

# **Adölesan İdiyopatik Skolyozlu Bireylerde Konservatif Tedavinin Postural Denge, Vücut Algısı Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi**

**Ruken Anar**

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsüne Fizyoterapi ve  
Rehabilitasyon Yüksek Lisans Tezi olarak sunulmuştur.

Doğu Akdeniz Üniversitesi  
Ağustos 2023  
Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü onayı

---

Prof. Dr. Ali Hakan Ulusoy  
L.E.Ö.A. Enstitüsü Müdürü

Bu tezin Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarım.

---

Doç. Dr. Berkiye Kırmızıgil  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm  
Başkanı

Bu tezi okuyup değerlendirdiğimizi, tezin nitelik bakımından Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarız.

---

Doç. Dr. Yasin Yurt  
Tez Danışmanı

---

Değerlendirme Komitesi

1. Prof. Dr. Mitat Koz

---

2. Prof. Dr. İnci Yüksel

---

3. Doç. Dr. Ender Ayvat

---

4. Doç. Dr. Yasin Yurt

---

5. Yrd. Doç. Dr. İlker Yatar

---

## ÖZ

Adölesan İdiopatik Skolyoz (AİS) postüral kontrolü, vücut algısını ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir. Bizim amacımız, AİS bireylerde konservatif tedavinin statik ve dinamik denge, yaşam kalitesi ve vücut algısı üzerine etkisini incelemektir. Çalışmamız Adana Şehir Hastanesi ve Özülkü Tıp Merkezi'nde yürütüldü. Korse endikasyonu olan (Cobb açısı; 20°-45° olan, büyümesi devam eden (Risser evre 0-2/3, Cobb açısı; > 35° (Risser evre 3-4), Menarş < 2yıl) ve korseyi 24 hafta boyunca en az 18 saat takan 24 birey dahil edildi. Sosyo-demografik bilgiler alındıktan sonra yaşam kalitesi Scoliosis Research Society-22 (SRS-22) formu ile, korse kullanımıyla ilgili yaşam kalitesi Korse Anketi "Brace questionnaire" (BrQ) ile, vücut algısı ise Walter Reed Görsel Değerlendirme Skalası (WRGDS) ile değerlendirildi. Daha sonra statik ve dinamik postüral denge ölçümleri Biodex Denge Sistemi ile yapıldı. Bireylere özel Schroth prensiplerine göre egzersiz eğitimi verildi. Bireyler 6. hafta, 12 hafta ve 24 haftada tekrar değerlendirildi. 6 hafta ve 12 hafta statik ve dinamik postüral denge ölçümü, SRS-22; 24 hafta ise BrQ, ve WRGDS, son değerlendirme olan korse içinde ve dışında statik ve dinamik postüral denge ölçümü ve SRS-22 formu uygulandı.

WRGDS, BrQ ve SRS-22 sonuçları tedavi süresince anlamlı bir değişim göstermiştir ( $p<0.05$ ). Statik ve dinamik postüral dengeye baktığımızda, 24 hafta-başlangıç (Stabilite indeksi) çift ayak statik, sağ ayak statik, sol ayak statik, çift ayak dinamik, sağ ayak dinamik ve sol ayak dinamik ölçümleri pozitif yönde anlamlı bir değişim gösterdi ( $p<0.05$ ). Başlangıç-24 hafta (Salınım indeksi) çift ayak statik, sağ ayak statik, sol ayak statik, çift ayak dinamik, sağ ayak dinamik ve sol ayak dinamik tedavi süresince anlamlı bir iyileşme gösterdi ( $p<0.05$ ).

AİS olan bireylerde konservatif tedavinin statik ve dinamik denge, yaşam kalitesi ve vücut algısı üzerine etkisini incelemeyi amaçladığımız çalışmanın sonucunda konservatif tedavinin statik ve dinamik dengeyi geliştirdiği, yaşam kalitesinde artış olduğu, vücut algısı üzerinde olumlu etkisi sonucuna varılmıştır. Gelecek çalışmalarda farklı egzersiz ve korse yaklaşımlarının incelendiği çalışmaların yapılması faydalı olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** skolyoz, denge, yaşam kalitesi, vücut imajı

## ABSTRACT

Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS) can adversely affect postural control, body image and quality of life. Our aim was to examine the effect of conservative treatment on static and dynamic balance, quality of life and body image in individuals with AIS. Our study was carried out in Adana City Hospital and Özülkü Medical Center. Those with brace indication (Cobb angle; 20°-45°, continuing growth (Risser stage 0-2/3, Cobb angle; > 35° (Risser stage 3-4), Menarche < 2 years)) Twenty-four individuals who wore at least 18 hours were included. After obtaining socio-demographic information, quality of life was evaluated with the SRS-22 form, quality of life related to corset use with the Bracequestionair Questionnaire (BrQ), and body image with the Walter Reed Visual Evaluation Scale (WRGDS). Then, static and dynamic postural balance measurements were made with the Biodex Balance System. Individuals were given exercise training according to Schroth principles. Individuals were re-evaluated at 6 weeks, 3 months and 6 months. Static and dynamic at 6 weeks and 3 months postural balance measurement, SRS-22, BrQ, and WRGDS at 6 months, static and dynamic postural balance measurement in and out of the corset, and SRS-22 form, which was the last evaluation. BrQ results showed a significant change during treatment ( $p < 0.05$ ).

As a result of the study, in which we aimed to examine the effect of conservative treatment on static and dynamic balance, quality of life and body image in individuals with AIS, it was concluded that conservative treatment improved static and dynamic balance, increased quality of life, and had a positive effect on body image. In future studies, it would be useful to conduct a similar study with the control group.

**Keywords:** scoliosis, balance, quality of life, body image

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca yürüdüğüm bu zorlu yolda beni daima doğruya yönlendiren kıymetli hocam Doç. Dr. Yasin Yurt'a, her zaman destekçim olan canım hocam Aslıhan Kuşvuran'a

Benimle bilgilerini paylaşan manevi desteğini hep kalbimde hissettiren kıymetli arkadaşım Uzm. Fzt. Özge Çiftçi'ye, desteğini ve bilgisini esirgemeyen Uzm. Fzt. Süleyman Güzelşemme'ye,

İstatistiksel analizlerimin yapılması, verilerimin yorumlanması aşamasında bilgilerini benimle paylaşan kıymetli dostum Selda Soygözen'e

Tezimde ikinci değerlendirici olan kıymetli hocam Aslıhan Kuşvuran'a

Özülkü Tıp Merkezi'ndeki; Değerli müdürüm Tutku Görgün'e canım ekibim Melda Batman, Narin Yücel, Buket Şimşek, Çağla Uzun'a, Nurlar içinde uyuyan beni ışığıyla aydınlatan kıymetli arkadaşım Burcu Cömertpay'a

Herdaim bana kim olduğumu hatırlatan ve hayatıma verdiğim yönde başrol oynayan her zaman telefonun ucunda olduğumu bildiğim Çisem Yüzügüllü'ye, Moral ekibimin parçaları Kübra Demir, Emine Nur ve Emre Eren Sökmen'e,

Hayatım boyunca daima bana örnek olup arkamda duran ve bana güç veren kıymetli ailem; annem Öznur Anar'a, babam İzzet Anar'a kardeşim Canberk Anar'a teyzelerim Sema Ekren, Özge Ekren ve minik uğurum Mila Başlak'a

Bu zorlu yolculukta sabırlı ve sevgi dolu tutumlarıyla elimi hiç bırakmayan sevgili eşim Onur Portakalkökü'ne sonsuz teşekkür ederim.

# İÇİNDEKİLER

ÖZ .....	iii
ABSTRACT .....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
KISALTMALAR .....	x
TABLO LİSTESİ.....	xi
ŞEKİL LİSTESİ.....	xii
1 GİRİŞ .....	1
1.1 Amaç ve Hipotezler.....	2
2 GENEL BİLGİLER .....	3
2.1 Skolyoz .....	3
2.2 Skolyozun Sınıflandırılması .....	4
2.3 Adölesan İdiopatik Skolyoz ve Epidemiyolojisi .....	5
2.4 Adölesan İdiopatik Skolyozun Risk Faktörleri ve Progresyonu .....	5
2.5 Adölesan İdiopatik Skolyozun Patogenezi .....	6
2.6 AİS Değerlendirme Yöntemleri .....	7
2.6.1 Radyolojik Görüntüleme .....	8
2.6.2 Muskuloskeletal Değerlendirme .....	9
2.6.3 Postür Analizi .....	10
2.6.4 Adams Öne Eğilme Testi .....	10
2.6.5 Skolyometre .....	10
2.6.6 Eğriliğin Sınıflandırılması .....	11
2.6.7 Pulmoner Fonksiyonlar .....	12
2.6.8 Postural Kontrol ve Denge .....	12

2.6.9	Beden İmajı .....	13
2.6.10	Yaşam Kalitesi .....	13
2.7	AİS’de Konservatif Tedavi .....	14
2.7.1	Korse Tedavisi .....	14
2.7.2	Skolyoza Özgü Egzersiz Tedavisi .....	15
2.7.3	AİS’de Schroth Egzersizleri .....	16
3	GEREÇ VE YÖNTEM .....	18
3.1	Bireyler.....	18
3.2	Örneklem Büyüklüğü .....	19
3.3	Araştırma Planı.....	20
3.4	Değerlendirme Yöntemleri.....	20
3.4.1	Demografik Bilgi Formu .....	20
3.4.2	Konservatif Tedavi .....	20
3.4.3	Radyolojik Değerlendirme .....	21
3.4.4	Postüral Denge Değerlendirmesi .....	21
3.4.5	Walter Reed Görsel Değerlendirme Skalası (WRGDS).....	22
3.4.6	Korse Anketi (Bracequestionair) .....	22
3.4.7	Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi .....	23
3.5	Egzersiz .....	23
3.6	İstatistiksel Analiz.....	25
4	BULGULAR .....	27
5	TARTIŞMA .....	35
6	SONUÇ VE ÖNERİLER .....	40
	KAYNAKLAR .....	41
	EKLER.....	54

Ek 1: Etik Kurul Raporu.....	55
Ek 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu.....	56
Ek 3: Değerlendirme Formu.....	58
Ek 4: Walter Reed Görsel Değerlendirme Skalası .....	70
Ek 5: Korse Anketi.....	71
Ek 6: Srs-22 Kullanım İçin İzin Belgesi .....	72
Ek 7: SRS-22 Anketi.....	75

## KISALTMALAR

%	Yüzde
Ark.	Arkadaşları
AIS	Adölesan İdiopatik Skolyoz
BrQ	Korse anketi (Brace questionnaire)
Kg	Kilogram
m	Metre
SEAS	Scientific Exercise Approach to Scoliosis
SRS-22	Scoliosis Research Society-22
SOSORT	Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment
WRGDS	Walter Reed Görsel Değerlendirme Skalası
VKİ	Vücut Kütle İndeksi

## TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Bireylerin demografik özellikleri .....	27
Tablo 2: Bireylerin eğriliğine ait özellikler.....	28
Tablo 3: WRGAS ve SRS-22 sonuçları .....	28
Tablo 4: WRGAS ve SRS-22 ikişerli karşılaştırma sonuçları .....	29
Tablo 5: Denge ölçümlerinin başlangıç 6, 12 ve 24 hafta sonuçlarının karşılaştırılması .....	30
Tablo 6: Denge ölçümlerinin ikişerli karşılaştırma sonuçları .....	30

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Çalışma akış şeması .....	19
Şekil 2: Rigo-Cheneau korsesi .....	21
Şekil 3: Biodex denge analizi .....	22
Şekil 4: Hipokifoz egzersizi .....	24
Şekil 5: Sagittal düzlem egzersizi .....	24
Şekil 6: Yatay pozisyonda lumbal egzersizi .....	24
Şekil 7: Kas silindiri egzersizi .....	25
Şekil 8: Torakal skolyoz egzersizi .....	25

# Bölüm 1

## GİRİŞ

Skolyoz, çocukluk veya ergenlik döneminde gelişebilen, omurganın anormal eğriliği ile karakterize olan tıbbi bir durumdur (1). Yaşla birlikte artan 1,5:1-3:1 kadın erkek oranı vardır. Dünya nüfusunun %2-4'ünü etkiler ve kızlar arasında daha yaygındır (2). İdiyopatik, konjenital ve nöromusküler dahil olmak üzere farklı skolyoz türleri vardır ve en yaygın olan skolyozdur (3). Skolyoz için tedavi seçenekleri eğriliğin şiddetine bağlıdır. Çoğu skolyoz teşhisi hafif olma eğilimindedir ve yalnızca izleme gerektirir. Ancak 20 ile 40 derece arasındaki eğrilikler korse gerektirirken, 40 derece ve üzeri eğrilikler ameliyat gerektirebilir (4).

AİS'li bireylerde omurganın eğriliğine bağlı olarak vücudun denge mekanizması etkilenebilir denge problemlerine ve postüral problemlere neden olabilir. Bunun sonucunda bireyin fiziksel aktivitelerini kısıtlayabilir ve günlük yaşam aktivitelerinde zorluk yaşayabilir (5). AİS'li bireylerde farklı duruşa sahip olma vücut imajı ve özgüveni üzerinde olumsuz etki yaratabilir. AİS'li bireyler skolyozun şiddetine göre yaşam kalitesi farklı şekilde etkilenebilir. Genel olarak hastalar, popülasyonu veya sağlıklı kontrollere kıyasla yaşam kalitesinin fiziksel yönlerinde daha fazla bozulma olması eğilimindedir (6). Skolyozu olan ergenlerin, skolyozu olmayan ergenlere göre görünüşlerinden daha fazla memnun olmamaları ve vücutlarının anormal bir şekilde geliştiğinden korkmaları daha yüksektir (7). Görünüşü değiştiren kronik bir hastalığın ergenlik döneminde başlamasının, beden imajına çocukluk veya yetişkinlik döneminden daha fazla zarar verdiği

düşünülmektedir (8). Fiziksel sağlık sorunları, skolyozlu erişkinlerde ergenlere göre daha yaygındır ve bu da psikososyal işlevselliği sınırlayabilir (9).

Skolyoz rehabilitasyonunda kullanılan fizyoterapötik egzersiz yöntemleri arasında skolyoza özgü ve genel egzersiz yöntemleri yer almakta olup AIS tedavisinde farklı egzersiz yaklaşımları vardır (10). Korse takmayı ve egzersizleri içeren konservatif tedavinin idiyopatik skolyoz eğrilerini stabilize etmede etkili olup olmadığı konusunda tartışmalar vardır. Konservatif skolyoz tedavisinin primer amacı, eğriliğin ilerlemesini durdurmak ve böylece ameliyattan kaçınmak olup solunum fonksiyonunun iyileştirilmesi, ağrının tedavisi, estetik görünümün, postüral dengenin iyileştirilmesi ve psikolojik sıkıntının azaltılmasıdır.(11, 12). Korse ve egzersizin konservatif tedavide etkili olduğu gösterilmiştir (13). Ancak konservatif tedavinin denge üzerindeki etkisi bilinmemektedir.

## **1.1 Amaç ve Hipotezler**

Çalışmamızın amacı, AIS'li bireylerde konservatif tedavinin statik ve dinamik denge, yaşam kalitesi ve vücut algısı üzerine etkisini incelemektir.

H1(1): AIS'li bireylerde konservatif tedavinin postüral denge üzerine etkisi vardır.

H1(2): AIS'li bireylerde konservatif tedavinin yaşam kalitesi üzerine etkisi vardır.

H1(3): AIS'li bireylerde konservatif tedavinin vücut algısı üzerine etkisi vardır.

## Bölüm 2

### GENEL BİLGİLER

#### 2.1 Skolyoz

Skolyoz, Antik Yunan dilindeki eğilme, bükülme anlamına gelen “Scoliosis” kelimesinden köken almış olup ilk olarak Hipokrat Koleksiyonu olarak bilinen “Corpus Hippocraticum” adlı eserde omurga deformitesi olarak tanımlanmıştır (14, 15). Skolyoz için çeşitli kurumlar ve dernekler tarafından farklı tanımlamalar yapılmıştır. Bu tanımlamalardan biri SRS (Skolyoz Araştırma Derneği) tarafından belirlenmiş olan, ayakta çekilen bir radyografi kullanılarak yapılan Cobb yöntemi ölçümleri sonucunda, omurganın frontal düzlemdeki lateral fleksiyonu 10 derece veya daha fazla ise skolyoz olarak kabul edilir (16). Bir diğer tanım için Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment (SOSORT) tarafından yayımlanan tanımlama kullanılmaktadır. Bu tanıma göre, sağlıklı kabul edilen çocuklarda, hızlı büyüme dönemlerinde veya daha sonraki dönemlerde meydana gelen ve birçok faktöre bağlı olarak gelişen karmaşık, üç boyutlu gövde ve omurga deformitesi "skolyoz" olarak ifade edilir (17). Spinal kolonda, koronal düzlemde lateral fleksiyon (Cobb  $>10^\circ$ ), aksiyel düzlemde rotasyon, sagittal düzlemde ise azalmış veya artmış torakal kifoz ile birlikte görülür (18). Bu tanımlamalar skolyozun tanımı ve yönetimini daha kolay hale getirmiştir. Skolyoz çocuklar ve ergenler arasında spinal kolonun en yaygın görülen problemi olarak bilinmektedir (18).

## 2.2 Skolyozun Sınıflandırılması

Skolyoz, birçok farklı şekilde sınıflandırılabilir. Bunlar genellikle etyolojisine, eğrinin açısal büyüklüğü, bireyin yaşı, eğrinin tipi, eğrinin şiddeti ve tuttuğu dokuya göre sınıflandırılmaktadır. Etiyolojik olarak skolyoz strüktürel (yapısal) ve non-strüktürel (fonksiyonel) olarak sınıflandırılmaktadır (19, 20). Strüktürel (yapısal) skolyoz spinal kolon ile ilişkili bir sebeple olup eğrinin genellikle sabit olduğu, lateral fleksiyon ve/veya traksiyon gibi müdahaleler ile kısmi düzelme sağlanan veya düzelme sağlanmayan türüdür (21). Strüktürel (yapısal) skolyoz, idiopatik (bilinen bir sebebi olmayan), konjental, nöromusküler, metabolik ve romatizmal hastalıklar, yanık gibi problemlerin sebep olduğu ekstraspinal kontraktürler, osteokondrodistrofiler, travma (kırık, cerrahi vs) gibi etyolojik sebepler nedeniyle görülmektedir (19, 20). Strüktürel (yapısal) skolyozun etyolojik nedeni %80 oranında belirlenememekle birlikte idiopatik skolyoz olarak tanılanmaktadır (22).

Non-strüktürel (fonksiyonel) skolyoz ise spinal kolon dışı nedenler ile oluşan, eğriliğin sabit olmadığı, lateral fleksiyon ve/veya traksiyon gibi müdahaleler ile düzelme sağlayan, altta yatan ana nedenin kalkması ile düzelebilen ve kolay tedavi edilebilir türdür (21). Non-strüktürel (fonksiyonel) skolyoz hatalı postüral alışkanlıklar, postüral kompensasyonlar, nöronal kök basıları ve irritasyonlar, eklem kontraktürü, alt ekstremitte uzunluk farkları gibi sebepler ile oluşabilmektedir (23).

SOSORT idiopatik skolyoz için üç alt başlıktan (kronolojik, açısal ve topografik) oluşan bir sınıflandırmanın kullanılmasını önermiştir (24). Kronolojik olarak, başlangıç yaşı 0-2 arasında olan infantil, 3-9 yaş arasında olan juvenil, 10-17 yaş arasında olana adölesan, 18 yaş ve üzeri olana ise erişkin olarak isimlendirilmiştir. Cobb açısı hesabına göre sınıflandırılan açısal değerler alt başlığına göre 20°'ye kadar hafif, 21-35° arasına orta, 36-40° arasına orta-şiddetli, 41-50° arasına şiddetli, 51-55°

arasına şiddetli-çok şiddetli, 56° dan fazla olduğunda ise çok şiddetli olarak isimlendirilmiştir. Topografik olarak servikal, serviko-torasik, torasik, torako-lumbar, lumbar bölgede olacak şekilde isimlendirilmektedir (24).

İdiopatik skolyozun başlangıç yaşı dikkate alındığında erken başlangıçlı ve geç başlangıçlı olmak üzere iki ana başlık altında incelenmektedir (25). Erken başlangıçlı skolyoz kronolojik olarak infantil (0-2 yaş) ve jüvenil (3-9 yaş), geç başlangıçlı skolyoz ise adölesan (10-17 yaş) ve erişkin (18 yaş ve üzeri) olmak üzere toplam dört alt başlık şeklinde sınıflandırılmıştır (26).

### **2.3 AIS ve Epidemiyolojisi**

AİS, 10 ile 17 yaş aralığındaki pubertal dönem çocuklarında görülen ve sebebi net olarak bilinmeyen, non-strüktürel türdeki skolyoz çeşididir. AIS skolyoz tipleri arasında en sık karşılaşılan tiptir (27). Bu denli sık görülmesi ve cerrahi gereksinimi bu skolyoz formunun daha sık çalışılmasına en çok sınıflandırma yapılan tür olmasına sebep olmuştur. Epidemiyolojik olarak insidans ve progresyonunun farklı ırk ve taşıdığı genetik faktörlere göre değişkenlik gösterebilmektedir. Yapılan çalışmalarda nüfusun % 2-3 lük kısmının AIS'li olduğu tahmin edilmekte olup kızlarda erkeklere oranla daha fazla görülmektedir (28, 29). 12 ile 14 yaş arasındaki okul çocuklarının tarandığı İngilterede erkek çocuklarının % 0,3 oranında kız çocuklarının ise % 2,2 oranında bir prevalansa sahip olduğu bildirilmiştir (24). Türkiyede 10 ile 15 yaş arasındaki çocukların skolyoz prevalansının incelenmesi amacıyla 40 ildeki toplam 85 okul taranmış ve genel prevalansın % 2,3 oranında olduğu bildirilmiş ve cinsiyet bazında incelendiğinde ise erkek çocuklarında % 1,5, kız çocuklarında ise % 3,1 olduğu bildirilmiştir (30).

## 2.4 AİS Risk Faktörleri ve Progresyonu

Skolyoz gelişiminde ve ilerleyişinde bazı önemli risk faktörleri bulunmaktadır. Yaş, cinsiyet, etnisite, genetik ve aile öyküsü bu faktörler arasında yer alır (3). AİS gelişiminde büyüme faktörlerinin risk oluşturabileceği ile ilgili görüşler yıllar ilerledikçe çalışmaların o yönde artması sonucu değişikliğe uğramıştır. Örneğin pubertal dönemdeki AİS kız çocuklarının pubertal dönem öncesi büyümenin pubertal dönemin sonrası yıllara oranla daha hızlı gelişim gösterdiği ve buna ek olarak AİS’li kız çocuklarının, skolyoz olmayan kontrollerine kıyasla daha uzun oldukları belirlenmiştir (31, 32). Fakat daha sonra diğer çalışmalar AİS’li bireylerin gelişiminde, gelişim hızında ve büyüme paterninde anormal bir durum olmadığını göstermişlerdir (33, 34). En az 15°’lik eğriliğe sahip AİS’li bireylerin 15°’den daha küçük eğriliğe sahip orana göre daha uzun olduğu fakat bu uzunluğun genetik olabileceği bildirilmiştir Aynı çalışmada torakal kifozun azalmasının farklılığa sebep olabileceği öne sürülmüştür (35). Yakın zamanda yayımlanan çalışmalar boy uzunluğu ve skolyoz şiddeti arasında pozitif yönde ilişki bulmuş ve AİS etiyojisinde büyümenin patolojiyi etkilediği savunulmuştur (36, 37). Büyüme hızının zamansal olarak kadınlarda menarş yaşı ile ilişkili olduğu gecikmiş menarş yaşı ve pubertenin daha yüksek AİS prevalansına sahip olduğu bildirilmiştir (38-40). Küresel çaptaki araştırmalara göre AİS prevalans oranlarının menarş yaşının daha geç olan kuzey enlemde yaşayan kız çocuklarında daha yaygın görüldüğünü ayrıca güneş ışınlarının geliş açısını etkileyen enlem, melatonin salgılanması ve menstrüal siklus yaşının da prevalans ile ilişkili olabileceği belirtilmiştir (41). Skolyoz oluşum ve gelişiminin oluşmasında ve progresyonunda önemli bir faktör olan genetiğin etkisinin %38 olduğu düşünülmektedir (42). Skolyozda soygeçmiş önemli bir yer tutmaktadır. Yapılan çalışmalarda skolyozu olan bireyler araştırıldığında sonuç olarak anneleri skolyoz olan

bireylerin kendilerinde skolyoz görülme oranı 1.5 kat daha fazla olduğu bildirilmiş ayrıca kızlarda AIS'li bireylerin kardeşlerinde görülme riskinin %18 olduğunu gösterilmiştir (43, 44).

## **2.5 AIS Patogenezi**

AIS bu denli yaygın görülmesine karşın kesin nedeni bilinmemekle birlikte onlarca yıldır bir sır olarak kalmıştır. Bazı olası teoriler arasında posterior kolon anormallikleri, nöronal sistem patolojileri, vestibüler disfonksiyon ve vertebral epifizial asimetrik büyüme yer almaktadır. Ek olarak, ailesel idiyopatik skolyozun X'e bağlı dominant geçiş özelliği gösterdiği ve birden fazla faktörün bir araya gelmesi sonucu ortaya çıkan bir bozukluk olduğu belirtilmiştir (45). Patogenezi tam olarak anlaşılamamış olsa da, nöromüsküler yapıların anomalileri, propriyoseptif disfonksiyonlar (arka kolon disfonksiyonu), cinsiyetle alakalı faktörler, hormonal ve diğer biyomekanik faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir (46). Büyüme hızı ve genetik faktörler de patogenezi ve progresyonu etkileyebilir. Bazı genetik faktörler, elastin fibrin bozuklukları, sensörimotor vestibüler bozukluklar, nörogelişimsel bozukluk, simetri kontrol bozukluğu gibi faktörler de etyolojik nedenler arasında sayılabilir (47). Çevresel faktörler arasında D vitamini eksikliği beslenmede eksiklik/dengesizlik, annenin doğum yaşı, omurgaya asimetrik yüklenme yaratabilecek aktiviteler, hastanın postürü ve sosyoekonomik durum gibi faktörler bulunabilir. İdiyopatik skolyozda, skolyotik omurgaya asimetrik yüklenme ve buna bağlı vertebralarda oluşan kamalaşma eğriliğinin progresyonunu hızlandırabilir (48, 49).

## **2.6 AIS Değerlendirme Yöntemleri**

Skolyozlu bir bireyi değerlendirirken öncelikle demografik bilgisinin alınması gerekmektedir. Bireyin yaşı, cinsiyeti, medeni durumu, mesleği, eğitim düzeyi, özgeçmiş ve soygeçmiş, medikal geçmişi (Daha önce geçirilen diğer önemli tıbbi

durumu ve hastalık varlığı), sigara ve alkol kullanımı, ekonomik durum, hastanın skolyoz belirtileri ne zaman başladığı sorgulanmalıdır. Demografik bilgi alındıktan sonra, fizik muayene yapılır, hastanın postürü, omurga eğriliği, omuz ve bel yükseklikleri, kostaların çıkıntıları, pelvis asimetrisi gibi fiziksel belirtiler incelenir. Skolyozun hangi tip olduğu belirlenir. En yaygın tipleri; İdiyopatik, konjenital, nöromusküler ve nörofibromatozudur. Omurga eğriliğini belirlemek için röntgen, manyetik rezonans görüntüleme veya bilgisayarlı tomografi gibi görüntüleme yöntemleri kullanılır. Ağrı değerlendirmesi, motor kas kuvvet, refleks, duyu derin duyu testleri (Romberg, Fukuda testi), patolojik refleks değerlendirmesi, solunum fonksiyonları değerlendirmesine ek olarak vücut imajı, yaşam kalitesi ve psikososyal değerlendirmesi yapılır. (50, 51).

### **2.6.1 Radyolojik Görüntüleme**

Eğrilik derecesini belirlemek için Cobb açısı kullanılır. Bu, omurganın normalden ne kadar saptığını belirlemeye yardımcı olur (52). Skolyozda, eğriliğin şiddetini ölçmek için en yaygın yöntem, Cobb yöntemi olarak bilinir. Bu yöntem, eğriliğin en fazla tilt yapmış olan vertebralarının üst ve alt kenarlarını birleştiren çizgilerin arasındaki açıyı ölçerek skolyozun şiddetini objektif bir şekilde değerlendirmeyi sağlar. X-ray görüntüleri kullanılarak yapılan bu yöntem, skolyozun yeri, şiddeti ve eğri şekli hakkında detaylı bilgi sağlar. Ancak, Cobb yöntemi sadece belirli bir bölümü ölçer ve diğer faktörlerin de skolyozun şiddetini etkileyebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle, Cobb yönteminin doğru bir şekilde kullanılması ve skolyozun tam teşhis ve tedavisi için diğer testler ve yöntemlerin de kullanılması önerilmektedir (53).

Ayakta çekilen anterior-posterior yönde direkt grafipler, omurganın lateral eğriliğini ölçmek için kullanılır. Bu ölçümler, Cobb açısı olarak ifade edilir ve 10

derece ve üzerindeki eğrilikler skolyoz olarak kabul edilir. Her skolyoz vakası benzersizdir ve hastanın semptomları ve diğer faktörler de dikkate alınarak tedavi planı belirlenmelidir (54).

Skolyozu değerlendirirken, tepe büyüme hızı ve risser aşaması progresyonun belirteçlerindedir. Tepe büyüme hızı, eğri ilerleme riskinin, hızlı iskelet büyümesi dönemi ile önemli ölçüde ilişkili olduğu bu süre, tepe büyüme hızı olarak adlandırılır (37). Tepe büyüme hızı menarştan 1 yıl önce ortaya çıkar ve Tanner-Whitehouse III radius-ulna-kısa kemikler iskelet olgunluğunu belirleme yöntemiyle ilişkilidir (55). Risser aşaması ise, iliak apofizin ossifikasyon durumu olup kemiğin olgunluğunun bir göstergesidir. Risser evrelemesi altı aşamaya ayrılmıştır. Aşama 0-5 ve iliak apofizin ossifikasyonu ve füzyonu ile ilişkilidir. Evre 0, hiçbir ossifikasyon merkezinin bulunmadığı bir X-ışını tanımlarken, evre 5, iliak apofizin tam kemikleşmesini ve füzyonunu temsil eder. Pubertal büyüme hızlanmadan önce tüm çocuklar Risser 0'dır , Risser işareti 1. aşamaya ilerlediğinde, pubertal büyüme atağının üçte ikisine kadarının meydana geldiğinin geriye dönük bir göstergesi haline gelir (56). Bu durum, büyümenin ne kadar kaldığını ve daha fazla eğri ilerlemesi riskini belirlemeye yardımcı olacaktır. Açık bir triradiat kırık, önemli eğri ilerlemesi olasılığının daha yüksek olduğunu gösterir. Torakal eğrilikler lomber eğrilere göre, çift eğriler tek eğrilere göre daha fazla ilerleme eğilimindedir (57).

Skolyoz ile başvuran tüm hastalar, skolyozun ciddiyetini değerlendirmek için tam uzunlukta film radyografilerine ihtiyaç duyacaktır. Hastaların ayakta arka-ön grafisi, yan grafisi, sola ve sağa büküm grafisi gerekir. Sagittal dengeyi değerlendirmek için, kafatasının tabanını her iki femur başına kadar dahil etmek önemlidir . Bu, deformitenin düzeltilmesinin planlanması için ameliyat öncesi gerekli olan pelvik ölçümlerin hesaplanmasına izin verecektir (58).

## 2.6.2 Muskuloskeletal Değerlendirme

Skolyozlu bireylerde normal eklem hareketlerini değerlendirmesi, eklem hareket açıklığının ve esnekliğinin nasıl etkilendiğini anlamak için önemlidir. Skolyozlu hastalarda omurga bölgelerinin hareket açıklığı, gonyometre cihazı yardımıyla ölçülür.

Kısalık ve esnekliğin değerlendirmesi omurgadaki eğrilik, spazm veya kas kısalığı gibi faktörler nedeniyle eklem hareket açıklığını etkileyebilir. Kısalık ve esnekliğin değerlendirilmesi omurga ve diğer eklem bölgelerindeki hareketlerin ağrısız yapılıp yapılmadığının yanısıra ne kadar hareket edebileceğini değerlendirmeye yardımcı olur (59).

Kas kuvvetinin değerlendirilmesi, bireylerin omurga ve postürünü destekleyen kasların kuvvetini ve dengesini anlamak için önemlidir. Kas kuvvetinin değerlendirilmesi için birçok farklı yöntem vardır. Bunlar, manuel kas kuvveti, izokinetik testler ve fonksiyonel testlerdir. Kas kuvvetinin değerlendirilmesi, tedavi planının hazırlanması ve yapılacak olan fizyoterapi yöntemlerinin etkinliğinin izlenmesi açısından önemlidir (60). Nörolojik muayenede nöral eksen patolojisine dair kanıt aramak için kapsamlı bir nörolojik muayene gereklidir. Bu, karın refleksi dahil olmak üzere motor, duyuşal, reflekslerin değerlendirilmesini içerir. Karın refleksi, omurilik ve torasik bölümünün bir yansımasıdır. Karın derisi göbek deliğine doğru dört kadranda okşayarak yapılır. Normal karın refleksini uygularken, karnın bir tarafına uyarı verildiğinde her iki taraf da kasılır ya da hiçbir taraf kasılmaz. Bir tarafın kasılıp diğer tarafın kasılmaması anormal olduğunu gösterir (61).

## 2.6.3 Postür Analizi

Genel muayene yapılırken omuzların ve kalçaların asimetrisi olup olmamasına bakılır. Omurga boyunca spinöz çıkıntıları palpe edilmelidir. Bu muayene eğrinin

boyutu ve rotasyonu hakkında bilgi verebilir (61). Ekstremitte eşitsizliği skolyoza neden olabilir. Bu nedenle posterior-superior iliak çıkıntılarını iki taraflı olarak palpe edilmesi, tahta bloklar veya mezura kullanılarak pelvis seviyesinin ölçülmesi ile değerlendirilmelidir. Ekstremitte eşitsizliğinden kaynaklanan belirgin bir skolyoz hasta oturduğunda düzelecektir.

#### **2.6.4 Adam's Öne Eğilme Testi**

Adam's testi non-invaziv bir ölçümdür. Bireyin ayakta durması istenir ayaklarını omuz genişliğinde açması ve ellerini birleştirerek öne eğilmesi istenir (62). Eğriliğin tepe noktasının sağda olduğu klasik torasik skolyozda hastanın sağ tarafı daha belirgindir. Bu noktada, muayene eden kişi hasta tarafındayken, deformiteyi düzeltmek için konveks ayağının altına yükselti koyarak gibozitenin düzelip düzelmediğine bakar düzelse, bunun esnek bir deformite olduğunu gösterir (63).

#### **2.6.5 Skolyometre**

Skolyometre, skolyozun rotasyon derecesini ölçmek veya belirlemek için kullanılır. Cihazın ortasındaki boşluğa spinöz çıkıntı yerleştirilir dizleri bükmeden öne eğilme testi gerçekleştirilir. Ölçüm yaparken sakral pozisyonun eğik olmamasına ekstremitte eşitsizliğine dikkat edilmesi gerekmektedir. Ekstremitte eşitsizliği varlığında ayağının altına yükselti koyularak sakral pozisyonun düz olması sağlanmalıdır (64). Skolyometre değeri röntgende spinal rotasyon ile doğru orantılıdır (65).

#### **2.6.6 Eğriliğin Sınıflandırılması**

Eğrinin kendisi başlangıçta King ve Moe kriterleri altında beş tipte sınıflandırılmıştır (66). 2001 yılında Lawrence Lenke tarafından altı tipli yeni bir sınıflandırma sistemi geliştirilmiştir. AIS'nin Lenke sınıflandırma sistemi, bükülen radyografik görüntülerle birlikte koronal ve sagittal radyografilere

dayanmaktadır. Sınıflandırma sistemi bir eğri tipi, bir lomber omurga değiştirici ve bir sagittal torasik değiştiriciden oluşur. Proksimal torasik, ana torasik ve torakolomber veya lomber, ana eğri veya küçük eğriler olarak belirlenir ve küçük eğriler esnek veya esnek olmayan olarak ayrılır.

Tip 1'de tek yapısal eğri olarak ana torasik eğri bulunurken, proksimal ve torakolomber yapısal değildir. Tip 2 çift torasik ana torakal majör eğriliği iken, proksimal torasik minör ve yapısal, torakolomber ise minör ve nonyapısal eğriliktir. Tip 3, ana torasikte lomber minör ve yapısal olmak üzere çift majör eğri paternine sahipken, proksimal torasik yapısal değildir. Tip 4, ana torasikte üçlü bir majör eğri desenine sahiptir ve her üç eğri de yapısaldır. Tip 5 torakolomber veya lomber majör eğriye sahipken, proksimal torasik ve ana torasik minör ve yapısal değildir. Son olarak, Tip 6, minör ama yapısal olan ana torakal eğrisinden en az 5 derece daha fazla ölçen majör eğri olarak torakolomber veya lombere sahiptir (67).

Rigo sınıflandırması, Chêneau korsesi ve türevleri gibi belirli bir korse tipiyle tedavi edilirken spesifik düzeltme ilkelerini tanımlamak için geliştirilmiştir. Amacı, uygun korse üretmek için daha doğru ve güvenilir bir tanı oluşturmak. Chêneau düzeltme ilkeleri, Jacques Chêneau tarafından yapılan eski anatomik tanımlama yerine biyomekanik tanımlamalar kullanılarak Rigo (Rigo System Chêneau - RSC) tarafından yeniden tanımlanmıştır. Destek, aşağıdaki biyomekanik ilkeleri birleştirerek torsiyonel kuvvetler sağlar: Ön düzlemde öteleme ve üç noktalı basınç sistemi/sistemleri, enine düzlemde kuvvet çiftleri/çiftleri, fizyolojik profil ve sagittal hizalama. Pedler olarak da adlandırılan basınç veya temas alanları, ön düzlemde ve aynı zamanda enine düzlemde sapma için kuvvet çiftleri oluşturarak düzeltme için belirli bir şekil, seviye ve yön ile tasarlanmıştır. Destek tasarımı, ön düzlemdeki eğrinin ekseni ile ilişkilidir (68).

### **2.6.7 Pulmoner Fonksiyonlar**

Skolyozlu bireyler; anormal lateral fleksiyon, vertebral rotasyon, spinal sertlik ve toraksın sagittal çapı spinal deformiteden etkilenir (69). Sonucunda anormal ventilasyon paternleri, özellikle kısıtlayıcı, solunum kaslarının fonksiyonunun bozulması ve göğüs duvarının asimetrik hareketlerinde bozulmalar olabilir ve solunum işlevi, solunum fonksiyonları etkilenebilmektedir (70). Bu bozulmalar kişinin aktivitesini gerçekleştirmek için daha fazla enerji harcamasına neden olabilir. Skolyozun şiddeti arttıkça pulmoner fonksiyonları daha fazla etkileyebilir. Pulmoner fonksiyonları değerlendirmek için genellikle spirometre kullanılır. Spirometrenin iki ana ölçümlerinden FEV1 (1. Saniyedeki zorlu çıkardığı hava miktarı) ve FVC (bireyin maksimum olarak nefes alıp verdikten sonra çıkardığı hava miktarı) değerleri FEV1 / FVC oranına bakılarak pulmoner fonksiyonlar hakkında bilgi verir. (71).

### **2.6.8 Postüral Kontrol ve Denge**

Denge kontrolü, duyu (görsel, vestibüler ve somatosensöri), merkezi entegrasyon ve motor tepki tarafından sağlanan bilgileri birleştiren üç parçalı bir sistemin birleşmesiyle olur (72). Denge kontrolü, somatosensöriyel, görsel ve vestibüler sistemlerden gelen bilgilerin katkısını, ardından merkezi entegrasyon ve motor tepkiyi gerektirir. Denge disfonksiyonunun skolyoz ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Nault ve arkadaşları, idiyopatik skolyozu olan çocuklarda, AIS'li hastalar ve normal kontrol denekler arasındaki basınç merkezi ve hareket merkezinin salınım alanını karşılaştırarak ayakta postüral salınımı incelemiş ve skolyozlu bireylerde anterior-posterior ve medial-lateral yönlerde daha büyük bir basınç merkezi hareket merkezi farkı olduğunu göstermişlerdir." (73). Chen ve arkadaşları ayrıca AIS'li hastalarının normal yaşlılarına göre çeşitli duruşlarda ayakta dururken artan

sallanma gösterdiğini ve zayıf bir statik denge kontrolüne sahip olduğunu belirtmişlerdir (74).

### **2.6.9 Beden imajı**

AİS’li bireylerde görünüş kaygıları, günlük işlevsellikte bozulmaya veya beden imajında bozulmaya neden olabilir (75). Vücut İmgesi Rahatsızlığı Anketi (BIDQ) (The Body Image Disturbance Questionnaire (BIDQ)) BIDQ-S (BIDQ-Skolyoz versiyonunun), ergen idiyoPATİK skolyozu olan hastalarda vücut imajının ölçülmesini sağlayan basit, kullanışlı, geçerli ve güvenilir bir araçtır. SRS-22 anketinin kendilik imajı/görünüm alanı, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği ve Spinal Görünüm Anketi dahil olmak üzere çeşitli omurga görünümü ve kendilik imajı sonuçları araçları ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, bu araçlar, spinal deformite ile ilişkili görünüm kaygılarının hastanın düşüncelerini, duygusal sağlığını ve günlük fonksiyonlarını nasıl etkilediğini değerlendirmek için tasarlanmamıştır (76).

### **2.6.10 Yaşam Kalitesi**

AİS’li bireylerde yaşam kalitesi önemli derecede etkilenebilmektedir. AİS’li bireylerde yaşam kalitesi; ağrı, radiküloPATI, respiratuar disfonksiyon, kas kuvveti, enduransındaki azalma ve kozmetik görünüm endişeleri nedeniyle azalabilmektedir (77). Bu nedenlere bağlı olarak kişinin günlük yaşam aktiviteleri etkilenebilmektedir. Vücut imajı bozukluğu, kişinin kendine ve çevresine olan bakış açısını etkileyebilir (78). Bu durum özgüven kaybı, kaygı, depresyon ve diğer psikolojik sorunlara yol açabilir. AİS’li bireylerde olası problemlerin iyileştirilmesi yaşam kalitesinin artırılması açısından büyük öneme sahiptir (79).

## **2.7 AİS’de Konservatif Tedavi**

AİS’li bireylerin konservatif tedavisindeki temel amaçlar şunlardır; ergenlikte eğrinin ilerlemesini durdurmak, solunum fonksiyon bozukluğunu önlemek veya tedavi

etmek, spinal ağrı sendromlarını önlemek veya tedavi etmek, postür düzeltmeyle kişinin estetiğini iyileştirmektir (80). AIS olan bireyler için uygulanan bazı konservatif tedavi yöntemleri vardır. Fizyoterapi ve rehabilitasyon yöntemleriyle postürü düzeltme ve eğriliğin artmamasına yardımcı olacak Schroth metodu gibi özel fizyoterapi teknikleri, skolyoz tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır (81). Fonksiyonel elektrik stimülasyonunda konservatif tedavide kullanılan diğer yöntemlerden bir tanesidir. Bu yöntemin gelişimi 1980 yıllarına kadar gitse de skolyoz tedavisinde etkisiz görünmektedir. Şu anda, bazı çalışmaların sonuçları, fonksiyonel elektrik stimülasyonunun diğer egzersiz veya korse ile birleştirilmesinin daha etkili olabileceğini göstermiştir (82).

### **2.7.1 Korse Tedavisi**

Korse eğriliğin ilerlemesinin önlenmesi için en yaygın ameliyatsız yöntemdir. 25 dereceden büyük eğriler ve Risser evresi 0-2 arasında olması korse kullanımının endikasyonu arasındadır (83). Korsenin 2-4 yıl boyunca veya Risser evre 4 ile belirtildiği gibi iskelet olgunluğuna kadar, menarştan 12 ay sonra veya boyda daha fazla büyüme olmayana kadar takılması önerilmelidir. (84). Korsenin günde en az 21 saat takılması gerekir. Tepe noktası T7'nin üzerinde olan eğriler, Milwaukee korsesi olarak da bilinen servikal torakolomber ortez gerektirecektir. Eğrinin tepe noktası T7 ve daha düşük olduğunda hastaya torakolumbosakral ortez (TLSO) takılabilir (83). Skolyozun başarılı korse tedavisi, iskelet gelişimi tamamlanmadan önce eğriliğin 5 dereceden daha az ilerlemesi olarak tanımlanır (83). Hueter-Volkman prensibi, korse tedavisinin AIS için neden işe yaradığını belirtir. Konkav taraftaki büyüme plaklarının asimetrik sıkışması, vertebral gövdelerin sıkışmasına yol açarak büyümeyi engeller . Bir tedavi yöntemi olarak korselemenin prensibi, büyüme plaklarının

eğriliğin apeksine yakın konkav tarafında boşaltılmasıdır. Bu, daha fazla ilerlemeyi önleyen eğrinin konkav taraftaki büyüme uyarımı ile sonuçlanır (85).

### **2.7.2 Skolyoza Özgü Egzersiz Tedavisi**

Skolyoz tedavisi için birçok farklı yöntem bulunmaktadır ve 3 boyutlu terapi yaklaşımları bunlardan biridir. Literatürde yer alan ve terapide kullanılan 3 boyutlu terapi yaklaşımlarından bazıları (Schroth Terapisi, SEAS Terapisi, Barcelona Scoliosis Physical Therapy School (BSPTS), Side Shift Therapy, Clear Institute Method, SpineCor Brace Therapy, FITS (Functional Individualized Treatment for Scoliosis, Lyon Metodu)) (81, 86-88)

Schroth terapisi, skolyozun 3 boyutlu eğrilerini düzeltmek için geliştirilmiş bir terapi yaklaşımıdır. Bu metodun skolyoz yaklaşımı, özel olarak eğitilmiş bir fizyoterapist tarafından uygulanır ve hastanın vücut yapısına göre özelleştirilir. Fizyoterapist, AİS'li bireye farklı yöntemler uygulayarak koreksiyonların nasıl gerçekleştirileceğini, hem dinamik hem de statik postürlerde nasıl korunacağını ve dengesel reaksiyon kuvvetlerinin kullanımının nasıl olacağını öğretir. AİS'li birey, omurgasını doğru hizalamak ve postürünü düzeltmek için çeşitli aparatları kullanarak yapılan özel egzersizler ve nefes teknikleri öğrenir (89).

SEAS (Scientific Exercise Approach to Scoliosis) terapisi, skolyozu tedavi etmek için kullanılan bir egzersiz programıdır. SEAS egzersizleri, günlük yaşam aktiviteleri sırasında doğru bir duruşun korunması için otomatik bir tepki geliştirme amacı taşır. Bu tepkiyi geliştirmek için egzersizlerin doğru yapılması gereklidir. SEAS yaklaşımına göre, dış yardımcıları kullanarak "dolaylı" bir düzelme elde etmek, doğru duruşun korunması amacına ulaşmayı engeller. Bu nedenle, SEAS yaklaşımına göre doğrudan bir şekilde, yani harici yardım olmadan aktif düzeltme yapılmalıdır. Bu da omurganın içsel kaslarını mümkün olduğunca kullanarak ve desteklerden, çekişlerden

veya korselerden yardım almamak anlamına gelir. Egzersizlerin amacı, doğru duruşu korumak için kasların doğru bir şekilde çalışmasını sağlamaktır. Bu nedenle, egzersizler sırasında "en iyi pasif dizilim" değil, "en iyi dizilim arayışı için eğitilmiş kasların bağımsız bir şekilde çalışmasını sağlamak" hedeflenir (87).

Barselona Skolyoz Fizik Tedavi Okulu (Barcelona Scoliosis Physical Therapy School - BSPTS) skolyozun ilerlemesini engellemeye yönelik konservatif bir tedaviye odaklanır. Bu yaklaşım, diğer omurga deformiteleri olan hastalara da fayda sağlayabilecek unsurlar içermekle birlikte, asıl olarak idiyopatik skolyoz için kullanılmaktadır. Diğer skolyoz türleri, modifiye edilmiş prensiplerle tedavi edilebilir. Tedavi, belirli bir eğitim, gözlem, korse ve ameliyat gibi entegre bir skolyoz bakım modelini içerir ve hasta merkezli bir yaklaşım benimser. Tanı ve hasta değerlendirmesi esastır ve eğri ilerlemesi riski ne kadar yüksekse, tedavi planı o kadar yoğunlaşır. Ancak, cerrahi ya da korse tedavisi endike olduğunda, bunların önerilmesi geciktirilmemelidir. Tedavide, postüral hizalama ve izometrik gerilimlerle vücut içinde yüksek yoğunluklu kuvvetler oluşturularak düzeltme ilkeleri uygulanır. Düzeltme, konkav bölgelerin genişletilmesi ve konveks bölgelerin düzeltilmesini içerir. Düzeltme ilkeleri, spinal eğri paternine göre çizilir, çevrilir ve döndürülür. Kas gerginliği, düzeltmenin sürdürülmesini sağlamak için kullanılır. İzometrik gerginlik olarak tanımlanan kas gerginliği, önceden kısaltılmış kasların konsantrik kasılmasını ve önceden aşırı uzamış kasların eksentrik kasılmasını sağlayarak düzeltmenin sürdürülmesine yardımcı olur (90, 91).

### **2.7.3 AİS’de Schroth Egzersizleri**

Schroth egzersizleri Alman fizyoterapist Katharina Schroth tarafından geliştirilmiş olup en yaygın kullanılan egzersiz yöntemlerinin başında gelmektedir. Program sensorimotor ve kinestetik prensiplere dayalıdır ve düzeltici egzersizler,

postürü kendi kendine düzeltme, nefes alma teknikleri, eğitim ve ev egzersizlerini içerir (92). Schroth egzersizi yapısal skolyozu olan bireylerde iyileşmeyi sağladığı bir meta-analiz çalışmasında, Cobb açısı 10 ila 30° olan skolyoz hastalarında, Cobb açısı 30°den büyük olanlara göre daha etkili olduğu gösterilmiştir. Hastalar daha iyi bir etki elde etmek için egzersizi en az bir ay uygulamalıdır. Bu nedenle, fizyoterapistler, Schroth egzersiz programını reçete etmeden önce hastaların başlangıçtaki eğri durumunu ve egzersiz süresini dikkate almalıdır. Schroth egzersizleri esneklik ve kas kuvvetini arttırarak Cobb açısının azaltır. Ayrıca Schroth egzersizleri solunum fonksiyonlarında geliştirdiği gösterilmiştir (93). Skolyoz, vücut imajını etkileyebilir ve aynı zamanda ağrı, hareket korkusu ve yaşam kalitesi gibi psikososyal etkilere neden olabilir (94). Psikososyal risk faktörleri, işyerlerindeki iş güvenliğini tehlikeye atabilir ve çalışanların bedenlen, ruhen ve bilişsel olarak olumsuz yönde etkileyebilir. AIS'lu bireylerde, 3 boyutlu bir skolyoz egzersiz yöntemi olan Schroth yönteminin ağrı, hareket korkusu ve yaşam kalitesi üzerine etkisi araştırılmış ve sonuçlar olumlu bulunmuştur (23).

## Bölüm 3

### GEREÇ VE YÖNTEM

AİS’li bireylerde konservatif tedavinin statik - dinamik denge, yaşam kalitesi ve vücut algısı üzerine etkisini incelediğimiz araştırma Adana Şehir Hastanesi ve Özülkü Tıp Merkezi’nde yürütüldü.

Çalışmamız Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu’ndan 11.06.2021 tarihinde ETK00-2021-0196 sayılı etik iznin alındıktan sonra 2022 Ocak – 2023 Haziran tarihleri arasında yapıldı. Etik Kurul izni Ek 1’de verilmiştir.

#### 3.1 Bireyler

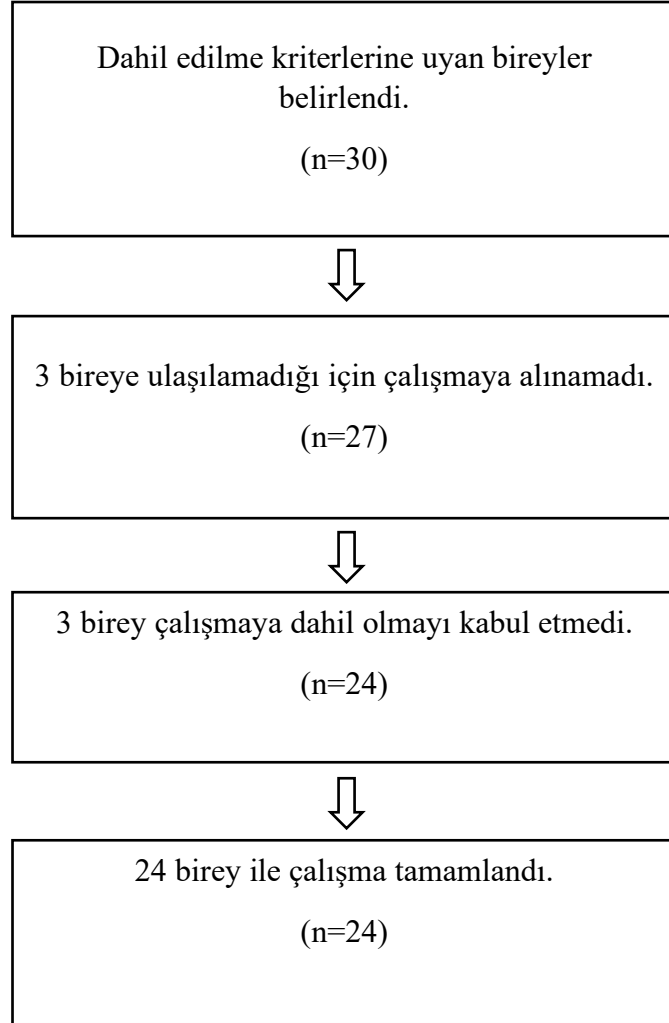
Çalışmaya 10-16 yaş arasındaki AIS teşhisi almış bireyler dahil edildi. Dahil edilen bireylerin ailesine aydınlatılmış onam formu imzalatıldı. Aydınlatılmış onam formu Ek-2’de verilmiştir. Skolyozlu bireylerin dahil edilme / dışlanma kriterleri aşağıda verilmiştir.

#### **Skolyozlu bireylerin dahil edilme kriterleri;**

- Korse endikasyonu olan ;  
-Cobb açısı; 20°-45° olan, büyümesi devam eden (Risser evre 0-2/3)  
-Cobb açısı; > 35° (Risser evre 3-4)  
-Menarş < 2yıl
- Korseyi 24 hafta boyunca en az 18 saat takan,
- Daha önce skolyoza yönelik herhangi bir korse ve egzersiz tedavi almamış olan bireyler dahil edilecektir.

### Dışlanma kriterleri;

- 10 mm'den fazla alt ekstremite asimetrisi olan,
- Skolyoz dışında herhangi ortopedik veya nörolojik problemi olan bireyler dahil edilmeyecektir.
- 24 hafta boyunca takibi yapılamayan olgular



Şekil 1: Çalışma akış şeması

### 3.2 Örneklem Büyüklüğü

Bu çalışmada G Power 3.1.9.4 paket programı, % 95 güven aralığı kullanılarak;  
d: Duyarlılık düzeyi (margin error) Gerçeği yansıtabilecek bir tahmin üretmek için

duyarlılık düzeyi (margin error)) %0,4 - %0,5 aralığında bir değer alındı. Çalışmanın gerçekçi sonuç verebilmesi için uygulanması gereken minimum örneklem sayısı 24 olarak bulundu.

### **3.3 Araştırma Planı**

Çalışmamıza katılan bireylerin ilk olarak demografik bilgileri alındı ve radyolojik değerlendirmeleri hekim tarafından yapıldı. Yaşam kalitesi SRS-22 formu ile, Korse kullanımıyla ilgili yaşam kalitesi BrQ, ile, vücut algısı ise WRGDS ile değerlendirildi. Daha sonra statik ve dinamik postüral denge ölçümleri Biodex Denge Sistemi ile yapıldı. Bireylere özel Schroth prensiplerine göre egzersiz eğitimi verildi. Bireyler 6., 12. ve 24. Hafta sonra tekrar değerlendirildi. 6. hafta ve 12. hafta statik ve dinamik postüral denge ölçümü, SRS-22, WRGDS; 24 hafta ise BrQ, ve WRGDS, son değerlendirme olan korse içinde ve dışında statik ve dinamik postüral denge ölçümü ve SRS-22 formu uygulandı.

### **3.4 Değerlendirme Yöntemleri**

#### **3.4.1 Demografik Bilgi Formu**

Cinsiyet, yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi (VKİ) sorgulandı. Değerlendirme formu Ek 3'de verilmiştir.

#### **3.4.2 Konservatif Tedavi**

Dahil edilme kriterine uyan olgulara vücut ölçülerine ve eğriliğin tipine göre özel dizayn edilen Rigo-Cheneau tipi korse ortotist tarafından reçetelendirildi. (Şekil 2'de verilmiştir.) Bireylerin günlük kullanım sürelerinin takibi için çizelge verildi. Bireylere 6 hafta sonra korse içi standart skolyoz grafisi çekildi, 24 hafta sonra korseyi son 24 saat kullanmamak şartıyla korsesiz olarak standart skolyoz grafisi çektirilmesi istendi.



Şekil 2: Rigo-Cheneau korsesi

### 3.4.3 Radyolojik Değerlendirme

Bireylerin skolyoz tanıları ve eğrilik özellikleri standart Anterior, posterior, lateral skolyoz grafisi ile değerlendirildi. Posterior ve anterior grafide Eğrinin apeksi, yönü, tipi, Cobb açısı, Risser evre, Triradiat kartilaj açıklıklarına bakıldı. Cobb açısı eğrilik açısının, yapısal eğrinin üst omur gövdesinin üst sınırına ve en alt omurun alt sınırına paralel çizgiler çizilerek ve ardından bu çizgilerden birbirini kesecek dikmeler dikilerek, bunlar arasındaki açı ile ölçülmesidir.

### 3.4.4 Postüral Denge Değerlendirmesi

Statik ve dinamik dengenin değerlendirilmesinde Biodex Denge Sistemi (20 Ramsey Road, Shirley, New York) kullanıldı. Biodex denge ölçümü statik ve dinamik denge ölçümü yaparak salınım ve stabilite indeksleri vermektedir. Bu sonuçlardaki artış iyileşme olduğunu ifade etmektedir. Dinamik denge için basınç merkezinin Centre of pressure (COP) kaymasına her üç yönde (Anteroposterior yönde, mediolateral yönde ve total ) bakıldı. Statik dengeyi her iki ayak üzerine binen yük dağılımı ve tek ayak üzerine düşen yük dağılımı ölçüldü. Statik ve dinamik denge bakılırken çift ayak ve tek ayak ayrı ayrı değerlendirildi, zemin yüzey zorluğu olarak hareketli zemin tercih edildi.



Şekil 3: Biodex denge analizi

#### **3.4.5 Walter Reed Görsel Değerlendirme Skalası (WRGDS)**

Pineda ve ark tarafından 2006 yılında geliştirilen bu skala AİS'li bireylerin vücut algısını değerlendirmektedir. Omurga deformitesi, kostal deformite, lumbal deformite, torakal deformite, gövde dengesizliği, skapula asimetrisi ve omuz asimetrisini değerlendiren skalada 5 farklı görsel bulunmaktadır. Kişi kendi görüntüsüne yakın olanı seçmesi istenir. 1 puan deformitenin minimum olduğunu 5 puan ise maksimum olduğunu ifade eder. Puanlamanın yüksek olması algılanan deformitenin şiddetli olduğunu gösterir (Ek-4'te verilmiştir)(95).

#### **3.4.6 Korse Anketi (Brace Questionnaire)**

Vasiliadis ve ark tarafından geliştirilmiş korse kullanan AİS'li bireyler için bir yaşam kalitesi ölçeğidir (96). Gür ve arkadaşları tarafından ise 2018 yılında Türkçe çevirisinin geçerlilik ve güvenilirliği yapılmıştır (97). 34 sorudan oluşan anket başlıkları arasında genel sağlık algısı, fiziksel fonksiyonlar, duygusal fonksiyonlar, ağrı, okul hayatı, sosyal hayat, vital bulgular ve özgüven yer almaktadır. Katılımcılar; 4.,5.,6.,12.,14.,15.,16. ve 17. sorulara ; daima (5 puan), çoğu zaman (4 puan), bazen (3 puan), neredeyse hiç (2 puan), hiç (1 puan) olarak yanıtlarken, diğer sorulara ise; daima (1 puan), çoğu zaman (2 puan), bazen (3 puan), neredeyse hiç (4), hiç (5 puan) şeklinde

yanıtlar. Her bir soru puanı 20 ile çarpılır ve toplam puan 34'e bölünür. Toplam skor ise 20-100 arasındadır. Skorun yüksek olması yaşam kalitesinin iyi olduğunu belirtmektedir. (Ek-5'de verilmiştir.)

### **3.4.7 Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi**

Scoliosis Research Society tarafından geliştirilen 'SRS'-22 skolyoza özgü anket, yaşam kalitesini değerlendirmede kullanıldı. Alanay ve ark. tarafından 2005 yılında Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmıştır (98). Kullanım için izin belgesi ek-6'da verilmiştir. Bireylerin genel görünüm/imaj (4,6,10,14,19. sorular), ağrı (1,2,8,11,17. sorular), mental sağlık (3,7,13,16,20. sorular), omurga fonksiyonu (5,9,12,15,18. sorular), ve tedaviden memnun olma (21,22. sorular) 5 alt başlıktan beşli likert tipinde 22 soruya cevaplamaları istendi. Her soruda ne düşük 1 puan ve en yüksek 5 puan almıştır. Her bölümde alınan puanlar toplandı ve cevaplanan soru sayısına bölünerek alt skor ve toplam skor puanı bulundu. Skorun düşük olması yaşam kalitesinin az olduğunu gösterirken, yüksek olması yaşam kalitesinin yüksek olduğunu gösterir. SRS-22 Ek 7 'de verilmiştir.

### **3.5 Egzersiz**

Korse tedavisine ek olarak her bireye haftada 1 saat 6 hafta boyunca deneyimli bir fizyoterapist tarafından Schroth prensiplerine göre skolyoza spesifik egzersiz eğitimi deneyimli fizyoterapist tarafından verildi.

- Hipokifoz egzersizi (Şekil 4'de verilmiştir.)
- Sagittal düzlem egzersizi (Şekil 5'de verilmiştir.)
- Yatay pozisyonda lumbal egzersiz (Şekil 6'da verilmiştir.)
- Kas silindiri egzersizi (Şekil 7'de verilmiştir.)
- Torakal skolyoz egzersizi (Şekil 8'de verilmiştir.)
- Yürüme eğitimi

Egzersiz eğitimi başladığı haftadan itibaren 24 hafta boyunca haftada 3 gün 30 dakika süren ev egzersiz programı reçete edildi. Bireyler her hafta telefonla arandı ve egzersizlerini yapıp yapmadıklarına dair çizelge verilip doldurulması istendi.



Şekil 4: Hipokifoz egzersizi



Şekil 5: Sagital düzlem egzersizi



Şekil 6: Yatay pozisyonda lumbal egzersizi



Şekil 7: Kas silindiri egzersizi



Şekil 8: Torakal skolyoz egzersizi

### 3.6 İstatistiksel Analiz

Veriler PASW Statistics 18 Statistical Package for the Social programı kullanılarak varyans analizi ve ikili karşılaştırma testleriyle test edildi. Varyans analizi ile grup ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına, ikili karşılaştırma testitle gruplar 2'li şekilde karşılaştırıldı. Tanımlayıcı sayısal veriler ortalama ve standart sapma ( $\bar{x} \pm ss$ ) olarak % 95 Güven aralıkları (%95 GA) ile birlikte verildi.

Sıklık verileri yüzde (%) olarak ifade edildi. İstatistik test sonuçları için anlamlılık değeri  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

## Bölüm 4

### BULGULAR

Çalışmamıza 10-16 yaş aralığında korseyi 24 hafta boyunca en az 18 saat takan Cobb açısı; 20°-45° olan, büyümesi devam eden (Risser evre 0-2/3), Cobb açısı; > 35° (Risser evre 3-4) ve Menarş < 2 yıl olan 24 birey dahil edilmiştir. Bireylerin demografik özellikleri Tablo 1’de verilmiştir. Çalışma 16’sı kadın (%66,7) ve 8’i erkek (%33,3) toplamda 24 kişi ile tamamlandı.

Tablo 1: Bireylerin demografik özellikleri (n=24)

	$\bar{x} \pm ss$	min-maks
Yaş (yıl)	12,92±1,14	11-15
Boy uzunluğu (m)	1,58±0,08	1,46-1,81
Vücut ağırlığı (kg)	45,25±6,05	32-57
Beden Kütle İndeksi (kg/m <sup>2</sup> )	27,72±4,47	14,40-32,32

$\bar{x}$ ; Ortalama, ss; Standart sapma, min; minimum, maks; maksimum

Bireylerin Cobb açısı ortalaması 33,20 standart sapması 2,91 şeklinde hesaplanmıştır. 24 hafta sonra yapılan ölçümlerde Cobb açısı 28,67 standart sapması 1,72 olarak hesaplandı. Katılımcıların 13’ü C tipi, 11’i S tipi eğriliğe sahiptir. Primer eğrilik seviyesi torakal 10 kişi, lumbal 11 kişi ve toralumbal 3 kişi şeklinde Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Bireylerin eğriliğine ait özellikleri

Eğriliğin tipi 24 (%)	C tipi	13 (%54,16)
	S tipi	11 (%45,83)
Primer Eğrilik seviyesi 24 (%)	Torakal	10(%41,6)
	Lumbal	11(%45,9)
	Torakolumbal	3(%12,5)
Cobb açısı, $\bar{x} \pm ss$ (min-maks)	(Başlangıç)	(24 hafta)
	31,20±2,91	28,67±1,72
	(33-28)	(31-26)

$\bar{x}$ ; Ortalama, ss; Standart sapma, min; minimum, maks; maksimum

Tablo 3'e bakıldığında WRGDS, SRS-22 ve BrQ sonuçları tedavi süresince anlamlı bir değişim göstermiştir ( $p<0.05$ ). İkişerli karşılaştırma sonuçlarına göre 24 hafta başlangıç ve diğer aylara göre anlamlı olarak daha iyi bulundu ( $p<0.05$ ). 12.hafta, başlangıç ve 6 haftaya göre daha iyiyken, başlangıç ve 6 hafta arasında fark yoktu ( $p>0.05$ ).

Tablo 3: WRGDS ve SRS-22 sonuçları

	Başlangıç ss (%95 GA) (min- maks)	6 hafta ss (%95 GA) (min-maks)	12 hafta ss (%95 GA) (min- maks)	24 hafta ss (%95 GA) (min- maks)	F	P
WRGDS	1,95 0,30 (1,70-2,03)	2,05 0,27 (1,75-2,15)	2,25 0,12 (1,82-2,62)	3,15 0,09 (2,21-4,32)	4,27	<b>0,00*</b>
SRS-22	2,50 0,32 (1,80-3,01)	2,87 0,23 (1,92-3,16)	3,15 0,15 (2,02-3,41)	3,98 0,07 (2,21-4,32)	3,45	<b>0,00*</b>
BrQ	62,20 5,82 (48,28- 72,94)	60,20 6,12 (41,28- 68,23)	64,20 5,13 (49,05- 71,10)	76,20 3,12 (58,64- 81,10)	10,67	<b>0,03*</b>

WRGDS; Walter Reed Görsel Değerlendirme Skalası, SRS-22; Scoliosis Research Society-22, BrQ; Brace questionnaire,  $\bar{x}$ ; Ortalama, ss; Standart sapma, GA; Güven aralığı, min; minimum, maks; maksimum, \*p<0,05

Tablo 4: WRGDS, SRS-22 ve BrQ ikişerli karşılaştırma sonuçları  
WRGDS; Walter Reed Görsel Değerlendirme Skalası, SRS-22; Scoliosis Research

	Ortalama arası fark (%95 GA)	F	P
6 hafta- Başlangıç	0,10 (0,5+0,12)	2,96	0,50
12 hafta - Başlangıç	0,31 (0,12+0,59)	6,92	<b>0,03*</b>
24 hafta - Başlangıç	1,2 (1,17+2,29)	58,01	<b>0,00*</b>
12 hafta -6 hafta	0,20 (0,07+0,47)	34,15	0,08
24 hafta – 6 hafta	1,10 (0,46+2,17)	22,21	<b>0,01*</b>
24 hafta – 12 hafta	0,9(0,39+1,7)	8,24	<b>0,00*</b>
<b>SRS-22</b>			
6 hafta- Başlangıç	0,37 (0,12+0,15)	2,85	0,09
12 hafta - Başlangıç	0,65 (0,12+0,59)	6,92	<b>0,04*</b>
24 hafta - Başlangıç	1,49 (1,17+2,29)	62,03	<b>0,00*</b>
12 hafta -6 hafta	0,28(0,07+0,47)	44,15	0,06
24 hafta - 6 hafta	1,11(0,39+1,7)	32,21	<b>0,01*</b>
24 hafta - 12 hafta	0,83(0,19-0,91)	8,26	<b>0,00*</b>
<b>BrQ</b>			
6 hafta- Başlangıç	-1,75 (-2,02-1,47)	17,88	0,10
12 hafta - Başlangıç	2,00 (0,77-1,84)	19,52	<b>0,02*</b>
24 hafta - Başlangıç	14,00 (10,36+8,16)	25,20	<b>0,00*</b>
12 hafta - 6 hafta	3,75 (7,77+2,87)	17,86	0,11
24 hafta - 6 hafta	15,75 (9,56+12,82)	18,52	<b>0,00*</b>
24 hafta - 12 hafta	12,00 (9,59+10,00)	10,05	<b>0,00*</b>

Society-22, BrQ;Brace questionnaire, GA; Güven aralığı, \*p<0,05

Tablo 4'ye göre Walter Reed Puanı; 6 hafta -Başlangıç ve 12 hafta -6 hafta ölçümleri tedavi süresince anlamlı bir iyileşme göstermedi (p>0.05). 12 hafta - Balangıç, 24 hafta başlangıç, 24 hafta- 6 hafta, 24 hafta- 12 hafta anlamlı bir değişim

gösterdi. SRS-22'ye göre 6 hafta-Başlangıç ve 12-6 hafta ölçümleri tedavi süresince anlamlı bir iyileşme göstermedi ( $p>0.05$ ). 12 hafta -Balangıç, 24 hafta başlangıç, 24 hafta -6 hafta, 24 – 12 hafta anlamlı bir değişim gösterdi. BrQ'e göre 6 hafta -Başlangıç ve 12 hafta -6 hafta ölçümleri tedavi süresince anlamlı bir iyileşme göstermedi ( $p>0.05$ ). 12 hafta -Balangıç, 24 hafta başlangıç, 24 hafta -6 hafta. 24 -12 haftaya göre anlamlı bir değişim gösterdi.

Tablo 5'te ağırlık merkezine ilişkin çift ayak statik, sağ ayak statik, sol ayak statik, çift ayak dinamik, sağ ayak dinamik, sol ayak dinamik değişkenlerini stabilite indeksi ve salınım indeksinin ortalaması, standart sapması ve güven aralıklarına ilişkin veriler verilmiştir. Tüm denge ölçümlerinde tedavi süresince anlamlı bir değişim bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Tablo 5: Denge ölçümlerinin başlangıç, 6 ,12 ve 24 hafta sonuçlarının karşılaştırılması

Denge Ölçümü		Başlangıç	6 hafta	12 hafta	24 hafta	F	P
		$\bar{x} \pm ss$ (%95 GA)					
Çift Ayak Statik	Stabilite indeksi	0,70±0,40 (0,53+0,88)	1,05±0,48 (0,84+1,25)	1,23±0,45 (1,04+1,43)	2,20±0,08 (2,16+2,23)	63,98	<b>0,00*</b>
	Salınım indeksi	0,76± 0,40 (0,28+0,93)	1,1±0,48 (0,89+1,30)	1,29±0,45 (1,09+21,48)	2,26±0,08 (2,22+2,29)	66,90	<b>0,00*</b>
Sağ Ayak statik	Stabilite indeksi	0,7±0,71 (0,57+0,84)	0,81±0,46 (0,61+1)	1,16±0,41 (0,97+1,33)	1,32±0,39 (1,15+1,48)	12,17	<b>0,00*</b>
	Salınım indeksi	0,70±0,32 (0,56+0,83)	0,80±0,46 (0,61+1)	1,15±0,42 (0,97+1,33)	1,31±0,38 (1,15+1,46)	12,48	<b>0,00*</b>
Sol Ayak Statik	Stabilite indeksi	0,63±0,28 (1,15+1,48)	0,64±0,44 (0,51+0,75)	1,16±0,41 (0,45+0,83)	1,31±0,39 (0,98+1,34)	19,03	<b>0,00*</b>
	Salınım indeksi	0,66±0,45 (0,47+0,85)	1,18±0,42 (1+1,36)	1,33±0,39 (1,17+1,49)	0,96±0,49 (0,86+1,06)	20,01	<b>0,00*</b>
Çift Ayak Dinamik	Stabilite indeksi	0,72±0,40 (1,14+1,48)	0,80±0,30 (0,55+0,9)	1,13±0,40 (0,8+0,67)	1,31±0,37 (0,95+1,3)	12,89	<b>0,00*</b>
	Salınım indeksi	0,73±0,41 (0,56+0,90)	0,80±0,30 (0,68+0,93)	1,13±0,40 (0,96+1,31)	1,31±0,37 (1,16+1,46)	13,27	<b>0,00*</b>

Sağ Ayak Dinamik	Stabilite indeksi	0,96±0,31 (1,31+0,07)	0,93±0,42 (0,56+0,83)	1,19±0,43 (0,75+1,11)	1,53±0,45 (1+1,37)	18,21	<b>0,00*</b>
	Salınım indeksi	0,75±0,28 (0,63+0,87)	0,86±0,42 (0,68+1,04)	1,22±0,41 (1,04+1,41)	1,43±0,38 (1,27+1,59)	16,62	<b>0,00*</b>
Sol Ayak Dinamik	Stabilite indeksi	0,66±0,42 (1,33+1,72)	0,77±0,41 (0,59+0,95)	1,13±0,41 (0,95+1,13)	1,34±0,39 (1,17+1,5)	16,14	<b>0,00*</b>
	Salınım indeksi	0,67±0,28 (0,54+0,78)	0,77±0,42 (0,60+0,95)	1,13±0,39 (0,95+1,32)	1,34±0,40 (1,17+1,07)	16,14	<b>0,00*</b>

$\bar{x}$ ; Ortalama, ss; Standart sapma, GA; Güven aralığı, \*p<0,05

Tablo 6: Denge ölçümlerinin ikişerli karşılaştırma sonuçları (n=24)

		Ortalama arası fark (%95 GA)	F	P
Başlangıç- 6 hafta (Stabilite indeksi)	Çift Ayak Statik	-0,34 (-0,60-0,08)	0,479	<b>0,01*</b>
	Sağ Ayak Statik	-0,10 (-0,34+0,12)	4,835	0,35
	Sol Ayak Statik	-0,00 (-0,22+0,21)	4,036	0,95
	Çift Ayak Dinamik	-0,07 (-0,29+0,13)	3,445	0,46
	Sağ Ayak Dinamik	-0,23 (-0,45-0,02)	4,314	<b>0,03*</b>
	Sol Ayak Dinamik	-0,11 (-0,32+0,10)	2,855	0,29
Başlangıç-12 hafta (Stabilite indeksi)	Çift Ayak Statik	-0,53 (-0,79-0,28)	0,69	<b>0,00*</b>
	Sağ Ayak Statik	-0,45 (-0,67-0,23)	1,47	<b>0,00*</b>
	Sol Ayak Statik	-0,53 (-0,74-0,31)	2,36	<b>0,00*</b>
	Çift Ayak Dinamik	-0,40 (-0,64-0,16)	0,05	<b>0,00*</b>
	Sağ Ayak Dinamik	-0,49 (-0,72-0,27)	2,24	<b>0,00*</b>
	Sol Ayak Dinamik	-0,48 (-0,69-0,27)	1,68	<b>0,00*</b>
6 hafta -12 hafta (Stabilite indeksi)	Çift Ayak Statik	-0,15 (-0,39+0,08)	0,18	0,20
	Sağ Ayak Statik	-0,35 (-0,57-0,14)	0,82	<b>0,00*</b>

	Sol Ayak Statik	-0,52 (-0,73-0,31)	0,08	<b>0,00*</b>
	Çift Ayak Dinamik	-0,33 (-0,51-0,15)	0,60	<b>0,00*</b>
	Sağ Ayak Dinamik	-0,28 (-0,49-0,06)	0,16	<b>0,01*</b>
	Sol Ayak Dinamik	-0,37 -0,58-0,17	0,03	<b>0,00*</b>
24 hafta - Başlangıç (Stabilite indeksi)	Çift Ayak Statik	1,49 (-1,66-1,32)	4,95	<b>0,00*</b>
	Sağ Ayak Statik	0,61 (-0,82-0,40)	0,25	<b>0,00*</b>
	Sol Ayak Statik	0,68 (-0,88-0,47)	0,74	<b>0,00*</b>
	Çift Ayak Dinamik	0,58 (-0,81-0,36)	0,83	<b>0,00*</b>
	Sağ Ayak Dinamik	0,83 (-1,06-0,61)	3,60	<b>0,00*</b>
	Sol Ayak Dinamik	0,68 (-0,88-0,48)	1,00	<b>0,00*</b>
24 hafta - 6 hafta (Stabilite indeksi)	Çift Ayak Statik	1,16 (0,96+1,36)	33,82	<b>0,00*</b>
	Sağ Ayak Statik	0,50 (0,26+0,75)	2,55	<b>0,00*</b>
	Sol Ayak Statik	0,67 (0,43+0,91)	1,12	<b>0,00*</b>
	Çift Ayak Dinamik	0,51 (0,31+0,70)	0,30	<b>0,00*</b>
	Sağ Ayak Dinamik	0,63 (0,37+0,89)	0,20	<b>0,00*</b>
	Sol Ayak Dinamik	-0,57 (0,3+0,80)	0,54	<b>0,00*</b>
24 hafta - 12 hafta (Stabilite indeksi)	Çift Ayak statik	0,15 (-0,08+0,39)	0,18	0,20
	Sağ Ayak statik	0,35 (0,14+0,57)	0,82	<b>0,00*</b>
	Sol Ayak Statik	0,52 (0,31+0,73)	0,08	<b>0,00*</b>
	Çift Ayak Dinamik	0,33 (0,15+0,51)	3,60	<b>0,00*</b>

	Sağ Ayak Dinamik	0,28 (0,06+0,49)	0,16	<b>0,01*</b>
	Sol Ayak Dinamik	0,37 (0,17+0,58)	0,03	<b>0,00*</b>
Başlangıç – 6 hafta (Salınım indeksi)	Çift Ayak Statik	-0,34 (-0,60-0,08)	0,48	<b>0,01*</b>
	Sağ Ayak Statik	-0,11 (-0,34+0,12)	4,84	0,36
	Sol Ayak Statik	-0,01 (-0,22+0,21)	4,04	0,95
	Çift Ayak Dinamik	-0,08 (-0,29+0,13)	3,45	0,46
	Sağ Ayak Dinamik	-0,11 (-0,32+0,10)	2,86	0,29
	Sol Ayak Dinamik	-0,11 (-0,32+0,10)	2,86	0,29
Başlangıç-12 hafta (Salınım indeksi)	Çift Ayak Statik	-0,53 (-0,79-0,28)	0,69	<b>0,00*</b>
	Sağ Ayak Statik	-0,45 (-0,67-0,23)	1,47	<b>0,00*</b>
	Sol Ayak Statik	-0,53 (-0,74-0,31)	2,36	<b>0,00*</b>
	Çift Ayak Dinamik	-0,40 (-0,64-0,16)	0,05	<b>0,00*</b>
	Sağ Ayak Dinamik	-0,48 (-0,69-0,27)	1,68	<b>0,00*</b>
	Sol Ayak Dinamik	0,48 (-0,69-0,27)	1,68	<b>0,00*</b>
6 hafta -12 hafta (Salınım indeksi)	Çift Ayak Statik	-0,19 (-0,47+0,09)	0,00	0,17
	Sağ Ayak Statik	-0,34 (-0,77-0,26)	0,69	<b>0,01*</b>
	Sol Ayak Statik	-0,52 (-0,54-0,12)	0,15	<b>0,00*</b>
	Çift Ayak Dinamik	-0,33 -0,62-0,12)	2,36	<b>0,00*</b>
	Sağ Ayak Dinamik	-0,37 (-0,62-0,12)	0,07	<b>0,00*</b>
	Sol Ayak Dinamik	-0,37 (-0,77-0,26)	0,07	<b>0,00*</b>
24 hafta - Başlangıç	Çift ayak Statik	1,50 (1,33+1,67)	41,79	<b>0,00*</b>
	Sağ Ayak Statik	0,61 (0,41+0,81)	0,10	<b>0,00*</b>

(Salınım indeksi)	Sol Ayak Statik	0,68 (0,48+0,87)	0,43	<b>0,00*</b>
	Çift Ayak Dinamik	0,58 (0,36+0,81)	1,19	<b>0,00*</b>
	Sağ Ayak Dinamik	0,68 (0,48+0,87)	0,61	<b>0,00*</b>
	Sol Ayak Dinamik	1,00 (-0,79+1,22)	7,70	<b>0,00*</b>
24 hafta -6 hafta (Salınım indeksi)	Çift Ayak Statik	1,16 (0,96+1,36)	33,82	<b>0,00*</b>
	Sağ Ayak Statik	0,50 (0,26+0,75)	2,55	<b>0,00*</b>
	Sol Ayak Statik	0,67 (0,43+0,91)	1,12	<b>0,00*</b>
	Çift Ayak Dinamik	0,51 (0,31+0,70)	0,30	<b>0,00*</b>
	Sağ Ayak Dinamik	0,57 (-0,33+0,80)	0,54	<b>0,00*</b>
	Sol Ayak Dinamik	0,89 (0,64+1,14)	0,37	<b>0,00*</b>
24 hafta -12 hafta (Salınım indeksi)	Çift Ayak Statik	0,97 (0,78+1,15)	56,86	<b>0,00*</b>
	Sağ Ayak statik	0,16 (-0,07+0,39)	0,57	0,17
	Sol Ayak Statik	0,15 (-0,08+0,39)	0,45	0,20
	Çift Ayak Dinamik	0,18 (-0,04+0,41)	0,71	0,11
	Sağ Ayak Dinamik	0,20 (-0,03+0,44)	0,20	0,09
	Sol Ayak Dinamik	0,53 (-0,28+0,78)	0,78	<b>0,00*</b>

$\bar{x}$ ; Ortalama, ss; Standart sapma, GA; Güven Aralığı, \*p<0,05

Tablo 6’da denge ölçümlerinin ikişerli karşılaştırmaları verilmiştir. Tablo 6’ye göre başlangıç- 6 hafta (Stabilite indeksi) çift ayak statik ve sağ ayak dinamik ölçümleri tedavi süresince anlamlı bir iyileşme gösterdi (p<0.05). Sağ ayak statik, sol ayak statik, çift ayak dinamik ve sol ayak dinamik 6 hafta sonunda anlamlı bir değişim

göstermedi ( $p>0.05$ ). Başlangıç-12 hafta karşılaştırmasında (Stabilite indeksi) çift ayak statik, sağ ayak statik, sol ayak statik, çift ayak dinamik, sağ ayak dinamik ve sol ayak dinamik ölçümlerinde anlamlı bir iyileşme bulundu ( $p<0.05$ ). 6 hafta -12 hafta (Stabilite indeksi) karşılaştırmasında sağ ayak statik, sol ayak statik, çift ayak dinamik, sağ ayak dinamik ve sol ayak dinamik ölçümleri anlamlı bir iyileşme gösterdi ( $p<0.05$ ). 24 hafta -başlangıç (Stabilite indeksi) çift ayak statik, sağ ayak statik, sol ayak statik, çift ayak dinamik, sağ ayak dinamik ve sol ayak dinamik ölçümleri pozitif yönde anlamlı bir değişim gösterdi ( $p<0.05$ ). 24 hafta -6 hafta (Stabilite indeksi) çift ayak statik, sağ ayak statik, sol ayak statik, çift ayak dinamik, sağ ayak dinamik ve sol ayak dinamik pozitif yönde anlamlı bir değişim gösterdi ( $p<0.05$ ). 24 hafta -12 hafta (Stabilite indeksi) sağ ayak statik, sol ayak statik, çift ayak dinamik, sağ ayak dinamik ve sol ayak dinamik pozitif yönde anlamlı bir iyileşme gösterdi. ( $p<0.05$ ).

Başlangıç-6 hafta (Salınım indeksi) çift ayak statik değerleri tedavi süresince anlamlı bir iyileşme gösterdi ( $p<0.05$ ). Başlangıç-12 hafta (Salınım indeksi) çift ayak statik, sağ ayak statik, sol ayak statik, çift ayak dinamik, sağ ayak dinamik ve sol ayak dinamik tedavi süresince anlamlı bir iyileşme gösterdi ( $p<0.05$ ). 6 hafta -12 hafta (Salınım indeksi) sağ ayak statik, sol ayak statik, çift ayak dinamik, sağ ayak dinamik ve sol ayak dinamik anlamlı bir gelişim gösterdi ( $p<0.05$ ). 24 hafta - 6 hafta (Salınım indeksi) çift ayak statik, sağ ayak statik, sol ayak statik, çift ayak dinamik, sağ ayak dinamik ve sol ayak dinamik pozitif yönde anlamlı bir değişim gösterdi ( $p<0.05$ ). 24 hafta -12 hafta (Salınım indeksi) sağ ayak statik, sol ayak statik, çift ayak dinamik, sağ ayak dinamik ve sol ayak dinamik pozitif yönde anlamlı bir değişim gösterdi ( $p<0.05$ ).

## Bölüm 5

### TARTIŞMA

AİS olan bireylerde konservatif tedavinin statik ve dinamik denge, yaşam kalitesi ve vücut algısı üzerine etkisini incelemeyi amaçladığımız çalışmanın sonucunda konservatif tedavinin statik ve dinamik dengeyi geliştirdiği, yaşam kalitesinde artış olduğu, vücut algısı üzerinde olumlu etkisi sonucuna varılmıştır.

Vücudun duruşu ve pozisyonu devam ettirme yeteneği postüral stabilite ile ifade edilir. Vücut mekaniğinin düzenli bir şekilde devam ettirilmesi farklı duruşlarda dengesinin sağlanması postüral stabilite ile ilgilidir. Postüral stabiliteyi sağlamak için vestibüler sistem, görsel sistem, somatosensorial sistem mekanizmaları kullanılır. Postüral stabilite vücudun dengeli bir şekilde durması ve hareket etmesi için günlük aktivitelerde önemlidir. AİS’li bireylerde gövdenin asimetrik duruşu, eğriliğin şiddeti dangedeki bozulmanın ana nedenlerinden biridir (73). AİS’li bireyler ile sağlıklı bireyler karşılaştığında birçok çalışma vücut ağırlık merkezinin salınım hızında artma olduğunu bulmuşlardır (99, 100). Literatür incelendiğinde sağlıklı bireylerin AİS’li yaşlılarına göre yürüme ve denge özelliklerinin daha iyi olduğunu belirtmişlerdir (101). Literatürdeki başka bir çalışmaya göre skolyoza sahip olan bireylerde, ağırlık merkezi hareketlerinde ve ayaktaki basınç dağılımında normal gruba kıyasla değişiklikler olduğu gözlemlenmektedir. Bu değişikliklerin, bozulmuş olan statik dengeyi sağlamak ve korumak amacıyla geliştirilmiş bir mekanizma sonucu olduğu belirtilmiştir (73). Wiernicka ve ark sağlıklı ve AİS’li kızlar arasındaki statik postüral stabiliteyi karşılaştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada sagittal ve frontal

düzlemdeki denge parametrelerinde anlamlı farklılıklar olduğunu belirtmişlerdir (102). Shin ve ark 18 bireye 3 hafta boyunca lumbal bölgeye yönelik stabilizasyon egzersizi yaparak postüral salınma etkisini araştırdığı çalışmasında stabilizasyon egzersizinin postüral salınım üzerine olumlu etkisi olduğu, sağıt ve frontal düzlemdeki salınımlarında anlamlı iyileşme olduğu gösterilmiştir (103). Bizim çalışmamızda çift ayak statik, sağ ayak statik, sol ayak statik, çift ayak dinamik, sağ ayak dinamik, sol ayak dinamik değişkenlerini stabilite indeksi ve salınım indeksine bakıldığında başlangıç, 6 hafta konservatif tedavi sonuçlarının 12 hafta sonuçlarına göre daha çok iyileşme göstermiştir. 6 hafta ve 12 hafta konservatif tedavi sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). 12 ve 24 hafta dengenin iyileşmesinin daha belirgindir. Anlamlı iyileşme 12 haftada görülmeye başlayıp 24 haftada daha iyiye gitmiş olup tedavi süresinin en az 12 haftada ortaya çıktığı sonucuna varılmıştır.

Kuru ve ark. 2015 yılında yaptığı bir çalışmada AIS olan 45 bireyi üç gruba ayırarak bir gruba Schroth'un 3 boyutlu egzersizleri uygulanırken, ikinci gruba ev programı verilmiştir. Üçüncü grup ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Schroth egzersiz grubunda Cobb açısı, gövde rotasyon açısı, bel asimetrisi diğer gruplara göre iyileşme göstermiştir. Ev ve kontrol gruplarının sonuçları benzerlik gösterirken ve schroth egzersiz grup sonuçları ev ve kontrol gruplarının sonuçlarına göre üstünlük göstermiş olup yaşam kalitesinde olumlu sonuçları vardır. (104). AIS tedavisinde en sık tercih edilen konservatif yöntemlerden birisi olan schroth egzersizleri skolyozun eğriliğini azaltmak için kullanılır. Literatür incelendiğinde yapılan bir çalışmada skolyozlu bireylerde schroth egzersizi 24 haftanın sonunda fark yaratacağını belirtmiştir (105). Bu nedenle bizim çalışmamızın egzersiz süresi toplamda 24 hafta olarak belirlendi. 2008 yılında Negrini ve ark tarafından yapılan bir çalışmada, iki grup

AİS hastası, klasik fizyoterapi teknikleri ve skolyoza özel egzersiz yöntemi ile 12 ay süresince tedavi edilmiştir. Çalışmanın sonucunda skolyoza özel egzersiz yapan grupta rotasyon açısının azalırken klasik fizyoterapi grubunda ise bu açının arttığı belirtilmiştir (106). Çalışmamızın sonucunda konservatif tedavi, WRGDS, SRS-22, statik ve dinamik dengede iyileşme sağlamıştır ( $p<0.005$ ).

Adölesan dönemdeki bireyler fiziksel olarak büyümenin yanında psikolojik olarak da bir geçiş dönemi içerisindeyler. AİS, üç boyutlu yapısı nedeniyle kozmetik görüntü ve yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkilere sahiptir (107). AİS’li hastalarda konservatif tedavinin sonuçlarını değerlendirmede yalnızca hastanın fiziksel sağlığının değil duygusal ve psikososyal faktörlerin de dikkate alındığı sağlıklı ilişkili bir yaşam kalitesi anketinin rutin olarak değerlendirmelere dahil edilmesinin gerekliliği vurgulanmaktadır (105). Yaşam kalitesini değerlendiren bir çok anket geliştirilmiştir. SRS-22 bunlardan birisidir. Bizim çalışmamızda da uygulamasının kolay olması ve spesifik olarak yaşam kalitesini ölçmesi sebebiyle SRS-22 kullanılmıştır. Ugwonali ve ark. korse kullanımının yaşam kalitesini düşürmediğini gözlemlerken, Cheung ve ark. düşük şiddetli eğriliği olan AİS’li hastalarda şiddetli eğriliği olanlara göre korse kullanımının yaşam kalitesi üzerinde daha olumsuz bir etkisi olduğunu ifade etmektedir (108, 109). AİS’li bireyler ve ailelerinde korse tedavisinin tek başına stres düzeyini arttırdığı, duygusal stres düzeyinin aynı olduğu, ancak ailelerin vücut deformitesi ile ilgili stres düzeylerinin çocuklardan daha üst düzeyde olduğu belirtilmektedir (110). Diğer bir çalışmada SEAS (Scientific Exercises Approach to Scoliosis) egzersiz yöntemi uygulanmış ve yaşam kalitesi üzerine yine olumlu etkileri bildirilmiştir (106). Schreiber ve ark’ları 2015 yılında Schroth egzersizlerinin yaşam kalitesi ve kassal endurans üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalarında olumlu değişimi bildirmişlerdir (111). Bizim çalışmamızda konservatif tedavi deformiteyi

düzeltiltiği ve vücut imajında iyileşmeye bağlı olarak yaşam kalitesinde artış olduğu gözlemlenmiştir ( $p<0.05$ ). Çalışmamız literatürdeki çalışmaları destekler niteliktedir.

SOSORT tarafından da bildirildiği gibi terapilerin başarısı değerlendirildiğinde kozmetik görünümde iyileşme, skolyoz terapileri ve tedavilerinde temel amaçlardan bir tanesi olarak kabul edilmektedir (112). Kozmetik/estetik sonuçlar da skolyozu olan ergen hastaların tedavisinde dikkate alınması gereken önemli bir faktör olmuştur. WRGDS, skolyozlu bireylerde duruş ve postürünü değerlendiren bir ölçektir. Bu ölçek, skolyoz tedavisinin etkilerini değerlendirmek ve tedavi sonuçlarını objektif bir şekilde izlemek için kullanılır. Spinal deformite görünümünün çeşitli sorunlarını ölçmek için geliştirilmiştir (113). Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği 2020 yılında İlker ve Ark tarafından yapılmıştır (114). Juan ve ark. Cobb açısının ortalaması  $25,5 (\pm 10,3)$  olan 97 bireyin dahil ettiği çalışmasında WRGDS skorunu belirleyen önemli değişkenin, eğrinin şekli değil, eğrinin büyüklüğü olduğu sonucuna varmıştır (115). Başka bir çalışmada Zheng ve ark 2018 yılında yaptıkları çalışmada bir gruba sadece shroth egzersizleri bir gruba ortez ve shroth egzersizleri vermiştir. 12 ayın sonunda ortez ve egzersiz grubunda AIS'lu bireylerde iyileşmenin daha anlamlı olduğunu belirtmişlerdir. Spinal eğrilik ve vücut simetrisi parametrelerindeki düzeltmeleri sağlamada ise egzersiz grubunda iyileşme daha anlamlı olduğu sonucuna varmışlardır (116). 2019 yılında dört ay boyunca SEAS egzersiz yöntemi ile takip ettikleri 76 bireyin tedavi öncesi ve sonrası WRGDS skorlarında anlamlı azalma olduğu görülmüştür (10). Bizim çalışmamızda literatürü destekleyen sonuçlar elde edilmiştir. 2005 yılında tedavi edilmeyen AIS'li bireyler ile aynı yaştaki sağlıklı grup ile yaşam kalitesi ve vücut algısının belirlenmesi ile ilgili yapılan çalışmada, AIS' li bireylerin skolyoz şiddetleri ciddi, orta ve hafif olarak gruplandırılmış ve yine çalışmamızla paralel olarak, Bireylerdeki Cobb açısının artmasıyla beden imajının olumsuz

etkilendiğin tespit edilmiştir (112). Çalışmamızda bireylerin dış görünümünü incelemek için, WRGDS kullanıldı. WRGDS sonuçları tedavi süresince anlamlı bir değişim gösterdi ( $p < 0.05$ ). Cobb açısı azaldıkça WRGDS sonuçları zamana bağlı olarak azaldı. Katılımcıların konservatif tedavi sonucunda artan beden farkındalığı, skolyoz deformitesinin farkına varma, anlama, egersiz sırasında ve günlük hayatta düzeltmelerin bu farkındalığı arttırdığı dşnncesindeyiz.

Son yıllarda konfor, kozmetik ve uyumu iyileştirmek için birçok korse ortaya çıkmış ve geliştirilmiştir. AIS olan çocuklarda ergenlik dönemindeki korse kullanımı yaşam kalitesini etkilediği bildirilmiştir. Skolyoza zel gelişen ağrı, fonksiyon, görünüş algısı, ruh sağlığı ve total yaşam kalitesindeki değişiklikleri ölçen BrQ, uygulaması kolay olduğu için çalışmamızda bu anketini kullandık. Literatürdeki bir çalışmada şiddetine bağlı olarak AIS'lu bireylerde çok sayıda fiziksel ve psikososyal bozukluğa yol açabileceği ne srlmştir. Ayrıca korsenin ergenin benlik ve beden imajına etkisinin, stres üretimine katkıda bulunan ana faktör olduğu bildirilmektedir (117). Kızların yaklaşık %9'u, kalça çevresindeki deformite ile ilgili psikolojik sorunlar nedeniyle terapötik korse takmayı bıraktıkları belirtmektedir (118). Wong ve ark. yapmış olduğu çalışmada korse kullanım süresine uyumun, korse içi etkinliğin ve yaşam kalitesinin birbirleri ile olan etkinliği incelenmiştir. 55 bireyin dahil edildiği çalışmada katılımcılar belirlenen günlük korse kullanım süresine uyanlar ve uymayanlar olarak iki gruba ayrılmıştır. Bireylerde yaşam kalitesi ve korse tedavisi altındaki yaşam kalitesini belirleyebilmek için SRS-22 ve BrQ anketleri uygulanmıştır. İstatistiksel analizler incelendiğinde, yaşam kalitesi ve korse içindeki etkinlik arasında bir ilişki bulunamamış ancak korse kullanım süresine uyum ve yaşam kalitesi arasında pozitif korelasyon belirlenmiştir. Sonuç olarak korse kullanım süresine uyum azaldıkça yaşam kalitesinin de azaldığı belirtilmiştir (119). Kinel ve

arklarının yapmış olduğu çalışmada korse tedavisi gören AİS'li bireylerde tedavinin yaşam kalitesi ve stres seviyesi üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışmaya katılan 45 bireye BrQ ve Bad Sobernheim Stress testi uygulanmıştır. Yapılan anketlerin sonucunda korse tedavisinin bireylerin yaşam kalitesini etkilemediği ve stres seviyesini orta derecede olduğu belirtilmiştir (120). Bizim çalışmamızda ise ve BrQ sonuçları tedavi süresince anlamlı bir değişim göstermiş olup literatür ile paraleldir ( $p<0.05$ ).

Çalışmamızda elde edilen konservatif tedavinin postural kontrol üzerindeki olumlu etkisi literatüre katkı sağlayacak yeni bir bulgudur. Fakat kontrol grubunun olmaması çalışmanın zayıf yönüdür. Diğer yandan çalışmamızda eğriliğin tipine ve derecesine göre ayrı analiz yapılmadığı için sonuçlar tüm AİS vakalarını yansıtmayabilir. Gelecek çalışmalarda kontrol grubu ile benzer çalışmalardan elde edilecek sonuçlarla bulguların desteklenmesi faydalı olacaktır.

## Bölüm 6

### SONUÇ VE ÖNERİLER

AİS’de korse ve Schroth egzersizlerinden oluşan konservatif tedavinin etkilerini incelediğimiz çalışmamızın sonuçları şu şekildedir:

- AİS’li bireylerde korse ve Schroth egzersizlerinden oluşan konservatif tedavi postüral kontrolü arttırmaktadır.
- AİS’li bireylerde korse ve Schroth egzersizlerinden oluşan konservatif tedavi yaşam kalitesini iyileştirmektedir.
- AİS’li bireylerde korse ve Schroth egzersizlerinden oluşan konservatif tedavi vücut algısını iyileştirmektedir.
- AİS’de korse ve Schroth egzersizlerinden oluşan konservatif tedavinin postural control, yaşam kalitesi ve vücut algısı üzerine olumlu etkileri 12 haftada belirgin olarak ortaya çıkmakta ve 24 haftada daha iyi olmaktadır.

Çalışmamızın sonucunda AİS’li bireylerde konservatif tedavinin statik ve dinamik dengeyi geliştirdiği, yaşam kalitesinde artış olduğu ve vücut algısı üzerine olumlu etkisinin olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu klinik bilgiler AİS’nin konservatif tedavi planının oluşturulması sürecinde yön gösterici olacaktır.

## KAYNAKLAR

- (1)De Reuver, S., Brink, R.C., Homans, J.F., Vavruch, L., Tropp, H., Kruyt, M.C., et al. (2020), *Anterior lengthening in scoliosis occurs only in the disc and is similar in different types of scoliosis*, *The Spine Journal*, 20(10):1653-8.
- (2)Fadzan, M., Bettany-Saltikov J. Suppl-9, M3 (2017), *Etiological Theories of Adolescent Idiopathic Scoliosis: Past and Present*, *The open orthopaedics journal*, 11:1466.
- (3)Lee, G.B., Priefer, D.T., Priefer, R., (2022), *Scoliosis: Causes and Treatments. Adolescents*, 2(2):220-34.
- (4)Gotfryd, A.O., Avanzi, O. (2013), *Randomized clinical study on surgical techniques with different pedicle screw densities in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis types*, *Lenke 1A and 1B. Spine deformity*, 1:272-9.
- (5)Gabos, P.G., Bojescul, J.A., Bowen, J.R., Keeler, K., Rich, L., (2004), *Long-term follow-up of female patients with idiopathic scoliosis treated with the Wilmington orthosis*, *JBJS*, 86(9):1891-9.
- (6)Danielsson, A.J., Nachemson, A.L., (2003), *Back pain and function 22 years after brace treatment for adolescent idiopathic scoliosis: a case-control study—part I. Spine*, 28(18):2078-85.

- (7) Koch, K.D., Buchanan, R., Birch, J.G., Morton, A.A., Gatchel, R.J., Browne RH. (2001), *Adolescents undergoing surgery for idiopathic scoliosis: how physical and psychological characteristics relate to patient satisfaction with the cosmetic result*. Spine, 26(19):2119-24.
- (8) Ben-Tovim, DI, Walker, M.K. (1995), *Body image, disfigurement and disability*, Journal of Psychosomatic Research, 39(3):283-91.
- (9) Han, J., Xu, Q., Yang, Y., Yao, Z., Zhang, C. (2015), *Evaluation of quality of life and risk factors affecting quality of life in adolescent idiopathic scoliosis*, Intractable & Rare Diseases Research, 4(1):12-6.
- (10) Yagci, G., Yakut, Y., (2019), *Core stabilization exercises versus scoliosis-specific exercises in moderate idiopathic scoliosis treatment*, Prosthetics and orthotics international, 43(3):301-8.
- (11) Weiss, H-R. (2003), *Rehabilitation of adolescent patients with scoliosis-what do we know? A review of the literature*, Pediatric Rehabilitation, 6(3-4):183-94.
- (12) Negrini, S., Atanasio, S., Fusco, C., Zaina, F. (2009), *Effectiveness of complete conservative treatment for adolescent idiopathic scoliosis (bracing and exercises) based on SOSORT management criteria: results according to the SRS criteria for bracing studies-SOSORT Award*, Winner. Scoliosis. 4(1):1-12.

- (13) Weinstein, S.L., Dolan, L.A., Wright, J.G., Dobbs, M.B. (2013), *Effects of bracing in adolescents with idiopathic scoliosis*, New England Journal of Medicine, 369(16), 1512-21.
- (14) Vasiliadis, E.S., Grivas, T.B. (2009), *Kaspiris A. Historical overview of spinal deformities in ancient Greece.*, Scoliosis, 4:1-13.
- (15) Çolak, T.K., Akçay, B., Adnan, A. (2020), *Skolyoz tedavisinde schroth yöntemi*, Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal.,7(1),1-12.
- (16) Roach, J.W. (1999), *Adolescent idiopathic scoliosis*. Orthopedic Clinics of North America, 30(3),353-65.
- (17) Karavidas, N. (2019), *Bracing in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis: Evidence to date*, Adolescent Health, Medicine and Therapeutics, 153-72.
- (18) Grivas, T.B., Vasiliadis, E., Chatziargiropoulos, T., Polyzois, V.D., Gatos, K. (2003), *The effect of a modified Boston brace with anti-rotatory blades on the progression of curves in idiopathic scoliosis: aetiologic implications*, Pediatric Rehabilitation, 6(3-4),237-42.
- (19) Kim, H., Kim, H.S., Moon, E.S., Yoon, C-S., Chung, T-S., Song, H-T., et al. (2010), *Scoliosis imaging: what radiologists should know*. Radiographics, 30(7), 1823-42.

- (20)Qiu, Y., Zhu, F., Wang, B., YU,Y., Z., Zz., Qian, B.P., et al. (2009), *Clinical etiological classification of scoliosis: report of 1289 cases*, Orthopaedic Surgery, 1(1), 12-6.
- (21)Goldstein, L., Waugh, T. (1973), *Classification and terminology of scoliosis*, Clinical Orthopaedics and Related Research (1976-2007),93,10-22.
- (22)Güç, A.A. (2017) *Adolesan idiyatik Skolyozda Semptomlar ve Klinik Takip*, Journal of Anatolian Medical Research,8(1):21-5.
- (23)Fatih, Ç. (2019), *İdiyatik Skolyozu Olan Genç Bireylerde 3 Boyutlu Skolyoz Egzersizlerinin Ağrı, Hareket Korkusu ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi*.
- (24)Negrini, S., Donzelli, S., Aulisa, A.G., Czaprowski, D., Schreiber, S., de Mauroy JC, et al (2018), *2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth*. Scoliosis and spinal disorders, 13(1):1-48.
- (25)Yaman, O., Dalbayrak, S. (2013), *İdiyatik skolyoz [Idiopathic scoliosis]*. Türk Nöroşirürji Dergisi, 23:37-51.
- (26)Kumantaş, S., Canpolat, M. (2022.), *Temel Pediyatrik Nöroloji: Tanı ve Tedavi-3. Cilt*, Akademisyen Kitabevi
- (27)Altaf, F., Gibson, A., Dannawi, Z., Noordeen, H. (2013), *Adolescent idiopathic scoliosis*. Bmj.;346.

- (28) Barile, F., Ruffilli, A., Manzetti, M., Fiore, M., Panciera, A., Viroli, G., et al. (2021) *Resumption of sport after spinal fusion for adolescent idiopathic scoliosis: a review of the current literature*. *Spine deformity*, 9:1247-51.
- (29) Konieczny, M.R., Senyurt, H., Krauspe, R. (2013), *Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis*, *Journal of children's orthopaedics*, 7(1),3-9.
- (30) Yılmaz, H., Zateri, C., Ozkan, A.K., Kayalar, G., Berk, H. (2020), *Prevalence of adolescent idiopathic scoliosis in Turkey: an epidemiological study*, *The spine journal*, 20(6),947-55.
- (31) Willner, S. (1974) *A study of growth in girls with adolescent idiopathic structural scoliosis*. *Clinical orthopaedics and related research*, 101,129-35.
- (32) Nordwall, A., Willner, S. (1975), *A study of skeletal age and height in girls with idiopathic scoliosis*, *Clinical orthopaedics and related research*, (110), 6-10.
- (33) Sanders, J.O., Browne, R.H., Cooney, T.E., Finegold, D.N., McConnell, S.J., Margraf, S.A., (2006), *Correlates of the peak height velocity in girls with idiopathic scoliosis*, *Spine*, 31(20), 2289-95
- (34) RA, D. (1982), *Growth and idiopathic scoliosis: a longitudinal cohort study*, *J Bone Joint Surg [Br]*, 64:385.
- (35) Archer, I., Dickson, R. (1985), *Stature and idiopathic scoliosis, A prospective study*. *The Journal of Bone & Joint Surgery British Volume*, 67(2),185-8.

- (36)Hershkovich, O., Friedlander, A., Gordon, B., Arzi, H., Derazne, E., Tzur, D., et al. (2014), *Association between body mass index, body height, and the prevalence of spinal deformities*, *The Spine Journal*, 14(8),1581-7.
- (37)Ylikoski, M. (2005), *Growth and progression of adolescent idiopathic scoliosis in girls*, *Journal of pediatric orthopaedics B*, 14(5),320-4.
- (38)Zacharias, L., Rand, W. Adolescent growth in height and its relation to menarche in contemporary American girls. *Annals of Human Biology*. 1983;10(3):209-22.
- (39)Mao, S-h., Jiang, J., Sun, X., Zhao, Q., Qian., B-p, Liu, Z. et al. Timing of menarche in Chinese girls with and without adolescent idiopathic scoliosis: current results and review of the literature. *European Spine Journal*. 2011;20:260-5.
- (40)Lee, W.T., Cheung C, Tse Y., Chau, W., Qin, L., Cheng, J.C., editors. (2007), *Persistent osteopenia in adolescent idiopathic scoliosis (AIS)–Factors predisposing to generalized osteopenia, a cross-sectional and longitudinal investigation*. International Congress Series, Elsevier.
- (41)Grivas, T.B., Vasiliadis, E., Mouzakis, V., Mihas, C., Koufopoulos, G. (2006) *Association between adolescent idiopathic scoliosis prevalence and age at menarche in different geographic latitudes*. *Scoliosis*,1(1),1-12.
- (42)Grauers, A., Rahman, I., Gerdhem, P. (2012), *Heritability of scoliosis*, *European Spine Journal*,21,1069-74.

- (43)Watanabe, K., Michikawa, T., Yonezawa, I., Takaso, M., Minami, S., Soshi, S., et al. (2017), *Physical activities and lifestyle factors related to adolescent idiopathic scoliosis*, JBJS, 99(4),284-94.
- (44)Tang, N.L., Yeung, H.Y., Hung, V.W., Di Liao, C., Lam, T.P., Yeung, H.M., et al. (2012), *Genetic epidemiology and heritability of AIS: A study of 415 Chinese female patients*. Journal of orthopaedic research, 30(9), 1464-9.
- (45)Zaydman, A.M., Strokova, E.L., Pahomova, N.Y., Gusev, A.F., Mikhaylovskiy, M.V., Shevchenko, AI, et al. (2021), *Etiopathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis: Review of the literature and new epigenetic hypothesis on altered neural crest cells migration in early embryogenesis as the key event*, Medical Hypotheses, 151,110585.
- (46)Lonstein, J.E. (1994), *Adolescent idiopathic scoliosis*, The Lancet, 344(8934), 1407-12.
- (47)Sheng, F., Xia, C., Xu, L., Qin, X., Tang, N.L-S, Qiu Y, et al. (2019), *New evidence supporting the role of FBN1 in the development of adolescent idiopathic scoliosis*, Spine,44(4), E225-E32.
- (48)Herdea, A., Charkaoui, A., Ulici, A. (2020), *Prevalence of 25-OH-vitamin D and calcium deficiency in adolescent idiopathic scoliosis*, Journal of medicine and life, 13(2), 260.

- (49)Axenovich, T., Zaidman, A., Zorkoltseva, I., Tregubova, I., Borodin, P. (1999), *Segregation analysis of idiopathic scoliosis: demonstration of a major gene effect*, American journal of medical genetics, 86(4), 389-94.
- (50)Hamzaoglu, A., Talu, U., Tezer, M, Mirzanl, C., Domanic, U., Goksan, S.B. (2005), *Assessment of curve flexibility in adolescent idiopathic scoliosis*, Spine, 30(14),1637-42.
- (51)Muirhead, A., Conner, A.N. (1985), *The assessment of lung function in children with scoliosis*, The Journal of Bone & Joint Surgery British Volume, 67(5), 699-702.
- (52)Soucacos, P.N., Zacharis, K., Gelalis, J., Soutanis, K., Kalos, N., Beris, A., et al. (1998), *Assessment of curve progression in idiopathic scoliosis*, European Spine Journal,7,270-7.
- (53)Langensiepen S, Semler O, Sobottke R, Fricke O, Franklin J, Schönau E, et al. (2013), *Measuring procedures to determine the Cobb angle in idiopathic scoliosis: a systematic review*, European Spine Journal, 22, 2360-71.
- (54)Horng M-H, Kuok C-P, Fu M-J, Lin C-J, Sun Y-N. (2019), *Cobb angle measurement of spine from X-ray images using convolutional neural network*, Computational and mathematical methods in medicine, 2019.

- (55) Escalada F, Marco E, Duarte E, Ma Muniesa J, Boza R, Tejero M, et al. (2009), *Assessment of angle velocity in girls with adolescent idiopathic scoliosis*, *Scoliosis*, 4(1),1-7.
- (56) Risser JC. (1958), *The iliac apophysis: an invaluable sign in the management of scoliosis*, *Clinical Orthopaedics and Related Research*®,11,111-9.
- (57) Anderson M, Hwang S-C, Green WT. (1965), *Growth of the normal trunk in boys and girls during the second decade of life: Related to age, maturity, and ossification of the iliac epiphyses*, *JBJS*,47(8), 1554-64.
- (58) Trobisch P, Suess O, Schwab F. (2010), *Idiopathic scoliosis*, *Deutsches Ärzteblatt International*, 107(49), 875.
- (59) Roggio F, Petrigna L, Filetti V, Vitale E, Rapisarda V, Musumeci G. (2023), *Infrared thermography for the evaluation of adolescent and juvenile idiopathic scoliosis: A systematic review* *Journal of Thermal Biology*, 103524.
- (60) Karpel I, Ziębiński A, Kluszczynski M, Feige D. (2021), *A survey of methods and technologies used for diagnosis of scoliosis*, *Sensors*, 21(24),8410.
- (61) Yngve D. (1997), *Abdominal reflexes*. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 17(1), 105-8.
- (62) Fairbank J. (2004), *Historical perspective: William Adams, the forward bending test, and the spine of Gideon Algernon Mantell*, *Spine*, 29(17),1953-5.

- (63) Weinstein SL, Dolan LA, Spratt KF, Peterson KK, Spoonamore MJ, Ponseti IV. (2003), *Health and function of patients with untreated idiopathic scoliosis: a 50-year natural history study*, *Jama*, 289(5), 559-67.
- (64) Bunnell WP. (1984), *An objective criterion for scoliosis screening*, *JBJS*, 66(9), 1381-7.
- (65) Weiss H, El Obeidi N. Die (1994), *Wiederholbarkeit der Bestimmung der Winkelgrade nach Cobb*, *Vortrag auf dem*, 4.
- (66) Altun Y. (2020), *Bilgisayar destekli tasarım ve üretim (CAD/CAM) teknolojisi ile üretilen korseleri kullanan adolesan idiopatik skolyozlu bireylerde postüral denge ve plantar basıncın incelenmesi*, İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- (67) Lenke LG. (2005), *Lenke classification system of adolescent idiopathic scoliosis: treatment recommendations*, *Instructional course lectures*, 54, 537-42.
- (68) Rigo M, Weiss H. (2008), *The Chêneau concept of bracing-Biomechanical aspects*, *Studies in Health Technology and Informatics*, 135, 303.
- (69) Kafer ER. (1975), *Idiopathic scoliosis. Mechanical properties of the respiratory system and the ventilatory response to carbon dioxide*, *The Journal of Clinical Investigation*, 55(6), 1153-63.

- (70) Estenne M, Derom E, De Troyer A. (1998), *Neck and abdominal muscle activity in patients with severe thoracic scoliosis*, American journal of respiratory and critical care medicine, 158(2), 452-7.
- (71) Kumar V, Vatkar AJ, Baburaj V, Najjar E, Bansal P. (2022), *Pulmonary function after thoracoplasty for adolescent idiopathic scoliosis: a systematic review and meta-analysis*, European Spine Journal, 31(11), 2972-86.
- (72) Byl NN, Holland S, Jurek A, Hu SS. (1997), *Postural imbalance and vibratory sensitivity in patients with idiopathic scoliosis: implications for treatment*, Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 26(2), 60-8.
- (73) Nault M-L, Allard P, Hinse S, Le Blanc R, Caron O, Labelle H, et al. (2002), *Relations between standing stability and body posture parameters in adolescent idiopathic scoliosis*, Spine, 27(17), 1911-7.
- (74) Chen P-Q, Wang J-L, Tsuang Y-H, Liao T-L, Huang P-I, Hang Y-S. (1998), *The postural stability control and gait pattern of idiopathic scoliosis adolescents*, Clinical biomechanics, 13(1): S52-S8.
- (75) Auerbach JD, Lonner BS, Crerand CE, Shah SA, Flynn JM, Bastrom T, et al. (2014), *Body image in patients with adolescent idiopathic scoliosis: validation of the body image disturbance questionnaire-scoliosis version*, The Journal of Bone and Joint surgery American Volume, 96(8), e61.

- (76) Asher M, Lai SM, Burton D, Manna B, editors. (2003), *Discrimination validity of the Scoliosis Research Society–22 patient questionnaire: relationship to idiopathic scoliosis curve pattern and curve size*, Orthopaedic Proceedings, Bone & Joint.
- (77) Smith AJ, O'Sullivan PB, Campbell AC, Straker LM. (2010), *The relationship between back muscle endurance and physical, lifestyle, and psychological factors in adolescents*, journal of orthopaedic & sports physical therapy, 40(8),517-23.
- (78) Schwieger T, Campo S, Weinstein SL, Dolan LA, Ashida S, Steuber KR. (2016), *Body image and quality-of-life in untreated versus brace-treated females with adolescent idiopathic scoliosis*, Spine, 41(4),311.
- (79) Carrasco MIB, Ruiz MCS. (2014), *Perceived self-image in adolescent idiopathic scoliosis: an integrative review of the literature*. Revista da Escola de Enfermagem da USP, 48,748-57.
- (80) Negrini S, Grivas TB, Kotwicki T, Maruyama T, Rigo M, Weiss HR, et al. (2006), *Why do we treat adolescent idiopathic scoliosis? What we want to obtain and to avoid for our patients. SOSORT 2005 Consensus paper*, Scoliosis, 1:1-14.
- (81) Bialek M, M'hango A. (2008), *"FITS" concept Functional Individual Therapy of Scoliosis*. Studies in health technology and informatics, 135:250-61.

- (82)Kim H-S. (2014), *Evidence-based of nonoperative treatment in adolescent idiopathic scoliosis*, Asian spine journal, 8(5),695.
- (83)Shaughnessy WJ. (2007), *Advances in scoliosis brace treatment for adolescent idiopathic scoliosis*, Orthopedic Clinics of North America, 38(4),469-75.
- (84)Landauer F, Wimmer C, Behensky H. (2003), *Estimating the final outcome of brace treatment for idiopathic thoracic scoliosis at 6-month follow-up*, Pediatric rehabilitation, 6(3-4), 201-7.
- (85)Castro Jr FP. (2003), *Adolescent idiopathic scoliosis, bracing, and the Hueter-Volkman principle*. The Spine Journal, 3(3),180-5.
- (86)Den Boer W, Anderson P, v. Limbeek J, Kooijman M. (1999), *Treatment of idiopathic scoliosis with side-shift therapy: an initial comparison with a brace treatment historical cohort*. European Spine Journal, 8:406-10.
- (87)Romano M, Negrini A, Parzini S, Tavernaro M, Zaina F, Donzelli S, et al. (2015), *SEAS (Scientific Exercises Approach to Scoliosis): a modern and effective evidence based approach to physiotherapeutic specific scoliosis exercises*, Scoliosis, 10:1-19.
- (88)AL-Kuwari MG, AL-Hamdani AY. A (2021), *Comparative study on the uptake and physical activity outcome of the pedometer and smartphone application in Qatar*. Gazzetta Medica Italiana-Archivio per le Scienze Mediche, 180(10), 603-6.

- (89)Oseku A, Metolli S. (2021), *Effects of schroth exercise on cobb's angle, vital capacity and the improvement of daily activities on patients with adolescent idiopathic scoliosis*, European Journal of Health and Science in Sports, 8(2):1-5.
- (90)Jelačić M, Villagrasa M, Pou E, Quera-Salvá G, Rigo M. (2012), *Barcelona Scoliosis Physical Therapy School–BSPTS–based on classical Schroth principles: short term effects on back asymmetry in idiopathic scoliosis*, Scoliosis, 7(Suppl 1),O57.
- (91)Kısa EP, Otman AS. (2020), *Skolyoz odaklı egzersizler-yedi büyük okulun kapsamlı incelemesi*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 11(2), 255-9.
- (92)Bezalel T, Carmeli E, Levi D, Kalichman L. (2019), *The effect of Schroth therapy on thoracic kyphotic curve and quality of life in Scheuermann's patients: a randomized controlled trial*, Asian spine journal, 13(3),490.
- (93)Park J-H, Jeon H-S, Park H-W. (2017), *Effects of the Schroth exercise on idiopathic scoliosis: a meta-analysis*, European journal of physical and rehabilitation medicine, 54(3):440-9.
- (94)Torlak MS, Ünüvar BS, Tüfekçi O. (2019), *Artmış torasik kifozu bulunan hastalarda kinezyo bant uygulamasinin ağrı ve yaşam kalitesi üzerine etkileri: randomize kontrollü bir çalışma*, Fizyoterapi Rehabilitasyon, 30(2),97-103.

- (95)Pineda S, Bago J, Gilperez C, Climent JM. (2006), *Validity of the Walter Reed Visual Assessment Scale to measure subjective perception of spine deformity in patients with idiopathic scoliosis*, *Scoliosis*, 1:1-8.
- (96)Vasiliadis E, Grivas TB, Gkoltsiou K. (2006), *Development and preliminary validation of Brace Questionnaire (BrQ): a new instrument for measuring quality of life of brace treated scoliotics*, *Scoliosis*, 1(1):1-8.
- (97)Gür G, Yakut Y, Grivas T. (2018), *The Turkish version of the Brace Questionnaire in brace-treated adolescents with idiopathic scoliosis*, *Prosthetics and orthotics international*, 42(2),129-35.
- (98)Alanay A, Cil A, Berk H, Acaroglu RE, Yazici M, Akcali O, et al. (2005), *Reliability and validity of adapted Turkish Version of Scoliosis Research Society-22 (SRS-22) questionnaire*, *Spine*, 30(21),2464-8.
- (99)Simoneau M, Lamothe V, Hutin É, Mercier P, Teasdale N, Blouin J. (2009), *Evidence for cognitive vestibular integration impairment in idiopathic scoliosis patients*, *BMC neuroscience*,10(1),1-7.
- (100)Simoneau M, Richer N, Mercier P, Allard P, Teasdale N. (2006), *Sensory deprivation and balance control in idiopathic scoliosis adolescent*. *Experimental Brain Research*,170, 576-82.

- (101)Guo X, Chau WW, Hui-Chan CW, Cheung CS, Tsang WW, Cheng JC. (2006), *Balance control in adolescents with idiopathic scoliosis and disturbed somatosensory function*. Spine, 31(14), E437-E40.
- (102)Wiernicka M, Kotwicki T, Kamińska E, Łochyński D, Kozinoga M, Lewandowski J, et al. (2019), *Postural stability in adolescent girls with progressive idiopathic scoliosis*, BioMed Research International, 2019.
- (103)Shin SS, Lee YW, Song CH. (2012), *Effects of lumbar stabilization exercise on postural sway of patients with adolescent idiopathic scoliosis during quiet sitting*, Journal of physical therapy science, 24(2),211-5.
- (104)Kuru T, Yeldan İ, Dereli EE, Özdiñçler AR, Dikici F, Çolak İ. (2016), *The efficacy of three-dimensional Schroth exercises in adolescent idiopathic scoliosis: a randomised controlled clinical trial*. Clinical rehabilitation, 30(2),181-90.
- (105)Schreiber S, Parent EC, Moez EK, Hedden DM, Hill D, Moreau MJ, et al. (2015), *The effect of Schroth exercises added to the standard of care on the quality of life and muscle endurance in adolescents with idiopathic scoliosis—an assessor and statistician blinded randomized controlled trial: “SOSORT 2015 Award Winner”*. Scoliosis, 10(1):1-12.
- (106)Anwer S, Alghadir A, Shaphe A, Anwar D. (2015), *Effects of exercise on spinal deformities and quality of life in patients with adolescent idiopathic scoliosis*. BioMed research international, 2015.

- (107)Vasiliadis E, Grivas TB. (2004), *Quality of life after conservative treatment of adolescent idiopathic scoliosis*, Studies in Health Technology and informatics. 135:409.
- (108)Ugwonali OF, Lomas G, Choe JC, Hyman JE, Lee FY, Vitale MG, et al. (2008), *Effect of bracing on the quality of life of adolescents with idiopathic scoliosis*, The Spine Journal, 4(3):254-60.
- (109)Cheung KM, Cheng EY, Chan SC, Yeung KW, Luk KD. (2007), *Outcome assessment of bracing in adolescent idiopathic scoliosis by the use of the SRS-22 questionnaire*. International orthopaedics, 31,507-11.
- (110)Misterska E, Glowacki M, Latuszewska J. (2012), *Female patients' and parents' assessment of deformity-and brace-related stress in the conservative treatment of adolescent idiopathic scoliosis*, Spine, 37(14),1218-23.
- (111)Schreiber S, Parent EC, Khodayari Moez E, Hedden DM, Hill DL, Moreau M, et al. (2016), *Schroth physiotherapeutic scoliosis-specific exercises added to the standard of care lead to better Cobb angle outcomes in adolescents with idiopathic scoliosis—an assessor and statistician blinded randomized controlled trial*, Plos one,11(12):e0168746.
- (112)Schreiber S, Parent EC, Hill DL, Hedden DM, Moreau MJ, Southon SC. (2019), *Patients with adolescent idiopathic scoliosis perceive positive improvements regardless of change in the Cobb angle—Results from a randomized controlled trial comparing a 6-month Schroth intervention added to standard care and*

*standard care alone, SOSORT 2018 Award winner, BMC musculoskeletal disorders, 20(1),1-10.*

(113) Sanders JO, Polly Jr DW, Cats-Baril W, Jones J, Lenke LG, O'Brien MF, et al. (2003), *Analysis of patient and parent assessment of deformity in idiopathic scoliosis using the Walter Reed Visual Assessment Scale*, Spine, 28(18),2158-63.

(114) Colak I, Colak TK. (2020), *A study of the reliability and validity of the turkish version of the Walter Reed Visual Assessment Scale in adolescents with idiopathic scoliosis*. The Journal of Turkish Spinal Surgery, 31(3),125-9.

(115) Bago J, Climent JM, Pineda S, Gilperez C. (2007), *Further evaluation of the Walter Reed Visual Assessment Scale: correlation with curve pattern and radiological deformity*, Scoliosis, 2:1-7.

(116) Zheng Y, Dang Y, Yang Y, Li H, Zhang L, Lou EH, et al. (2018), *Whether orthotic management and exercise are equally effective to the patients with adolescent idiopathic scoliosis in mainland China?* Spine, 43(9),E494-E503.

(117) Reichel D, Schanz J. (2003), *Developmental psychological aspects of scoliosis treatment*, Pediatric rehabilitation, 6(3-4):221-5.

(118) Korovessis P, Stamatakis M, Baikousis A, Kirkos C, Kavouris A. (1996), *Vertical transmission of the hip rolls due to wearing of TLSO for scoliosis*, Clinical Spine Surgery, 9(4),326-33.

- (119)Chan, S.L., Cheung, K., Luk, K.D., Wong, KW, Wong MS. (2014), *A correlation study between in-brace correction, compliance to spinal orthosis and health-related quality of life of patients with Adolescent Idiopathic Scoliosis*, *Scoliosis*, 9(1):1-12.
- (120)Kinel, E., Kotwicki, T., Podolska, A., Białek, M., Stryła, W. (2012), *Quality of life and stress level in adolescents with idiopathic scoliosis subjected to conservative treatment*. *Stud Health Technol Inform*, 176(176),419-22.

## **EKLER**

## Ek 1: Etik Kurul İzini



Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu (BAYEK) / Board of Scientific Research and Publication Ethics

Sayı: ETK00-2021-0196\*

01.07.2021

**Konu:** Etik Kurulu'na Başvurunuz Hk.

**Sayın :** Ruken Anar (19500757)

Sağlık Bilimleri Fakültesi.

Uzm. Dr. Ashhan Kuşvuran, Yrd. Doç. Dr. Yasin Yurt ve Uzm. Dr. Sıdıka Büyükvural Şen'in danışmanlığında sürdürdüğünüz "**Adölesan İdiyopatik Skolyozlu Bireylerde Konservatif Tedavinin Postüral Denge, Vücut Algısı ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi**" konulu yüksek lisans tez çalışmanızla ilgili etik onay başvurunuz Sağlık Bilimleri Fakültesi Etik Alt Kurulu'nun 11.06.2021 tarih ve 2021/03 sayılı toplantısında uygun bulunmuş olup Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu (BAYEK) tarafından onaylanmıştır.

Çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Prof. Dr. Yücel Vural

Etik Kurulu Başkanı

\*Not: ETK00-2021-0118 Referans numarası ile onay verilen çalışmada yapılan değişiklik nedeniyle onay yazısı yenilenmiştir.

YV/şk.

## Ek 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu



Doğu Akdeniz Üniversitesi  
Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu  
Sağlık Etik Alt Kurulu

### BİLGİLENDİRİLMİŞ GONULLU OLUR FORMU

#### ARAŞTIRMANIN ADI:

Bu form ile " ADOLESAN IDIOPATİK SKOLYOZLU BİREYLERDE KONSERVATİF TEDAVİNİN POSTURAL DENGE, VUCUT ALGISI VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ " isimli çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Sizinle ilgili tüm bilgiler gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Araştırma bitiminde elde edilen sonuçlar, sizin kimliğiniz hiçbir şekilde açıklanmadan, tamamen saklı tutularak ilgili literatürde yayımlanabilecektir. Araştırmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamamız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Araştırma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz, sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Şu anda bu formu imzalasanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin araştırmayı bırakmakta özgürsünüz. Aynı şekilde araştırmayı yürüten araştırmacı çalışmaya devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmakla parasal bir yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Bu araştırma, Fzt Ruken ANAR sorumluluğu altında yapılmaktadır.

#### Araştırmanın Konusu ve Amacı:

Skolyoz tanısı almış bireylerde korse kullanımının denge,vücut algısı ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin araştırılması.

#### Araştırmanın Yöntemi:

Özülkü Tıp merkezinde yapılacak olan bu araştırma skolyoz ön tanısı almış bireylerde Skolyoz eğrisinin yeri, tarafı, eğrilik tipi (tek,çift,üçlü eğri v.b), olgunun demografik bilgileri (yaş,cinsiyet,kilo/boy,vücut kütle indeksi, menarş yaşı),kayıt edilecektir. Korse endikasyonu olan ve araştırmaya dahil edilmeme kriteri taşımayan tüm çocuklara Rigo-Cheneau tipi korse reçete edilecektir. Korseler olguların vücut ölçülerine ve eğriliğin tipine göre özel dizayn edilip deneyimli aynı ortotist tarafından yapılacaktır. Korse tedavisine ek olarak her hastaya haftada 1 saat toplamda 6 hafta olmak üzere deneyimli bir fizyoterapist tarafından Schroth prensiplerine göre skolyoz spesifik egzersiz eğitimi verilecektir. Egzersiz eğitimi başladığı haftadan itibaren 6 ay boyunca haftada 3 gün 30 dk. süren ev egzersiz programı reçete edilecektir.

**Soru, Daha Fazla Bilgi ve Problemler İçin Başvurulacak Kişiler :**  
Gereksininiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

Adı : Ruken Anar  
Görevi : Fizyoterapist  
Telefon: 05458787893

**Gönüllünün / Katılımcının Beyanı:**

Bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştum ve kendisi bütün sorularımı tatmin olacağım şekilde cevapladı.

Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun bana herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Araştırma sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Ayrıca araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum. Araştırma sırasında herhangi bir bilgi, soru sorma ihtiyacım olduğunda Fzt.Ruken ANAR ile iletişim kurabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyör ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Araştırmacı, saklamam için imzalı bu belgenin bir kopyasını bana teslim etmiştir.

**Gönüllü/Katılımcı**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

**Görüşme Tanığı**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

**Araştırmacı**

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

## Ek 3:Değerlendirme Formu

<b>A) DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ:</b>		
A1. Cinsiyetiniz	1. Erkek ( )	2. Kadın ( )
A2. Yaşınız .....		
A3. Kilonuz .....		
A4. Boyunuz .....		
A5. Kilo/Boy .....		
A6. Vücut Kitle İndeksi .....		
A7. Eğrilik Tipi.....		

<b>B) SAĞLIK DURUMU GÖSTERGELERİ: Bu Kısım Araştırmacı Tarafından Doldurulacaktır</b>				
	BAŞLANGIÇ	1.5 AY SONRA	3 AY SONRA	6 AY SONRA
B1. Cobb Açısı				
B2.SRS22r Formu				
B3.Korse Anketi				
B4.Walter Reed Görsel Değerlendirme Skalası				

**CİBİODEX DENGİ SİSTEMİ FORMU**

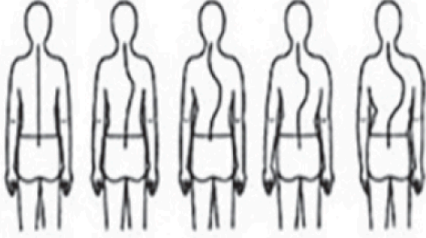
C1.SAĞ AYAK	BAŞLANGIÇ	1.5 AY	3 AY	6 AY
İç-diş denge				
Ön-arka denge				
Toplam denge				

C2.SOL AYAK	BAŞLANGIÇ	1.5 AY	3 AY	6 AY
İç-diş denge				
Ön-arka denge				
Toplam denge				

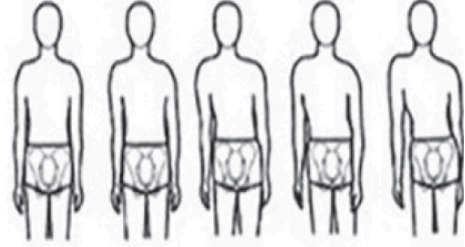
C3.ÇİFT AYAK	BAŞLANGIÇ	1.5 AY	3 AY	6 AY
İç-diş denge				
Ön-arka denge				
Toplam denge				

## Ek 4: WRGDS

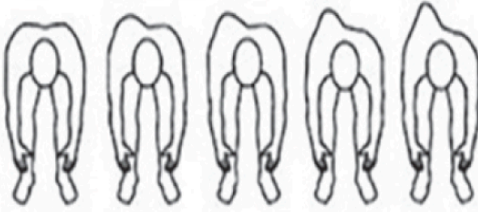
Vücut Eğrisi



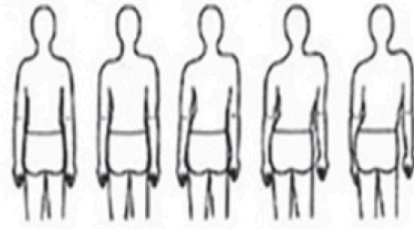
Baş – Leğen Kemliği



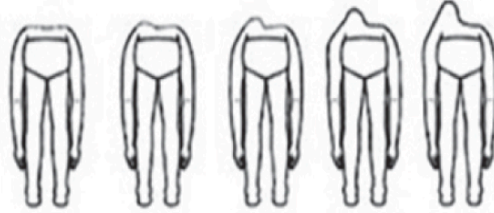
Kaburga Çıkıntısı



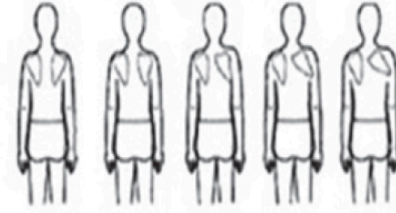
Omuz Seviyesi



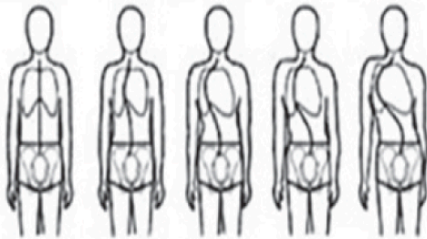
Bel Çıkıntısı



Kürek Kemliği Dönmesi



Baş – Kaburgalar – Leğen Kemliği



## Ek 5: Korse Anketi

### Korse Anketi

Tarih: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Bu anket, korse kullanırken sağlığınıza ilgili ne hissettiğinizi sorgulamaktadır.  
Bu bir test değildir, herhangi bir doğru yada yanlış cevap yoktur.

Lütfen her bir soruyu dikkatlice okuyun. Size en uygun cevabı seçin ve X ile işaretleyin.

Örnek	Hiç	Hiçten herkes hiç	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
Son hafta boyunca, ders çalışmak için iyi moddaydınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lütfen kendiniz hakkında aşağıdakileri cevaplayın:

Cinsiyet:  kız  erkek

Yaşı : \_\_\_\_\_ yıl

Korseyi ne zamandan beri kullanıyorsunuz: \_\_\_\_\_

Korseyi günde kaç saat kullanıyorsunuz : \_\_\_\_\_ saat

	Hiç	Hiçten herkes hiç	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
<b>Geçtiğimiz 3 ay boyunca...</b>					
1. ... korse kullanmak sana hastaymışın hissi verdi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... sırtının kötüleşeceğinden korkuyordun	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Geçtiğimiz 3 ay boyunca, korseyi kullanırken...</b>					
3. ... yürürken yorgun hissettin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... koşabildin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ... herhangi bir yardım almadan korseyi giyebildin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ... herhangi bir yardım almadan korseyi çıkarabildin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ... yemeğini iyi yiyemedin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ... iyi uyuyamadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ... rahatça nefes alamadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Geçtiğimiz 3 ay boyunca...</b>					
10. ... korse seni gergin hissettirdi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. ... korse yüzünden endişe hissettin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. ... mutlu hissettin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. ... korse giyiyor olmasaydın hayatının daha iyi olacağına inandın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. ... korse tedavisinin yararlı olduğuna inandın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Geçtiğimiz 1 ay boyunca...</b>					
15. ... kendinle gurur duyduğunu hissettin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. ... vücudundan memnundun	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Geçtiğimiz 1 ay boyunca...</b>					
17. ... kendini güçlü ve enerji dolu hissettin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. ... korse yüzünden yorgun ve tükenmiş hissettin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Geçtiğimiz 1 ay boyunca, korse yüzünden...</b>					
19. ... derslerinde zorlandın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. ... okula gidemedin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. ... sınıfta derse dikkatini vermede zorlandın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Geçtiğimiz 1 ay boyunca, korseyi kullanırken...</b>					
22. ... ağrı için ilaç kullanmak zorunda kaldın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. ... gece boyunca ağrı oldu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. ... yürürken ağrı oldu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. ... otururken ağrı oldu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. ... merdiven çıkarken ağrı oldu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. ... kol veya bacaklarında şişme ve kanıncaşma hissettin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Geçtiğimiz 1 ay boyunca, korse yüzünden...</b>					
28. ... arkadaşlarınla dışarı çıkamadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. ... arkadaşlarının sana acıdığı hissine kapıldın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. ... kendini akrabalarından farklı hissettin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. ... ailenle sorunlar yaşadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. ... korse kullanmasaydın, ailenle veya arkadaşlarınla daha iyi ilişkilerin olacağına inandın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. ... utandığın için evden çıkmadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. ... belirli kıyafetler giyebildin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Ek 6: SRS-22 İzin Belgesi

25.2.2021

İlgili makama

Kıbrıs Doğu Akdeniz Üniversitesinde çalışmakta olan PT Ruken Anar "Adölesan İdiyopatik Skolyozlu Bireylerde Konservatif Tedavinin Postüral Denge, Vücut Algısı ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi" başlıklı tez çalışmasında Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını yaptığımız SRS-22r yaşam kalite değerlendirme ölçeğini kullanmasında sakınca yoktur. Enstruman kamuya açık alandan (srs.org) indirilebilir. Çalışmada herhangi bir konuda yardımına gerek duyulduğunda bana ulaşılması için ekte iletişim bilgilerimi sunuyorum.

Saygılarımla



Prof Dr Haluk Berk  
Anabilim Dalı Başkanı  
DEÜ Ortopedi ve Travmatoloji AD  
İzmir

[haluk.berk@deu.edu.tr](mailto:haluk.berk@deu.edu.tr)

0 232 4123357  
0 533 4296637

## Ek 7: SRS-22 Anketi

### Appendix A:

#### SRS-22r HASTA ANKETİ

Hasta Adı : \_\_\_\_\_ Doğum Tarihi : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Ad Soyad \_\_\_\_\_ Gün Ay Yıl  
Bugünün Tarihi : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Yaş : \_\_\_ + \_\_\_  
Gün Ay Yıl Yıl Ay  
Dosya Numarası : \_\_\_\_\_

Bu ankette sırtınızın ve belinizin şu andaki durumunu değerlendirmek istiyoruz. Bu nedenle **bu sorulara kendinizin yanıtlaması bizim için çok önemli**. Lütfen tüm sorularda kendinize **en uygun olan cevabı daire içine alınız**.

1 . Aşağıdaki cevaplardan hangisi geçtiğimiz 6 ay süresince sizin yaşadığınız ağrıyı en iyi şekilde tarif eder ?

Hiç  
Hafif  
Orta  
Orta-Şiddetli  
Şiddetli

2 . Aşağıdaki cevaplardan hangisi geçtiğimiz 1 ay süresince sizin yaşadığınız ağrıyı en iyi şekilde tarif eder ?

Hiç  
Hafif  
Orta  
Orta-Şiddetli  
Şiddetli

3 . Son 6 ay boyunca çok sinirli bir kişi miydiniz ?

Hiçbir zaman  
Çok nadir  
Bazen  
Çoğu zaman  
Her zaman

4 . Eğer hayatınızın geri kalanını sırtınızın şu andaki şekli ile geçirecek olsanız, bu konudakendinizi nasıl hissederdiniz?

Çok mutlu  
Mutlu  
Ne mutlu ne de mutsuz  
Mutsuz  
Çok mutsuz

5 . Şu anda ne kadar hareket edebiliyorsunuz ?

Yavaş / Tabakalı hareketler hakkındaki

7 . Son 6 ay içerisinde hiçbirşeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk oldu mu ?

Çok sık  
Sık  
Arada sırada  
Çok ender  
Hiçbir zaman

8 . İstirahat sırasında bel veya sırt ağrınız oluyor mu ?

Çok sık  
Sık  
Arada sırada  
Çok ender  
Hiçbir zaman

9 . Şu anda iş ya da okulda ne kadar hareket edebildiğinizi düşünüyorsunuz ?

%100 normal hareket ediyorum  
%75 normal hareket ediyorum  
%50 normal hareket ediyorum  
%25 normal hareket ediyorum  
%0 normal hareket ediyorum

10 . Aşağıdaki cevaplardan hangisi gövdenizin görünüşünü en iyi şekilde tarif eder ?

Çok güzel  
Güzel  
Orta güzellikte  
Kötü  
Çok kötü

12 . Beliniz veya sırtınızdaki problem ev içinde yaptığınız işlere engel oluyor mu ?

- Hiçbir zaman
- Çok ender
- Arada sırada
- Nadiren
- Çoğu zaman

13 Son 6 ay boyunca kendinizi ne kadar süre sakin ve huzurlu hissettiniz ?

- Her zaman
- Çoğu zaman
- Bazen
- Çok ender
- Hiçbir zaman

14 . Beliniz veya sırtınızın durumunun başka insanlarla olan ilişkilerinizi etkilediğini düşünüyor musunuz?

- Etkilemiyor
- Biraz etkiliyor
- Orta derecede etkiliyor
- Sıklıkla etkiliyor
- Çok fazla etkiliyor

15. Beliniz veya sırtınızdaki problem ailenizin ekonomik sıkıntılar çekmesine neden oluyor mu ?

- Bu problem ailemin ekonomik sıkıntılar çekmesine :
- Çok fazla neden oluyor
  - Sıklıkla neden oluyor
  - Orta derecede etkiliyor
  - Biraz etkiliyor
  - Hiç etkilemiyor

16 . Son 6 ay içerisinde kendinizi hiç mutsuz ve kederli hissettiniz mi ?

- Hiçbir zaman
- Çok ender
- Arada sırada
- Sık sık
- Çok sık

17 . Son 3 ay içinde işten/ okuldan hiç sırt/ bel ağrısı nedeniyle izin aldınız mı ? Eğer aldıysanız kaç gün ?

- 0 gün aldım (hiç almadım)
- 1 gün aldım
- 2 gün aldım

18 . Beliniz veya sırtınızın durumu, arkadaşlarınız ya da ailenizle dışarı çıkmanızı kısıtlıyor mu ?

- Hiçbir zaman
- Çok ender
- Arada sırada
- Sık sık
- Çok sık

19 . Beliniz veya sırtınızın şu anki haliyle kendinizi çekici buluyor musunuz ?

- Evet, kendimi çok çekici buluyorum
- Evet, kendimi oldukça çekici buluyorum
- Ne çekici ne değilim
- Hayır, pek fazla değilim
- Hayır, kendimi hiç çekici bulmuyorum

20 . Son 6 ay içinde mutlu bir insan mıydınız ?

- Hiçbir zaman
- Çok ender
- Bazen
- Çoğu zaman
- Her zaman

21 . Bel veya sırt ağrınıza uygulanan tedavinin sonucundan tatmin oldunuz mu ?

- Çok memnun kaldım
- Memnun kaldım
- Ne memnunum, ne de değilim
- Biraz hayal kırıklığı oldu
- Tamamen hayal kırıklığı oldu

22 . Şu anki değerlendirmeniz sonucunda, aynı hastalık için size yine aynı tedavi önerilseydi kabul eder miydiniz ?

- Kesinlikle evet
- Muhtemelen evet
- Emin değilim
- Muhtemelen etmezdim
- Kesinlikle etmezdim

İsim : \_\_\_\_\_ Bugünün Tarihi : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 Gün Ay Yıl

Tanı : \_\_\_\_\_ Cinsiyet: K E

Yaş: \_\_\_\_\_ Boy: Ağırlık: Vücut/Kütle oranı: \_\_\_\_\_  
 Yıl Ay

Tanı: Kontrol, skolyoz şüphesi, JİS, AIS Deformite/büyükliği: \_\_\_\_\_

Diğer: \_\_\_\_\_

Tedavi (Yuvarlak içine alınız) : İlk değerlendirme  
 Gözlem  
 Korse öncesi  
 Korse \_\_\_\_\_  
 Tip

Cerrahi öncesi	Artrodez	LV	Enstrümantasyon
Cerrahi tedavi	UV	LV	UV LV
Post	—	—	—
Ant	—	—	—

İlk başlama zamanı : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Takip : \_\_\_/\_\_\_  
 Gün Ay Yıl Yıl Ay

Puan (5 en iyi, 1 en kötü)

	Puan/ olasi en yüksek	#cevap/ olasi en yüksek	total skor
	A	B	A/B
Ağrı 1* 2 8 11 17	___/25	___/5	___
Kendi İmaj/Görüşü 4 6 10 14 19	___/25	___/5	___
Fonksiyon/Aktivite 5 9 12 15** 18	___/25	___/5	___
Ruh Sağlığı 3 7 13 16 20	___/25	___/5	___
	Ara Toplam :	___/100	___/20
Tedaviden Tatmin 21 22	___/10	___/2	___
	Toplam :	___/110	___/22

\*Soru numarası

\*\*Sosyal güvencesi olan hastalar için değerlendirme dışı tutulacak ve fonksiyon/aktivite 4 soru üzerinden değerlendirilecek

**Skorlarken dikkat edilmesi gerekenler:**

Cevaplanmamış soruları değerlendirmeye almayın

Birden fazla cevap yazılan soruları iptal edin

Her değerlendirilen alan (fonksiyon, ağrı vs.) için en az 3 soru cevaplanmış olmalıdır.