

TAŞIMA AÇISININ YAŞ VE SEKS GRUPLARINA GÖRE İNCELENMESİ

THE EXAMINATION OF CARRYING ANGLE BY AGE AND SEX GROUPS

Ali Rıza ERDOĞAN, Semih DİYARBAKIRLI, Atif AYDINLIOĞLU, Papatya KELEŞ

Naci EZİRMİK, İsmet PAMİR

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi (ARE, SD, AA, PK, İP) ve Ortopedi ve Travmatoloji (NE)Anabilim Dalı
25240-Erzurum

Bu çalışma 6-9 Eylül 1995 III. Ulusal Anatomi Kongresinde Tebliğ Edilmiştir.

Özet

Bu çalışma, taşıma açısı olarak bilinen "carrying angle" in yaş ve seks grupları arasında farklı olup olmadığını araştırmak için planlandı. Olgular 0-5, 6-10, 11-15, 16-20 yaş gruplarına ayrıldı. Her yaş grubunda 100 erkek, 100 kadına ait taşıma açısı ölçüldü. Ölçümler gonyometre ile yapıldı. Taşıma açısı, gonyometrenin iki kolundan biri ekstansiyondaki kolun, diğeri ise ön kolun medial kenarına paralel hale getirilerek ölçüldü. Taşıma açısı 0-5 yaş grubunda erkeklerde sağda $8.44 \pm 2.19^\circ$ solda $8.67 \pm 2.69^\circ$, kadınlarda sağda $10.29 \pm 3.10^\circ$ solda $11.07 \pm 3.05^\circ$ 6-10 yaş grubunda erkeklerde sağda $9.69 \pm 2.63^\circ$ solda $9.60 \pm 2.58^\circ$, kadınlarda sağda $11.98 \pm 2.93^\circ$ solda $11.64 \pm 2.75^\circ$, 11-15 yaş grubunda erkeklerde sağda $11.38 \pm 3.62^\circ$ solda $11.11 \pm 3.78^\circ$ kadınlarda sağda $13.10 \pm 3.56^\circ$ solda $11.79 \pm 3.50^\circ$, 16-20 yaş grubunda erkeklerde sağda $12.31 \pm 3.49^\circ$ solda $12.81 \pm 3.74^\circ$, kadınlarda sağda $14.72 \pm 4.21^\circ$ solda $14.12 \pm 3.94^\circ$ derece ortalama değerlerdedi. Ortalama değerler varyans analizine tabii tutuldu ve 6-10, 11-15, 16-20 yaş gruplarında önemli bulundu. Taşıma açısının kadınlarda daha büyük olduğu, ayrıca gelişime bağlı arttığı tesbit edildi.

Anahtar kelimeler : *Taşıma açısı*

Summary

This study was planned to examine the alterations of the carrying angle in terms of gender and age groups. The cases were grouped into age groups as 0-5, 6-10, 11-15, and 16-20. The carrying angles of 100 males and 100 females from each group were measured. The measurements were made using goniometer whichs one arm was placed on the medial edge of the extended humerus and the other on the medial edge of the extended forearm. The carrying angle was found as follows : 0-5 age group; male, right and left $8.44 \pm 2.19^\circ$ and $8.67 \pm 2.69^\circ$, female, right and left $10.29 \pm 3.10^\circ$ and $11.07 \pm 3.05^\circ$ respectively. 6-10 age group; male, right and left $9.69 \pm 2.63^\circ$ and $9.60 \pm 2.58^\circ$, female, right and left $11.98 \pm 2.93^\circ$ and $11.64 \pm 2.75^\circ$ respectively. 11-15 age group; male, right and left $11.38 \pm 3.62^\circ$ and $11.11 \pm 3.78^\circ$, female, right and left $13.10 \pm 3.56^\circ$ and $11.79 \pm 3.50^\circ$ respectively. 16-20 age group; male, right and left $12.31 \pm 3.49^\circ$ and $12.81 \pm 3.74^\circ$, female, right and left $14.72 \pm 4.21^\circ$ and $14.12 \pm 3.94^\circ$ respectively. On variance analysis of mean values, it was found that was a statistically significant difference in 6-10, 11-15 and 16-20 age groups. The carrying angle was greater in females than in males, and increased with relation to the development.

Key word : *Carrying angle*

AÜTD 1995, 27:126-128

MJAU 1995, 27:126-128

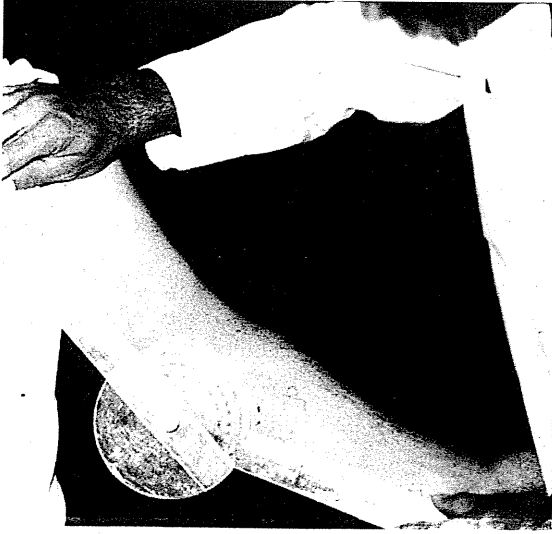
Giriş

Humerusun alt ucunda trochlear eksen ile longitudinal eksen arasında $94-98^\circ$ 'lik valgusda bir açı bulunur. Bu pozisyonda humerusun trochlea bölgesinde $3-8^\circ$ 'lik bir dış rotasyon gösterir. Bu nedenle eklem transvers eksenini dıştan içe, yukarıdan aşağıya doğru seyreder. Böylece kol ile ön kol arasında taşıma açısı

denilen bir açılanma oluşur (Şekil-1). Baughman, taşıma açısının kadınlarda erkeklerden daha büyük olduğunu buldu. Özellikle X kromozomları normalden az olan XO kromozomlu kadınlarda taşıma açısının normalden büyük olduğunu, Y veya X kromozomundaki patolojik bir fazlalığa sahip

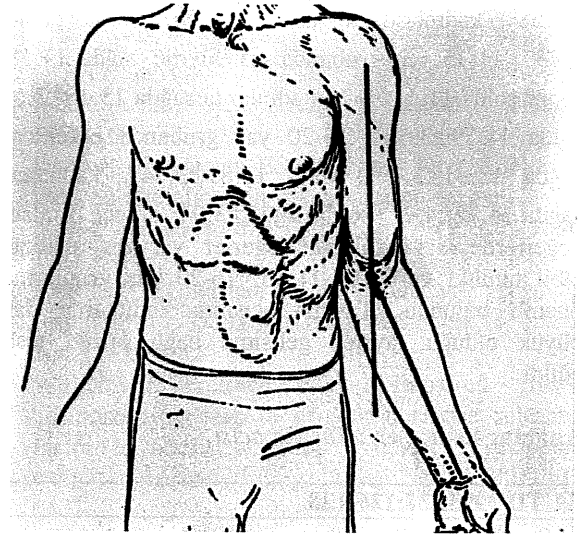
Tablo 1 Yaş Gruplarına Göre Taşıma Açısının Derece Cinsinden Ortalama Değerleri.

Cins	Taraf	0-5	6-10 Yaş	11-15 Yaş	16-20 Yaş
Erkek	Sağ	8.44±2.19	9.69±2.63	11.38±3.62	12.31±3.49
	Sol	8.67±2.69	9.60±2.58	11.11±3.78	12.81±3.74
Kadın	Sağ	10.29±3.10	11.98±2.93	13.10±3.56	14.72±4.21
	Sol	11.07±3.05	11.64±2.75	11.79±3.50	14.12±3.94

**Şekil 1. Taşıma Açısının Gonyometre İle Ölçülmesi**

olan olgularda ise taşıma açısının normalden daha az olduğunu tesbit etti (1). Williamson, dirsek eklemi tam extansiyonda iken ön kolu anatomik pozisyona getirerek radyografilerini aldı. Radyografiler üzerinde humero-ulnar açığı ölçtü. Sonuçların taşıma açısı ile paralel olduğunu gösterdi (2). Biyani Ashok ve Arkadaşları taşıma açısına alternatif bir açı olarak medial epikondial (medial epifizial) açığı gösterdi (3). Hindman ve arkadaşları, komputere tomografi ile yaptıkları bir çalışmada supracondylar dirsek kırıklarında tedavi sonrası en sık komplikasyonun taşıma açısındaki aşırı büyüme olduğunu bildirdiler (4). Taşıma açılarının yayınlanmış bir çok çalışması yetişkinlerin klinik çalışmalarıydı. Potter (1905), taşıma açısının klinik ölçümlerini yayınladı (5). Potter, bu çalışmada 90 kadında taşıma açısının yaklaşık 16.65, 95° erkekte 6.84° olduğunu buldu. Cinsiyetler arasındaki fark 5.8° idi. Elftman, Atkinson, Fick, Nagel, Mall tarafından aynı konuda yapılan çalışmalarda cinsiyetler arası taşıma açısı farkı Mall'e göre 3.5°, Nagel'e göre 2°, Elftman'a göre 1.8° olarak gösterildi (6). Aebi (1947), açığı 6.4° olarak bildirdi (7). Bu açı Potter tarafından daha büyük değerde bulundu (5). Baughman (1974), 50 kadın ve 50 erkek üzerinde yaptığı çalışmada bu açığı

kadınlarda ortalama 15° (2° ile 26°), erkeklerde ise 11° (2° ile 21°) olarak tespit etti. Bu çalışmada cinsler arası farkı 4° olarak buldu (1). Smith, 3-11 yaş arası 80 kız 70 erkek çocuk üzerinde yaptığı çalışmada kızlarda 6.1°, erkeklerde 5.4° olarak tespit etti. Cinsler arasındaki farkın 0.7° olduğunu gösterdi (8). Steel ve Tomlinson (1947), Klinik ve radyografik teknikleri bir kombinasyon şeklinde taşıma açıları ölçmek için kullandı (9). 50 Erkek ve 50 kadında yaptıkları ölçümlerde, taşıma açısındaki farkı 0.9° buldular. Keats, radyografik teknikle yaptığı çalışmada kadında taşıma açısını 13°, erkekte 11°, farkı 2° buldu (10). Uchida ve arkadaşları (1994), gonyometreyi kullanarak taşıma açısını ölçtü (11).

**Şekil 2. Taşıma Açısı**

Ölçüm metodlarının farklılığı ve popülasyon değişikliği tartışmalı sonuçlar ortaya çıkardı. Çalışmaların çoğunda taşıma açısı değerindeki farklılığın nedeni cinsiyet olarak gösterildi. Bazı çalışmalarda ise neden yaş faktörü olarak gösterildi (12). Taşıma açısına etki eden kuvvetlere ait bir çalışmaya rastlanmadı.

Materyal ve Metod

Çalışmamızda olgular anaokullarına, ilk öğretime, orta öğretime ve yüksek öğretime devam eden öğrenciler arasından seçildi. Olgular kadın ve erkek olarak 0-5, 6-10, 11-15 ve 16-20 yaş gruplarına ayrıldı. Her grupta 100 olgu incelemeye tabii tutuldu. Olguların üst ekstremiteleri, anatomik pozisyona ve extantion durumuna getirildi. Ölçümler gonyometre yardımı ile yapıldı. Ölçümler, gonyometrenin bir kolunu kolun medial kenarına diğer kolunu ise ön kolun medial kenarına paralel duruma getirilerek yapıldı (Resim-1) Bulgular; yaşa, cins, sağ ve sol tarafa göre guruplandırıldı. Değerler varyans analizine tabii tutuldu.

Bulgular

Her yaş grubunda 100 erkek, 100 kadın olmak üzere yapılan ölçümlerde tablo-1'de görüldüğü gibi 0-5 yaş grubunda erkeklerde sağda $8.44 \pm 2.19^\circ$ solda $8.67 \pm 2.69^\circ$, kadınlarda sağda $10.29 \pm 3.10^\circ$ solda $11.07 \pm 3.05^\circ$, 6-10 yaş grubunda erkeklerde sağda $9.69 \pm 2.63^\circ$ solda $9.60 \pm 2.58^\circ$, kadınlarda sağda $11.98 \pm 2.93^\circ$ solda $11.64 \pm 2.75^\circ$, 11-15 yaş grubunda erkeklerde sağda $11.38 \pm 3.62^\circ$, solda $11.11 \pm 3.78^\circ$, kadınlarda sağda $13.10 \pm 3.56^\circ$ solda $11.79 \pm 3.50^\circ$, 16-20 yaş grubunda erkeklerde sağda $12.31 \pm 3.49^\circ$ solda $12.81 \pm 3.74^\circ$, kadınlarda sağda $14.72 \pm 4.21^\circ$ solda $14.12 \pm 3.94^\circ$ ortalama değerlerde ölçüldü.

Tartışma

Beals, 442 olgunun üst ekstremité radyografileri üzerinde yapmış olduğu çalışmasında taşıma açısının yaşa bağlı olarak arttığını gösterdi (12). Williamson ve arkadaşları, 2-13 yaş arasında 114 olgu üzerinde yapmış oldukları çalışmalarında farklı yaşlarda farklı taşıma açısı değerleri tesbit etti(2). Çalışmamızda taşıma açısı 0-5 yaş grubu erkeklerde sağda $8.44 \pm 2.19^\circ$ solda $8.67 \pm 2.69^\circ$, 6-10 yaş grubu erkeklerde sağda $9.69 \pm 2.63^\circ$ solda $9.60 \pm 2.58^\circ$, 11-15 yaş grubu erkeklerde sağda $11.38 \pm 3.62^\circ$ solda $11.11 \pm 3.78^\circ$, 16-20 yaş grubu erkeklerde sağda $12.31 \pm 3.49^\circ$ solda $12.81 \pm 3.74^\circ$ bulundu. Kadınlarda yapılan ölçümlerde 0-5 yaş grubu sağda $10.29 \pm 3.10^\circ$ solda $11.07 \pm 3.05^\circ$, 6-10 yaş grubunda sağda $11.98 \pm 2.93^\circ$ solda $11.64 \pm 2.75^\circ$, 11-15 yaş grubunda sağda $13.10 \pm 3.56^\circ$ solda $11.79 \pm 3.50^\circ$, 16-20 yaş grubunda sağda $14.72 \pm 4.21^\circ$ solda $14.12 \pm 3.94^\circ$, ortalama değerleri bulundu. Çalışmamızda taşıma açısının ortalama

değerleri varyans analizinde 6-10, 11-15, 16-20 yaş gruplarında önemli ve yaşa bağlı olarak arttığı tespit edildi. Bu sonuçlar Beals ve Williamson'un bulguları ile uygunluk gösterdi.

Sonuç

Çalışmamızda taşıma açısının yaşa ve cinsle bağlı olarak arttığı tesbit edildi.

Kaynaklar

1. Baughman FA, Higgins JV, Wadsworth TG, Demery MJ. The carrying angle in sex chromosome anomalies. JAMA 1974 ; 230: 718
2. Williamson DM, Christopher J, Russel KM, William GC. Normal Characteristic of the Baaumann (Humeroepitellar) Angle: An aid in assesment of Supracondylar Fractures. J Pediatr Orthop. 1992;12: 636-639
3. Biyani A, Gupta SP, Sharma JC. Determination of medial epicondylar epiphyseal angle for supracondylar humeral fractures in children: J Pediatr Orthop 1993;13: 94-97
4. Hindman BW, Schreiber RR, Wiss FA, Ghilarducci MJ, Avolio RF. Suprocondylar fractures of the humerus: Prediction of the cubitus varus deformity with CT. Radiology 1988 ; 168: 513-515
5. Potter HP. The obliquity of the arm of the female in extension. J anat Physiol 1895 ;29: 488
6. Atkinson WB, Elftman H. The carrying angle of the human arm, as a secondary sex character. Anat. Rec 1945 ; 91: 49
7. Aebi H. Der elbogenwinkel, seine bezie-hungen zu geschlecht, Koerperbau and Hueftbreite. Acta Anat 1947 ; 3: 229
8. Smith L. Deformity following supracondylar fractures of the humerus. J Bone Joint Surg 1960 ; 42A: 235
9. Steel FLD, Tomlinson JDW. "The caryying angle" in man. J Anat 1958 ; 92: 315
10. Keats TE; Teeslink R, Diamond AE, Williams JH: Normal Axial relationships of the major joints. Radiology 1966 ; 87: 904
11. Uchida Y, Ogota K, Sugioka Y. A new three dimensional osteotomy for cubitus varus deformity after supracondylar fracture of the humerus in children. J Pediatr Orthop 1994 ; 11: 3, 327-331
12. Beals RK. The normal carrying Angle of the elbow: a radiographic study of 422 patients. Clin Orthop 1976; 119: 194-6