

Evaluation of the proximal ulna dorsal angulation part and its related factors in radiology images of patients referred to Tehran Hospital in 2018

Reza Soltani, Fakhroddin Aghajanpour, Azar Afshar, Abolfazl Torabi , Ebrahim Mohammadzadeh , Reza Mastery Farahani, Mohsen Norouzian*

Department of Reproductive Biology and Anatomy, School of Medicine, Shahid Beheshti Medical University, Tehran, Iran

(Received: 2019/06/9)

Accept: 2020/01/8)

Abstract

Background: The ulna is one of the most important bones of the upper limb. The fractures of the olecranon process of this bone are very common. At the same time, characterizing the Proximal Ulna Dorsal Angulation (PUDA) is on a high level of importance and if it remains untreated, it results in functional problems in the elbow in the future. Therefore, the purpose study was conducted to determine the PUDA and Tip to apex distance (Tad) in patients referred to hospitals located in Tehran in 19-2018.

Methods: In the current descriptive study, we used 120 bilateral lateral elbow radiographs to evaluate two variables, PUDA, and (Tad). SPSS was used for statistical analyses with the significance level set at 0.05.

Results: Participants' average age was 10.83 ± 33 . Also, the PUDA was $1.65 \pm 5.65^\circ$ and the (Tad) was 52.54 ± 11.23 mm. Data analyses showed that there was no significant PUDA difference between the two sexes and independently in each sex ($p < 0.25$). There was also no significant difference in the (Tad) between sexes and independently in each sex ($p < 0.5$).

Conclusion: The two variables of angulation and distance seem to be valuable clinical signs for orthopedic surgeons that can help them choose the appropriate platinum for surgery and malformations.

Keywords: Ulna; Olecranon; Proximal ulna dorsal angulation; Fracture; Platinum

* Corresponding authors: Mohsen Norouzian

E-mail: Norouzian93@gmail.com

بررسی زاویه پستی بخش پروگسیمال اولنا و عوامل مرتبط با آن در تصاویر رادیولوژی بیماران مراجعه کننده به بیمارستان های تهران در سال ۱۳۹۷

رضا سلطانی، فخرالدین آقاجان پور، آذر افشار، ابوالفضل ترابی، ابراهیم محمدزاده،

رضا ماستری فراهانی، محسن نوروزیان*

گروه بیولوژی و علوم تشریح، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۱۰/۱۸

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۳/۱۹

چکیده:

سابقه و هدف: استخوان اولنا یکی از مهم ترین استخوان های اندام فوقانی است. شکستگی های ناحیه اولکراتون این استخوان بسیار شایع است. زاویه پستی پروگسیمال اولنا (Puda proximal ulna dorsal angulation) بخشی از آناتومی نرمال پروگسیمال اولناست که در صورت عدم ترمیم Puda سبب مشکلات عملکردی ناحیه آرنج در آینده می شود. بنابراین هدف از مطالعه ما، تعیین اندازه زاویه پستی پروگسیمال اولنا Puda و (Tad Tip to apex distance) در مراجعان به بیمارستان های تهران در سال ۹۷ است.

مواد و روش ها: این مطالعه از نوع توصیفی بوده که روی ۱۲۰ گرافی دوطرفه لترال آرنج انجام شده است و دو متغیر Puda (زاویه پستی پروگسیمال اولنا) و Tad) ارزیابی شده اند. همچنین آزمون t -test در سطح معناداری ۰/۰۵ انجام شد که با استفاده از نرم افزار spss ۲۶ آنالیز شد.

یافته ها: سن بیماران ۳۳±۱۰/۸۳ بود. زاویه $Puda 5/62 \pm 1/65$ درجه و فاصله $Tad 11/23 \pm 5/54$ میلی متر بود. تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که اندازه Puda دو طرفه بین جنسیت ها و به صورت مستقل در هر جنس اختلاف معناداری ندارد ($p > 0/25$). فاصله Tad نیز بین دوجنس و به صورت مستقل در هر جنس اختلاف معناداری را نشان نداد ($p > 0/5$).

نتیجه گیری: به نظر می رسد دو متغیر زاویه و فاصله از نشانه های مهم بالینی برای جراحان ارتوپدی است که می تواند به آنها در انتخاب پلاتین های مناسب در جراحی ها و ناهنجاری ها کمک کند.

واژگان کلیدی: اولنا، اولکراتون، زاویه پستی پروگسیمال اولنا، شکستگی، پلاتین

مقدمه:

آن می تواند مشکلات عملکردی را در آینده در پیش داشته باشد (۵). شکستگی های اولکراتون از شکستگی های شایع بوده که ۱۰ درصد شکستگی های اندام فوقانی را شامل می شوند. این آسیب ها می تواند به دلیل هایپر اکستنشن و تروما اتفاق بیفتد (۶). درمان این شکستگی ها با عوارض حرکتی در اندام فوقانی همراه بوده است. طراحی و ساخت پلاتین های آناتومیک می تواند در اصلاح شکستگی های پروگسیمال اولنا موثر و مفید باشد. پلاتین گذاری از جمله روش های درمانی شکستگی های پروگزیمال اولناست. این پلاتین ها با توجه به خصوصیات آناتومیک افراد طراحی و ساخته می شوند. در بسیاری از موارد به دلیل تنوع در ویژگی های آناتومیک و بررسی نشدن

آرنج بخشی از اندام فوقانی است که از سه مفصل رادیو اولنار، پروگسیمال، رادیو کپتالار و اولنو هومروس تشکیل شده که به همراه هم در حرکات فلکشن، اکستنشن و پروسوپینیشن فعالیت دارد (۱-۳). زائده اولکراتون به عنوان بخشی از پروگسیمال استخوان اولناست که محل اتصال انتهای عضله سه سر بازویی است که نقش مهمی در اکستنسیون آرنج دارد (۴). زاویه پستی پروگسیمال اولنا بخشی از آناتومی نرمال پروگسیمال اولناست که در شکستگی های آرنج آسیب دیده و با عدم بازسازی

نویسنده مسئول: محسن نوروزیان

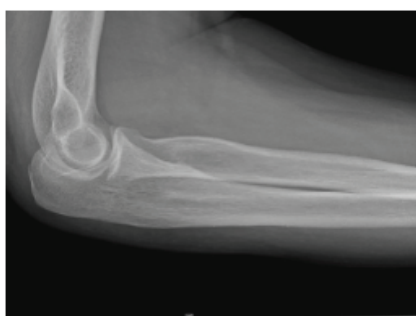
پست الکترونیک: gmail.com@Norozian93

پژوهش در پزشکی -

جدول ۳. اندازه‌گیری پارامترهای puda و tip to apex distance بین مردان و زنان

زن				مرد				اندازه‌گیری	
P	فاصله اطمینان	میانگین $\pm$ انحراف معیار	محدوده	P	فاصله اطمینان	میانگین $\pm$ انحراف معیار	محدوده		
0.60	4.93-5.59	5.26 ± 1.54	9.4_2.8	0.63	5.35-6.11	5.73 ± 1.52	9.2_2.9	راست	PUDA °
	5.07-5.93	5.5 ± 1.8	8.6_1.8		5.5-6.36	5.93 ± 1.76	9.9_2.1	چپ	
0.56	50.9-53.07	$8.36_{.52}$	72.2_32.4	0.07	46.94-53.06	50 ± 12.34	82.8_30.8	راست	Tip to apex distance (mm)
	50.5-57	$12.9_{.53.8}$	85_32.7		52.79-57.29	55 ± 8.96	84_38.8	چپ	

پلاتین‌ها در شکستگی‌های مونتریا داشته باشد.



شکل ۱. رادیوگرافی لترال آرنج



شکل ۲. اندازه‌گیری زاویه پستی پروگسیمال اولنا



شکل ۳. اندازه‌گیری apex to tip

دادند که Tad میان مردان و زنان اختلاف معناداری را نشان داده و در مردان بیشتر است که این مطالعه‌ها با نتایج مقاله ما در رابطه با اختلاف Tad در بین مردان رابطه همسویی را نشان می‌دهد (۱۶). مطالعه‌های اجساد به دلیل محدودیت‌هایی که دارد جزییات زیادی از آرنج را ارائه نمی‌دهد. همچنین اطمینان به اطلاعات به دست آمده از آرنج اجساد نیز جای سوال دارد. استفاده از تصاویر سی تی اسکن در برخی اجساد ممکن است اطلاعات مفیدی را ارائه دهد. با این حال اطلاعات حاصله از تصاویر رادیوگرافی همانند تصاویر MRI قابل اعتمادتر هستند (۱۳). استفاده‌های نادرست از پروگسیمال اولنا می‌تواند به جابه‌جایی سر اولنا، در رفتگی‌های مفصل رادیوولنار و چرخش‌های غیر طبیعی ساعد منجر شود. از این رو بازسازی پروگسیمال اولنا بعد از استئوتومی و شکستگی‌ها به عنوان مهم‌ترین معیار برای جراحی‌های ارتوپدی ناحیه اولناست. نازک‌تر شدن پروگسیمال اولنا می‌تواند در نهایت به خرد شدن و شکستگی سر اولنا منجر شده و تداخل در مفصل رادیوولنار ایجاد کرده و چرخش ساعد را با مشکل مواجه کند.

استفاده از پلاتین‌های آناتومیکی که در شکستگی‌های مختلف استفاده می‌شود به عنوان یکی از راهکارهای درمانی مهم در جراحی‌های مختلف است. ساخت پلاتین‌های آناتومیکی نیاز به دانش آناتومیکی و مورفولوژیکی ناحیه مورد نظر دارد که این مطالعه‌ها می‌تواند اطلاعات مفیدی از ناحیه اولکرانون در اختیار سازندگان و مهندسان پزشکی قرار دهد. دسترسی نداشتن به آرشيو بیمارستان‌های مختلف در ارائه اطلاعات جامع‌تر از مهم‌ترین محدودیت‌های این مطالعه به شمار می‌رود. با توجه به استفاده‌های مکرری که از آرنج در فعالیت‌های مختلف انجام می‌گیرد و شکستگی‌ها و دررفتگی‌هایی که ممکن است در این فعالیت‌ها در هر جامعه‌ای رخ دهد، نیاز جامعه جراحان ارتوپدی نیز به استفاده از پلاتین‌هایی که می‌تواند در بهبود عملکرد شکستگی‌ها نقش داشته باشد، بیش از پیش پررنگ‌تر می‌شود. فاکتورهای ژنتیکی و محیطی در مورفولوژی ناحیه آرنج بی‌تأثیر نبوده و دلیلی بر تنوع ناحیه آرنج در جوامع مختلف هستند. از آنجا که استفاده از پلاتین‌هایی با ابعاد و زوایای متنوع یکی از راهکارهای درمانی مورد استفاده جراحان ارتوپدی است و نقش بسزایی در بازسازی‌های ناحیه آرنج دارد. از این رو به تحقیق‌های گسترده‌تری در میان جوامع و نژادهای مختلف نیاز است.

نتیجه‌گیری:

دو متغیر زاویه و فاصله از نشانه‌های مهم بالینی برای جراحان ارتوپدی است که به آن‌ها در انتخاب پلاتین‌های مناسب در جراحی‌ها و ناهنجاری‌ها کمک می‌کند. به نظر می‌رسد تعیین اندازه این متغیرها می‌تواند اطلاعات مفیدی برای ساخت

منابع:

1. Ablove RH, Moy OJ, Howard C, Peimer CA, S'doa S. Ulnar coronoid process anatomy: possible implications for elbow instability. *Clinical orthopaedics and related research*. 2006;449:259-61.
2. Coles CP, Barei DP, Nork SE, Taitzman LA, Hanel DP, Henley MB. The olecranon osteotomy: a six-year experience in the treatment of intraarticular fractures of the distal humerus. *Journal of orthopaedic trauma*. 2006;20(3):163-70.
3. Hewins EA, Gofton WT, Dubberly J, MacDermid JC, Faber KJ, King GJ. Plate fixation of olecranon osteotomies. *Journal of orthopaedic trauma*. 2007;21(1):58-62.
4. Rouleau DM, Faber KJ, Athwal GS. The proximal ulna dorsal angulation: a radiographic study. *Journal of shoulder and elbow surgery*. 2010;19(1):26-30.
5. Jeong W-K, Lee D-H, Kyung B-S, Lee S-H. Factors affecting assessment of ulnar bowing in radiography. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2012;32(1):48-53.
6. Rommens P, Küchle R, Schneider R, Reuter M. Olecranon fractures in adults: factors influencing outcome. *Injury*. 2004;35(11):11-49-57.
7. Windisch G, Clement H, Grechenig W, Tesch NP, Pichler W. The anatomy of the proximal ulna. *Journal of shoulder and elbow surgery*. 2007;16(5):661-6.
8. Duggal N, Dunning CE, Johnson JA, King GJ. The flat spot of the proximal ulna: a useful anatomic landmark in total elbow arthroplasty. *Journal of shoulder and elbow surgery*. 2004;13(2):206-7.
9. Wang AA, Mara M, Hutchinson DT. The proximal ulna: an anatomic study with relevance to olecranon osteotomy and fracture fixation. *Journal of shoulder and elbow surgery*. 2003;12(3):293-6.
10. Grechenig W, Clement H, Pichler W, Tesch N, Windisch G. The influence of lateral and anterior angulation of the proximal ulna on the treatment of a Monteggia fracture: an anatomical cadaver study. *The Journal of bone and joint surgery British volume*. 2007;89(6):836-8.
11. Mall G, Hubig M, Büttner A, Kuznik J, Penning R, Graw M. Sex determination and estimation of stature from the long bones of the arm. *Forensic science international*. 2001;117(1-2):23-30.
12. Puchwein P, Schildhauer TA, Schöffmann S, Heidari N, Windisch G, Pichler W. Three-dimensional morphometry of the proximal ulna: a comparison to currently used anatomically preshaped ulna plates. *Journal of shoulder and elbow surgery*. 2012;21(8):1018-23.
13. Jeong WK, Lee DH, Kyung BS, Lee SH. Factors affecting assessment of ulnar bowing in radiography. *Journal of pediatric orthopaedics*. 2012;32(1):48-53.
14. Goldberg SH, Omid R, Nassr AN, Beck R, Cohen MS. Osseous anatomy of the distal humerus and proximal ulna: implications for total elbow arthroplasty. *Journal of shoulder and elbow surgery*. 2007;16(3):S39-S46.
15. Savakkanavar P, Babu CP. An assessment of proximal ulna dorsal angulation using digital radiographic images. *Int J Orthop Sci*. 2017;3:26-9.
16. Rouleau DM, Faber KJ, Athwal GS. The proximal ulna dorsal angulation: a radiographic study. *Journal of shoulder and elbow surgery*. 2010;19(1):26-30.