

# OKUL SKOLYOZ TARAMASINDA EKLEM LAKSİTESİNİN BEIGHTON SKORLAMASI İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

## Gövde rotasyonunun ve skolyozun eklem laksitesi ile ilişkisi

Esat KİTER\*, Gürkan ERKULA\*, B. Alper KILIÇ\*, Ertan ER\*

### ÖZET

**Amaç:** Okul skolyoz taramasında eklem laksitesini Beighton skorlaması ile değerlendirmek ve elde edilen eklem laksitesi değerlerinin skolyoz taramasındaki bulgularla özellikle de gövde rotasyonu ile ilişkisini incelemek.

**Materyal ve Metod:** Yaş ortalaması 10.4 (8-15) olan 1273 (598 kız - 675 erkek) ilköğretim öğrencisi okul skolyoz taramasına alındı. Bu çocukların spinal bakı bulgularının yanında öne eğilmede gövde rotasyonları skolyometre ile ölçüldü ve eklem laksiteleri Beighton skorlaması ile değerlendirildi. Gövde rotasyonu 7° ve üzeri olan çocukların omurgaları radyolojik olarak incelemeye alındı.

**Bulgular:** Beighton skorlamasına göre 1273 çocuğun 41'inde (% 3.2) eklem laksitesi, skolyometrik ölçüme göre ise 30 (% 2.3) çocukta 7° ve üzeri gövde rotasyonu tespit edildi. İstatistiksel olarak değerlendirildiğinde gövde rotasyonu 7° ve üzeri olan olguların eklemlerinin, 6° ve altı olan gruba göre daha laks olduğu gözlemlendi ancak bu olguların yalnızca üçte birinde (n=10) radyolojik inceleme sonrasında skolyoz deformitesi saptandı.

**Sonuç:** Bu çalışmada Beighton skorlaması, eklem laksitesinin saptanmasında pratik ve güvenilir bir yöntem olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca bu çalışmada, skolyozlu olgu sayısı bir genelleme yapabilmek için az olmakla birlikte, skolyoz ile eklem laksitesi arasında ilişkiyi destekler bulgular elde edilmiştir. Bunun yanında daha ilginç olarak gövde rotasyonu yüksek (7° ve üzeri) olarak ölçülen ve skolyozu olmayan çocukların da eklemlerinin, normal popülasyona göre daha laks olduğu gözlemlenmiştir. Skolyometre ile ölçülen gövde rotasyonu sırt ve bel bölgesinin yüzeyini değerlendirmektedir. Bu yüzeyi değiştirecek omurga deformitesi dışında bir çok neden olabilir. Bu çalışma, eklem laksitesinin de sırt ve bel yüzeyinin değişimini etkileyen faktörlerden biri olabileceğini göstermektedir.

**Anahtar sözcükler:** Okul skolyoz taraması, Beighton skorlaması, Gövde rotasyonu, Skolyoz, Eklem laksitesi

**ABSTRACT****SCOLIOSIS SCREENING USING BEIGHTON SCORE FOR JOINT LAXITY  
THE RELATION BETWEEN TRUNK ROTATION AND JOINT LAXITY**

**Purpose:** To evaluate the joint laxity during scoliosis screening with Beighton scoring system, and to define the relationship of joint laxity values with those found during the screening, especially with the trunk rotation.

**Patients and Methods:** One thousand two hundred seventy three (598 females - 675 males) primary school children with an average age of 10,4 (8-15), were recruited for the scoliosis screening. The trunk rotation was measured by forward bending and scoliometer, among the other spinal tests, and their joint laxities were evaluated by using the Beighton scoring system. Trunk rotation of 7° and over were evaluated radiographically.

**Results:** Joint laxity was found in 41 children (3,2%), and trunk rotation of 7° and over was found in 30 children (2,3%). Joint laxity in children with trunk rotation of 7° and over was found to be greater than those with 6° and less, but only a third of the children (n=10) was found to have a significant scoliotic curve after radiographic analysis.

**Conclusion:** Beighton scoring was found to be a practical and reliable tool for defining the joint laxity in this study. Although the number of the scoliotic patients was not enough for a definitive conclusion, there was some finding which denote a specific relation between scoliosis and joint laxity. Interestingly, children without having a scoliotic curve, but a trunk rotation of over 7°, were found to have a higher joint laxity than the general population. Scoliometer defines the trunk rotation in the thoracic and lumbar region, and there might be several other reasons that can change this topography of the surface other than scoliosis. This study shows that joint laxity can be one of the reasons changing the topography of the thoracic and lumbar region.

**Key words:** Scoliosis school screening, Beighton score, Trunk rotation, Scoliosis, Joint laxity

**GİRİŞ**

Skolyoz değerlendirilmesinde, Bunnell skolyometresi ile ölçülen gövde rotasyonunun (GR), omurga pozisyonu hakkında bilgi vermedeki güvenilirliği tartışmalıdır. GR ölçümü, sırt ve bel yüzeyinin ölçümüdür. Omurga deformitesi olanlarda sırt ve bel yüzeyi belirgin olarak etkilenmektedir, ancak omurga deformitesi olmayanlarda da bu yüzey bozulabilmekte ve GR ölçümlerini etkilemektedir (1). Gövde arkasının yüzeyini omurga deformitesi olmadan bir çok faktör etkileyebilir, ancak en çok sorumlu tutulanlar ekstremite eşitsizliği ve hastanın ölçüm sırasındaki postürüdür (2). Huang'ın çalışmasına göre kesme noktası Bunnell'in önerdiği gibi 7° ve üzeri alınan çocukların radyolojik incelemelerinde saptanan skolyozlu olgu oranı % 40'dır. Aynı çalışmada, kesme

noktası 10° olarak alındığında bile yanlış pozitiflik oranı yaklaşık % 42'dir (3,4).

Diğer bir tartışmalı konu ise, skolyozlu hastaların eklemlerinin normal popülasyona göre daha laks olup olmadığıdır. Bazı yazarlar, skolyozlu hastalarda somatosensorial ileti yolunun bozukluğunu ve buna bağlı vibrasyonun, pozisyonun ve eklem hareketlerinin sağlıklı bireylere göre farklı olduğunu, hatta bu bozukluğun idiyopatik skolyoz etiolojisinde rol oynayabileceğini savunurlar (5,6). Bazı yazarlar ise, bu ilişkiyi değiştiren kollajen ve proteoglikan yapısını sorumlu tutarlar ve skolyozun etiolojisinde de bu değişikliğin rol oynadığını öne sürerler (7). Bazıları ise bu iki olgu arasında herhangi bir ilişkinin olmadığını belirtirler (8,9).

Eklem Laksitesini (EL) değerlendirmede ise

hiperekstensometer, Carter ve Wilkinson'un beşli sistemi ve 1973 yılında Carter ve Wilkinson'un sisteminin modifikasyonu olarak tanımlanan Beighton skorlaması genellikle güncel olarak kullanılan yöntemlerdir (10,11). Beighton skorlaması daha çok genetik bazlı çalışmalarda kullanılmış olup bildiğimiz kadarı ile okul skolyoz taraması konulu bir çalışmada EL'ni değerlendirmede bu skorlama kullanılmamıştır.

Çalışmamızda okul skolyoz taramasına alınan çocukların eklem laksiteleri, Beighton skorlaması ile değerlendirilmiştir. Beighton skorlamasının EL'ni değerlendirmedeki güvenilirliği ve EL ile elde edilen tarama bulguları, özellikle de GR arasındaki ilişki tartışılmıştır.

#### MATERYAL VE METHOD

Yaş ortalaması 10.4 (8-15) olan 1273 (598 kız - 675 erkek) ilköğretim öğrencisi skolyoz taramasına alındı. Fizik muayene ve yapılan ölçümler, iki ortopedi uzmanı tarafından gerçekleştirildi.

Her çocuğun fizik bakı bulguları kaydedildi ve öne eğilmede Bunnell skolyometresi ile GR, torakal ve lomber bölgede ölçüldü. EL, Beighton skorlaması ile değerlendirildi (Tablo 1).

Tablo 1. Beighton skorlaması. Eklem laksitesi için kriter, toplam puanın 7 ve üzeri olmasıdır (10).

	Sol	Sağ
Küçük parmağın 90°'den fazla dorsifleksiyonu	1	1
Başparmağın önkol fleksör yüzüne pasif appozisyonu	1	1
10°'den fazla dirsek hiperekstansiyonu	1	1
10°'den fazla diz hiperekstansiyonu	1	1
El ayakları yere degecek şekilde gövdenin öne fleksiyonu	2	

GR 7° ve üzeri olan çocukların omurga grafileri çektilererek deformiteleri değerlendirildi (4). Beighton skorlamasında toplam değeri 7 ve üzeri olan çocuklar, EL mevcut olarak değerlendirildi (10).

Kayıt edilen fizik muayene bulguları ve ölçülen GR ile EL arasındaki ilişki  $\chi^2$  testi ve gerekli olduğunda

Fisher Exact Test'i ile inter ve intraobserver uyumluluk, Spearman korelasyon analizi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

#### SONUÇLAR

Intraobserver uyumluluğu değerlendirmek için hesaplanan korelasyon katsayısının ( $p < 0.05$  için) GR için  $r=0.92$ , EL için  $r=0.62$ , interobserver uyumluluk değerlendirmesi ise sıra ile  $r=0.63$  ve  $r=0.86$  olduğu gözlemlendi. Extremité kısalığı tespit edilen ve belirgin nöromusküler bozukluğu olan çocuklar çıkartıldıktan sonra GR'u 7° ve üzeri olan 30 (% 2.3) çocuğun radyolojik incelemesi gerçekleştirildi. Cobb yöntemi ile mevcut olan eğrilikler ölçüldü ve 10 çocukta (% 0.78) 11-24° arasında skolyoz deformitesi tespit edildi. Eğrilik paternleri, 7 çocukta torakal, 2 çocukta torakolomber, 1 çocukta ise lomberdi. 41 (% 3.2) çocuk ise, Beighton skorlamasına göre EL kriterlerine uyuyordu.

İstatistiksel analiz sonuçlarına göre EL bulunan çocukların grubunda ölçülen GR değerleri, EL bulunmayan çocukların grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekteydi ( $p=0.039$ ). EL mevcut olan çocukların GR'larında yüksekti. Radyolojik olarak skolyoz deformitesi dökümanite edilen olgularda da (10 çocuk), EL ile skolyoz arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark vardı ( $p=0.023$ ).

Cins ile EL değerleri karşılaştırıldığında kızların daha laks olduğunu ( $p=0.038$ ), yaş ile EL değerlendirildiğinde yaş ilerledikçe EL'nin azaldığını ( $p=0.017$ ) destekleyen sonuçlar elde edildi. Pes planus ile EL arasında da anlamlı bir ilişki vardı ( $p=0.012$ ). Bunun yanında cins ve yaş ile, GR arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktu ( $p=0.137$ ,  $p=0.218$ ).

Fizik bakı bulgusu olarak kaydedilen skapula asimetrisi, GR ( $p=0.002$ ) ve EL ( $p=0.008$ ) değerleri yüksek olan gruplarda belirgin olarak fazla gözlenmekteydi. Asimetri sağ ve sol skapula yüksekliği olarak birbirinden ayrılarak değerlendirildiğinde ise,

sağ skapula yüksekliği ile GR arasında ( $p=0.019$ ) ve sol skapula yüksekliği ile EL arasında ( $p=0.028$ ) anlamlı bir ilişkinin olduğu gözlemlendi (Tablo 2).

Tablo 2. İstatistiksel analiz sonuçları.  $p<0.05$  için

	GR	EL
EL	$p=0.039$	
Yaş	$p=0.218$	$p=0.017$
Cins	$p=0.137$	$p=0.038$
Skapula asimetrisi	$p=0.002$	$p=0.008$
L skapula yüksekliği	$p=0.129$	$p=0.028$
R skapula yüksekliği	$p=0.019$	$p=0.173$
Pes planus	$p=0.625$	$p=0.012$

GR: Gövde rotasyonu, EL: Eklem Laksitesi

## TARTIŞMA

Kas tonusunun yaşla birlikte azaldığı ve eklem sertliğinin yaşla birlikte arttığı bilinmektedir (7). Çalışmamızda yaş cins ve pes planus gruplarında EL açısından anlamlı farklar gözlemlenmiştir (Tablo 1). Bu sonuçlar EL'nin değerlendirilmesinde Beighton skorlamasının güvenilir olduğunu desteklemektedir. Subjektif bir ölçüm yöntemi olmasına karşılık çalışmamızda intra ve interobserver güvenilirliği iyi olarak değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda okul skolyoz taramasına alınan çocukların GR değerleri ile EL arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Gövde rotasyonu  $7^\circ$  ve üzeri olan çocukların EL kriterleri de yüksektir.

Skolyozlu hastaların eklemlerinin sağlıklı bireylere göre daha laks olup olmadığı tartışmalı bir konudur. Değişen kollajen ve proteoglikan yapısını ya da proprioseptif ileti bozukluğunu bu durumdan sorumlu tutan yazarlar vardır. Bağ dokusundaki bu değişikliğin skolyoz etiolojisinde rol oynadığı da ileri sürülmüştür (5,6,7,12). Bermejo ve arkadaşları ise skolyozlu hastalardaki EL'nin rastlantısal olduğunu, temelde böyle bir ilişki olmadığını belirtir (8). Bizim çalışmamız ise, bu iki olgunun arasında bir ilişki olduğunu desteklemektedir. Ancak skolyozlu hasta sayımız, bir

genelleme yapabilmek için azdır. Bununla birlikte, gövde rotasyonu  $7^\circ$  ve üzeri alınan ve radyolojik değerlendirmede skolyoz tanısı almamış çocukların da EL değerleri,  $6^\circ$  ve altı gruba göre anlamlı fark göstermiştir. Gövde rotasyon ölçümünün skolyoz deformitesini değerlendirmede çok güvenilir olmadığı önceki çalışmalarda belirtilmiştir (13,14,15). Çalışmamızda da gövde rotasyon ölçümünde kesme noktası  $7^\circ$  alınmasına karşılık yanlış pozitif oranı % 66'dır. Gövde rotasyonu tanımlaması, gerçekte omurgaya ait bir deformiteyi tanımlamamaktadır. Torakal hump temel olarak göğüs kafesinden ve kaslarından kaynaklanır (3). Daha önceki çalışmalarda ölçülen gövde rotasyonu ile pedikül rotasyonu arasındaki korelasyonun düşük olduğu belirtilmiştir (15). Ancak skolyoz tanısı almış hastalarda yapılan ölçümlerin korelasyon katsayısı yüksektir (13).

Sırt ve bel yüzeyini değiştiren bir çok neden olabilir. Strokes ve ark., gövde rotasyonunun özellikle çocuğun ölçüm sırasındaki postüründen ve ekstremitte eşitsizliğinden etkilendiğini belirtmiştir. Bizim çalışmamızın sonuçlarına göre skolyozu olmayan çocuklarda yüksek ölçülen GR'u değerleri, EL ile ilişkili gözükmemektedir. EL, sırt ve bel konturunu GR ölçümünü etkileyecek kadar değiştiren bir faktör olabilir. Arka konturu etkileyecek mekanizmayı tam olarak açıklamak şu an için mümkün olmamakla birlikte, temelde Hump'ın göğüs kafesinden, kosta vertebral eklemlerden ve çevre kaslardan oluştuğunu kabul edersek EL'sinin bu yapıların etkilenmesinde rol oynayabileceği, postural bir asimetri yaratabileceği görüşü akla yatkındır. Sonuçta, klinik olarak idiopatik skolyoz deformitesini araştırdığımız bir çocukta, eklem laksitesinin de değerlendirilmesi, fizik bulgularına değerli katkılar yapabilir, hekimi yönlendirebilir. Ancak unutulmamalıdır ki, idiopatik skolyoz tanısındaki altın standart daima radyolojik incelemedir.

#### KAYNAKLAR

1. Morrissy RT: School screening for scoliosis. Spine 1999; 24: 2584-2591.
2. Stokes IAF, Moreland MS: Measurement of the shape of the surface of the back in patients with scoliosis. J Bone Joint Surg (Am) 1987; 69: 203-211.
3. Huang SC: Cut-off point of the scoliometer in school scoliosis screening. Spine 1997; 22: 1985-1989.
4. Bunnell WP: Outcome of spinal screening. Spine 1993; 18: 1572-1580.
5. Cook SD, Harding AS, Burke SW: Upper extremity proprioception in idiopathic scoliosis. Clin Orthop 1986; 213: 118-124.
6. Wyatt MP, Barrack RL, Mubarak SJ, Whitecloud TS, Burke SW: Vibratory response in idiopathic scoliosis. J Bone Joint Surg (Br) 1986; 68: 714-718.
7. Bermejo EP, Jimenez MAG, Palomeque CF, Munuera L: Adolescent idiopathic scoliosis and joint laxity. A study with somatosensory evoked potentials. Spine 1993; 18: 918-922.
8. Byrd JA: Current theories on the etiology of idiopathic scoliosis. Clin Orthop 1988; 229: 114-119.
9. Beighton P: The Ehler-Danlos syndrome. First Edition London, William Heinemann Medical Books, 1970, p 43.
10. Beighton PH, Horan FT: Dominant inheritance in familial generalised articular hypermobility. J Bone Joint Surg (Br) 1970; 52: 145-147.
11. Binns M: Joint laxity in idiopathic adolescent scoliosis. J Bone Joint Surg (Br) 1988; 70: 420-422.
12. Veliskalis KP: Increased generalised ligamentous laxity in idiopathic scoliosis. J Bone Joint Surg (Am) 1973; 55: 435.
13. Pruijs JEH, Keessen W, Meer R, Wieringen JC, Hageman APE: School screening for scoliosis: Methodologic considerations. Spine 1992; 17: 431-436.
14. Korovessis PG, Stamatakis MV: Prediction of scoliotic Cobb angle with the use of the scoliometer. Spine 1996; 21: 1661-1666.
15. Murrel GAC, Coonrad RW, Moorman CT, Fitch RD: An assesment of the reliability of the scoliometer. Spine 1993; 18: 709-712.

#### Yazışma adresi:

Esat KITER

Çamlaraltı Mah. 6084 Sok. 13/4 20070

Kınıklı-Denizli

Tel : 0258 2114457

Fax : 0258 2131157

e-mail : kiter@superonline.com