

## ارزیابی روش‌های جراحی شکستگی فوق‌کندیلی بازو در کودکان

دکتر حسین خطیبی<sup>۱</sup> و دکتر کرامت سعیدی<sup>۲</sup>

### خلاصه

در این مطالعه روش‌های مختلف جراحی در ۳۱ مورد شکستگی فوق‌کندیلی (supracondylar) بازو بررسی گردید. از این تعداد ۱۶ مورد (۵۲٪) از طریق برش قدامی میانی (Anteromedial)، ۱۳ مورد (۴۲٪) از طریق برش خلفی (Posterior) و ۲ مورد (۶٪) از طریق برش قدامی جانبی (Anterolateral) مورد عمل جراحی قرار گرفتند. مسأله شایان توجه در این مطالعه، وجود درصد بالای عوارض ماندگار، به دنبال جراحی از طریق برش خلفی بود. شایعترین یافته بالینی عینی در این مورد وجود آتروفی در خلف آرنج در محل برش جراحی بود که ۹ مورد از ۱۳ مورد (۶۹٪) را شامل می‌شد. محدودیت در حرکات خم کردن (flexion) و باز کردن (extension) آرنج نیز در برش خلفی چشمگیر بود (۶ مورد از ۱۳ مورد، ۴۷٪). دو مورد کویتوس واروس (cubitus varus) و یک مورد محدودیت در برون‌گردانی (supination) نیز در برش خلفی وجود داشت. در برش قدامی میانی در ۱۴ مورد از ۱۶ مورد (۸۸٪) نتیجه عالی بود و هیچ‌گونه عارضه‌ای وجود نداشت. در یک مورد محدودیت خفیف در باز کردن (extension) و در یک مورد کویتوس واروس مشاهده گردید. در دو موردی که از طریق قدامی جانبی عمل شدند هیچ‌گونه عارضه‌ای مشاهده نشد. بر اساس این ارزیابی به نظر می‌رسد عوارض برش خلفی زیاده‌تر از سایر روش‌های مورد بررسی بوده، لذا توصیه می‌شود با توجه به پارگی بافت نرم و جهت جا به جایی شکستگی، از برش قدامی میانی یا قدامی جانبی استفاده شود.

واژه‌های کلیدی: شکستگی، فوق‌کندیلی، بازو، آرنج، روش جراحی

## مقدمه

شکستگی فوق کنديلی بازو یکی از شایع‌ترین علل عمل جراحی بدنیاال آسیب ارتوپدی (trauma) در کودکان می‌باشد (۲،۱۴). روش‌های جاناندازی بسته در این نوع شکستگی اولویت دارند ولی همیشه امکان‌پذیر نیستند و ممکن است جاناندازی باز ضرورت پیدا کند. جاناندازی بسته در چند ساعت اول پس از حادثه، کار نسبتاً ساده‌ای است، ولی پس از چند ساعت که تورم قابل توجه در موضع به وجود می‌آید، این کار مشکل می‌شود. علاوه بر این، تثبیت و نگهداری شکستگی پس از جاناندازی بسته کار آسانی نیست (۸،۱۳). اندیکاسیون‌های درمان جراحی، شامل شکستگی باز، آسیب‌های عروقی شدید همراه و غیر قابل قبول بودن جاناندازی بسته می‌باشد. در درمان جراحی، برای رسیدن به محل شکستگی و انجام جاناندازی استفاده از سه برش جراحی معمول است که این سه برش عبارتند از برش خلفی، برش قدامی میانی و برش قدامی جانبی. هدف از این مطالعه، مقایسه این سه برش متداول جراحی شکستگی فوق کنديلی و پیشنهاد روش مناسب می‌باشد.

## روش بررسی

تعداد ۳۱ بیمار از بیمارانی که در بخش ارتوپدی بیمارستان شهید باهنر دانشگاه علوم پزشکی کرمان از سال ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۴ به دلیل شکستگی فوق کنديلی آرنج مورد عمل جراحی قرار گرفته بودند، پی‌گیری و مطالعه شدند. همه شکستگی‌ها از نوع extension و از نظر مقدار جا به جایی از نوع ۳ بودند. (تقسیم‌بندی گارتلند بر اساس درجه جا به جایی). دلیل جراحی قابل قبول نبودن جاناندازی بسته، باز بودن شکستگی و آسیب عروقی بود (۳) مورد به دلیل شکستگی باز، دو مورد به دلیل نداشتن نبض و اکسپلور کردن شریان و بقیه موارد به دلیل قابل قبول نبودن جاناندازی بسته). سه برش جراحی قدامی میانی، قدامی جانبی و خلفی در این مطالعه بطور تصادفی انجام شده بود (اعمال جراحی توسط چند جراح انجام شده است که هر جراح بر اساس آموزش و تجربه خود برش جراحی را انتخاب نموده است). در برش خلفی، در ۷ مورد عضله سه سر در ناحیه تاندونی - عضلانی به صورت طولی split شده و ۹ مورد عضله به روش کمپل برش داده شده است. روش تثبیت شکستگی در همه موارد با پین متقاطع (cross pins) از میانی و جانبی و نیز اسپلینت گچی خلف بازو بود. فاصله بین زمان آسیب و عمل جراحی از چند ساعت تا پنج روز بوده که متوسط آن ۳ روز می‌باشد و زمان بی‌حرکتی پس از عمل حدود ۳ هفته بود که پس از این مدت آتل گچی و پین‌ها

خارج گردیده و حرکات فعال آرنج و سایر مفاصل اندام شروع گردید. تعداد ۱۶ مورد (۵۲٪) از این بیماران از طریق برش قدامی میانی و ۱۳ مورد (۴۲٪) از طریق برش خلفی و ۲ مورد (۶٪) از طریق برش قدامی جانبی عمل شدند. پی‌گیری بیماران در طول دوره بهبودی و توانبخشی بطور منظم صورت گرفت و نتایج این مطالعه بر اساس آخرین معاینه بیماران که همه توسط یک پزشک صورت گرفته، می‌باشد. فرد معاینه کننده خود درگیر انتخاب بیمار و روش جراحی خاصی نبوده است. رادیوگرافی به صورت معمول قبل و بعد از عمل انجام شد و فقط در بیمارانی که دچار عارضه کویتوس و اروس بودند در آخرین معاینه نیز رادیوگرافی به عمل آمد و بقیه، تنها مورد معاینه بالینی قرار گرفتند. متوسط دوره طبی پی‌گیری از زمان عمل تا آخرین معاینه ۲/۵ سال بود (برای برش خلفی از ۱۰ ماه تا ۵ سال، با متوسط ۳ سال و برای برش قدامی میانی و قدامی جانبی از ۶ ماه تا ۳/۵ سال، با متوسط ۲ سال).

## نتایج

بیماران شامل ۸ دختر و ۲۳ پسر بودند که سن آنها بین ۲ تا ۱۵ سال (متوسط ۷/۶۵ سال) بود، که بیماران عمل شده با برش خلفی بین ۴ تا ۱۴ سال با متوسط ۸ سال و بیماران عمل شده با برش قدامی میانی و قدامی جانبی بین ۲ تا ۱۵ سال با متوسط ۷/۵ سال سن داشتند. در ۲۰ بیمار (۶۵٪) شکستگی در طرف چپ و در ۱۱ بیمار در طرف راست بود.

۳ مورد از شکستگی‌ها باز بودند، آسیب عصبی در ۳ مورد وجود داشت که شامل عصب مدین، عصب آلتا و عصب رادیال هر کدام یک مورد و بهبودی در هر سه مورد کامل بود. در حین عمل جراحی هیچ‌گونه عارضه ناخواسته‌ای برای بیماران به وجود نیامد. پس از اتمام دوره بهبودی و توانبخشی، نتایجی که در آخرین معاینه بدست آمد بدین قرار بود: ۳ مورد از بیماران اشکال در زاویه حمل (carrying angle) پیدا کردند که دو مورد با برش خلفی و یک مورد با برش قدامی میانی جراحی شده بودند. ۷ نفر دچار محدودیت حرکات خم کردن و باز کردن آرنج شدند که محدودیت در خم کردن در ۳ مورد (۲۵ تا ۳۵ درجه، متوسط ۳۰ درجه) و محدودیت در باز کردن در ۶ مورد (۱۵ تا ۴۰ درجه، متوسط ۲۵ درجه) بود که از این ۷ مورد یک مورد محدودیت ۱۵ درجه باز کردن با برش قدامی میانی و بقیه موارد از طریق برش خلفی عمل شده بودند. در یک مورد، محدودیت در برون‌گردانی ساعد (حدود ۳۰ درجه) وجود داشت که از طریق برش خلفی عمل شده بود. دو مورد ضعف در قدرت باز کردن آرنج در حد

است (۶،۱۰،۱۲،۱۴). در گزارش‌های قدیمی‌تر که روش‌های مناسب و تجربه کافی در مورد درمان جراحی شکستگی فوق کندیلی وجود نداشت، درصد عوارض پس از عمل بالا بود و نتایج نهایی درمان جراحی به خوبی نتایج درمان غیر جراحی نبود. لذا بیشتر اصرار بر این بود که تا حد امکان از روش‌های غیر جراحی استفاده شود (۵،۶). بویژه اینکه در گذشته برش خلفی متداول‌تر بود و از دست دادن دامنه حرکات مفصل و نیز تغییر شکل کوبیتوس و آرووس (از عوارض اصلی شکستگی فوق کندیلی) به دنبال درمان جراحی بیشتر دیده می‌شد (۵). به تدریج که برش‌های میانی (medial) و جانبی (lateral) متداول شد نتایج درمان جراحی بهبود یافت و عوارض آن به میزان قابل توجهی کاهش یافت (۱،۳،۵،۱۲). در نتیجه دیدگاه صاحب‌نظران در مورد درمان شکستگی فوق کندیلی عوض شد بطوری که امروزه عده زیادی از جراحان ارتوپد، درمان جراحی را در اولویت می‌دانند و در تعدادی از بیماران که یک بار جاناندازی بسته موفق نبوده درمان غیر جراحی را به صلاح نمی‌دانند و معتقدند که نتایج درمان جراحی بهتر است (۴،۷،۹،۱۱،۱۴). به تدریج تغییراتی در برش‌های میانی و جانبی داده شد و از برش‌های قدامی میانی و قدامی جانبی استفاده گردید که از آسیب بافت نرم سالم جلوگیری شود. امروزه معتقدند که برش خلفی روش جراحی مناسبی برای درمان این شکستگی نمی‌باشد و عوارض آن زیاد است (۱۴)، ولی هنوز در کشور ما خیلی از جراحان از برش خلفی استفاده می‌کنند. این بررسی نیز نشان می‌دهد که برش خلفی عوارض بیشتری داشته و بهانه‌ای برای گوشزد نمودن این مسأله و ترغیب جراحان ارتوپد به استفاده از روش‌های جراحی مناسب‌تر و کم عارضه‌تر بجای برش خلفی می‌باشد. با توجه به اینکه ۹۸ درصد شکستگی فوق کندیلی از نوع باز کردن (extension type) می‌باشد (۱۴) و به دلیل شکل جا به جایی قطعات شکسته، پارگی بافت نرم و لایه پریوست در قسمت قدامی محل شکستگی که به هر حال جزء پاتولوژی ترومای اولیه است و همچنین جا به جایی قطعه شکسته به سمت میانی یا جانبی که باعث آسیب بیشتر در ناحیه قدامی جانبی یا قدامی میانی می‌شود، مناسب‌ترین روش انتخاب برش، توجه به جهت جا به جایی قطعه شکسته و آسیب بافت نرم می‌باشد. بدیهی است اگر طرفی را که بافت نرم در اثر شکستگی اولیه پارگی دارد برای برش انتخاب کنیم، آسیب کمتری به بافت نرم ناحیه وارد می‌شود و بالطبع در نتیجه نهایی درمان جراحی تأثیر خواهد داشت. در برش خلفی، بافت نرمی که در حین جراحی آسیب می‌بیند، بافتی است که از ترومای اولیه سالم مانده است و بدیهی است که با استفاده از این برش مقدار

خفیف تا متوسط وجود داشت که از طریق برش خلفی عمل شده بودند. یافته کلینیکی جالب توجه، آتروفی بافت نرم در قسمت خلفی ثلث انتهایی بازو در افراد عمل شده با برش خلفی بود. این یافته غیر طبیعی در ۹ مورد از ۱۳ مورد (۶۹٪) برش خلفی وجود داشت و چهار بیمار از آن شکایت داشتند و پنج نفر دیگر متوجه آن نشده بودند که توسط پزشک کشف گردید. تمام یافته‌های غیر طبیعی موارد برش خلفی در گروهی از بیماران که آتروفی خلف ثلث تحتانی بازو داشتند دیده شد. در یکی از بیماران که با برش خلفی عمل شده بود و آسیب عصب آلتا نیز داشت، در توده عضلانی خم‌کننده (flexor) ساعد آتروفی خفیف تا متوسط مشاهده گردید که البته عمل عصب آلتا و قدرت عضلانی خم‌کننده‌های ساعد طبیعی بود و تغییر شکل دیگری در دست و ساعد نداشت. در ناحیه عمل، چهار مورد اسکاره‌پیرتروفیک مشاهده گردید که یک مورد نسبت به تماس لباس قدری حساس بود. در دو موردی که از طریق برش قدامی جانبی عمل شده بودند هیچ‌گونه عارضه‌ای مشاهده نگردید که البته این تعداد برای نتیجه‌گیری کافی نمی‌باشد. در مجموع در گروهی که با برش خلفی عمل شدند در ۳ مورد (۲۳٪) نتیجه عالی بود (هیچ‌گونه عارضه‌ای نداشتند) و بقیه موارد هر کدام مبتلا به یکی از عوارض فوق بودند، در حالی که در دو برش قدامی میانی و قدامی جانبی ۱۶ مورد (۸۹٪) نتیجه عالی داشتند. تمام یافته‌های غیر طبیعی بدنیاال برش خلفی در بیماران مبتلا به آتروفی ثلث خلفی تحتانی بازو دیده شد. عوارضی که به دنبال اعمال جراحی در آخرین معاینه به دست آمده طبق جدول ۱ می‌باشد.

جدول ۱: عوارض ۳ برش جراحی متداول در شکستگی فوق کندیلی آرنج کودکان در ۳۱ بیمار

برش	برش قدامی میانی	برش قدامی جانبی	تعداد کل بیماران
برش خلفی	۱۳	۲	آتروفی خلف آرنج
	۹	-	محدودیت حرکت آرنج
	۶	-	کوبیتوس و آرووس
	۲	-	محدودیت برون گردانی ساعد
	۱	-	

### بحث و نتیجه‌گیری

تا به حال بحث‌های متعددی در مورد برش‌های جراحی شکستگی فوق کندیلی بازو در کودکان مطرح و گزارش‌های متعددی از بررسی معایب و محاسن برش‌های مختلف عنوان شده

می‌توان اطمینان حاصل نمود که آسیب عروق و اعصاب رخ نخواهد داد و نیازی به آشکار کردن هیچکدام از اعصاب و عروق ناحیه نیست. توصیه می‌شود در مواردی که جا به جایی قطعه دیستال به سمت خلفی جانبی است از برش قدامی میانی و در مواردی که جا به جایی قطعه به سمت خلفی میانی است از برش قدامی جانبی استفاده گردد و در مواردی که جا به جایی منحصرأ خلفی است، برش قدامی میانی یا قدامی جانبی توصیه می‌شود و در صورتی که مشکلات دیگری مثل آسیب عروقی و عصبی وجود دارد یا اینکه شکستگی از نوع خم کردن (flexion type) است طبق شرایط برش مناسب انتخاب گردد.

آسیب بافت نرم در مجموع خیلی وسیع خواهد بود. به علاوه به نظر می‌رسد بافت نرم انتهای خلفی بازو به تروما حساس تر است و پس از آسیب اولیه یا آسیب ناشی از جراحی در بسیاری از موارد به حالت اولیه برنمی‌گردد و امکان ایجاد بافت فیروز در این ناحیه وجود دارد که باعث بروز عوارض بیشتر می‌شود. در این مطالعه ۶۹٪ از بیماران که با برش خلفی عمل شده بودند، مبتلا به محدودیت حرکت آرنج و آتروفی بافت نرم انتهای خلفی بازو شده بودند که ناشی از آسیب اضافی حاصل از برش جراحی بود. در برش قدامی میانی یا قدامی جانبی دسترسی به محل شکستگی و تثبیت قطعات آسان و سریع است و با قدری دقت

### Summary

#### Assessment of Surgical Approaches of Supracondylar Fracture of Elbow in Children

H. Khatibi, MD<sup>1</sup>; and K. Saiedi, MD<sup>2</sup>

1. Assistant Professor of Orthopedy 2. Resident of Orthopedy, Kerman University of Medical Sciences and Health services, Kerman, Iran

*The aim of this study was to assess different surgical approaches of supracondylar fracture in 31 children. The surgical approaches consisted of anteromedial (16 cases), posterior (13 cases) and anterolateral (2 cases). The rate of persistent complications was higher in the posterior approach. The most common complication was soft tissue atrophy in posterior of elbow (69%) followed by limitation of the range of motion (47%). Two cases of cubitus varus and a case of supination was also seen in the posterior approach. In 16 cases of anteromedial approach, 14 cases (88%) had excellent results with no complications, however in one case there was a slight limitation of extension and cubitus varus was seen in another case. In the two cases which were operated through anterolateral approach no complication was observed. Regarding the findings of this study, it seems that complications of posterior approach are higher than the other approaches studied in this report. Therefore because of posteromedial displacement and the tearing of soft tissue, the anterolateral and anteromedial approaches are recommended.*

*Journal of Kerman University of Medical Sciences, 1996; 3(2): 92-96*

**Key Words:** Fracture, supracondylar, Humerus, Elbow, Surgical approach

### References

1. Bascom W.C. Supracondylar and transcondylar fractures in children. *Clin Orthop* 1953; 1: 43-48.
2. Beokman F and Sullivan JE. Some observations on fractures of long bones in children. *Am J Surg* 1941; 51: 722-736.
3. Carcassone M, Bergion M and Hornug
4. Elstrom JA, Pankovich AM and Kassab MT. Irreducible supracondylar fracture of the humerus in children. A report of two

- cases. *J Bone Joint Surg Am* 1975; 57(5): 680-681.
5. Halen CR and Estes WL. Fractures in children: a statistical analysis. *Am J Surg* 1954; 87: 312-323.
  6. Henberough CG. Remodeling of humerus after supracondylar fracture in children. *J Bone Joint Surg* 1953; 35B: 386-395.
  7. Jacobus D. Supracondylar fractures of humerus in children operative treatment. *J Am Osteopath Acad Orthop* 1982; 1: 5.
  8. Maclennan A. Common fractures about the elbow joint in children. *Surg J Gynecol Obstet* 1937; 64: 447-453.
  9. Millis MB, Singer IJ and Hall JE. Supracondylar fracture of the humerus in children. Further experience with a study in orthopaedic decision making. *Clin Orthop* 1984; 188: 90-97.
  10. Ramsey RH and Griz J. Immediate open reduction and internal fixation of severely displaced supracondylar fractures of the humerus in children. *Clin Orthop* 1973; 90: 131-132.
  11. Rowell PJ. Arterial occlusion in juvenile humeral supracondylar fracture. *Injury* 1975; 6(3): 254-256.
  12. Shifrin PG, Gehring HW and Iglesias LJ. Open reduction and internal fixation of displaced supracondylar fractures of the humerus in children. *Orthop Clin North Am* 1976; 7(3): 573-581.
  13. Wade FV and Batdorf J. Supracondylar fractures of the humerus. A twelve year review with follow up. *J Trauma* 1961; 1: 269-278.
  14. Wilkins KE. Fractures and dislocations of the elbow region. In: Rockwood AC, Wilkins KE, King Richard E (Eds). *Fractures in children*. 3rd ed., U.S.A, lipincott co., 1991; pp 509-714.