مقایسه دو روش درمانی جااندازی بسته و پین گذاری و جااندازی باز درشکستگی سوپراکندیلار نوع III استخوان بازو در کودکان زیر ده سال

مرتضی دهقان[1]، محمدتقی بهمنی[1]
۱- گروه ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران

یافته / دوره چهاردهم / شماره ۳ / تابستان ۹۱ / مسلسل ۵۲

چکیده

دریافت مقاله: ۹۰/۱۱/۸ ، پذیرش مقاله: ۹۱/۱/۲۲

* **مقدمه:** شکستگی استخوان بازو یکی از شکستگی‌های شایع در کودکان می‌باشد. دو سوم بچه‌هایی که به خاطر جراحات بازو بستری می‌شوند دچار شکستگی سوپراکندیلارهستند. هدف از انجام این مطالعه بررسی دو روش درمانی "جااندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست " و "جااندازی باز و تثبیت داخلی " درشکستگی سوپراکندیلار نوع III استخوان بازو در کودکان زیر ده سال بود.

* **مواد و روش‌ها:** دراین مطالعه کارازمایی بالینی ۹۰ کودک مبتلا به شکستگی استخوان سوپرا کندیلار نوع III (بر اساس طبقه‌بندی گارتلند) مراجعه کننده به مرکز آموزشی درمانی آیت ا ... کاشانی شهرکرد در سال ۱۳۸۹ به روش آسان انتخاب و به کمک جدول اعداد تصادفی به ۲ گروه تقسیم شدند. بیماران گروه ۱ با جااندازی بسته و پین‌گذاری از روی پوست و با کنترل C-arm و بیماران گروه ۲ با روش جا اندازی باز و تثبیت داخلی شکستگی با استفاده از پین و با دسترسی خلفی تحت عمل جراحی قرار گرفتند. اطلاعات بیماران از نظر مدت زمان عمل جراحی، بررسی رادیوگرافی، عفونت محل زخم، هزینه‌های درمانی، میزان محدوده حرکتی مفصل آرنج در هفته هشتم بعداز عمل, جمع آوری و به کمک آزمون‌های آماری t-test و chi square مورد تجزیه و تحلیل قرارگرفت.

* **یافته‌ها:** بین دو گروه از نظر جنس، سن، محل سکونت شهری و روستایی، سمت شکستگی و شکستگی دست غالب اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. در یک هفته بعد از عمل، ۳ نفر(۶/۶۶٪) از بیماران عمل شده با روش باز و ۱ نفر(۲/۲۲٪) از بیماران عمل شده به روش بسته مبتلا به عفونت شدند(P=۰/۰۱۱). میانگین دامنه حرکت مفصل در هفته هشتم بعد از عمل در بیماران عمل شده به روش باز ۱۰/۹ ± ۱۱۸/۳ و در بیماران عمل شده به روش بسته ۱۰/۵ ± ۱۳۱/۵ درجه بود (P<۰/۰۰۱). میانگین مدت عمل جراحی و هزینه عمل در بیماران عمل شده به روش جراحی باز به طور معنی‌داری بیشتر از بیماران عمل شده به روش بسته بود (P<۰/۰۰۱).

* **بحث و نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج بدست آمده از این مطالعه و همچنین سایر مطالعات مشابه، روش جراحی بسته در شکستگی استخوان بازو از نظر عوارض پس از عمل، هزینه و مدت بستری در بیمارستان ارجحیت داشته و کارآیی بیشتری در درمان شکستگی استخوان سوپراکوندیلار دارد.

* **واژه‌های کلیدی:** شکستگی استخوان بازو، شکستکی سوپراکندیلار، روش باز با تثبیت داخلی، روش بسته با پین‌گذاری.

آدرس مکاتبه: شهرکرد، خیابان پرستار، بیمارستان آیت‌اله کاشانی، گروه ارتوپدی
پست الکترونیک: dehghan@yahoo.com

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-09]

مقدمه

شکستگی‌های سوپراکوندیلار استخوان بازو در کودکان شایع بوده و بیشتر در اثر ضربه های غیر مستقیم آرنج در هنگام سقوط و با حائل کردن اندام فوقانی اتفاق می افتد. این شکستگی نسبت به سایر شکستگی‌های اندام فوقانی، آسیب‌های عصبی ، مداخلات جراحی و پیش آگهی بدتری دارد. سن در شیوع این نوع شکستگی یک فاکتور کلیدی است و بطور اختصاصی در اسکلت نابالغ و اکثراً در دهه اول زندگی رخ می دهد. حداکثر شیوع سنی آن ۸-۵ سالگی می باشد و کاهش شیوع آن تا ۱۵ سالگی است. این شکستگی در پسر بچه ها ۲ برابر بیشتر از دختر بچه ها می باشد(۱).

شکستگی ناحیه سوپراکوندیلار بازو در کودکان مشتمل بر دو نوع است:

Extension type که نوع شایعتر است و قطعه دیستال نسبت به تنه استخوان بازو به سمت عقب تغییر مکان یافته است.

Flexion type که نوع نادرتر است و تغییر مکان قطعه دیستال به سمت جلو می باشد.

طبقه بندی گارتلند رایج ترین طبقه بندی است که امروزه برای این شکستگی استفاده می شود. طبق این طبقه بندی که براساس تظاهرات رادیولوژیک ناشی از جابجایی قطعات می باشد، سه نوع جابجایی در این قسمت وجود دارد:

نوع I- هیچگونه جابجایی وجود ندارد .

نوع II- جابجایی وجود دارد اما پریوست دست نخورده و سالم است.

نوع III- جابجایی وجود دارد بدون اینکه هیچ تماس پریوستی داشته باشد (۱)

بر اساس نوع شکستگی چهار روش درمانی برای درمان شکستگی قسمت پایینی استخوان بازو در مفصل آرنج مورد استفاده قرار می گیرد :

۱) تراکشن پوستی کناربازو

۲) تراکشن اسکلتال Overhead (ازبالا)

۳) جااندازی بسته و گچ گیری با یا بدون پین گذاری پوستی

۴) جااندازی باز و تثبیت داخلی (۲) بیشترین توجه برروی مشکلات ناشی از جا اندازی بد شکستگی سوپراکندیلار استخوان بازو در بچه ها ست، برای جلوگیری از زاویه هایی که درمحل شکستگی روی می دهد ،بدست آوردن حالات آناتومیک بوسیله جااندازی بسته یا باز ضرورت دارد(۲).

هدف از درمان این شکستگی ها جوش خوردن شکستگی در وضعیت مطلوب به نحوی است که بیمار بتواند حرکات مفصل آرنج را به حد قبل از آسیب برگرداند. بهبودی کامل این شکستگی ها معمولا یک تا دو سال به درازا می انجامد ولی معمولا بیماران میتوانند بعد از شش ماه به فعالیتهای قبل از آسیب برگردند. گرچه انجام ورزش ها و کارهای سنگین به مدت زمان بیشتر احتیاج دارد(۳).

در مطالعاتی که به منظور مقایسه روش جااندازی بسته و پین گذاری با جراحی باز در درمان شکستگی سوپراکندیلار بازوی تیپ lll انجام شده نتایج متفاوتی به دست آمده است. در بیشتر این مطالعات روش جااندازی بسته و پین گذاری را نسبت به روش جااندازی باز ارجح دانسته و پیشنهاد شده که درمواقعی که از نظر تکنیکی رضایتمندی وجودنداشته باشد ،روش جااندازی بازبه عنوان جایگزین استفاده می شود(۷-۴). ولی در مطالعه یوسف[1] و همکاران روش جا اندازی بسته بیشترین شکست را به خاطر جا به جایی مجدد ومیزان بیشتر بستری در بیمارستان را داشته است و این محققین روش جااندازی باز را در درمان شکستگی های سوپراکندیلار تیپ lll استخوان بازو توصیه کرده اند(۸). این در حالی است که در مطالعه اوه[2] و همکاران (۳) و تورهان[3] و همکاران (۹) نتایج نهایی در هر دو روش مشابه بود و هر دو روش نتایج درمانی خوبی داشتند. از نقاط ضعف اکثر این مطالعات ماهیت گذشته نگر آنها است.

1.Yusof
2.Oh
3.Turhan

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-09]

درجا اندازی باز و تثبیت داخلی از روشهای دسترسی قدامی(anterior)، میانی(medial)، پهلویی(lateral) و خلفی(posterior) استفاده می شود. با توجه به نتایج خوب، آسیب عصبی –عروقی کمتر و سادگی انجام روش دسترسی خلفی نسبت به سایر روشهای جا اندازی باز در این مطالعه از روش دسترسی خلفی استفاده شد.(۱۰،۱۱)

با توجه به شدت بالای آسیب در این نوع شکستگی بویژه در این محدوده سنی آسیب پذیر و همچنین روش های درمانی متفاوت برای این نوع از شکستگی، انتخاب بهترین و کارآمدترین روش درمانی از مهمترین مسائل درمان این بیماران است. همچنین با توجه به نقش مهم وکلیدی این استخوان در حرکات اندام فوقانی و با توجه به اینکه تاکنون این دو روش درمانی از این جنبه ها به طور جامع و در یک مطالعه کارآزمایی بالینی در کشور ما مورد بررسی قرار نگرفته اند لذا این مطالعه با هدف مقایسه نتایج درمانی دو روش درمانی برروی شکستگی نوع III شکستگی سوپراکندیلار استخوان بازو در بچه های زیر ۱۰ سال مراجعه کننده به بیمارستان کاشانی شهر کرد در سال ۱۳۸۹ انجام شده است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه یک مطالعه کارآزمایی بالینی است که در سال ۱۳۸۹ در مرکز آموزشی آیت ا ... کاشانی شهر کرد انجام شد. پس از موافقت کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد (تاریخ ۱۳۸۸/۳/۱۵ شماره ۱۳-۲-۸۸) و ثبت در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران (شماره IRCT201105146480N1) از بین بیماران مراجعه کننده به پزشک متخصص ارتوپدی کلینیک تخصصی بیمارستان آیت اله کاشانی شهرکرد ۹۰ کودک مبتلا به شکستگی های سوپرا کوندیلار نوع III به روش آسان انتخاب و با استفاده از جدول اعداد تصادفی به دو گروه تقسیم شدند.

شکستگی ایزوله سوپراکندیلار نوع III استخوان بازو، نداشتن بیماری زمینه ای، عدم شکستگی قبلی در بازو، سن ده سال و کمتر، نداشتن ضربه به سر، کمتر از ۵ روز از وقوع شکستگی گذشته باشد و رضایت کتبی والدین برای شرکت در مطالعه از معیارهای ورود به مطالعه و در دسترس نبودن بیمار جهت پیگیری، اعزام بیمار به مراکز درمانی دیگر به علت سایر عوارض و عدم مراجعه بیمار برای بررسی وضعیت زخم محل عمل از معیارهای خروج از مطالعه بود.

بیماران پس از ویزیت توسط متخصص ارتوپدی و گرفتن شرح حال وانجام معاینه فیزیکی و توضیح به والدین، در گروه ۱ با جا اندازی بسته و پین گذاری از روی پوست و با کنترل C-arm و در گروه ۲ با روش جا اندازی باز و تثبیت داخلی شکستگی با استفاده از پین و با دسترسی خلفی تحت عمل جراحی قرار گرفتند.

در دسترسی خلفی با استفاده از تورنیکت، انسزیون درخط وسط (midline) در ناحیه دیستال بازو ایجاد می شود. قسمت تحتانی عضله سه سر و تاندون آن برش (split) داده شده، همزمان عصب اولنار محافظت می گردد. عضله سه سر به شکل زبان (Tongue) بریده و به سمت بالا آزاد شده، قسمت انتهایی استخوان هومروس در دید قرار می گیرد. شکستگی جااندازی می شود و فیکساسیون با دو عدد پین شماره ۲/۵ یکی از داخل و از وسط اپی کندیل داخلی و دیگری از خارج و از اپی کندیل خارجی انجام می شود و با زاویه ۳۰ تا ۴۰ درجه نسبت به شفت هومروس گذاشته می شوند و بهتر است در بالای محل شکستگی همدیگر را قطع کنند(۱۲-۱۴).

اطلاعات بیماران بر اساس فرم جمع‌آوری اطلاعات در زمان مراجعه تا پایان درمان شامل هفته‌های ۱-۲-۳-۴-۵-۶ و۸ از نظر مدت زمان عمل جراحی، بررسی رادیوگرافی، عفونت محل زخم، هزینه‌های درمانی و میزان محدوده حرکتی مفصل آرنج در هفته هشتم بعد از عمل کنترل و اطلاعات بدست آمده در فرم مربوطه ثبت می‌گردید. داده‌ها پس از جمع‌آوری توسط نرم‌افزار spss ۱۸ و با استفاده از آزمون‌های آماری t-test و chi-square مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-09]

یافته‌ها

میانگین سن کل بیماران ۱/۹ ± ۶/۱ سال بود . حداقل و حداکثر سن این کودکان به ترتیب ۲ و ۱۰ سال بود. میانگین سن بیماران عمل شده با روش باز ۱/۸ ± ۶/۱ و میانگین سن بیماران عمل شده با روش بسته ۲ ± ۶ سال بود(P=۰/۸۹).

بین دو گروه از نظر جنس، محل سکونت شهری و روستایی، سمت شکستگی و شکستگی دست غالب اختلاف معنی داری وجود نداشت(جدول شماره ۱). میانگین مدت عمل جراحی در کل بیماران، ۲۰/۶ ± ۳۸/۵ دقیقه بود . طبق آزمون t-test مدت زمان عمل در روش بسته بطور کاملاً منعی داری کوتاه تر بود(P<۰/۰۰۱) (جدول ۲).

در یک هفته بعد از عمل، ۳ نفر از بیماران عمل شده با روش باز و ۱ نفر از بیماران عمل شده به روش بسته مبتلا به عفونت بودند (۶/۶۶٪ در مقابل ۲/۲۲٪) که طبق آزمون کای اسکویر، بروز عفونت در هفته اول در دو گروه تفاوت معنی دار داشت(P<۰/۰۵). در هفته دوم بعد از عمل ، تنها یک مورد عفونت در گروه عمل شده به روش باز مشاهده شد (۲/۲۲٪) و موردی از عفونت در گروه عمل شده به روش بسته مشاهده نشد. در هفته های سوم، چهارم، پنجم، ششم و هشتم موردی از عفونت در دو گروه مشاهده نشد .

میانگین دامنه حرکت مفصل در کل بیماران مورد مطالعه ۱۲/۵ ± ۱۲۴/۹ درجه بود . حداقل و حداکثر دامنه حرکت مفصل در این بیماران به ترتیب ۱۰۰ و ۱۴۵ درجه بود. طبق آزمون t-test دامنه حرکت مفصل در روش بسته به طور معنی داری بیشتر از روش باز بود (P<۰/۰۰۱). (جدول شماره ۲).میانگین مدت بستری در کل بیماران ۰/۶ ± ۲/۵ روز بود طبق آزمون t-test مدت بستری در دو گروه تفاوت معنی دار نداشت(P=۰/۳۵)(جدول شماره ۲).

میانگین هزینه عمل در کل بیماران مورد مطالعه ۳۱۱۵۵۰ ± ۲۲۷۷۶۰۰ ریال بود . طبق آزمون t-test میانگین هزینه عمل در روش باز به طور معنی داری بیشتر از روش بسته بود (P<۰/۰۰۱)(جدول ۲).

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی متغیر های مورد بررسی در دوگروه

روش عمل / متغیر	جراحی باز تعداد(درصد)	جراحی بسته تعداد(درصد)	کل تعداد(درصد)
دست غالب	(۷۰)۲۱	(۵۰)۱۸	(۶۵)۳۹
بازوی راست	(۷۰)۲۱	(۵۳/۳)۱۶	(۶۱/۷)۳۷
جنس پسر	(۶۰)۱۸	(۵۰)۱۵	(۵۵)۳۳
ساکن شهر	(۷۰)۲۱	(۶۰)۱۸	(۶۵)۳۹

اختلاف معنی‌داری بین دو گروه در کلیه متغیرها مشاهده نشد.

جدول شماره ۲: مقایسه میانگین دامنه حرکت، مدت عمل؛ مدت بستری و هزینه عمل بین دو گروه

گروه / متغیر	جراحی باز	جراحی بسته	کل
دامنه حرکت(درجه) [a]	۱۱۸/۳ ± ۱۰/۹	۱۳۱/۵ ± ۱۰/۵	۱۲۴/۹ ± ۱۲/۵
مدت عمل(دقیقه) [a]	۵۶/۷ ± ۹/۹	۲۰/۳ ± ۸/۸	۳۸/۵ ± ۲۰/۶
مدت بستری(روز) [b]	۲/۵۷± ۰/۵	۲/۴۳± ۰/۶۳	۲/۵ ± ۰/۶
هزینه عمل(ریال) [a]	۲۵۷۲۵۰۰ ± ۹۴۸۰۰	۱۹۸۲۷۰۰± ۹۲۶۴۰	۲۲۷۷۶۰۰± ۳۱۱۵۵۰

a: p<۰/۰۰۱ b: p=۰/۳۷

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-09]

بحث و نتیجه گیری

طبق نتایج بدست آمده از این مطالعه، بیماران مبتلا به شکستگی استخوان بازو ۱/۹ ± ۶/۱ سال سن داشتند. از نظر توزیع جنسی، ۴۵٪ از بیماران مورد مطالعه دختر و ۵۵٪ پسر بودند. بیماری شکستگی استخوان بازو همچون بسیاری از آسیبها و تروماهای دیگر، درپسر بچه ها به طور قابل ملاحظه ای بیشتر روی می دهد که مهمترین دلیل آن، میدان عمل و آزادی بیشتر پسر بچه ها و در نتیجه میزان مخاطره بالاتر برای آنهاست. دو سوم بچه هایی که به خاطر جراحات بازو بستری می شوند دچار شکستگی سوپراکندیلار هستند.

در ۳۸/۳٪ از این بیماران، شکستگی در بازوی چپ و در ۶۱/۷٪ شکستگی در بازوی راست بود. همچنین طبق نتایج بدست آمده، در ۶۵/۶٪دست غالب و در ۳۴/۴٪ دست مغلوب شکسته بود. احتمالاً تنها توجیهی که می‌توان در مورد تفاوت شیوع شکستگی در دست غالب و مغلوب داشت این است که دست غالب به علت استفاده بیشتر در کارهای مختلف بیشتر در معرض خطر شکستگی قرار دارد. موضوع دیگر اینکه انسان برای محافظت خود از آسیب دیگر اعضای بدن، بطور غیر ارادی دست خود را محافظ قرار می‌دهد و این کاربرد برای دست غالب به مراتب بیشتر است.

در درمان شکستگی‌های سوپراکندیلار استخوان بازوی کودکان، مهم‌ترین اقدام اولیه، جااندازی سریع و صحیح قطعات شکستگی، و سپس حفظ و نگهداری آن تا زمان جوش‌خوردگی است. در شکستگی نوع III طبقه‌بندی گارتلند، به‌دلیل جابه‌جایی کامل شکستگی و پاره‌شدن پریوست، جااندازی بسته و یا حفظ آن بسیار مشکل است. غالباً این نوع نیاز به جااندازی باز و ثابت‌کردن داخلی دارد تا از عوارض بعدی به‌خصوص بدجوش‌خوردگی جلوگیری شود(۱۵). در انتخاب رویکرد جراحی برای درمان این شکستگی اختلاف‌نظر وجود دارد و بر اساس دلیل انجام عمل جراحی و سلیقه و تجربه جراح، از روشهای دسترسی قدامی(anterior)، میانی(medial)، پهلویی(lateral) و خلفی(posterior) استفاده می‌شود. روش خلفی یک روش شایع جهت جااندازی باز و ثابت‌کردن استخوان می‌باشد ولی احتمال عوارضی همچون آسیب عصب اولنا و یا چسبندگی نسج نرم و محدودیت حرکتی بعد از عمل وجود دارد(۱۱). پس از روش خلفی استفاده از روش پهلویی آرنج در سال‌های اخیر گسترش یافته است. به‌طور خلاصه برای مقایسه دو روش خلفی و پهلویی می‌توان گفت که: روش خلفی ایمن و کم خطر است، بهترین دید را برای شکستگی‌های دیستال بازو نشان می‌دهد، و احتمال آسیب عصب و عروق با رعایت نکات تکنیکی بسیار کم است. ولی به‌دلیل پیدایش نسج اسکار در عضله سالم سه سربازویی احتمال محدودیت حرکتی آرنج وجود دارد که به عنوان عارضه شایع این روش گزارش شده است(۱۶).

کیهان شکوه و همکاران در مطالعه‌ای که با هدف مقایسه اثر بخشی دو روش جراحی پشتی و پهلویی بر روی دامنه حرکات آرنج در شکستگی سوپراکندیلار انجام گرفت چنین نتیجه‌گیری می‌کنند که روش پهلویی از نظر ایجاد خشکی آرنج نسبت به روش پشتی مزیت و برتری ندارد، بلکه از نظر سادگی انجام و احتمال کمتر ایجاد آسیب‌های عصبی عروقی، روش خلفی روش بهتری است(۱۰)، لذا در این مطالعه از روش خلفی استفاده شده است.

در مورد میزان بروز عفونت، میزان بروز عفونت در هفته اول در گروه جراحی باز بیشتر بود. طبیعی است روش جراحی باز به علت ایجاد جراحت بیشتر و مواجهه زخم با عوامل محیطی بیشتر آلوده شده و از این رو احتمال عفونت آن بالاتر می‌باشد در صورتی که در روش جراحی بسته، امکان تماس با منابع آلوده کننده کمتر خواهد بود. در سایر مطالعات انجام شده در این زمینه نیز میزان عفونت در جراحی باز بیشتر بوده است(۱۷،۷و۱۸). عفونت عمیق و استئومیلیت پس از جراحی سوپراکوندیلار بسیار نادر است در حالی که عفونت در محل پین معمول است و معمولا با آنتی‌بیوتیک خوراکی و خارج کردن پین به خوبی کنترل می‌شود. میزان عفونت در جراحی بسته بین ۶/۶-۲ درصد گزارش شده است(۱۹،۱۶،۲۰).

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-09]

از دیگر معیارهایی که در بیماران تحت عمل با این دو روش مورد مقایسه قرار گرفت، دامنه حرکت مفصل می‌باشد که طبق نتایج بدست آمده، دامنه حرکت مفصل در بیماران عمل شده به روش باز ۱۰/۹ ± ۱۱۸/۳ و در بیماران عمل شده به روش بسته ۱۰/۵ ± ۱۳۱/۵ درجه بوده و دامنه حرکت مفصل در روش بسته بطور معنی‌داری بیشتر بود. به علت آسانی در به دست آوردن دامنه کامل حرکات آرنج و نتایج حاصله، روش جا اندازی بسته و پین گذاری پوستی، روشی مناسب در درمان شکستگی‌های ناپایدار نوع دوم و سوم معرفی می‌شود(۲۱). در این مطالعه دامنه حرکت مفصل بیماران تا هفته ۸ پس از عمل بررسی شده است لذا پیشنهاد می‌گردد در بررسی‌های مجدد دامنه حرکت به صورت طولانی مدت جهت مقایسه بهتر دو روش انجام شود.

میانگین مدت بستری در بیماران عمل شده به روش باز و بسته به ترتیب ۰/۵ ±۲/۵۷ و ۰/۶۳ ±۲/۴۳ روز بود و در بین دو گروه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. در یک مطالعه که درسال ۱۹۹۸ انجام گرفت، ۲۸ بیمار با شکستگی مذکور، مورد بررسی قرار گرفتند که ۱۳ نفر از آنها تحت عمل جااندازی بسته و ۱۵ نفر آنها تحت عمل جااندازی باز و پین گذاری قرار گرفته بودند، نتایج حاصله، بیانگر این مطلب بود که روش جااندازی بسته بیشترین شکست را به خاطر جا به جایی مجدد و میزان بیشتر بستری در بیمارستان را داشته است و درپایان، در شکستگیهای سوپراکندیلار تیپ III استخوان بازو، روش جااندازی باز را توصیه کردند(۵) در صورتی که در مطالعه ما میانگین مدت زمان بستری در بیماران عمل شده به روش بسته کمتر بوده است.

هزینه عمل از دیگر موضوعاتی بود که در مقایسه دو روش مورد بررسی قرار گرفت. میانگین هزینه عمل در روش باز ۹۴۸۰۰ ± ۲۵۷۲۵۰۰ و در روش بسته ۹۲۶۴۰ ±۱۹۸۲۷۰۰ ریال بود و هزینه درمان این دو روش تفاوت معنی‌دار داشت. از این رو روش جراحی بسته بطور متوسط ۵۰۰۰۰۰ ریال کمتر بوده و از نظر بیمار، مقرون به صرفه می‌باشد.

با توجه به نتایج بدست آمده از این مطالعه و همچنین سایر مطالعات مشابه، روش جراحی بسته در شکستگی استخوان بازو از نظر عوارض پس از عمل، هزینه و مدت بستری در بیمارستان ارجحیت داشته و کارآیی بیشتری در درمان شکستگی استخوان سوپراکوندیلار دارد مگر اینکه بکار بردن روش باز برای بیمار اندیکاسیون داشته باشد.

تقدیر و تشکر

به این وسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد وکلیه عزیزانی که در مراحل اجرای این طرح همکاری نموده اند تشکر و قدردانی می‌گردد.

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-09]

References

1. Kasser JR, Beaty JH. Supracondylar fractures of the distal humerus. in: Beaty JH, Kasser JR. (Eds),. Rockwood and Wilkins, fractures in children. 6th ed. Philadelphia: Lippincott williamsg wilkins. 2006; p:543-589.
2. Canale ST. Fractures and Dislocations in Children. In Canale ST, Beaty JH (eds): Campbell's Operative Orthopaedics, 11th ed. Philadelphia: Mosby. 2008. pp1524-1531
3. Oh CW, Park BC, Kim PT, Park IH, Kyung HS, Ihn JC. Completely displaced supracondylar humerus fractures in children: results of open reduction versus closed reduction. J Orthop Sci. 2003;8(2):137-41.
4. Kaewpornsawan K. Comparison between closed reduction with percutaneous pinning and open reduction with pinning in children with closed totally displaced supracondylar humeral fractures: a randomized controlled trial. J Pediatr Orthop B. 2001;10(2):131-7.
5. Cramer KE, Devito DP, Green NE. Comparison of closed reduction and percutaneous pinning versus open reduction and percutaneous pinning in displaced supracondylar fractures of the humerus in children. J Orthop Trauma. 1992;6(4):407-12.
6. Ozkoc G, Gonc U, Kayaalp A, Teker K, Peker TT. Displaced supracondylar humeral fractures in children: open reduction vs. closed reduction and pinning. Arch Orthop Trauma Surg. 2004; 124(8): 547-51.
7. Oztürkmen Y, Karamehmetoğlu M, Azboy I. Closed reduction and percutaneous lateral pin fixation in the treatment of displaced supracondylar fractures of the humerus in children. Acta Orthop Traumatol Turc. 2005;39(5):396-403.
8. Yusof A, Razak M, Lim A. Displaced supracondylar fracture of humerus in children--comparative study of the result of closed and open reduction. Med J Malaysia. 1998;53 Suppl A:52-8.
9. Turhan E, Aksoy C, Ege A, Bayar A, Keser S, Alpaslan M. Sagittal plane analysis of the open and closed methods in children with displaced supracondylar fractures of the humerus (a radiological study). Arch Orthop Trauma Surg. 2008 ;128(7):739-44.
10. Keihan Shokooh H, Sepanta E, Azimian MH. Comparison the movement of elbow in two surgical methods of lateral and posterior in treatment of type III supracondylar humeral fractures Scientific Journal of Hamadan University of Medical Sciences & Health Services. 2006;13(41): 38-35 (in Persian)
11. Sibly TF, Briggs PJ, Gibson MJ. Supracondylar fractures of the humerus in childhood: range of movement following the posterior approach to open reduction. Injury. 1991;22(6):456-8.
12. Rockwood CA, Wilkins KE, Beaty JH. fractures in children. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002. P: 77, 579-601
13. Morrissy RT, Weinstein SL. Lovell Winters' pediatric orthopedics. Vol 2. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. P: 1339-43
14. Canale ST. Campell’s operative orthopedics. Vol 2. New York: Mosby; 2003. P: 1437-46

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-09]

15. Landin LA, Danielsson LG. Elbow fractures in children. An epidemiological analysis of 589 cases. Acta Orthop Scand. 1986;57(4):309-12.
16. Cheng JC, Lam TP, Shen WY.Closed reduction and percutaneous pinning for type III displaced supracondylar fractures of the humerus in children. J Orthop Trauma. 1995;9(6):511-5.
17. Shrader MW. Pediatric supracondylar fractures and pediatric physeal elbow fractures. Orthop Clin North Am. 2008;39(2):163.
18. Kasser JR, Beaty JH. Supracondylar fractures of the distal humerus. In: Beaty JH, Kasser JR (Eds).Rockwood and Wilkins' Fractures in Children, 5th ed, Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia 2001. p.577.
19. Mehlman CT, Crawford AH, McMillion TL, Roy DR. Operative treatment of supracondylar fractures of the humerus in children: the Cincinnati experience. Acta Orthop Belg. 1996;62 Suppl 1:41-50.
20. Boyd DW, Aronson DD. Supracondylar fractures of the humerus: a prospective study of percutaneous pinning. J Pediatr Orthop. 1992;12(6):789-94.
21. Mehri Y. Treatment of supracondylar fractures of the humerus by closed reduction and percutaneous pining. The journal of Qazvin Univ Med Sci. 2003;25:86-90 (in Persian)

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-09]