیمارستان دارد (۱-۲). این شکستگی، ۱/۶ درصد از تمامی آسیب‌های استخوانی اطفال را شامل می‌شود، در پسرها شایع‌تر است (۲/۶ به ۱) و اغلب از یک توزیع دو گانه با یک پیک در کودکی (به طور معمول با انرژی کم) و یک پیک در نوجوانی (به طور معمول با انرژی زیاد) تبعیت می‌کند (۳-۶). اگر چه شکستگی‌های شافت فمور اطفال ناتوانی کوتاه مدت قابل توجهی ایجاد می‌کنند، اما این‌ها به

۱- استادیار، گروه ارتوپدی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۲- استادیار، گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۳- دستیار، گروه ارتوپدی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۴- پزشک عمومی، گروه ارتوپدی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

نویسنده‌ی مسؤو: امیررضا صادقی‌فر

عمل منتقل می‌شدند و به طور تصادفی، تحت گچ‌گیری به یکی از دو روش قرار می‌گرفتند. روش اول (90 degree/90 degree spica cast) در ۹۰ درجه خمیدگی زانو و مچ پا گرفته می‌شد. در ناحیه‌ی پوبلیته جهت جلوگیری از آسیب عروقی - عصبی Extera padding انجام می‌شد. گچ‌گیری در ۹۰ درجه خمیدگی هیپ، ۳۰ درجه ابداکشن هیپ و ۱۵ درجه اکسترنال روتیشن ساق پا انجام می‌شد. در روش دوم، بیمار روی Spica-table قرار داده می‌شد. سپس، ساق پا در حدود ۴۵ درجه خمیدگی هیپ و زانو با تراکشن پروگزیمال ساق نگه داشته می‌شد. سپس، یک گچ One and half leg spica تا پروگزیمال ساق گرفته می‌شد و در محل ران Mold انجام می‌شد. آن گاه، ساق پا تا سوپرا مالئولار گچ گرفته می‌شد و بعد Cross بسته و ناحیه‌ی دور ناف بیمار آزاد می‌گردید.

تمام بیماران تا ۲۴ ساعت جهت خطر آسیب عصبی - عروقی و سندرم کمپارتمان Observe می‌شدند. رادیولوژی Lateral, Anterior-Posterior در ابتدای ورود بیمار به اورژانس، بعد از گچ‌گیری، اولین ویزیت پی‌گیری (حدود ۷-۱۴ روز بعد از حادثه) و سپس، هر دو هفته تا زمان باز کردن گچ درخواست می‌شد و در ضمن آن، بیمار از لحاظ طول اندام (اندازه‌گیری میزان کوتاهی و Overlap)، زاویه‌ی بین قطعات شکسته (Angular deformity)، قدرت عضلانی، آسیب عصبی - عروقی، سندرم کمپارتمان و آسیب‌های پوستی تحت بررسی قرار می‌گرفت. در ویزیت‌های پی‌گیری در صورت آسیب، Spica ترمیم می‌شد. همچنین، اگر در X-Ray بیش از ۲ سانتی‌متر، Overlap یا بیش از ۲۰ درجه‌ی انگولیشن در پلان Anterior-Posterior و یا بیش از ۱۵ درجه انگولیشن در پلان Medial-Lateral داشت، Spica باز می‌شد و بیمار تحت تراکشن یا Re-manipulation زیر بیهوشی عمومی قرار گرفته و دوباره گچ‌گیری Spica انجام می‌شد. به طور معمول، گچ Spica برای ۸-۴ هفته بسته به سن بیمار و شدت آسیب بافت نرم محل شکستگی گرفته می‌شد. پس از باز کردن گچ از لحاظ طول اندام (اندازه‌گیری طول ران از تروکانتر بزرگ تا کوندیل Lateral فمور انجام شد)، Angular deformity، قدرت عضلانی، آسیب عصبی - عروقی و آسیب‌های پوستی تحت بررسی قرار می‌گرفت. سؤالاتی در مورد فعالیت‌های کودک از والدین پرسیده می‌شد و توسط آن‌ها جواب داده می‌شد. تمامی این اقدامات، توسط یک متخصص و یک دستیار ارتوپدی انجام شد.

در پایان، داده‌ها استخراج و میانگین نمره‌های هر بخش با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۱۴ (version 14, SPSS Inc., Chicago, IL) و آزمون‌های آماری Independent t و  $\chi^2$  و همچنین، شاخص‌های مرکزی و پراکندگی

در مورد وضعیت هیپ و زانو در گچ Spica اختلاف نظر وجود دارد. میزان خمیدگی هیپ و زانو بر اساس موقعیت شکستگی تغییر می‌کند. در مورد گچ‌گیری Spica، روشی وجود دارد که اغلب استفاده می‌شود و در اصطلاح Sitting spica cast (90 degree/90 degree spica cast) نام دارد. به تازگی، توجه زیادی به خطر سندرم کمپارتمان در کودکان درمان شده به روش گچ Spica (۹۰/۹۰) شده است. در مطالعه‌ی Mubarak و همکاران، علت آن افزایش فشار در لبه‌های گچ (پروگزیمال و خلف ساق و قدام مچ پا) به علت به عقب لغزیدن استخوان فمور و ساق تحت تراکشن، بعد از بیدار شدن بیمار از بیهوشی عمومی به دلیل انقباض عضلات ذکر شده است (۱۴). جهت جلوگیری از عوارض پوستی، کاهش خطر سندرم کمپارتمان و کاهش سایر عوارض یک روش دیگر جهت گچ Spica مطرح شده است (۱۶-۱۵، ۸).

با توجه به این که تا کنون مطالعه‌ای جهت مشخص کردن مزیت این دو روش و مقایسه‌ی عوارض احتمالی آن انجام نشده بود، مطالعه‌ی حاضر با هدف مقایسه‌ی این دو روش و مزایا و معایب آن‌ها طراحی و اجرا شد.

## روش‌ها

این مطالعه به صورت مورد-شاهدی انجام شد. بیماران ۶-۲ ساله‌ی دچار شکستگی شافت فمور ایزوله و غیر کمپلیکه که قرار بود به روش Eearly spica casting درمان شوند و از شهریور ماه سال ۱۳۹۲ تا شهریور ماه سال ۱۳۹۴ به مرکز آموزشی - درمانی شهید باهنر مراجعه کردند، وارد مطالعه شدند. شرکت در مطالعه به انتخاب شرکت کنندگان و اختیاری بود. تصادفی‌سازی بر اساس اعداد کامپیوتری انجام شد. به والدین بیماران اطلاعاتی مبنی بر ویژگی‌های هر دو نوع روش گچ‌گیری و عدم مزیت اثبات شده‌ی هیچ یک از این دو روش بر دیگری و همچنین، هدف از انجام این مطالعه ارایه گردید و رضایت برای ورود به مطالعه از آنان دریافت گردید. برای انجام این مطالعه، مجوز اخلاق از دانشگاه علوم پزشکی کرمان به شماره‌ی ۹۳/۹۳/۹۸/کا دریافت گردید.

معیارهای ورود به مطالعه شامل کودکان با شکستگی شافت فمور ایزوله بود که کوتاهی بیشتر از ۲ سانتی‌متر، تورم زیاد و آسیب‌های همراه که مانع گچ‌گیری هستند، نداشتند. معیارهای خروج شامل بیماران با شکستگی پاتولوژیک، ساب تروکانتریک، سوپراکاندیالار، دو طرفه و دچار آسیب عروقی و آسیب پوستی بودند. بعد از انجام اقدامات اورژانسی و رادیوگرافی، بیماران پذیرش شدند و تا زمانی که به اتاق عمل وارد شوند، تحت کشش پوستی قرار می‌گرفتند. بیماران پس از ۴-۳ ساعت ممنوعیت غذایی، جهت گچ‌گیری به اتاق

شکستگی به صورت Spiral بود.

تمامی بیماران قبل از شکستگی می‌توانستند ارتباط کلامی برقرار کنند و راه بروند. در تمامی بیماران در هر دو گروه پس از باز کردن گچ، وضعیت عصبی-عروقی طبیعی و قدرت عضلانی در حد ۵/۵ بود. هیچ موردی از سندرم کمپارتمان و Superior mesenteric artery syndrome گزارش نشد. تنها یک مورد (۵/۶ درصد) آسیب پوستی عمده به دنبال Spica ۴۵/۴۵ مشاهده شد که بیمار پس از یک هفته با ترشح از زیر گچ مراجعه کرد و گچ باز شد. پوست بیمار تحت شستشو و دبریدمان قرار گرفت. یک هفته برای بیمار کشش پوستی برقرار شد و پس از بهبود شرایط زخم، بار دیگر گچ ۴۵/۴۵ گرفته شد. ۶ هفته گچ‌گیری انجام شد و پس از باز کردن گچ، پوست بیمار بهبود کامل داشت و هیچ گونه عارضه‌ای مشاهده نشد. تفاوت از این لحاظ در مراجعین دو گروه معنی‌دار نبود ( $P = ۰/۵۱۴$ ).

تمامی بیماران در هر دو گروه پس از حداکثر ۸ هفته جوش خوردگی (Union) کامل داشتند. هیچ کدام از بیماران در هر دو گروه قادر به استفاده از صندلی قبلی خود در اتومبیل نبودند. در دو روش مورد استفاده، متوسط زمان گچ‌گیری تفاوت معنی‌داری نداشت. در گروه ۴۵/۴۵، میانگین میزان دشواری در حرکت کردن به اطراف  $۲/۴۱ \pm ۵/۷۷$  و در گروه ۹۰/۹۰، میانگین  $۱/۴۳ \pm ۸/۰۵$  و تفاوت در دو گروه معنی‌دار بود. بنابراین، در گروه ۴۵/۴۵ کودکان راحت‌تر می‌توانستند با این نوع گچ‌گیری به اطراف حرکت کنند. در مورد بررسی میزان دشواری ترک خانه و محوطه‌ی منزل توسط بیماران در گروه ۴۵/۴۵، میانگین  $۲/۹۴ \pm ۵/۷۷$  و در گروه ۹۰/۹۰ میانگین  $۱/۷۶ \pm ۸/۰۰$  به دست آمد که از لحاظ آماری معنی‌دار بود و این بدان معنی است که در گروه ۴۵/۴۵، بیمار راحت‌تر می‌توانست با وجود گچ محیط خانه را ترک کند و به بیرون برود (جدول ۱).

مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. در این مطالعه، کلیه‌ی بیماران که شرایط ورود به مطالعه طی این مدت را داشتند، وارد مطالعه شدند. تصادفی‌سازی با اعداد کاهپیوتری انجام شد. کورسازی در این مطالعه، از باز کردن گچ در طی پی‌گیری بیمار و حین آنالیز داده‌ها صورت گرفت؛ به این طریق که فردی که بیماران را ارزیابی می‌کرد و فردی که داده‌ها را آنالیز می‌نمود، از نوع گچ‌گیری اطلاعی نداشت.

### یافته‌ها

در طی این مطالعه، ۴۹ کودک ۶-۲ ساله با شکستگی فمور از شهریور ماه سال ۱۳۹۲ تا شهریور ماه سال ۱۳۹۴ به بیمارستان آموزشی-درمانی شهید باهنر کرمان مراجعه کردند. از این میان، ۲ مورد به علت شکستگی پاتولوژیک، ۳ مورد به علت شکستگی سوپراکتریلار، ۳ مورد به علت شکستگی ساب‌تروکانتریک، ۴ مورد به علت کوتاهی بیشتر از ۲ سانتی‌متر و ۲ مورد به علت عدم پی‌گیری از مطالعه خارج شدند. از این رو، مطالعه بر روی ۳۵ بیمار باقی‌مانده انجام شد. کلیه‌ی بیماران برای ۶ ماه پی‌گیری شدند. از این تعداد، ۲۶ نفر مرد (۷۴/۳ درصد) و ۹ نفر زن (۲۵/۷ درصد) بودند.

۱۸ بیمار تحت گچ‌گیری Spica ۴۵/۴۵ (۱۲ پسر و ۶ دختر) با میانگین سنی ۳/۳ سال (بین ۰/۲-۲ سال) و ۱۷ بیمار تحت گچ‌گیری Spica ۹۰/۹۰ (۱۴ پسر و ۳ دختر) با میانگین سنی ۳/۲۳ (بین ۰/۴-۲ سال) قرار گرفتند. در ۱۹ بیمار (۵۴/۳ درصد) تروما Falling Down، در ۲ بیمار (۵/۷ درصد) ترومای ناشی از تصادف ماشین با عابر پیاده و در ۱۴ بیمار (۴۰/۰ درصد) ترومای ناشی از رانندگی اتومبیل (Car rolling) بود. در ۴ بیمار (۱۱/۴ درصد) شکستگی به صورت Short oblique، در ۱۹ بیمار (۵۴/۳ درصد) شکستگی به صورت Long oblique و در ۱۲ بیمار (۳۴/۳ درصد)

جدول ۱. مقایسه‌ی گچ‌گیری Spica نوع ۱ (۹۰/۹۰) و نوع ۲ (۴۵/۴۵)

پارامتر	Spica ۹۰/۹۰ (نوع ۱) [n = ۱۷]	Spica ۴۵/۴۵ (نوع ۲) [n = ۱۸]	مقدار P
مدت زمان گچ‌گیری (روز) [میانگین (دامنه‌ی تغییرات)]	۴۲/۵۲ (۳۴-۵۰)	۴۰/۰۰ (۲۸-۵۰)	۰/۲۰۱
سن (سال) [میانگین (دامنه‌ی تغییرات)]	۳/۲۲ (۲-۴/۴)	۳/۳۰ (۲/۵-۱۰)	۰/۵۰۸
کوتاهی اندام (میلی‌متر) [میانگین (دامنه‌ی تغییرات)]	۱/۲۹ (۰-۱۱)	۲/۲۰ (۳-۱۴)	۰/۳۸۷
دشواری در نشستن روی صندلی (VAS) [میانگین (دامنه‌ی تغییرات)]	۹/۱۷ (۳-۱۰)	۹/۴۴ (۸-۱۰)	۰/۲۲۹
حرکت مستقل (درصد)	۱۱/۸۰	۰	۰/۰۴۵*
خزیدن (درصد)	۱۱/۸۰	۱۰۰	۰/۲۲۹
با واکر راه رفتن (درصد)	۱۱/۸۰	۰	۰/۰۱۱*
دشواری در ترک خانه و محوطه‌ی منزل (VAS) [میانگین (دامنه‌ی تغییرات)]	۸/۰۰ (۵-۱۰)	۵/۷۷ (۱-۹)	۰/۶۴۲
دشواری در تمیز نگه داشتن کودک (VAS) [میانگین (دامنه‌ی تغییرات)]	۶/۰۰ (۴-۸)	۵/۶۶ (۱-۱۰)	۰/۱۳۴
دشواری در تمیز نگه داشتن گچ (VAS) [میانگین (دامنه‌ی تغییرات)]	۶/۵۸ (۴-۹)	۵/۵۵ (۱-۸)	۰/۵۳۷
اصلاح یا ترمیم گچ (درصد)	۴۷/۱۰	۴۴/۴۰	

\*: تفاوت معنی‌دار

VAS: Visual analogue scale

مقایسه‌ی ۲ نوع گچ‌گیری ۹۰/۹۰ و ۴۵/۴۵ در درمان شکستگی‌های شافت فمور یافت نشد. در این مطالعه، مشاهده شد که روش گچ‌گیری Spica ۴۵/۴۵، سه تفاوت بارز با روش گچ‌گیری Spica ۹۰/۹۰ دارد. مورد اول، بیان‌کننده‌ی راحتی بیشتر کودکان در گچ‌گیری ۴۵/۴۵ نسبت به گچ‌گیری ۹۰/۹۰ در حرکت به اطراف بود. مورد دوم، مطرح‌کننده‌ی این بود که با گچ‌گیری ۴۵/۴۵، کودک راحت‌تر می‌توانست به طور مستقل از اتاق بیرون برود و بدین ترتیب به نظر می‌رسد که این گچ‌گیری، آزادی عمل بیشتری برای کودک فراهم می‌کند. بنابراین، تحمل آن برای کودک راحت‌تر خواهد بود. مورد سوم، درباره‌ی چگونگی حرکت طفل به اطراف بود که در گچ‌گیری Spica ۴۵/۴۵، ۱۰۰ درصد بیماران با این نوع گچ‌گیری به صورت خزیدن روی زمین حرکت می‌کردند و با توجه به معنی‌دار بودن این گزینه، به نظر می‌رسد که گچ‌گیری Spica ۴۵/۴۵ برای کودک موقعیت راه رفتن و حرکت به اطراف را بهتر فراهم می‌کند و کودک آزادی عمل بیشتری خواهد داشت.

در مطالعه‌ای که Czertak و Hennrikus بر روی ۲۳ بیمار کوچک‌تر از ۶ سال با شکستگی شافت فمور بسته ناشی از ترومای Low energy با Early spica cast به روش ۹۰/۹۰ انجام داده بودند، میانگین مدت زمان گچ‌گیری ۴۲ روز (بین ۵۷-۱۸ روز) و میانگین کوتاهی اندام در هنگام باز کردن گچ ۱ سانتی‌متر (بین ۲/۱-۲ سانتی‌متر) بود (۱۷). در مطالعه‌ی حاضر، متوسط زمان گچ‌گیری در گروه Spica ۴۵/۴۵ معادل ۴۰ روز (بین ۵۰-۲۸ روز) و در گروه Spica ۹۰/۹۰ معادل ۴۲/۵۳ روز (بین ۵۰-۳۴ روز) بود که تفاوت بین دو گروه از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. همچنین، میانگین کوتاهی اندام در گروه Spica ۴۵/۴۵، به میزان  $2/22 \pm 4/47$  و در گروه Spica ۹۰/۹۰، به میزان  $1/29 \pm 3/65$  میلی‌متر بود که البته این مورد نیز بین دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت.

در مطالعاتی که Illgen و همکاران (۱۸) و Infante و همکاران (۱۹) به صورت گذشته‌نگر انجام داده بودند، از لحاظ زمان جوش خوردن، کوتاهی بیش از حد اندام و Malunion مشکل خاصی بین بیماران مشاهده نشد و خمیدگی زانو در گچ Spica کمتر از ۵۰ درجه، به عنوان یک عامل از دست رفتن Reduction مطرح شده بود. در مطالعه‌ی حاضر نیز تمامی بیماران پس از حداکثر ۸ هفته، جوش‌خوردگی داشتند. میانگین میزان Varus-Valgus، Recurvatum-Procurvatum و میزان کوتاهی اندام، بین دو گروه معنی‌دار نبود و طی پی‌گیری ۶ ماهه در هیچ یک از بیماران شواهدی از Malunion، اختلاف طول یا هر گونه عارضه‌ای که نیاز به اقدام خاص جراحی یا غیر جراحی داشته باشد، مشاهده نگردید. تنها یک مورد گچ‌گیری Spica ۹۰/۹۰ بود که آنگولاسیون شکستگی در جهت

در مورد میزان دشواری در تمیز نگه داشتن کودک در گروه ۴۵/۴۵، میانگین  $2/56 \pm 5/66$  و در گروه ۹۰/۹۰،  $1/46 \pm 6/00$  بود که تفاوت بین دو گروه از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. میانگین میزان دشواری در تمیز نگه داشتن گچ در گروه ۴۵/۴۵،  $2/28 \pm 5/55$  در مقابل گروه ۹۰/۹۰ با میانگین  $1/62 \pm 6/58$  بود که این تفاوت نیز از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (جدول ۱).

در این مطالعه، تنها در یکی از بیماران گروه Spica ۴۵/۴۵ (۵/۶ درصد) والدین مجبور شدند دو روز محل کار را جهت نگهداری از فرزند خود ترک کنند که البته این مورد نیز در مقایسه بین دو گروه معنی‌دار نبود. میانگین میزان کوتاهی در گروه Spica ۴۵/۴۵ معادل  $2/22 \pm 4/47$  و در گروه Spica ۹۰/۹۰ معادل  $1/29 \pm 3/65$  میلی‌متر به دست آمد که این تفاوت معنی‌دار نبود (جدول ۱).

نکته‌ی دیگری که در این مطالعه مورد ارزیابی قرار گرفت، چگونگی حرکت بیمار با گچ به اطراف بود که برای والدین ۶ گزینه شامل حرکت مستقل طفل به اطراف، راه رفتن، روی زمین خزیدن، با واکر راه رفتن، استفاده از ویلچر و سایر موارد مطرح شد.

گزینه‌ی اول، حرکت مستقل طفل به اطراف بود که در گروه Spica ۹۰/۹۰، ۲ نفر (۱۱/۸ درصد) این نوع حرکت را داشتند، اما در گروه ۴۵/۴۵ هیچ بیماری از این گزینه استفاده نکرد، اما این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار نشد. گزینه‌ی دوم، روی زمین خزیدن بود که در گروه Spica ۴۵/۴۵، همه‌ی ۱۸ بیمار (۱۰۰ درصد) و در گروه Spica ۹۰/۹۰ تنها ۱۳ نفر (۷۶/۵ درصد) این گزینه را انتخاب کردند و این تفاوت میان دو گروه معنی‌دار بود. گزینه‌ی دیگر، راه رفتن با واکر بود که در گروه Spica ۹۰/۹۰، ۲ نفر (۱۱/۸ درصد) این روش را انتخاب کردند و در گروه Spica ۴۵/۴۵، هیچ کس به این روش حرکت نمی‌کرد و اختلاف دو گروه معنی‌دار نشد (جدول ۱). در سایر موارد مانند استفاده از ویلچر، راه رفتن و ... جواب هر ۲ گروه منفی بود و والدین بیماران هیچ یک از این گزینه‌ها را انتخاب نکردند.

در نهایت، تمامی بیماران پس از ۶ ماه دوباره مورد معاینه و ارزیابی قرار گرفتند. هیچ گونه عارضه‌ی پوستی، اختلال عصبی-عروقی و اختلال در قدرت عضلانی مشاهده نشد. تمامی بیماران قادر بودند مستقل راه بروند و بدون گچ Varus، Valgus، Recurvatum یا Procurvatum و Translation بود. طول ران از تروکانتر بزرگ تا کوندیل Lateral فمور اندازه‌گیری گردید و هیچ گونه تفاوت در طول دو اندام بیمار گزارش نشد.

### بحث

بر اساس بررسی‌های پژوهشگران، هیچ مقاله‌ای در زمینه‌ی بررسی و

در انجام این مطالعه، محدودیت‌هایی وجود داشت. اولین مورد، حجم نمونه‌ی مورد مطالعه بود. به نظر می‌رسد در صورت افزایش تعداد افراد مورد مطالعه، نتایج به واقعیت نزدیک‌تر خواهد بود. دومین مورد، محدودیت زمان مطالعه و جمع‌آوری داده‌ها بود. اگر بازه‌ی زمانی جمع‌آوری داده‌ها افزایش یابد، هم تعداد و هم تنوع داده‌ها بیشتر خواهد شد و در نتیجه، پیامد حاصله صحیح‌تر خواهد بود. سومین محدودیت، مربوط به ناکافی بودن زمان پی‌گیری بیماران می‌باشد و شاید اگر مدت زمان پی‌گیری به بیش از یک سال و حتی تا بلوغ افراد ادامه یابد، نتایج دقیق‌تری حاصل می‌گردد و بنابراین، انتخاب نوع گچ‌گیری برای افراد صحیح‌تر خواهد بود.

در این مطالعه، تفاوت معنی‌دار بین دو گروه تنها در سه مورد بود و این سه مورد نیز مربوط به پرسش‌نامه‌ای است که توسط والدین بیمار پاسخ داده می‌شد؛ بنابراین، تفاوت در داده‌های Subjective می‌باشد نه در داده‌های Objective. پس واضح است که این داده‌ها به راحتی می‌تواند تحت تأثیر خلق و خو، فرهنگ، سطح تحصیلات و ... افراد قرار بگیرد. بنابراین، برای نتیجه‌گیری صحیح‌تر، لازم است تعداد افراد آن قدر زیاد شود که این تورش (Bias) به طور مساوی هر دو گروه را تحت تأثیر قرار دهد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله، برگرفته از پایان‌نامه‌ی دوره دستیاری در دانشگاه علوم پزشکی کرمان می‌باشد. بدین وسیله از زحمات پرسنل و پرستاران بخش ارتوپدی کودکان بیمارستان باهنر و نیز خانم دکتر احمدی‌پور که در جهت آنالیز آماری داده‌ها همکاری نمودند، تشکر می‌گردد.

Varus-Valgus پس از گچ‌گیری اصلاح نشده بود که با Wedging نیز اصلاح نشد و گچ تعویض گردید.

به تازگی، به خطر سندرم کمپارتمان در بچه‌های درمان شده به روش (۹۰/۹۰) گچ Spica توجه زیادی شده است. در مطالعه‌ای که توسط Mubarak و همکاران انجام شده است، علت آن افزایش فشار در لبه‌های گچ (پروگزیمال و خلف ساق و قدام مچ پا) به علت به عقب لغزیدن استخوان فمور و ساق تحت تراکشن، بعد از بیدار شدن بیمار از بیهوشی عمومی به دلیل انقباض عضلات ذکر شده است (۱۴). در این مطالعه نیز این متغیر مورد بررسی قرار گرفت و البته هیچ گزارشی از تشخیص سندرم کمپارتمان و یا حتی تورم شدید که منجر به برش دادن یا باز کردن گچ شود، در هیچ کدام از افراد مورد مطالعه ثبت نگردید.

در نهایت، به نظر می‌رسد با توجه به این که در مورد میزان یونیون، قدرت عضلانی، عوارض پوستی، آسیب عصبی-عروقی، زمان گچ‌گیری، سندرم کمپارتمان، کوتاهی اندام، میزان Angulation و Translation شکستگی و کلیه‌ی مواردی که در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفت، هیچ گونه تفاوت معنی‌دار در طی ۶ ماه پی‌گیری این بیماران در مورد پیامدهای شکستگی ملاحظه نشد، بنابراین هر دو نوع گچ‌گیری Spica ۴۵/۴۵ و ۹۰/۹۰ می‌تواند به طور مؤثر در درمان شکستگی‌های شافت فمور ایزوله و غیر کمپلیک در کودکان ۶-۲ سال به کار رود و با توجه به این که در گچ‌گیری Spica ۴۵/۴۵ در مقایسه با گچ‌گیری Spica ۹۰/۹۰ کودک راحت‌تر می‌تواند به اطراف حرکت کند، منزل را ترک کند و روی زمین بخزد. بنابراین، به نظر می‌رسد کودک با این نوع گچ‌گیری راحت‌تر است و آزادی عمل بیشتری دارد.

### References

1. Flynn JM, Schwend RM. Management of pediatric femoral shaft fractures. *J Am Acad Orthop Surg* 2004; 12(5): 347-59.
2. Loder RT, O'Donnell PW, Feinberg JR. Epidemiology and mechanisms of femur fractures in children. *J Pediatr Orthop* 2006; 26(5): 561-6.
3. Fry K, Hoffer MM, Brink J. Femoral shaft fractures in brain-injured children. *J Trauma* 1976; 16(5): 371-3.
4. Hedequist DJ, Sink E. Technical aspects of bridge plating for pediatric femur fractures. *J Orthop Trauma* 2005; 19(4): 276-9.
5. Hinton RY, Lincoln A, Crockett MM, Sponseller P, Smith G. Fractures of the femoral shaft in children. Incidence, mechanisms, and sociodemographic risk factors. *J Bone Joint Surg Am* 1999; 81(4): 500-9.
6. Landin LA. Fracture patterns in children. Analysis of 8,682 fractures with special reference to incidence, etiology and secular changes in a Swedish urban population 1950-1979. *Acta Orthop Scand Suppl* 1983; 202: 1-109.
7. Cassinelli EH, Young B, Vogt M, Pierce MC, Deeney VF. Spica cast application in the emergency room for select pediatric femur fractures. *J Orthop Trauma* 2005; 19(10): 709-16.
8. Rahimi H, Gharehdaghi M, Birjandinejad A, Mirkazemi M, Azimi H. Comparison between closed (immediate spica, traction/spica cast) and open fixation (plate fixation) in femoral shaft fractures in children below nine years old who had resorted to Mashhad Imam Reza Hospital From 2002 to 2007. *Razavi Int J Med* 2013; 1(1): 26-9.
9. Reeves RB, Ballard RI, Hughes JL. Internal fixation versus traction and casting of adolescent femoral shaft fractures. *J Pediatr Orthop* 1990; 10(5): 592-5.
10. Beaty JH, Kasser JR. Rockwood and Wilkins' fractures in children. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2009. p. 797-841.
11. Kirby RM, Winquist RA, Hansen ST, Jr. Femoral shaft fractures in adolescents: a comparison between traction plus cast treatment and closed intramedullary

- nailing. *J Pediatr Orthop* 1981; 1(2): 193-7.
12. Leu D, Sargent MC, Ain MC, Leet AI, Tis JE, Sponseller PD. Spica casting for pediatric femoral fractures: a prospective, randomized controlled study of single-leg versus double-leg spica casts. *J Bone Joint Surg Am* 2012; 94(14): 1259-64.
  13. Soomro BA, Kella NL. Femoral shaft fractures in children treated by early spica cast. *Pak J Surg* 2008; 13(3): 103-7.
  14. Mubarak SJ, Frick S, Sink E, Rathjen K, Noonan KJ. Volkman contracture and compartment syndromes after femur fractures in children treated with 90/90 spica casts. *J Pediatr Orthop* 2006; 26(5): 567-72.
  15. Humberger FW, Eyring EJ. Proximal tibial 90-90 traction in treatment of children with femoral-shaft fractures. *J Bone Joint Surg Am* 1969; 51(3): 499-504.
  16. Hughes BF, Sponseller PD, Thompson JD. Pediatric femur fractures: effects of spica cast treatment on family and community. *J Pediatr Orthop* 1995; 15(4): 457-60.
  17. Czertak DJ, Hennrikus WL. The treatment of pediatric femur fractures with early 90-90 spica casting. *J Pediatr Orthop* 1999; 19(2): 229-32.
  18. Illgen R, Rodgers WB, Hresko MT, Waters PM, Zurakowski D, Kasser JR. Femur fractures in children: treatment with early sitting spica casting. *J Pediatr Orthop* 1998; 18(4): 481-7.
  19. Infante AF, Jr., Albert MC, Jennings WB, Lehner JT. Immediate hip spica casting for femur fractures in pediatric patients. A review of 175 patients. *Clin Orthop Relat Res* 2000; (376): 106-12.

## Clinical Findings in 2 Techniques of Spica Casting in Treatment of Femoral Shaft Fractures in Children

Amir Reza Sadeghifar<sup>1</sup>, Morteza Hashemian<sup>2</sup>, Ali Saeedi<sup>3</sup>, Farzaneh Fadaee-Kermani<sup>4</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Femoral shaft fracture is the most prevalent major orthopedic injury in children. Usually, we use two methods for spica casting for femoral shaft fractures. This survey aimed to compare them.

**Methods:** This single-blind randomized clinical trial study was performed on the 35 2- to 6-years-old patients with isolated and non-complicated femoral shaft fracture referred to Shahid Bahonar hospital, Kerman, Iran. All the patients were followed for 6 months. 17 patients were treated with type 1 method (90/90 casting) and 18 ones underwent type 2 method (45/45 casting). Patient was examined in regard of limb length, angular deformity, muscle power, neurovascular lesion, compartment syndrome, and dermal injury. After opening the cast, a researcher-made questionnaire about the child's activities was completed by parents.

**Findings:** In all the patients in both groups, after maximum of 8 weeks, union was completed. The average difficulty in moving around independently was  $5.77 \pm 2.41$  and  $8.05 \pm 1.43$  in 45/45 and 90/90 groups, respectively, with a significant difference ( $P = 0.002$ ). The average difficulty rate of leaving family residence was  $5.77 \pm 2.94$  and  $8.00 \pm 1.76$  in 45/45 and 90/90 groups, respectively, which was statistically different ( $P = 0.011$ ).

**Conclusion:** Based on the results of the present study, it seems that the child is more comfortable with 45/45 spica cast.

**Keywords:** Femur fracture, Fracture fixation, Compartment syndrome

**Citation:** Sadeghifar AR, Hashemian M, Saeedi A, Fadaee-Kermani F. **Clinical Findings in 2 Techniques of Spica Casting in Treatment of Femoral Shaft Fractures in Children.** J Isfahan Med Sch 2017; 35(429): 518-24.

1- Assistant Professor, Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran  
2- Assistant Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran  
3- Resident, Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran  
4- General Practitioner, Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran  
**Corresponding Author:** Amir Reza Sadeghifar, Email: amirsf2000@yahoo.com