







Genç Erişkinlerde Aksiyel Ağrının Aksiyel Rotasyon, Gövde İmbalansı ve Fizik Aktivite ile İlişkisi

The Relationship Between Axial Pain and Axial Rotation, Trunk Imbalance, Physical Activity in Young Adults

 Muhammet Oktay KIRIK^a,
 Türker Kan TAŞCI^a,
 Mert KARAÇAY^a,
 Burak KÖMÜR^a,
 Nuray AKKAYA^{a,b},
 Füsün ŞAHİN^{a,b}

^aPamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi,
^bFiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD,
 Denizli, TÜRKİYE

Received: 16.03.2018
 Received in revised form: 18.07.2018
 Accepted: 06.09.2018
 Available online: 23.11.2018

Correspondence:
 Füsün ŞAHİN
 Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi,
 Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD,
 Denizli, TÜRKİYE
 fsahin@pau.edu.tr


Bu çalışma, Öğrenci Çalışma Modülü
 kapsamında Tıp Fakültesi Dönem 3 öğrencileri
 ile yapılmıştır.

ÖZET Amaç: Genç erişkinlerde omurga ağrısının aksiyel rotasyon, gövde imbalansı ve fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkisini basit muayene metotları kullanarak araştırmaktır. **Gereç Yöntemler:** Çalışmaya Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencileri davet edildi. Çalışmanın içeriği anlatıldı, kabul edenlerle çalışma gerçekleştirildi. Kesitsel olarak planlanan çalışmada demografik veriler kaydedildi. Ağrı Nordic Anketi'ne göre, fiziksel aktivite düzeyi Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi ile, koronal balans şakül ile aksiyel rotasyon skolyometre ile saptandı. Katılımcılar ağrılı olanlar ve olmayanlar olmak üzere 2 gruba ayrılarak değerlendirildi. **Bulgular:** Çalışmaya 62'si erkek, 89'u kadın 151 kişi katıldı. Ortalama gövde koronal imbalansı 0,29±1,59 cm, ortalama T7 aksiyel rotasyon 0,19±1,81 derece, ortalama L3 aksiyel rotasyon 1,9±1,76 derece, ortalama fiziksel aktivite düzeyleri 2582,11±2314,80 olarak saptandı. Ağrılı olan ve olmayan katılımcılar arasında yaş cinsiyet, fiziksel aktivite düzeyi açısından fark bulunmadı. Ağrının aksiyel rotasyon derecesi, gövde imbalansı ve fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkisi gözlemlendi. Beden kitle indeksi ile L3 aksiyel rotasyon arasında negatif ve gövde koronal imbalansı ile T7 aksiyel rotasyon arasında pozitif anlamlı korelasyon saptandı. **Sonuç:** Çalışmamızın sonuçlarına göre, genç erişkinlerde aksiyel ağrı; aksiyel rotasyon derecesi, gövde imbalansı ve fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili değildir. Gövde imbalansı T7 rotasyon derecesi ile aksiyel rotasyon beden kitle indeksi ile ilişkili bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ağrı; skolyometre; koronal; sagittal; balans; fiziksel aktivite

ABSTRACT Objective: The aim of this study is to investigate the relationship between spinal pain and axial rotation, trunk imbalance and physical activity level in young adults using simple examination methods. **Material and Methods:** Pamukkale Faculty of Medicine students were invited to study. The content of the work was explained, the trial was realized with those who accepted. Demographic data were recorded in this cross-sectional study. Pain was evaluated according to the Nordic questionnaire, the level of physical activity was determined with the International Physical Activity Questionnaire, coronal balance was evaluated by plumb, and axial rotation was determined by scoliometer. Participants were divided into two groups, those with pain and those with no pain. **Results:** 62 men and 89 women participated in the study. Mean trunk coronal imbalance was 0.29±1.59 cm, mean T7 axial rotation was 0.19±1.81 degrees, mean L3 axial rotation was 1.9±1.76 degrees, mean physical activity levels were 2582.11±2314.80. There was no difference between the painful and non-painful participants in terms of age, gender and physical activity level. There was no correlation between pain with degree of axial rotation, trunk imbalance and physical activity level. There was a negative correlation between body mass index and L3 axial rotation, and there was a positive correlation between trunk coronal imbalance and T7 axial rotation. **Conclusion:** According to the results of our study; axial pain is not associated with axial rotation grade, trunk imbalance, and physical activity level in young adults. The trunk imbalance was associated with the T7 rotation grade and the axial rotation was associated with the body mass index.

Keywords: Pain; scoliometer; coronal; sagittal; balance; physical activity

 omurga ağrısı tüm yaş gruplarında yaygın olarak görülen ciddi bir sağlık sorunudur. Özellikle genç erişkinlerde omurga ağrısının inflamatuvar nedeninin dışlanması takiben, postural ve mekanik

değerlendirmeler yapılarak uygun egzersizlerin reçete edilmesi tedavinin temelini oluşturmaktadır.¹

Omurganın artmış eğriliklerinin hem adölesan hem de erişkinlerde ağrıya sebep olduğu ile ilgili çalışma sonuçları farklılıklar içermektedir.^{2,3} Ancak, adölesanlardaki omurga ağrılarının da ileriki yaşamdaki bel ve sırt ağrıları için risk faktörü olduğu bildirilmektedir.² Omurga eğrilikleri sagittal ve koronal planda olabildiği gibi özellikle skolyozda aksiyel rotasyonun da eşlik etmesi söz konusudur. Sağlıklı erkeklerde yapılan bir çalışmada; lateral translasyonun grafilere düşük dereceli skolyoz olarak görüntü verdiği, bu tablonun skolyoz gelişimine öncülük edebildiği, aksiyel rotasyonun da yapısal eğriliklerin belirlenmesi açısından önemli olduğu bildirilmektedir.⁴ Bir diğer önemli değerlendirme parametresi mevcut eğriliklerin dengeli (kompanse) olup olmamasıdır. Skolyoz Araştırma Birliği (The Scoliosis Research Society), skolyozdaki kompensasyonu koronal planda sakrumun orta noktası ile C7'nin orta noktası arasındaki vertikal diziliminin aynı hizada olması (koronal balans) ile tanımlamıştır.⁵ Bu bilgilere ulaşmak ve omurganın biyomekanik değerlendirmesi için radyolojik değerlendirme yapılması gerekmektedir. Ancak, bel ağrısı tanı ve tedavi algoritmasında hem akut hem de kronik ağrılarda hemen grafi çekilmemesi önerilmektedir.¹ Bu nedenle basit değerlendirme enstrümanlarının verimli kullanılması biyomekanik değerlendirmelerde yol gösterici olacaktır.^{6,7}

Bu çalışmada; genç erişkinlerde sırt ve bel ağrısının aksiyel rotasyon, gövde imbalansı ve fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkisinin basit muayene metotları kullanılarak araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencileri davet edilmiştir. Çalışmanın içeriği anlatılmış, kabul edenlerle çalışma gerçekleştirilmiştir. Lokal etik komite onayı alınmış ve tüm katılımcılara onam formu imzalatılmıştır.

Omurga cerrahisi geçirenler, ankilozan spondilit gibi inflamatuvar hastalığı olanlar, bacak boyu kısalığı olanlar, alt ekstremitte travması sonrası kontraktür gelişmiş hastalar, poliomiyelit, inme, spinal kord yaralanması gibi alt ekstremitelerde

güçsüzlüğe ve duyu kaybına sebep olan hastalığı olanlar çalışma dışı bırakılmıştır.

Kesitsel olarak planlanan çalışmada, demografik veriler [yaş (yıl), cinsiyet (kadın/erkek), kilo (kg), boy (m), beden kitle indeksi (BKİ) (kg/m²), sigara kullanımı varlığı (var/yok=), sigara kullanma miktarı (gün/adet), sigara kullanma süresi (ay)] kaydedilmiştir.

DEĞERLENDİRME PARAMETRELERİ

Ağrı; sırt ve bel bölgesindeki ağrılar standart Nordic Anketi'ne göre sorulmuştur. Bu ankette katılımcının son 12 ay içinde sırt ve bel bölgesindeki ağrı, acı ve rahatsızlık hissi ve bu şikâyetleri için ilaç alıp almadığı sorgulanmaktadır. Yanıt "evet" ve "hayır" şeklinde verilmektedir ve "evet" yanıtı için 0, "hayır" yanıtı için bir puan verilerek puanlar toplanmaktadır. Yüksek puanlar kötü sonucu göstermektedir. Bu anketin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiştir.⁸

Fiziksel Aktivite Düzeyi: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-kısa formu [International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)] ile değerlendirilmiştir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiş olan bu anket 7 sorudan oluşmakta ve ağır, orta ve hafif fiziksel aktivite yapıp yapılmadığı ve ne kadar süre ile yapıldığı sorgulanıp kişinin aktivite düzeyi hesaplanmaktadır. Ankete göre ağır fiziksel aktivite 8,0 metabolik eşdeğer dakika [metabolic equivalent of task (MET)], orta fiziksel aktivite 4,0 MET, hafif fiziksel aktivite 1,5 MET ve yürüyüş 3,3 MET harcamış olarak kabul edilip hesaplanmaktadır. MET değerleri süre (dk) ve sıklık (gün) ile çarpılarak toplam MET değeri bulunmaktadır. Çarpılan değerlerin toplanmasıyla toplam skor elde edilmektedir. Haftalık MET değeri 600'ün altında ise düşük fizik aktivite, 601-300 arasında ise orta fizik aktivite, 3.000'in üzerinde ise yüksek fizik aktivite olarak tanımlanmaktadır.^{9,10}

Koronal balans testi; bir şakül yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Üst kısmı soyunuk katılımcı arkasından C7 (boyunda en çıkıntılı spinöz proses) ve S1 (gluteal kıvrım başlangıcı) üzerine bir kalem ile işaret konulmuştur. Daha sonra C7'den aşağıya bir şakül bırakılmış (ağırlık 700 g), şakülün S1 üzerinden geçip geçmediği veya sağa/sola ne kadar kaydığı bir cetvel yardımı ile ölçülmüştür. Nokta sağa kaydı

ise "+" sola kaydı ise "-" işaretle kaç mm kaydığı kaydedilmiştir. Ölçüm dört kez yapıp ortalama alınmıştır. Koronal balans özellikle dengesiz omurga eğriliklerinde saptanan bir bulgu olup, 2 cm üzerindeki kaymalar zayıf omurga balansını veya dekompanse eğriliklerini ifade etmektedir.^{6,11}

Aksiyel rotasyon skolyometre ile saptanmıştır. Skolyometre ile T7 (skapulaların inferior köşelerini birleştiren çizgi düzeyi), L3 (krista iliaka hizasının L4-L5 olmasından hareketle bir segment yukarısı palpe edilerek L3 saptanmıştır) düzeyinden ölçüm yapılmıştır. Sağa kaymalarda "+", sola kaymalarda "-" işareti konarak kaç derece rotasyon olduğu belirlenmiştir. Ölçüm dört kez yapıp ortalama alınmıştır.¹²

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

İstatistiksel analiz SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 17.0 programı kullanılarak yapıldı. Varkaların demografik özelliklerinin analizinde sayısal değişkenler için tanımlayıcı, kategorik değişkenler için frekans analizi yapıldı. Değişkenler arasında ilişki varlığının araştırılmasında Pearson korelasyon analizi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya 62 (%41,1)'si erkek 89 (%59,9)'u kadın olmak üzere toplam 151 kişi katıldı. Katılımcıların hepsi öğrenci olup demografik verileri **Tablo 1**'de görülmektedir.

Yapılan ölçümler sonucunda, ortalama gövde koronal imbalansı $0,29 \pm 1,59$ cm (minimum 0-maksimum 6,2), ortalama T7 aksiyel rotasyon $0,19 \pm 1,81$ derece (minimum 0-maksimum altı), ortalama L3 aksiyel rotasyon $1,9 \pm 1,76$ derece (minimum 0-maksimum beş), ortalama fiziksel aktivite düzeyleri (IPAQ) $2582,11 \pm 2314,80$ (minimum 132-maksimum 11760) olarak saptandı. Total Nordiq ağrı skoru ortalaması ise $1,3 \pm 1,1$ (minimum 0-maksimum 3) bulundu. Skolyometre ile yapılan değerlendirmede; T7'den yapılan ölçümde bir hastada +5 derece, L3'ten yapılan ölçümde bir hastada +6 derece rotasyon saptandı. Hastalara grafi ile izlem önerildi.

Ağrı değerlendirilmesinde Nordic Anketi'ne göre katılımcıların 48 (%32)'inde ağrı yok iken, 103 (%68)'ü omurganın herhangi bir yerinde ağrı tariflemekte idi.

TABLO 1: Katılımcıların demografik verileri.

	Ortalama±SS	Minimum-maksimum
Yaş (yıl)	21,38±1,94	18-35
Boy (cm)	169,83±8,4	153-196
Kilo (kg)	63,9±12,5	42-110
BKİ (kg/m ²)	22,06±2,95	15,20-34,3
Cinsiyet		
Kadın (n=89) %59,9		
Erkek (n=62) %41,1		

BKİ: Beden kitle indeksi.

Ağrılı grubun son 12 ayda 35 (%23,2)'inin sadece bir bölgesinde (boyun veya sırt veya bel), 38 (%25,2)'inin 2 bölgede (boyun/sırt, boyun/bel, sırt/bel), 30 (%19,9)'unun ise her üç bölgede (boyun+sırt+bel) de şikâyetinin olduğu görüldü.

Katılımcıların 55 (%36,4)'inin son 12 ay boyunca herhangi bir zamanda boyun ağrısından şikâyeti olduğu; 69 (%45,7)'unun son 12 ay boyunca herhangi bir zamanda sırt ağrısından şikâyeti olduğu, 66 (%43,7)'sının son 12 ay boyunca herhangi bir zamanda bel ağrısından şikâyeti olduğu saptandı.

Son 12 ay boyunca herhangi bir zamanda; boyun bölgesindeki ağrı şikâyeti ile tıbbi tedavi alan 5 (%3,3), sırt bölgesindeki şikâyeti ile tıbbi tedavi alan 9 (%6), bel bölgesindeki şikâyeti ile tıbbi tedavi alan 6 (%4) katılımcı olduğu belirlendi.

Çalışmaya katılanların 134'ünün son 12 ay boyunca belirtilen bölgelerindeki şikâyetleri nedeni ile herhangi bir tıbbi tedavi almadığı, 13 (%8,6)'ünün yalnız bir bölgesindeki şikâyeti nedeni ile tıbbi tedavi aldığı, 4 (%2,6)'ünün ise iki bölgesindeki şikâyeti nedeni ile tıbbi tedavi aldığı görüldü.

Katılımcılar ağrılı olanlar ve olmayanlar olarak ayrıldığında; yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite düzeyi açısından fark olmadığı saptandı (**Tablo 2**).

Katılımcıların ağrı skorları ile aksiyel rotasyon, gövde koronal imbalansı ve fiziksel aktivite düzeyleri ve diğer demografik parametrelerin korelasyonları **Tablo 3**'te görülmektedir. BKİ ile L3 aksiyel rotasyon arasında negatif ve gövde koronal imbalansı ile T7 aksiyel rotasyon arasında pozitif anlamlı korelasyon saptandı ($p < 0,05$). Ağrının aksiyel rotasyon derecesi, gövde imbalansı ve fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkisi belirlenmedi ($p > 0,05$).

TABLO 2: Ağrılı ve ağrısız katılımcıların özellikleri.

	Ağrılı grup (n=103)	Ağrısız grup (n=48)	p
Yaş (yıl)	21,±2,17	21,5±1,33	>0,05
Kadın (n=89)	%75 (n=66)	%25,5 (n=23)	>0,05
Erkek (n=62)	%59,7 (n=37)	%40,3 (n=25)	>0,05
IPAQ	2681,9±2390,2	2367,9±2153,6	>0,05

IPAQ: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Formu.

TARTIŞMA

Çalışmamızın sonuçlarına göre genç erişkinlerde aksiyel ağrı; aksiyel rotasyon derecesi, gövde imbalansı ve fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili değildir. Gövde imbalansı sadece T7 rotasyon derecesi ile aksiyel rotasyon sadece BKİ ile ilişkili bulunmuştur.

Adölesan spinal ağrı erkeklerden çok kızlarda ve yaşın ilerlemesi ile görülmektedir.¹³⁻¹⁶ İlişkili risk faktörleri iki saatten fazla bilgisayar başında zaman geçirmek, gövde asimetrisi olarak belirtilmektedir.^{13,17} Kilo ve fiziksel aktivite düzeyi ise ağrı ilişkisiz bulunmuştur.^{13,18-20} Adölesan çağda omurga eğriliklerinin ağrıya sebep olduğunu belirten yayınların yanı sıra olmadığını belirten çalışmalar da mevcuttur.^{13,15,18,20-23} Omurga eğriliklerinin en tipiklerinden idiyoPATİK adölesan skolyoz (İAS) un ağrı ile ilişkili olmadığı, erişkin skolyozunun ağrı ile ilişkili olduğu yönünde daha ağırlıklı görüş bulunmaktadır.^{22,23} Yapılan bir çalışmada, adölesan çağda ağrı varlığı hem skolyozlu hem de skolyozu olmayan çocuklarda Schmorl nodüllerinin varlığı ile ilişkilendirilmiştir.²⁴ Skolyozu olan kişilerde yaş ilerledikçe ağrı artmakta ve düşük dereceli eğriliklerde bile ağrı yoğunluğu normallere göre iki kat fazla saptanmaktadır.²³⁻²⁵ Örneğin; yaş ortalaması 36 olan İAS'li hasta grubunda bel ağrısı başlangıç yaş ortalaması 28 bulunmuş olup; hastaların tümünde sırt ağrısı eşlik ederken, %28'inde boyun ağrısının varlığı rapor edilmiştir.²⁷ Ancak, ileri dereceli eğrilikler hem adölesan hem erişkinlikte ağrı ile ilişkili görünmektedir. Cobb açısı ortalaması 50 derecenin üzerinde olan adölesan ve adult (adölesan dönemde skolyoz tanısı konan) skolyozlu hastaların ağrı ve eğrilik dereceleri arasındaki ilişkiyi saptamak üzere yapılan bir çalışmada; hem pediatrik grup (yaş ortalaması 14) hem de adult (yaş ortalaması 45) grubun ağrı düzeyi ve çizdikleri ağrı alanı yüzeyi yaş/cinsiyet eşleştirilmiş normal kont-

TABLO 3: Yaş, beden kitle indeksi, fiziksel aktivite skoru, ağrı derecesi, koronal imbalans, aksiyel rotasyon derecesinin birbirleriyle korelasyonları.

Korelasyonlar	p	R
* Yaş-koronal imbalans	0,564	-0,047
* Yaş-T7 rotasyon derecesi	0,521	-0,053
* Yaş-L3 rotasyon derecesi	0,714	0,3
* Yaş-IPAQ	0,535	-0,051
* BKİ- koronal imbalans	0,760	-0,025
* BKİ-T7 rotasyon derecesi	0,304	-0,084
* BKİ-L3 rotasyon derecesi	0,009	-0,213
* BKİ-IPAQ	0,884	-0,012
* Koronal imbalans-T7 rotasyon derecesi	0	0,484
* Koronal imbalans -L3 rotasyon derecesi	0,369	0,074
* Koronal imbalans -IPAQ	0,996	0
* T7 rotasyon derecesi -IPAQ	0,342	0,078
* L3 rotasyon derecesi -IPAQ	0,156	0,116
§ IPAQ-T7 rotasyon derecesi	0,186	0,108
§ IPAQ-L3 rotasyon derecesi	0,159	0,115
§ IPAQ-Nordiq ağrı total	0,405	0,068
§ IPAQ- koronal imbalans	0,811	-0,020
§ Nordiq ağrı total-T7 rotasyon derecesi	0,331	0,080
§ Nordiq ağrı total-L3 rotasyon derecesi	0,605	-0,042
§ Nordiq ağrı total-koronal imbalans	0,536	-0,051

*Pearson korelasyon, § Spearman korelasyon.

BKİ: Beden kitle indeksi; IPAQ: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-kısa formu.

rollere göre daha fazla, erişkin skolyozluların ağrı düzeyi ve çizdikleri ağrı alanı çocuk skolyozlulara göre daha kötü bulunmuştur. Daha ileri yaştaki omurga eğrilikleri değerlendirildiğinde ise ağrı düzeyinin omurga eğriliklerinin derecesi, dejeneratif diskin ciddiyeti ve yaş ile ilişkili olduğu saptanmıştır.²⁴

Çocuklar ve yaşlı erişkinlerde ağrının omurga eğriligi ile ilişkisi ortaya konmasına rağmen, genç erişkinde veriler yetersizdir. Genç erişkinlerde özellikle sırt ağrısının fazla görüldüğü bildirilmektedir.^{15,24} Çalışmamızda da hem en fazla ağrının olduğu hem de en çok doktora götüren bölge sırt

olarak saptanmıştır. Çalışmamızda %46 ile sırt ağrısı birinci sıklıkta, %44 ile bel ağrısı ikinci sıklıkta, %36 ile boyun ağrısı üçüncü sıklıkta görülmüştür. İntravenöz piyelogram grafigerinden 101 hastanın incelendiği bir çalışmada, yaş aralığı 20-39 yıl olan hastalarda bel ağrısı sıklığı %59, sırt ağrısı %70 bulunmuştur, ancak yaş ve cinsiyet eşleştirilmiş kontrol grubunda da benzer oranlar saptanmıştır.²² Çocukluk veya adolesan çağda skolyoz tanısı alan 69 hasta, yaş ortalamalarının 40 yıl olduğu dönemde tekrar değerlendirilmiştir. Cobb açısı ortalaması 23-30 derece arasında olan hasta grubu kontrol ile karşılaştırıldığında; bel ve boyun ağrısı sıklığı skolyozlu grupta sırasıyla %64 ve %42, sağlıklı grupta sırasıyla %29 ve %20 bulunmuştur, sonuçta skolyozlu grupta anlamlı olarak daha fazla bel ve boyun ağrısı olduğu sonucuna varılmıştır.²⁸

Yapılan çalışmalarda, omurga problemlerinin birlikte olma olasılıklarının sık olduğu vurgulanmaktadır.^{29,30} Özellikle bel ve boyun problemlerinin birlikte olma riski hem normal popülasyonda hem de skolyozlularda daha fazladır.²⁸ Çalışmamızda da %25 hastanın iki bölgesinde, %20 hastanın üç bölgesinde de ağrısının olduğu saptanmıştır.

Daha önce de belirtildiği gibi yaşın ilerlemesi ve kadın cinsiyet de yine ağrı için risk faktörleri olarak görülmektedir.²²⁻²⁴ Bir çalışmada, skolyozun başladığı yaştan bağımsız olarak erişkinlikte kadınlarda sırt ve bel problemlerinin daha fazla görüldüğü belirtilmektedir.³¹ Çalışmamızda, ağrılı ve ağrısız grupta cinsiyete ve yaşa ait bir farklılık bulunmamıştır.

Düzenli fiziksel aktivite; kas-iskelet sistemi ağrısı olan hastalarda aerobik kapasiteyi ve kas gücünü artırması, stresi azaltması gibi nedenlerle ilaç dışı tedavi olarak önerilmektedir. Ancak, fizik aktivitenin kişinin kapasitesi, hastalıkları göz önünde bulundurularak kişiye özel düzenlendiğinde faydalı olduğu vurgulanmaktadır.^{32,33} Çocuklukta omurga deformitesi tanısı konup erişkinlikte değerlendirilen hasta grubunda, fiziksel aktivite düzeyi hem kontrol hem de skolyozlu hastalarda ağrı ile ilişkili olarak saptanmıştır.²⁸ Çalışmamızda da fiziksel aktivite düzeyinin ağrı, koronal imbalans ve rotasyon derecesi ile ilişkisi görülmemiş ve ağrılı ve ağrısız grupta fiziksel aktivite düzeyi arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Ortalama yaşı 51 olan adult skolyozlu ve yaş ortalaması 36 olan İAS'li hasta grubunda yapılan çalışmada, hem sagittal hem koronal balans yer çekimi çizgisi ve C7'den sarkıtılan şakül çizgisi kullanılarak saptanmış ve fonksiyon ile ilişkisi araştırılmıştır. Tüm grup incelendiğinde, fonksiyonel durum ile sagittal balans ilişkili bulunur iken koronal balans ile ilişki saptanmamıştır. Yaşlara göre ayrıldığında ise 50 yaş altı hastalarda fonksiyonel durum hem sagittal hem de koronal balans ile ilişkisiz, 50 yaş üstü hastalarda yine sagittal balans ile ilişkili bulunmuştur.³⁴ İleri yaşta sagittal balans hem ağrı hem de düşme riski açısından belirleyici bir faktördür.³⁵⁻³⁷ Ayrıca, yine skolyoz cerrahisi sonrası ağrı oluşumunun önemli belirleyicilerinden biri de sagittal balans bozukluğu olarak belirtilmektedir.³⁸ Ancak, farklı koronal deformiteler farklı sagittal profillerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır.³⁵ Bu nedenle her plandaki dizilim değişiklikleri ağrı ve fonksiyon kaybına neden olabilmektedir.

Çalışmamızda, basit yöntemlerle omurga ağrısının, omurganın üç ayrı planda deformitesi ile ilişkisi araştırılırken bu üç planda elde edilen verilerin birbirleri ve klinik verilerle ilişkisi de değerlendirilmiştir. Sonuçlarımıza göre; koronal balans torakal bölge aksiyel rotasyon ile ilişkili bulunur iken, sagittal balansın BKİ ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Katılımcı grubumuzun yaş aralığı çok dar olduğundan, yaş ile ayırt edici bir klinik ilişkilendirme bulunmamış olabilmektedir. Ayrıca fiziksel aktivite düzeyi ile herhangi bir klinik verinin ilişkili olmaması da yine katılımcı grubunun yaşlarının genç olmasına bağlanabilmektedir.

Çalışmamızda, ölçüm hatasını en aza indirmek için her bir ölçüm dört kez yapılmıştır, ancak doğruluk katsayısı hesaplanmamıştır. Bu durum çalışmamızın kısıtlılığdır. Ayrıca, ağrı ile gövde imbalansı ve rotasyon arasında ilişki bulunmaması gövde imbalansı ve aksiyel rotasyon derecelerinin oldukça düşük olması nedeni ile katılımcı sayımızın yetersiz kalmasından kaynaklanmış olabilmektedir. Çalışmamızda finansal ve etik sorunlar nedeni ile grafi çektilmemiştir. Kabul etmek gerekir ki grafideki sagittal ve koronal balans değerlerinin basit muayene metotlarıyla birlikte değerlendirilmesi çok daha net yanıtlar alınmasını

sağlayacaktır. Ölçüm yöntemlerimizin duyursuz kalması da bir diğer sorun olabilmektedir.

SONUÇ

Omurga ağrısı çok farklı bileşenleri içermekte, ağrı nedenleri yaşa göre de farklılıklar göstermektedir. Omurga ağrısı açısından özellikle genç yaştaki riskli hastaların kolay yöntemlerle tanımlanabil-

mesinin önemli olduğunu düşünerek yaptığımız çalışmamızda, omurga ağrısının kendi doğası içindeki farklı bileşenleri olması ve çalışmamızın önceden de belirttiğimiz limitasyonları nedeni ile baktığımız parametrelerde ağrı ile ilişkili faktör bulunamamıştır. Geniş popülasyonlu farklı yaş gruplarını içeren çalışmalarla ağrının bileşenlerinin saptanmasına hâlen ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

- Hooten WM, Cohen SP. Evaluation and treatment of low back pain: a clinically focused review for primary care specialists. *Mayo Clin Proc.* 2015;90:1699-718. [Crossref]
- Maniadakis N, Gray A. The economic burden of back pain in the UK. *Pain.* 2000;84:95-103. [Crossref]
- Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO, et al. The course of low back pain from adolescence to adulthood: eight year follow-up of 9600 twins. *Spine (Phila Pa 1976).* 2006;31:468-72. [Crossref]
- Harrison DE, Betz JW, Cailliet R, et al. Radiographic pseudoscoliosis in healthy male subjects following voluntary lateral translation (side glide) of the thoracic spine. *Arch Phys Med Rehabil.* 2006;87:117-22. [Crossref]
- Scoliosis Research Society. Medical Professionals. Glossaries. Accessed June 28, 2004. [Link]
- Grosso C, Negrini S, Boniolo A, et al. The validity of clinical examination in adolescent spinal deformities. *Stud Health Technol Inform.* 2002;91:123-5.
- Cohen L, Kobayashi S, Simic M, et al. Non-radiographic methods of measuring global sagittal balance: a systemic review. *Scoliosis Spinal Disord.* 2017;12:30. [Crossref]
- Kahraman T, Genç A, Göz E. The Nordic Musculoskeletal Questionnaire: cross-cultural adaptation into Turkish assessing its psychometric properties. *Disabil Rehabil.* 2016;21: 2153-60. [Crossref]
- Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35:1381-95. [Crossref]
- Saglam M, Arıkan H, Savcı S, et al. International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Percept Mot Skills.* 2010;111:278-84. [Crossref]
- Richards BS, Scaduto A, Vanderhave K, et al. Assessment of trunk balance in thoracic scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976).* 2005;30:1621-6. [Crossref]
- Coelho DM, Bonagamba GH, Oliveira AS. Scoliometer measurements of patients with idiopathic scoliosis. *Braz J Phys Ther.* 2013;17:179-84. [Crossref]
- Wirth B, Knecht C, Humphreys K. Spine Day 2012: spinal pain in Swiss school children-epidemiology and risk factors. *BMC Pediatr.* 2013;13:159. [Crossref]
- Jeffries LJ, Milanese SF, Grimmer-Somers KA. Epidemiology of adolescent spinal pain: a systematic overview of the research literature. *Spine (Phila Pa 1976).* 2007;32:2630-7. [Crossref]
- Briggs AM, Smith AJ, Straker LM, et al. Thoracic spine pain in the general population: prevalence, incidence and associated factors in children, adolescents and adults. A systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2009;10:77. [Crossref]
- Vikari A, Rimpelä M, Salminen JJ, et al. Neck or shoulder pain and low back pain in Finnish adolescents. *Scand J Public Health.* 2000;28:164-73. [Crossref]
- Hakala PT, Saarni LA, Punamäki RL, et al. Musculoskeletal symptoms and computer use among Finnish adolescents-pain intensity and inconvenience to everyday life: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2012;13:41. [Crossref]
- Harreby MS, Nygaard B, Jessen TT, et al. [Risk factors for low back pain among 1.389 pupils in the 8th and 9th grade. An epidemiologic study]. *Ugeskr Laeger.* 2001;163:282-6.
- Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO. Are lifestyle-factors in adolescence predictors for adult low back pain? A cross-sectional and prospective study of young twins. *BMC Musculoskelet Disord.* 2006;7:27. [Crossref] [PMC]
- Troussier B, Davoine P, de Gaudemar R, et al. Back pain in school children. A study among 1178 pupils. *Scand J Rehabil Med.* 1994;26:143-6.
- Cardon G, Balagué F. Low back pain prevention's effects in schoolchildren. What is the evidence? *Eur Spine J.* 2004;13:663-79. [Crossref] [PMC]
- Kostuik JP, Bentivoglio J. The incidence of low-back pain in adult scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976).* 1981;6:268-73. [Crossref]
- Weinstein SL, Dolan LA, Spratt KF, et al. Health and function of patients with untreated idiopathic scoliosis: a 50-year natural history study. *JAMA.* 2003;289:559-67. [Crossref]
- Buttermann GR, Mullin WJ. Pain and disability correlated with disc degeneration via magnetic resonance imaging in scoliosis patients. *Eur Spine J.* 2008;17:240-9. [Crossref]
- Schwab F, Dubey A, Pagala M, et al. Adult scoliosis: a health assessment analysis by SF-36. *Spine (Phila Pa 1976).* 2003;28:602-6. [Crossref]
- Berven S, Deviren V, Demir-Deviren S, et al. Studies in the modified scoliosis research society outcomes instrument in adults: validation, reliability, and discriminatory capacity. *Spine (Phila Pa 1976).* 2003;28:2164-9. [Crossref]
- Jackson RP, Simmons EH, Stripinis D. Coronal and sagittal plane spinal deformities correlating with back pain and pulmonary function in adult idiopathic scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976).* 1989;14:1391-7. [Crossref]
- Topalis C, Grauers A, Diarbakerli E, et al. Neck and back problems in adults with idiopathic scoliosis diagnosed in youth: an observational study of prevalence, change over a mean four year time period and comparison with a control group. *Scoliosis Spinal Disord.* 2017;8:12-20.
- Çağlıyan Türk A, Okan S, Fidan N ve ark. Bel ağrılı genç erişkinlerde lomber ve servikal manyetik rezonans görüntüleme bulgularının karşılaştırılması. *J PMR Sci.* 2018;21:15-21. [Crossref]
- Kim SJ, Lee TH, Yi S. Prevalence of disc degeneration in asymptomatic Korean subjects. Part 3: cervical and lumbar relationship. *J Korean Neurosurg Soc.* 2013;53:167-73. [Crossref]
- Carroll LJ, Hogg-Johnson S, van der Velde G, et al. Course and prognostic factors for neck pain in the general population: results of the bone and joint decade 2000-2010 task force on neck pain and its associated disorders. *Spine (Phila Pa 1976).* 2008;33:S75-82. [Crossref]
- Ambrose KR, Golightly YM. Physical exercise as non-pharmacological treatment of chronic pain: why and when. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2015;29:120-30. [Crossref]
- Marley J, Tully MA, Porter-Armstrong A, et al. A systematic review of interventions aimed at increasing physical activity in adults with chronic musculoskeletal pain-protocol. *Syst Rev.* 2014;19: 106. [Crossref]
- Mac-Thiong JM, Transfeldt EE, Mehbood AA, et al. Can c7 plumbline and gravity line predict health related quality of life in adult scoliosis? *Spine (Phila Pa 1976).* 2009;34: E519-27. [Crossref]
- Kim J, Hwang JY, Oh JK, et al. The association between whole body sagittal balance and risk of falls among elderly patients seeking treatment for back pain. *Bone Joint Res.* 2017;6:337-44. [Crossref]
- Imagama S, Ito Z, Wakao N, et al. Influence of spinal sagittal alignment, body balance, muscle strength, and physical ability on falling of middle-aged and elderly males. *Eur Spine J.* 2013;22:1346-53. [Crossref]
- Kasukawa Y, Miyakoshi N, Hongo M, et al. Relationships between falls, spinal curvature, spinal mobility and back extensor strength in elderly people. *J Bone Miner Metab.* 2010;28:82-7. [Crossref]
- Ilharreborde B. Sagittal balance and idiopathic scoliosis: does final sagittal alignment influence outcomes, degeneration rate or failure rate? *Eur Spine J.* 2018;27:48-58. [Crossref]