

## تأثیر وضعیت گچ‌گیری و جاناندازی باز و ثابت کردن شکستگی‌های سوپراکوندیلار بازو در پیدایش تغییر شکل آرنج

دکتر سیدعلی مرعشی، دکتر محمد بیان‌فر  
«دانشگاه علوم پزشکی اهواز»

### Effect of Open Reduction and Immobilization Position in Elbow Deformity in Supracondylar Fractures of Humerus

Ali Marashi, MD; Mohammad Bayanfar, MD

Ahvaz University of Medical Sciences

#### خلاصه

**پیش‌زمینه:** شکستگی سوپراکوندیلار هومروس شایع‌ترین شکستگی اطراف آرنج در کودکان است و برای درمان تایپ III این شکستگی که با جابه‌جایی کامل همراه است اغلب نیاز به درمان جراحی می‌باشد. لیکن از عوارض این شکستگی‌ها ایجاد دفرمیتی آرنج به صورت کوبیتوس واروس است که در صورت ایجاد خودبه‌خود اصلاح نمی‌شود. عده‌ای معتقدند که در نوع تیپ III شکستگی بدون توجه به نوع جاناندازی چه باز و یا بسته بایستی وضعیت ساعد در حالت پروناسیون باشد تا خطر عارضه واروس کاهش پیدا کند.

**مواد و روش‌ها:** ۸۴ شکستگی تیپ III سوپراکوندیلار بازو بین سال‌های ۷۸ تا ۸۰ از طریق جاناندازی باز و ثابت کردن داخلی درمان شدند، بعد از عمل جراحی وضعیت ساعد در حالت سوپیناسیون یا نوترال قرار داده شد. سن متوسط بیماران ۷/۶ (۲ تا ۱۴ سال) بود. از ۸۴ نفر فقط ۲۷ بیمار وارد مطالعه شدند و مورد مطالعه بالینی و پرتونگاری و مقایسه طرف سالم قرار گرفتند و زوایای مختلف آرنج اندازه‌گیری شدند.

**یافته‌ها:** زاویه عمل (Carrying angle) در تمامی موارد در دو طرف برابر بودند به جز یک مورد که کوبیتوس والگوس داشت -زوایای بومن - آلتوهومرال و فیزومتافیزیال در هر دو طرف برابر بودند.

**نتیجه‌گیری:** مهم‌ترین عاملی که از بروز کوبیتوس والگوس یا واروس جلوگیری می‌کرد جاناندازی آناتومیک و فیکس کردن پایدار شکستگی بود و وضعیت بی‌حرکتی در بروز دفرمیتی نقشی نداشت.

#### Abstract

**Background:** Supracondylar fractures of humerus are the most common fractures around elbow in children. Type III supracondylar fractures often need surgical treatment. Cubitus varus deformity is one of the complications of such of fracture which does not, spontaneously, correct. Some investigators believe that type III fractures, whether treated closed or with internal fixation, should be immobilized in pronation to avoid varus deformity. The present investigation is aimed at testing this belief.

**Materials and Methods:** Out of 84 type III supracondylar humerus fractures who had been treated by open reduction and internal fixation over a 2 year period in our center (Ahvaz hospitals), 27 participated in this study. These patients were all immobilized in supination or neutral position after surgery. On an average follow up of 40 weeks the cases were evaluated clinically and radiographically and comparison made with the opposite elbow.

**Results:** In all cases except one who had cubitus valgus the carrying angles were equal to the healthy elbow. No difference between Bowmann, ulnohumeral or metaphysiadiaphyseal angles was observed between the affected elbows with the normal opposite sides.

**Conclusion:** The most important factor, determining development of cubitus varus or valgus is accurate reduction and stable fixation. Position of forearm after such reduction does not affect the results as for as deformity is concerned.

## مقدمه

شکستگی سوپراکوندیلا رومروس شایع‌ترین شکستگی اطراف آرنج در کودکان است و برای درمان تایپ III این شکستگی که با جابه‌جایی کامل همراه است امروزه اکثر از روش جراحی استفاده می‌شود، در حال حاضر روشی که به صورت کلاسیک توصیه می‌شود، جاناندازی بسته و پرکوتانئوس pinning است. ولی در بعضی شرایط همانند: شکستگی باز، یا همراهی با ضایعه عروقی و یا وقتی امکان جاناندازی بسته نباشد و نتوان به صورت بسته جاناندازی کرد از جاناندازی باز و ایترنال فیکساسیون استفاده می‌شود.

روش‌های مختلفی برای فیکساسیون وجود دارد که اکثر محققین معتقدند بهترین و محکم‌ترین فیکساسیون را با گذاشتن دو پین به صورت cross به دست می‌آوریم<sup>۱</sup>.

شایع‌ترین دفورمیتی انگولار به دنبال درمان جراحی شکستگی سوپراکوندیلا رومروس، کوبیتوس و اروس عنوان شده است. در گذشته که از جاناندازی بسته و بی‌حرکتی با گچ برای درمان استفاده می‌شد، ریسک ایجاد آن را ۹٪ تا ۵۸٪ عنوان می‌کردند ولی در سال‌های اخیر که از روش فیکساسیون با پین استفاده می‌شود، ریسک ایجاد آن حدود ۳٪ عنوان می‌شود<sup>۲</sup>.

با توجه به مسائل گفته شده مهم است که جراح در زمان جاناندازی این شکستگی یک ریداکشن آناتومیک به دست آورد و متأسفانه در صورت پیدایش دفورمیتی کوبیتوس و اروس هیچ روش غیرجراحی برای اصلاح آن وجود ندارد و در صورت لزوم بایستی استوتومی اصلاحی به عمل آید.

بعضی مؤلفین معتقدند با یک مکائیم ناشناخته پروناسیون ساعد سبب بسته شدن شکستگی در سمت لترال شده و باعث کاهش و اروس قطعه دیستال می‌شود و چه از بی‌حرکتی خارجی و چه از فیکساسیون با پین استفاده کنیم، باید ساعد را در وضعیت پروناسیون قرار دهیم تا سبب کاهش کوبیتوس و اروس شود<sup>۳</sup>. هدف از این مطالعه این است که ببینیم آیا وضعیت ساعد بعد از جاناندازی و فیکساسیون در ایجاد دفورمیتی کوبیتوس و اروس تأثیر دارد یا خیر.

## مواد و روش‌ها

در ۸۴ مورد شکستگی سوپراکوندیلا رومروس تایپ III کودکان که در فاصله زمانی ۲ سال یعنی ۷/۱ تا ۸۰/۷/۱ در بیمارستان‌های امام خمینی و رازی اهواز تحت درمان جاناندازی

باز و ایترنال فیکساسیون قرار گرفته بودند، وضعیت ساعد بعد از عمل را در وضعیت نوترال یا سوپیناسیون قرار داده و سپس آنها را از نظر ایجاد دفورمیتی و اروس یا والگوس در آرنج پی‌گیری کردیم.

از این ۸۴ مورد ۶۵ مورد پسر (۷۷/۴٪) و ۱۹ مورد دختر و (۲۲/۶٪) بودند و در ۶۶ مورد سمت چپ (۷۸/۵٪) و در ۱۸ مورد سمت راست (۲۱/۵٪) گرفتار بودند و ۸۲ مورد اکسترناسیون تایپ (۹۷/۷٪) و ۲ مورد فلکسیون تایپ (۲/۳٪) بود. سن بیماران بین ۲ تا ۱۴ سال و به طور متوسط ۷/۶ سال بود، در تمام موارد از جاناندازی باز و ایترنال فیکساسیون استفاده شد که در ۸۰ مورد از رویکرد خلفی (posterior approach) و در ۴ مورد از رویکرد جانبی (lateral approach) استفاده شد و در ۸۱ مورد از ۲ پین به صورت cross و در ۳ مورد از دو پین لترال جهت فیکساسیون استفاده شد.

از والدین بیماران با ارسال نامه درخواست شد که جهت پی‌گیری مراجعه کنند که در ۲۷ مورد والدین همراه بیماران مراجعه کردند و در زمان مراجعه از شکستگی بیماران بین ۳ هفته تا ۱/۵ سال می‌گذشت.

در زمان مراجعه بیماران را از نظر کلینیکی ارزیابی و ظاهر آرنج مبتلا را با طرف سالم مقایسه کردیم و carrying angle را در دو طرف اندازه گرفتیم، همچنین از بیماران پرتونگاری رخ و نیمرخ آرنج مبتلا و سالم گرفته شد و در آنها زاویه بومن و اولنوهومرال و متافیزیال - دیافیزیال اندازه‌گیری شد و با هم مقایسه گردید.

## یافته‌ها

در تمام موارد به جز یک مورد که دچار کوبیتوس والگوس شده بود carrying angle در سمت سالم و مبتلا یکسان بوده و هیچ‌کدام از بیماران دچار کوبیتوس والگوس نشده بودند و در پرتونگاری‌های به عمل آمده نیز اختلافی بین زوایای بومن و اولنوهومرال و متافیزیال دیافیزیال در دو طرف وجود نداشت.

یک مورد دختر ۶ ساله که ۶ ماه قبل به دنبال افتادن از ارتفاع ۰/۵ متری دچار شکستگی سوپراکوندیلا رومروس تایپ III شده بود و شکستگی وی از طریق رویکرد خلفی و با ۲ پین cross فیکس شده بود ۲۵ درجه والگوس ایجاد شده بود. در پرتونگاری اولیه بعد از عمل این بیمار ریداکشن آناتومیک دیده می‌شد ولی بعداً دچار کلاپس در column لترال دیستال

هومروس شده بود و در پرتونگاری که در زمان پیگیری گرفته شد این کلاپس مشهود بود.

### بحث

با توجه به اینکه ممکن است به دنبال درمان جراحی شکستگی سوپراکوندیلار هومروس تایپ III دفورمیتی آرنج به صورت کویتوس و اروس یا کویتوس والگوس ایجاد شود، که مرور زمان بهبود نخواهد یافت و هیچ روش غیرجراحی برای اصلاح این دفورمیتی‌ها وجود ندارد و در صورت مشکل ساز شدن آنها برای بیمار باید عمل جراحی استتومی انجام دهیم، بسیار مهم است که از ابتدا از ایجاد این دفورمیتی‌های پیشگیری کنیم. در هنگام جاناندازی شکستگی سوپراکوندیلار هومروس اکستانسیون تایپ III، چند مرحله را باید به ترتیب انجام دهیم. ابتدا در حالی که یک دستیار قسمت پروگزیمال بازو را ثابت نگه داشته با دادن تراکشن به ساعد در وضعیت سوپیناسیون طول اولیه اندام را به دست می‌آوریم. در این مرحله می‌توان با دادن یک نیروی هیپر اکستانسیون به تقابل قطعات کمک کرد. در مرحله دوم در حالی که تراکشن ادامه دارد با دادن چرخش به قطعه دیستال انگولاسیون و اروس و والگوس را اصلاح می‌کنیم در مرحله سوم آرنج را به هیپر فلکسیون برده و با دادن فشار به سطح خلفی اوله کران و قطع دیستال جاناندازی را کامل می‌کنیم در مورد اینکه بعد از دادن فلکسیون به آرنج وضعیت ساعد را چگونه قرار دهیم یعنی در پروناسیون باشد یا سوپیناسیون که ریداکشن حفظ شود، اختلاف نظر وجود دارد.

کویتوس و اروس بیشتر برای فرد مشکل ظاهری ایجاد می‌کند نه اختلال عملکردی، برخلاف کویتوس والگوس که بیشتر اختلال عملکردی می‌دهد و از نظر ظاهری زیاد مهم نیست چون در حالت طبیعی نیز ما یک زاویه والگوس در مفصل آرنج داریم که همان carrying angle است که در سن ۴-۰ سالگی ۱۵ درجه و در بالای ۴ سالگی ۱۷/۸ درجه است و در واقع کویتوس والگوس تشدید حالت فیزیولوژیک است. البته در افرادی که ورزش پرتابی و یا پرس سینه کار می‌کنند کویتوس و اروس می‌تواند اختلال عملکردی نیز بدهد که البته اهمیت آن زیاد نیست. از عوارض دیگر کویتوس و اروس ایجاد فلج عصب آنها و افزایش ریسک شکستگی لترال کوندیل هومروس است.

در گذشته علت ایجاد کویتوس و اروس را ایجاد استئونکروز در اپی فیز دیستال هومروس و اختلال رشد در منطقه تروکله‌او

به دنبال آن افزایش رشد لترال کوندیل نسبت به سمت مدیال اپی فیز عنوان می‌کردند و معتقد بودند این دفورمیتی به صورت تدریجی ایجاد می‌شود و با فیکساسیون صحیح قطعه دیستال نیز نمی‌توان جلوی آن را گرفت و برای اثبات این ادعا می‌گفتند، چون در هفته‌های اولیه بعد از فیکساسیون این دفورمیتی دیده نمی‌شود و به تدریج وقتی فرد می‌تواند اکستانسیون بیشتری انجام دهد ما این دفورمیتی را بیشتر می‌بینیم پس یک مسئله‌ای است که تدریجاً و به صورت ثانویه ایجاد می‌شود ولی امروزه این مسئله مقبولیت ندارد و علت اینکه با گذشت زمان بیشتر متوجه وجود این دفورمیتی می‌شویم این است که در وضعیت اکستانسیون این دفورمیتی مشخص‌تر است و در واقع این دفورمیتی از همان زمان جاناندازی به علت انگولاسیون در پلان کروئال وجود داشته و بعداً ایجاد نشده است. Labelle و همکاران<sup>۳</sup> وی نیز در یک مطالعه جداگانه اثبات کردند علت ایجاد کویتوس و اروس در تمام بیماران چرخش قطعه دیستال به صورت و اروس در هنگام جاناندازی است.

بعد از اینکه ریداکشن کامل شد حال ترجیحاً با ۲ پین cross شکستگی را فیکس می‌کنیم و سپس یک آتل بلند در فلکسیون ۹۰ درجه آرنج می‌گیریم. بعضی از مؤلفین معتقدند در مرحله انتهایی جاناندازی و حتی بعد از پین‌گذاری ساعد را باید در پروناسیون کامل قرار دهیم و با اینکار جلوی ایجاد دفورمیتی کویتوس و اروس گرفته می‌شود<sup>۴</sup> و بعضی‌ها معتقدند ساعد باید در شرایط پروناسیون خفیف باشد<sup>۵</sup>. ما در این مطالعه بعد از جاناندازی و پین‌گذاری وضعیت ساعد را در وضعیت نوترال و یا سوپیناسیون قرار دادیم و در پی‌گیریهای بعدی که به عمل آمد هیچ موردی از کویتوس و اروس دیده نشد.

### نتیجه‌گیری

آنچه از بررسی در این مطالعه حاصل می‌شود این است که مهم‌ترین مسئله برای جلوگیری از دفورمیتی و اروس و یا والگوس در درمان شکستگی سوپراکوندیلار هومروس تایپ III دادن ریداکشن آناتومیک حین عمل و فیکساسیون ثابت است و در صورتی که این شرایط فراهم شود وضعیت ساعد بعد از جاناندازی و فیکساسیون تأثیری در ایجاد دفورمیتی‌های انگولار آرنج ندارد.

■ دکتر سیدعلی مرعشی، ارتوپد

■ دکتر محمد بیان‌فر، ارتوپد

## References

1. **Mostafavi HR, Spero C.** Crossed pin fixation of displaced supracondylar humerus fracture in children. *Clin Orthop.* 2000;376:56-61.
2. **Wilkins KE.** Fractures and Dislocations of the Elbow Region. In: Rockwood CA, Wilkins KE, Beaty JH, editors. *Fractures in Children.* Philadelphia. New York; Lippincott-Raven. 1996. p 732-5.
3. **Labelle H, Bunnell WP, Duhaime M, et al.** Cubitus varus deformity following supracondylar fractures of the humerus in children. *J Pediatr Orthop.* 1982;2(5):539-46.
4. **Canale ST.** Fractures and dislocations in children. In: Canale ST, editor. *Campbell's Operative Orthopaedics.* 10th ed. St. Louis: Mosby. 2003. p 1391-1565.
5. **Wilkins KE.** The Operative Management of Supracondylar Fractures. *Orthop Clin North Am.* 1990;21:269-89.