



T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**ADÖLESAN İDİYOPATİK SKOLYOZDA KORONAL,
SAGİTTAL PLAN EĞRİLİKLERİNİN VE SPİNOPELVİK
PARAMETRELERİN VÜCUT İMAJ ALGISI, BENLİK
SAYGISI, YAŞAM KALİTESİ VE HİPERMOBİLİTE İLE
İLİŞKİSİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Harun SAĞDIÇ

Antalya, 2024



T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**ADÖLESAN İDİYOPATİK SKOLYOZDA KORONAL,
SAGİTTAL PLAN EĞRİLİKLERİNİN VE SPİNOPELVİK
PARAMETRELERİN VÜCUT İMAJ ALGISI, BENLİK
SAYGISI, YAŞAM KALİTESİ VE HİPERMOBİLİTE İLE
İLİŞKİSİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Harun SAĞDIÇ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Nehir SAMANCI KARAMAN

“Kaynakça gösterilerek tezimden yararlanılabilir”

Antalya, 2024

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca her zaman ilgi ve desteğini gördüğüm, çalışmalarım da daima yol gösteren ve yardımını esirgmeyen kıymetli hocam Prof. Dr. Nehir SAMANCI KARAMAN'a, bilgi ve deneyimleriyle yol gösteren öğretim üyelerimiz Prof. Dr. Nilüer BALCI, Prof. Dr. Sibel ÇUBUKÇU FIRAT, Prof. Dr. Cahit KAÇAR, Prof. Dr. Erdal GİLGİL, Prof. Dr. İlhan SEZER, Prof. Dr. Ahmet Hakan NUR, Doç. Dr. Serpil TUNA, Dr. Öğr. Üyesi Özlem KARATAŞ'a emekli öğretim üyelerimiz Prof. Dr. Bülent BÜTÜN ve Prof. Dr. Tiraje TUNCER'e, asistanlığım boyunca pek çok bilgi ve sorumluluğu paylaştığım, birlikte çalışmaktan onur ve gurur duyduğum asistan arkadaşlarıma, bu süreçte talihsiz bir hastalık sonucu aramızdan ayrılan melek kardeşim Dr. Süleyman Törehan TARIK'a, canım kadar sevdiğim annem, babam, kardeşlerim ve her anlamda desteğini gördüğüm sevgili eşim Dr. Münibe TÖR SAĞDIÇ'a, tüm ekip ve çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Dr. Harun SAĞDIÇ

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
TABLolar DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 Skolyoz	3
2.1.1 Tanım	3
2.1.2 Sınıflama	3
2.2. İdiyopatik Skolyoz	8
2.2.1. Adölesan İdiyopatik Skolyoz	8
2.2.1.1 Etyoloji	8
2.2.1.2 Değerlendirme	9
2.2.1.2.1 Anamnez	9
2.2.1.2.1 Fizik Muayene	9
2.2.1.2.2 Nörolojik Muayene	12
2.2.1.2.4 Pubertal Değerlendirme	12
2.2.1.3 Tedavi Yaklaşımları	18
2.2.1.3.1 Egzersiz Tedavisi	18
2.2.1.3.2 Ortez Tedavisi	19

2.2.1.3.3 Cerrahi Tedavi	21
2.2.1.4 Prognoz	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM	24
3.1 İstatiksel Analiz	
4. BULGULAR	28
5. TARTIŞMA	51
6. SONUÇ	63
7. ÖZET	65
8. ABSTRACT	66
9. KAYNAKLAR	67
10. EKLER	

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

AİS	Adölesan İdiyopatik Skolyoz
Ark	Arkadaşları
CTLSO	Servikotorakalumbosakral Ortez
HT	Hidroksitriptofan
IL	İnterlökin
İS	İdiyopatik Skolyoz
JİS	Juvenil İdiyopatik Skolyoz
LLA	Lomber Lordoz Açısı
LSO	Lumbosakral Ortez
MMP	Matriks Metalloproteinaz
PACS	Picture Archiving and Communication Systems
PTA	Pelvik Tilt Açısı
PIA	Pelvik İnsidans Açısı
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SRS	Scoliosis Research Society
SS	Standart Sapma
SSA	Sakral Slop Açısı
SVA	Sagittal Vertikal Aks
TKA	Torakal Kiföz Açısı
TLSO	Torakolumbosakral Ortez
VDR	Vitamin D Reseptörü
WDRGÖ	Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil		Sayfa
Şekil 1	Tanner Evrelemesi	13
Şekil 2	Cobb Metodu	14
Şekil 3	Risser Bulgusu	15
Şekil 4	Nash-Moe Yöntemi	16
Şekil 5	Spinopelvik Parametreler	17
Şekil 6	Lonster'in Grafiği	21

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablolar		Sayfa
Tablo 1	Olguların demografik ve radyolojik özellikleri	28
Tablo 2	Klinik özellikler ve bulgular	30
Tablo 3	Cinsiyet açısından karşılaştırma	31
Tablo 4	Eğrilik tipine göre karşılaştırma	32
Tablo 5	Eğrilik bölgesine göre karşılaştırma	33
Tablo 6	Aldığı tedavilere göre karşılaştırma	35
Tablo 7	Cobb açılarıyla diğer parametrelerin ilişkisi	37
Tablo 8	Maksimum rotasyon açısıyla diğer parametrelerin ilişkisi	38
Tablo 9	Spinopelvik parametreler ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki	39
Tablo 10	Spinopelvik parametreler ile görsel deformite şiddeti arasındaki ilişki	40
Tablo 11	Spinopelvik parametreler ile özsaygı arasındaki ilişki	41
Tablo 12	Spinopelvik parametreler ile hipermobilitie arasındaki ilişki	42
Tablo 13	Spinopelvik parametrlr ile cobb açısı arasındaki ilişki	43
Tablo 14	Spinopelvik parametreler ile maksimum rotasyon açısı arasındaki ilişki	44
Tablo 15	Torakal Kifoz alt gruplarının karşılaştırılması	45
Tablo 16	Lomber Lordoz alt gruplarının karşılaştırılması	46
Tablo 17	Pelvik Tilt alt gruplarının karşılaştırılması	47
Tablo 18	Pelvis İnşidan alt gruplarının karşılaştırılması	48
Tablo 19	Hipermobilite skorlarıyla diğer parametrelerin ilişkisi	49
Tablo 20	Pes planusa göre hipermobilitie durumu	50

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Skolyoz, omurganın en sık görülen deformitesidir. Omurganın tamamını ve pelvisi içeren ön-arka direkt grafide, cobb yöntemiyle ölçülen koronal planda 10 derece ve üzerindeki lateral eğrilikler skolyoz olarak tanımlanmaktadır. Skolyoz, koronal planda sınırlı kalmayan, sagittal ve aksiyel planları da içine alan üç boyutlu bir deformitedir (1),(2). Skolyoz, koronal planda lateral deviasyon, sagittal planda hipokifoz veya hiperkifoz, hipolordoz veya hiperlordoz, transvers planda vertebralarda aksiyel rotasyon, pelviste ise anterior veya posterior tilt, oblisite ve rotasyona neden olabilir (3).

Omurganın normal olmayan bu eğriliği biyomekanik ve postüral bozukluklara neden olarak, ergenlik döneminin etkisiyle artan vücut imaj algısıyla birlikte, kozmetik kaygılara, özgüven kaybına, sosyal ve psikolojik sorunlara yol açabilmektedir. Adölesan idiyopatik skolyoz olgularının duygu durumundaki bozukluklar ve özgüven eksikliği ise fiziksel aktivitelere katılımda uyumsuzluk ve sosyal izolasyon ile sonuçlanarak yaşam kalitesini de etkilemektedir (4)Konuyla ilgili yapılmış bir çalışmada adölesan idiyopatik skolyozlu olguların %32'sinde psikolojik ve duygusal problem olduğu saptanmış olup, bu durumun cobb açısı ile ilişkili olmadığı bildirilmiştir (5). Bir diğer çalışmada ise koronal plan eğrilikleri ile vücut imaj algısı ve kaygı arasındaki ilişki olduğu öne sürülmektedir (6). Juvenil idiyopatik skolyozlu ve adölesan idiyopatik skolyozlu çocukların depresyon açısından araştırıldığı bir çalışmada olguların farkındalık ve bağımsızlık seviyeleri, korse kullanım süresi, cobb açısı değeri, olumsuz ebeveyn tutumları, akran sorunlarının depresyon ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (7). Sonuç olarak adölesan idiyopatik skolyoz olgularındaki duygu durum bozuklukları, özgüven eksikliği ve yaşam kalitesi ile ilişkili klinik ve radyolojik faktörler halen tam olarak aydınlatılamamıştır.

Bir diğer taraftan adölesan idiyopatik skolyozda tanı, tedavi ve takipler koronal eksen üzerine yoğunlaşmış olup, sagittal plan bozuklukları göreceli olarak ihmal edilmiştir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda skolyozun çok erken dönemlerinde bile sagittal yanlış dizilimlerin olduğu gösterilmiş, hatta etyopatogenezdeki önemi vurgulanmıştır (8),(9). Ayrıca son yıllarda erişkin omurga deformitelerinin değerlendirilmesinde önem kazanan sagittal ve pelvik parametreler giderek adölesan hastalar için de önemli hale gelmektedir. Bununla birlikte sagittal plan eğrilikleri ve spinopelvik parametrelerinin hastaların vücut

algısı, özsaygı ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini içeren araştırma sayısı neredeyse yok denecek kadar azdır.

Haller ve ark. 570 adölesan idiyopatik skolyozlu kadın üzerinde yaptıkları çalışmada hipermobilitenin skolyoz için risk faktörü olduğu, hipermobil olmayan grubun eğriliğinin daha büyük olduğu, cerrahiye ilerleme riskinin Beighton skorundaki avuç içleriyle yere dokunma eylemini yapamayanlarda daha yüksek olduğunu bildirmişler (10). Literatürde hipermobilitenin, adölesan idiyopatik skolyozun etyolojisi ve kliniğiyle ilişkisini araştıran sınırlı sayıda çalışma olmakla birlikte yüksek kaliteli kanıtların azlığından bahsedilmektedir (11). Hipermobilite ile skolyozun bu kompleks ilişkisini ayrıntılı inceleyip özümsemek, hastalığı daha iyi kavramayı sağlayacağı gibi, hekimin tedavi ve takip yaklaşımlarını da etkileyebilir.

Bu çalışmanın amacı adölesan idiyopatik skolyoz olgularında koronal, sagittal plan eğriliklerinin, spinopelvik parametrelerin ve çeşitli klinik özelliklerin yaşam kalitesi, benlik saygısı, vücut imaj algısı ile ilişkisini incelemektir. Ayrıca adölesan idiyopatik skolyozun gerek etyolojisinde gerekse de kliniği üzerindeki ilişkisi henüz tam olarak aydınlatılamamış olan hipermobilitenin sıklığını, klinik ve radyolojik parametrelerle ilişkisini araştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Skolyoz

2.1.1 Tanım

Skolyoz, omurganın en yaygın deformitesidir. Ayakta çekilen direkt grafilerde, frontal planda 10° ve üzerindeki lateral eğrilikler skolyoz olarak tanımlanmaktadır. Skolyozda deformite sadece frontal planla sınırlı kalmamakta, sagittal ve aksiyel planları da içine alan üç boyutlu bir deformite ortaya çıkmaktadır. Frontal planda laterale kayma, aksiyel planda rotasyon ve sagittal planda lordoza neden olan intervertebral ekstansiyon görülmektedir (1),(2).

2.1.2 Sınıflama

En geniş skolyoz sınıflaması 1973 yılında Amerikan Skolyoz Araştırma Cemiyeti (Scoliosis Research Society – SRS) tarafından etiyolojiye göre yapılmıştır (12),(13),(14).

I. Yapısal (strüktürel) skolyoz

İdiopatik skolyoz

A) İnfantil (0-3 yaş)

1. Progresif

2. Kendiliğinden gerileyen

B) Juvenil (3-10 yaş)

C) Adölasan (>10 yaş)

II. Nöromusküler skolyoz

A) Nöropatik

1. Üst motor nöron

a. Serebral palsi

b. Spinoserebellar dejenerasyon

- Roussy Levy hastalığı

- Charcot Marie Tooth hastalığı

- Freidreich hastalığı
- c. Siringomiyeli
- d. Spinal kord tümörü
- e. Spinal kord travması
- f. Diğer

2. Alt motor nöron

- a. Poliomyelit
- b. Diğer viral miyelitler
- c. Travmatik
- d. Spinal musküler atrofi
- Kugelberg Welande hastalığı
- Werdnig Hoffman hastalığı
- e. Miyelomeningosel (paralitik)

3. Disotonomi (Riley Day sendromu)

4. Diğer

B) Miyopatik

- 1. Artrogripozis
- 2. Musküler Distrofi
- a. Duchenne (Psödohipertrofik) b. Limb-girdle
- c. Facioscapulohumeral
- 3. Fiber tip disproportion
- 4. Konjenital hipotoni
- 5. Miyotonia distrofika
- 6. Diğer

III. Konjenital

A) Formasyon yetersizliđi

1. Kama (wedge) vertebra
2. Hemivertebra

B) Segmentasyon Yetersizliđi

1. Tek taraflı (unsegmented bar)
2. Çift taraflı (sinostoz-blok vertebra)

C) Karışık tip (segmentasyon + formasyon yetersizliği)

IV. Nörofibromatozis

V. Mezenşimal hastalıklar

- A) Marfan sendromu
- B) Ehler Danlos sendromu
- C) Diğer

VI. Romatoid hastalıklar

VII. Travmatik

- A) Kırık
- B) Cerrahi
 1. Laminektomi sonrası
 2. Torakoplasti sonrası
- C) Radyasyon

VIII. Ekstraspinal kontraktürler

- A) Ampiyem sonrası
- B) Yanık sonrası

IX. Osteokondrodistrofi

- A) Diastrofik cücelik
- B) Mukopolisakkaridozis (örnek: Morquio sendromu)
- C) Spondiloepifiziel displazi
- D) Multipl epifiziel displazi
- E) Diğer

X. Kemik enfeksiyonu (akut veya kronik)

XI. Metabolik hastalıklar

- A) Raşitizm
- B) Osteogenezis imperfekta
- C) Homosistinüri
- D) Diğer

XII. Lumbosakral eklemlerle ilgili patolojiler

- A) Spondilolizis ve spondilolistezis
- B) Lumbosakral bölgedeki konjenital anomaliler

XIII. Tümörler

- A) Vertebra kolon tümörleri
 - 1. Osteoid osteoma
 - 2. Histiositozis-X
 - 3. Diğer
- B) Spinal kord tümörleri

XIV. Yapısal olmayan (non-strüktürel) skolyoz

I. Postural skolyoz

II. Histerik skolyoz

III. Sinir kökleri irritasyonu

A) Disk hernisi

B) Tümörler

IV. İnflamatuvar (örnek: apandisit)

V. Alt ekstremitte eşitsizliğine bağlı

VI. Kalça eklemi etrafındaki kontraktürlere bağlı

Yapısal olmayan skolyozda lateral eğrilik olmasına rağmen kolumna vertebralis yapısal olarak normal olup rotasyon gözlenmez. Yapısal skolyoz, kolumna vertebralis dışındaki bir sebepten kaynaklanan sekonder bir spinal eğrilik olan “fonksiyonel skolyoz” dan ayırt edilir. Fonksiyonel skolyoza sebep ortadan kaldırılırsa genellikle skolyoz azalır veya ortadan kalkar ancak yapısal skolyozda sebep olan etken tam olarak bilinmemektedir. Yapısal skolyozun en çok görülen tipi idiyopatik skolyozdur (15),(16).

2.2 İdiyopatik Skolyoz

İdiyopatik skolyozun etyolojisi net olarak bilinmemektedir. Ancak literatürde ilişkili pek çok faktörden bahsedilmektedir. Genetik faktörler, nörofizyolojik faktörler ve histolojik faktörler bunların başlıcalarıdır. İdiyopatik skolyoz tüm skolyozlu hastaların %80’ ini oluşturmaktadır (17).

İdiyopatik skolyoz, vertebral kolonun lateral eğriliği ve vertebraların rotasyonu ile karakterizedir. Bu bozukluklarla birlikte iç organların etkilenmesi ve vital kapasitenin azalması söz konusu olabilir. İdiyopatik skolyoz, adölesanlarda fiziksel, psikolojik ve sosyal problemlere yol açabilir. Bireylerde fiziksel aktivitenin kısıtlanması ve lokomotor sistemde ağrı, görülebilecek fiziksel problemlerdendir. Vücut imajındaki değişiklik, kozmetik deformite ve kıyafetlerin üzerinde görsel açıdan güzel durmaması ise psikolojik problemlerdir. Sosyal problemler ise, bireyler arasındaki iletişim problemleri ve okula gitmeme isteğidir (18),(19),(20).

İdiyopatik skolyoz hastalığının başlama yaşına göre üçe ayrılır (21). 0-3 yaş infantil idiyopatik skolyoz, 3-10 yaş juvenil idiyopatik skolyoz 10 yaş ile gelişim tamamlanmasına kadar olan aralık AIS'tir ve görülen skolyoz tipidir (22). Daha güncel olan bir başka sınıflamada ise İdiyopatik skolyoz başlangıç yaşına göre erken başlangıçlı skolyoz ve geç başlangıçlı skolyoz olarak iki alt gruba ayrılmaktadır (23).

2.2.1 Adölesan İdiyopatik Skolyoz

Adölesan idiyopatik skolyoz 10 yaşla gelişim tamamlanmasına kadar ortaya çıkan deformitelerdir. Adölesan idiyopatik skolyoz, sağlıklı adölesanlarda %2-4 arasında görülür (24). 2018 yılında Yılmaz ve ark. nın yayınladığı “Türkiye Adölesan İdiyopatik Skolyoz Prevalans Araştırması” sonuçlarına göre Türkiye’de 10-15 yaş grubundaki adölesanlarda adölesan idiyopatik skolyoz prevalansı %2,3 olarak bulunmuştur. Kadın adölesanlarda bu oran %3,1’dir. Kadın/erkek: 2/1 olarak saptanmıştır (25). Deformitenin derecesi arttıkça görülme sıklığı seyrekleşir. 30 dereceden büyük eğriliklerin görülme sıklığı %0.2 iken 40°’den fazla eğrilikler % 0.1 sıklıkla görülür (26). Adolesan idiyopatik skolyozda %48 oranında torakal eğrilikler görülürken %40 oranında torakolomber ve lomber eğrilikler görülür. Çift eğrilikler (%9) ve çift torasik eğrilikler (%3) daha nadir olarak görülmektedir. Torakolomber ve lomber eğrilikler erkek cinsiyette daha sık görülmektedir (27).

2.2.1.1 Etyoloji

İdiyopatik skolyozun etyoloji halen net olarak ortaya koyulamamıştır. Genetik faktörleri de içine alan multifaktöriyel bir etyolojinin hastalığın gelişiminde etkili olduğu düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda idiyopatik skolyoz tanısı almış olguların ailelerinde benzer hastalık geni bulunma oranı %97 olarak bildirilmiştir (28).

Skolyozlu olguların akrabalarını inceleyen bir araştırmada birinci derece akrabalarda skolyoz görülme oranı %11, ikinci derece akrabalarda %2,4 olarak bulunmuştur (29). Her iki ebeveynde de idiyopatik skolyoz varsa, çocuklarının topluma kıyasla skolyoz olma riski 50 kat daha fazladır (30). Adölesan idiyopatik skolyozun kadınlarda daha sık olması

X kromozomuyla ilişkilendirilmiştir. Otozomal kromozomlardan 6,9,16 ve 17'nin de adölesan idiyopatik skolyoz patogenezinde rol oynadığı düşünülmektedir (31).

Bazı araştırmalar interlökin-6 ve matrix metalloproteinazların gen varyantlarının skolyozla ilgili olabileceğini ve MMP-3 ve IL-6 promotör polimorfizmlerinin skolyozda genetik yatkınlık için önemli olduğundan bahsetmiştir (32).

Çalışmalarda adölesan idiyopatik skolyozlu olgularla sağlık bireyler ya da progresif olmayan adölesan idiyopatik skolyozlu olgularla kıyaslandığında, progresif adölesan idiyopatik skolyozlu çocuklardaki kan melatonin düzeylerinin anlamlı derecede daha düşük olduğu saptanmıştır. Genetik olarak melatonin eksikliği bulunan farelerde (C57Bl6) skolyozun %100 oranında oluştuğu gösterilmiştir. Çalışma sonuçları 5HT-serotonin-melatonin moleküllerinin insanlarda da skolyoz gelişiminde sorumlu olabileceğini düşündürmektedir (33).

Kalmodulinin melatonin seviyesine etki ettiği, bu yüzden melatoninin ikincil rol aldığı hipotezi öne sürülmüştür. Trombositlerdeki kalmodulin miktarının bir yılda 10 dereceden fazla ilerleme görülen progressif skolyozlu hastalarda yüksek olduğu saptanmıştır (34).

İdiyopatik skolyoz ile konnektif doku arasındaki ilişkiyi sorgulayan araştırmalarda doku elemanı içinde lokalize bir eksiklik veya hücre dışı matriks dengesizliği irdelenmiştir. Etyopatogeneizde Fibrilin 1, kollajen Tip1 ve elastin gibi konnektif doku genleri ile ilgili genetik varyasyonlar ve matriline (MATN) 1, östrojen reseptör (ER) 1, Vitamin D reseptör (VDR) gen polimorfizmlerinin AIS ile ilgili olabileceği saptanmıştır (35).

Rölatif ön spinal aşırı büyüme skolyozla ilişkili bir sagittal düzlem fenomeni olarak belirlenmiştir. Mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte eğrilik progresyonunda Heuter Volkmann fenomeninin etkili olduğu düşünülmektedir (36).

2.2.1.2 Değerlendirme

2.2.1.2.1 Anamnez

Adölesan idiyopatik skolyoz bir dışlama tanısıdır. Dolayısıyla ayrıntılı bir hikaye çok önemlidir. Hastalar erken dönemde sıklıkla, başka bir nedenle çekilen akciğer grafilerinde deformitenin görülmesiyle doktora başvururken ileri dönemde ise omuz, göğüs asimetrisi veya sırtta eğriliği kendileri ya da yakınlarının fark etmesi nedeniyle doktora giderler. Adölesan dönemde bel ve sırtta ağrı nadir görülür eğer varsa altta yatan başka nedenler araştırılmalıdır. Bir çalışmada adölesan idiyopatik skolyozluların %32'sinde bel veya sırt ağrısı saptanmıştır. Sırt ağrısı, hasta yaşının 15'in üzerinde olmasıyla, iskelet olgunlaşmasının Risser bulgusu 2 ya da daha fazla olmasıyla, menarş sonrası dönemle ve travma öyküsüyle yakından ilişkilidir. Ağrının kaynağı hastaların %10'unda bulunabilmektedir. Spondilolizis, spondilolistezis, Scheurmann kifoza ve miyofasyal ağrı en sık tespit edilen ağrı nedenlerindendir (37). Tüm hastalarda deformitenin farkedildiği yaş, artıp artmadığı, aile öyküsü, menarş yaşı, herhangi bir tedavi uygulanıp uygulanmadığı, ek hastalıkları sorgulanmalı ve hasta diğer sistem problemleri açısından ayrıntılı muayene edilmelidir (38).

2.2.1.2.2 Fizik Muayene

Adölesan idiyopatik skolyoz muayenesi hastaların servikal bölgeden iliak kanatlara kadar açık olacak şekilde ön, arka, yandan değerlendirilir. Cilt, orta hatta görülen hemanjiomlar, kıl kümesi, hipo-hiperpigmentasyonlar, lumbosakral gamze gibi patolojiler açısından dikkatli bir şekilde incelenmelidir. Servikal bölgeden başlayarak sakruma kadar spinöz çıkıntılar tek tek palpe edilerek hassasiyet veya defekt aranmalıdır. Palpasyonla kas spazmları da tespit edilebilir. İliak kanatların aynı seviyede olup olmadığına bakılmalı ve olası bir bacak uzunluk farkı dışlanmalıdır. Sırt ve omuz asimetrisi, gövdenin yan kıvrımları, eşit olmayan skapula ve kot çıkıntıları, belirgin iliak krista, karşı taraf ile kıyaslandığında artmış kol ve gövde mesafesi açısından incelenmelidir (39).

Adam's öne eğilme testi omurga eğriliğini gösteren pratik ve sık kullanılan bir fizik muayene testidir. Bu testle omurların rotasyon derecesi ve yönü açık olarak görülür.

Adams öne eğilme testi; dizler bükülmemiş, ayaklar birleşik, kollar aşağıya sarkıtılmış ve avuçlar karşılıklı bakar pozisyonda inpeksiyonla asimetri gözlenerek yapılır. Saptanan rotasyonel asimetri skolyometre ile ölçülebilir (40),(41).

Rijidite testinde ise kişi kollar gevşek olacak şeklide öne doğru eğilir. Eğer skolyoz rijit değil ve fonksiyonelse kişi öne doğru eğildiğinde skolyoz azalır veya yok olur. Yapısal skolyozda bir değişiklik olmaz hatta limitasyon görülür. C skolyozlu olgularda konveks tarafa doğru lateral fleksiyon yaptırılarak fleksibilite değerlendirilir.

Adölesan idiyopatik skolyozlu hastalarda sağlıklı hem cinsleri ile karşılaştırıldıklarında eklem hipermobilitesi yaygın olarak görülebilmektedir ve hipermobilitenin etiopatojenik faktörlerden biri olduğu düşünülmektedir (42). Hipermobilitate tanısında en sık Beighton kriterleri kullanılmaktadır (43). Beighton kriterleri aşağıda açıklandığı üzere 5 manevradan oluşur.

1. 5. Metakarpal ekleminin dorsifleksiyonu $> 90^{\circ}$
2. Başparmağın pasif olarak ön kol iç yüzüne değmesi
3. Dirseğin hiperekstansiyonu $> 10^{\circ}$
4. Dizin hiperekstansiyonu $> 10^{\circ}$
5. Ayakta ve dizler ekstansiyonda iken el ayasının yere değmesi

Beighton skoru bu beş manevranın uygulanması ile puanlanan ve toplam dokuz puan içeren kolay bir skorklama yöntemidir (43). İlk dört madde tüm ekstremitelerde simetrik olarak değerlendirilir ve yapılan her hareket için 1 puan verilir. Beşinci madde ise 1 puan olarak değerlendirilir. Daha sonra alınan tüm puanlar toplanır ve toplamda dokuz puan üzerinden değerlendirme yapılır.

Van Der GiessenLianne ve ark. tarafından 4–9 yaş arasındaki 773 çocukta yapılan bir validasyon çalışmasında, hipermobilitate için eşik değerin ≥ 5 olması, 10 yaşın üzerindekielerde ise bu değerin ≥ 4 olması gerektiği bildirilmiştir (44).

Skolyometre ile değerlendirmede ise kişi öne doğru eğilir, kollar yere doğru sarkıtılır. Skolyometre kişinin omurgasına dik olarak yerleştirilir ve omurganın proksimalinden

itibaren hareket ettirilir. Trunkal rotasyonun olduğu noktada içindeki küre bir tarafa hareket eder ve bu bir açuya karşılık gelir. Torakal bölgede 3 derece kadar olan asimetri normal olarak kabul edilir. Skolyometre ile elde edilen bu açı Cobb açısı ile birebir aynı açuya karşılık gelmez, yaklaşık 7 derece trunkal rotasyon 20 derece Cobb açısına karşılık gelmektedir. Fakat trunkal rotasyonu olan tüm hastalarda radyografik skolyoz saptanmazken, radyografik skolyozu olan tüm hastalarda da trunkal rotasyon yoktur (45).

Skolyoz Cobb açısı ≥ 20 derece şeklinde ifade edildiğinde, 5 derece skolyometre eşiğı kullanıldığında sensitivite %94-100, spesifite %29-33 iken 10 derece skolyometre eşiğı kullanıldığında sensitivite %50-53, spesifite %94-100 7 derece skolyometre eşiğı kullanıldığında ise sensitivite %83, spesifite %86 saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda lumbal eğriliklere göre torakal eğriliklerde skolyometrenin sensitivitesi daha yüksek bulunmuştur (46),(47).

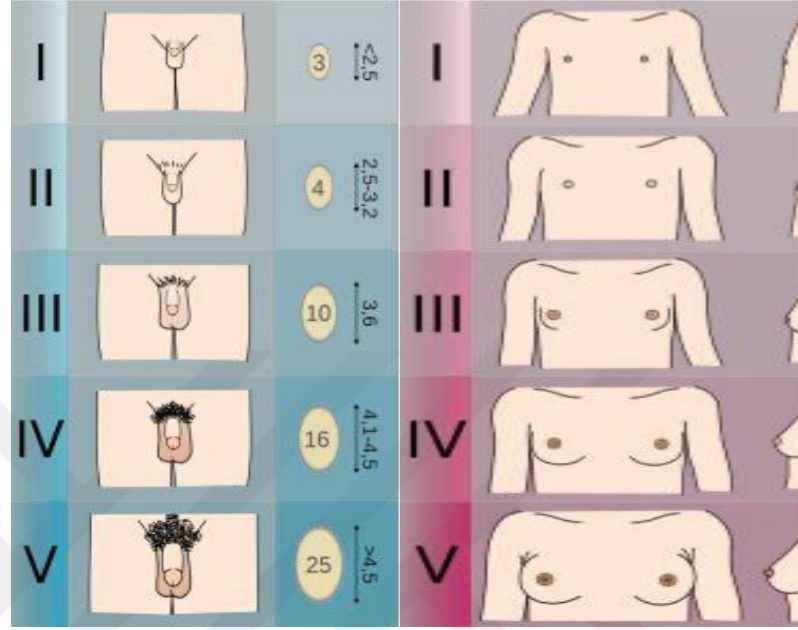
2.2.1.2.3 Nörolojik Muayene

Göbekten yaklaşık 10 cm yukarısı ve aşağısı ön koltukaltı çizgisine kadar hastanın kıyafeti açılır ve refleks çekicinin sapı ile her bir kadranda diagonal olarak göbeğe doğru nazikçe sıvazlanır. Yüzeyen abdominal reflekslerin incelenmesi siringomyeli başta olmak üzere spinal kord lezyonları açısından önemli bilgiler verebilir. Patella ve aşıl tendon refleksleri de simetrik ve normoaktif olmaları beklentisiyle, test edilir. Kas gücü muayenesi ve dört ekstremitenin hareket açıklığı muayenesi de mutlaka yapılmalıdır. Eller ve ayaklar, anormal postür ve duyu açısından mutlaka muayene edilmelidir (tırnak yatağı deformiteleri, kallus oluşumları, vb) (39).

2.2.1.2.4 Pubertral Değerlendirme

Hastanın pubertenin hangi evresinde olduğunu bilmek prognoz açısından önemlidir. Tanner evreleme sistemine göre seksüel olgunluk fiziksel muayene sırasında değerlendirilebilir. Bu sistem kadınlarda pubik kıllanma ve meme gelişimini, erkeklerde genital ve pubik kıllanmayı değerlendirir. Tanner evrelemesi, göğüs gelişimi, genital organların hacim olarak artması ile tüylenmenin değerlendirildiğı 1 ile 5 arasında skorlandırılan bir skaladır (Şekil-2). Menarş durumu, boy uzaması piki gibi klinik

göstergeler de hasta olgunluğunun değerlendirilmesi açısından yaygın olarak kullanılmaktadır (48).



Şekil 1: Tanner Evrelemesi

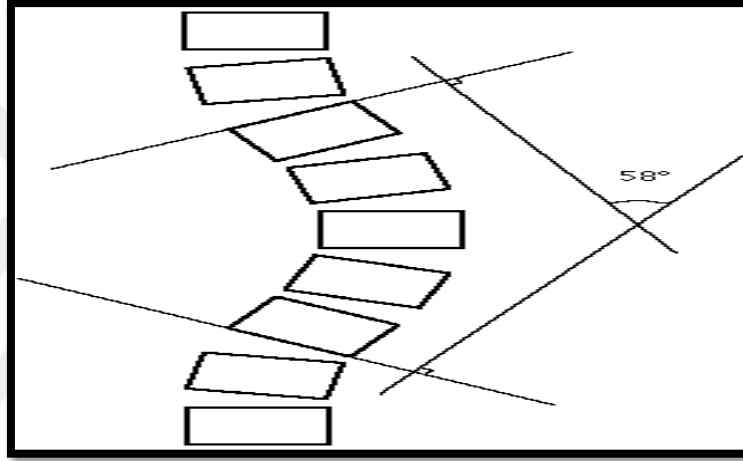
2.2.1.2.5 Radyolojik Değerlendirme

Omurganın radyolojik incelemesi, 90×35 cm (36×14 inch) ebatlarındaki film kasetlerine, 2m mesafeden ayakta çekilen ön-arka ve yan radyografilerle yapılır. Eğer alt ekstremitte eşitsizliği varsa çekim esnasında yükseltici kullanılır. Uzun film kasetlerinin kullanılması ile tek bir film üzerinde tüm omurga görülebilir. Ön-arka grafide, eğrilik paterni, skolyozun tipi, omurga ve gövdenin dengesi, iskelet matüritesi ve alt ekstremitte uzunluk farkı değerlendirilirken, yan radyografiyle de torakal ve lomber omurganın sagittal kontüründeki torakal hipo veya hiper kifozite, lomber hipo veya hiper lordoz tespiti, pelvik parametrelerin değerlendirilmesi spondilolizis ve spondilolistezisin görüntülenmesi sağlanabilir (1),(16).

Skolyozda radyografik görüntülemenin endikasyonları; skolyometre ölçümü 7 derece ve üzerindeki eğrilikler, fizik muayene sonucunda skolyoz tespit edilen bireyler, adölesan idiyopatik skolyoz tanısı daha önceden konmuş hastanın progresyonunun kontrolü,

skolyoz açısından aile öyküsü olan ve iskelet matüritesini tamamlamamış çocuklar olarak tanımlanmıştır (49).

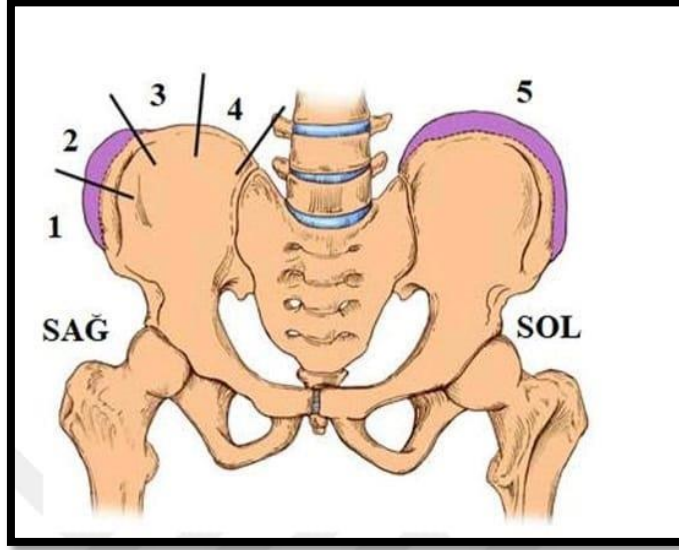
Eğriliğin derecesinin belirlenmesinde Cobb metodu en sık kullanılan ve altın standart ölçüm yöntemidir. Ölçüm eğriliğin üst ve alt son (end) vertebraların tespit edilmesi ile başlanır. Kranial end vertebranın üst, kaudal end vertebranın alt yüzeyleri, eğrilikte en fazla eğime sahiptirler. Kranial end vertebra üstünden kaudal end vertebra alt kısmında çizilen çizgilere dik çizgiler arasında oluşan açığa Cobb açısı denir (27).



Şekil 2: Cobb Metodu

Cobb açısı üç boyutlu bir deformitenin sadece bir düzlemini tanımlamaktadır. Geleneksel teknikler ile Cobb açısı ölçümünde gözlemci için değişkenlik $2,8^{\circ}$ - $4,9^{\circ}$ ve gözlemciler arası değişkenlik $6,3^{\circ}$ - $7,2^{\circ}$ olarak kaydedilmiştir (50),(51).

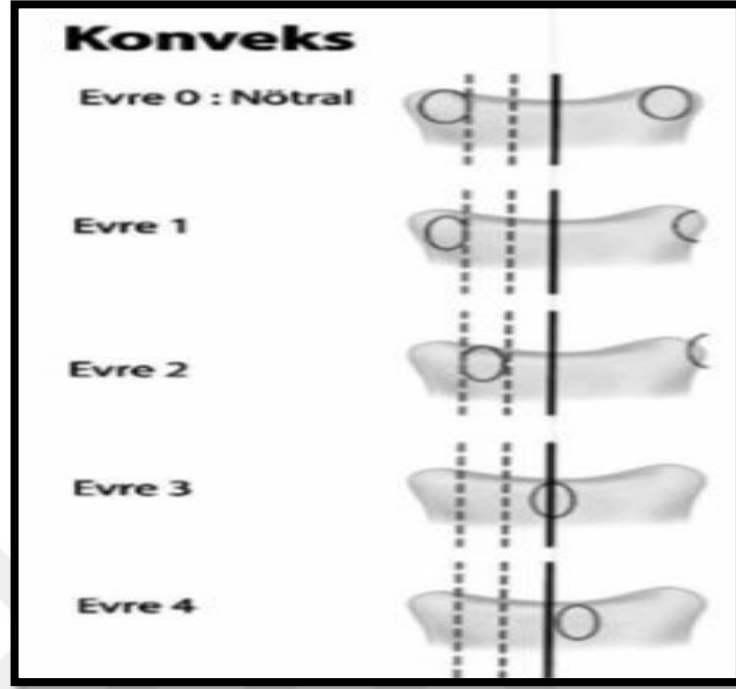
Ön arka grafilerde değerlendirilen bir diğer parametre ise iskelet matüritesidir. Matüritenin tayininde kullanılan en yaygın yöntem “Risser Metodu”dur. Bu metotta krista iliak apofizin ossifikasyonu değerlendirilir. İliak apofiz ossifikasyon yok ise Risser evre 0, iliak kanadın %25’ine kadar ossifikasyon varsa Risser evre 1, iliak kanadın %50’ine kadar ossifikasyon varsa Risser evre 2, iliak kanadın %75’ine kadar ossifikasyon varsa Risser evre 3, iliak kanadın %75’inden daha fazlası ossifikasyon varsa Risser evre 4, apofiz görülmez ise iliak kanat ile tam füzyon gerçekleşmiştir, Risser evre 5 olarak adlandırılır (52),(53).



Şekil 3: Risser Bulgusu

İliak krest apofizinin tamamen oluşup kaynaması kadınlarda 14, erkeklerde 16 yaşında meydana gelir. Ilıman iklimlerde kadınlarda 10-11 erkeklerde 13-14 yaşına kadar inebilirken, iliak kanat apofizinin tamamen kapanması vertebraların da büyümeyi tamamladığını gösterir (54).

Vertebra rotasyonunun değerlendirilmesinde en yaygın kullanılan yöntem Nash-Moe yöntemidir. Spinöz çıkıntıdan çizilen dik çizgiye pedikül bölgesi içine teğet bir noktadan paralel bir çizgi çekilir ardından bu iki çizgi orta noktasından yeni bir paralel çizgi çekilerek pedikül ile spinöz çıkıntı arası iki eşit bölgeye ayrılmış olur. Evre 0 rotasyonun olmamasıdır, her iki pedikül simetriktir. Evre 1’de konveks pedikül vertebra kenarından ayrılmaya konkav pedikül kaybolmaya başlar. Evre 3’te konveks pedikül orta hatta gelmiştir, evre 2’de ise rotasyon evre 1 ile evre 3 arasındadır. Evre 4’te konveks pedikül orta hattı geçmiştir (39). Rotasyon ölçümünde altın standart yöntem ise üç boyutlu bilgisayarlı tomografidir (55).



Şekil 4: Nash-Moe Yöntemi ile vertebral rotasyonun değerlendirilmesi

Eğriliğin yönü, skolyotik eğrinin konveks tarafına göre ifade edilir. Orta hattın rotasyon ile en çok uzaklaşan (apeks) vertebraya göre belirlenir. Apeks C2-C6 arasında servikal, C7-T1 arasında servikotorakal, T2-T11 arasında torakal, T12-L1 arasında torakolomber, L2-L4 arasında lomber, L5 ve aşağıdaysa lumbosakral skolyozdan söz edilir (45).

Radyolojik değerlendirme ayrıca sagittal plan eğrilikleri ve spinopelvik parametreler de değerlendirilebilir. Klinik pratikte sık kullanılanlar lomber lordoz açısı, torakal kifoz açısı, pelvik insidans ve tilt açısı, sakral slop açısı ve sagittal vertikal akstır.

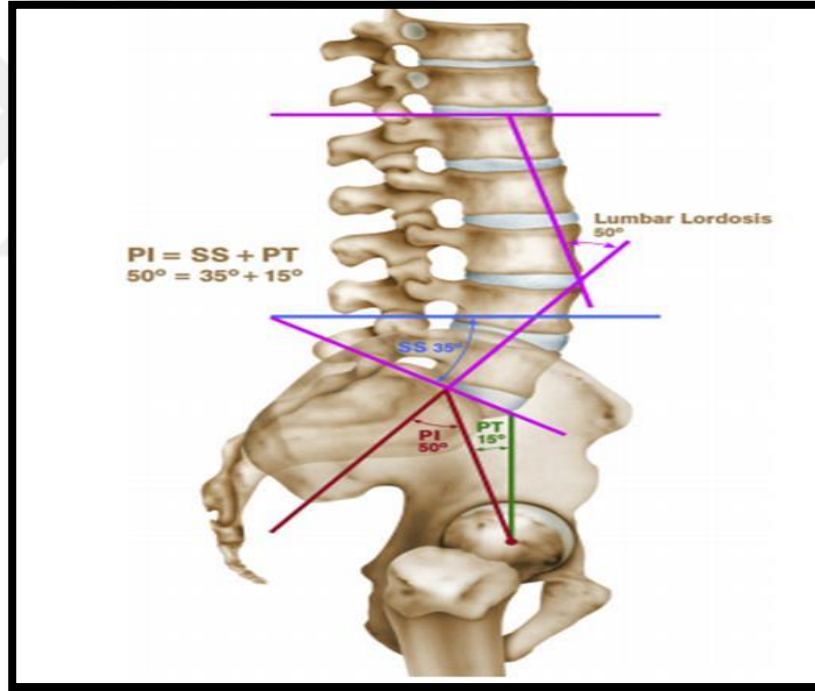
Lomber lordoz açısı: L5 üst son plaktan geçen çizgiye dik olarak çizilen çizgi ile sakral son plaktan geçen çizgiye dik olarak çizilen çizgi arasında kalan açı olarak tanımlanmaktadır. Erişkinlerde 20 ile 70 derece arasında değişmektedir.

Pelvik insidans: Üst sakral son plakın orta noktasından geçen dik çizgi ile femur başı eksenini bu orta noktaya birleştiren çizgi arasındaki açıdır. Sakral slop ve pelvik tilt açılarının toplamına eşittir. Yetişkin bir insanda ortalama olarak 48-55 derece arasında değişmektedir.

Pelvik tilt: Femur başı ekseninden geçen vertikal çizgi ile femur başı ekseninden sakral son plak orta noktasına birleştiren çizgi arasındaki açıdır. Erişkinde ortalama olarak 12-18 derece arasında değişmektedir.

Sakral slope: Üst sakral son plağa paralel çizilen çizgi ile üst sakral son plak orta noktasından çizilen horizontal çizgi arasındaki açıdır. Erişkinlerde ortalama olarak 36-42 derece arasında değişmektedir (56) (57).

Torakal kifoz: T4 üst son plaktan geçen çizgiye dik olarak çizilen çizgi ile T12 alt son plaktan geçen çizgiye dik olarak çizilen çizgiler arasında kalan açıdır. Ortalama kifoz açısı 20-50 derecedir (58).



Şekil 5: Spinopelvik parametrelerin şematik gösterimi P.C. Celestre ve ark. (56)

Sagittal vertikal aks (SVA): C7 vertebraının korpusunun merkezinden S1'in posterior superior köşesine çizilen horizontal düzlemdeki dikey çizgidir. SVA, sakrumun posterior superior köşesinin 2 cm önünde veya arkasında ise sagittal denge sağlanmıştır. SVA S1'in postero-anterior köşesinin 2 cm'den daha fazla önündeyse pozitif sagittal imbalans, 2 cm'den fazla arkasındaysa negatif sagittal imbalanstan bahsedilir (59).

2.2.1.3 Tedavi Yaklaşımları

Adölesan idiyopatik skolyozda tedavi seçenekleri izlem, konservatif tedavi ve cerrahi tedavidir. Tedavide temel amaç, tanıyı erken koyup özellikle ergenlik döneminde eğriliğin ilerlemesini engelleyerek matürasyonun tamamlandığı erişkin döneme minimum eğrilikle girmeyi sağlamak, mümkünse eğriliği olabildiğince geriye döndürmek, estetik ve postüral bozukluğu düzeltmek, psikososyal destek sağlamak, yaşam kalitesi ve fonksiyonelliği artırmaktır. Tedavinin düzenlenmesi kişinin yaşı, cinsiyeti, kemik matürasyonu, eğriliğin derecesi ve skolyozun progresyon riski göze alınarak planlanır.

Cobb açısı $< 10^\circ$ olanlarda matürasyonun erken döneminde izlem yeterlidir. Eğrilikte zaman içerisinde artış riski olan ve tanı esnasında derecesi yüksek olan hastalara tedavi önerilir. Cobb açısı $< 25^\circ$ ise takip ve skolyoza özgü egzersiz tedavileri verilir. 15° - 25° arasındaki eğrilığe sahip olanlarda, 6 ay arayla çekilen grafilerinde, 5° 'den fazla ilerleme söz konusu ise egzersiz tedavisine gövde korsesi de eklenir. Korse tedavisine rağmen 45° 'yi geçen eğriliklerde cerrahi tedavi önerilir (60).

Adölesan idiyopatik skolyozun konservatif tedavisi genel olarak skolyoza özel egzersizler, skolyoza özel yoğun rehabilitasyon programı ve korse tedavisini içermektedir. Konservatif tedavi yöntemlerinden korse tedavisi, skolyozun doğal seyrini değiştiren, yaygın kullanılan bir yöntemdir (61).

2.2.1.3.1 Egzersiz Tedavisi

Egzersiz tedavisinin amacı; doğru postürü kazandırmak, kolumna vertebralisin esnekliğini arttırmak, kas gücünü arttırmak, uzamış ve kısalmış kas gruplarının dengelerini sağlamak, akciğer kapasitesini arttırmak, skolyoz derecesini azaltmak veya artmasını engellemek, yaşam kalitesini arttırmak egzersiz tedavisinin önceliğidir (62).

Geleneksel egzersiz tedavisinde en sık yapılan egzersizler postür egzersizleri ve fleksibilite egzersizleridir. Orta, alt torakal ve lomber bölge eklem hareket açıklığı egzersizleri, pelvik tilt egzersizleri, kedi-deve egzersizleri, dorsal kifozu azaltıcı egzersizler, distraksiyon egzersizleri,□boyun ve omuz kuşağı kaslarına germe ve

kuvvetlendirme egzersizleri, pektoralis major, minor ve interkostal kasları germe egzersizleri, torakal ve lomber ekstansör kasları germe ve kuvvetlendirme egzersizleri, kalça fleksör ve ekstansörlerini germe ve kuvvetlendirme egzersizleri, abdominal kasları kuvvetlendirme egzersizleri, postür egzersizlerini oluşturmaktadır. Spinal fleksibilite için kuru yüzme egzersizleri, klapp emekleme egzersizleri, emekleme pozisyonunda yapılan germe, C şeklindeki eğriliğe sahip skolyozda, konkav taraf kolu öne, konkav taraf bacağı arkaya olacak şekilde uzatılır. S şeklindeki eğriliğe sahip skolyozda ise, torakal konkav taraf kolu öne, lomber konkav taraf bacağı arkaya doğru uzatılır (63).

Skolyozda konvansiyonel egzersiz dışında Fransa'da Lyon yaklaşımı, Almanya'da Katharina Schroth Asklepios yaklaşımı, İtalya'dan Skolyoza Bilimsel Egzersiz Yaklaşımı (SEAS), İspanya'da Barselona Skolyoz Fizik Tedavi Okulu yaklaşımı (BSPTS), Polonya'dan Dobomed yaklaşımı ve Fonksiyonel Bireysel Skolyoz Tedavisi yaklaşımı (FITS) gibi çok çeşitli egzersiz tedavisi yaklaşımları vardır. Schroth tedavisinde üç boyutlu yaklaşım esas alınır (64). Bu egzersizin temelinde solunum egzersizleri ve proprioseptif uyarılar ile doğru postürü öğrenmek ve korumak, farklı denge ve hareket egzersizleri ile eğrilik tarafını düzeltmek, yeniden denge ve normal hareketi sağlamak vardır (65),(66).

2.1.1.3.2 Ortez Tedavisi

Adölesan idiyopatik skolyozda ortez tedavisinin temel amaçları; eğrinin ilerlemesini önlemek, eğrinin doğal seyrini değiştirmek, cerrahi prevalansını azaltmak, sagittal profili restore etmek, vertebral rotasyonu azaltmaktır (19,67-70).

Skolyoz araştırma topluluğu komitesi AIS'de korse kullanılması ile ilgili optimal kriterleri belirlemiştir (71). Bu kriterlere korse açısından uygun kişiler, ortez yazıldığında 10 yaş ve üzeri olanlar, risser 0-2 arasında olanlar, primer eğriliği 25-40 derece arasında olanlar, immatur omurgada son altı ayda 5 dereceden fazla progresyonu olanlar, daha önce tedavi görmemiş olanlar, kadın cinsiyet için premenarş ya da menarş sonrası 1 yıldan az süre geçmiş olanlardır.

Ortez kontrendikasyonları ise iskelet matüritesi tamamlanması, Cobb açısı 50 derece ve üzerin olması, cobb açısının 20 derece altında olması, torakal kifoz açısının 20 derece altında olmasıdır (72).

Ortezlerin düzeltme mekanizmaları pasif ve aktif olarak tanımlanmaktadır. Pasif mekanizmalar eğriliğin hiperkoreksiyonunun (aşırı düzeltme) hedeflendiği, üç boyutlu olarak çoklu üç nokta prensibi ile sağlanan konveks taraftan konkav tarafa doku transferi, elongasyon, toraksın derotasyonunu, defleksiyonunu içermektedir. Aktif mekanizmalarsa düzeltici etkiler altında vertebral büyüme, göğüs kafesinin asimetrik yönlendirilmiş solunum hareketleri, fizyolojik etkileri sağlamak için gövde kaslarını diziliminin tekrardan pozisyonlanması ve anti gravitasyonel etkidir (73),(74).

Genelde ismini yapıldığı şehirden alan çok çeşitli skolyoz korseleri vardır ve her birinin prensibi diğerlerinden farklıdır. Sıklıkla kullanılan korseler Boston, Milwaukee, Cheneau korseleri, Spine Cor dinamik korsesi ve son yıllarda bilgisayar yardımlı dizayn edilmiş farklı biyomekanik stratejileri kullanan Rigo sistem Cheneau ve Gomez Orthotic CAD CAM (Bilgisayar Destekli Tasarım ve Bilgisayar Destekli Üretim) korseleridir (65).

Milwaukee breysi, pelvik komponent, üst yapı ve lateral yastıkları içeren üç komponentten oluşur. Servikotorakolumbosakral (CTL SO) bir ortezdır. Lonstein ve Winter'in geniş serili çalışmasında adölesan idiyopatik skolyozda etkili olduğu gösterilmiştir fakat başarı diğer breyslerde de olduğu gibi mutlak değildir (75). Günümüzde kişisel görünüm üzerinde olumsuz etkisinden dolayı, kullanımı büyük ölçüde azalmış ve yerini düşük profilli torakolumbosakral (TL SO) breysler almıştır.

Boston breysi, 1971 yılında Hall ve arkadaşları tarafından tanıtılmıştır (76). Tasarımı prefabrik bir simetrik torakolomber-pelvik modül olup, basınç uygulanan bölgenin karşısı açılarak gevşeme sağlanacak şekilde tasarlanmıştır. Günümüzde en sık kullanılan TL SO olup Milwaukee breysi gibi, 35-45 derece gibi büyük eğriliklerde de etkilidir (77). Wilmington breysi 1980 yılında tanımlanmıştır. Skolyoz Cotrel ya da Risser açıcıları ile maksimum düzeltildikten sonra elde edilen kalıp üzerinden hazırlanır (78).

Charleston breysi yarı zamanlı kullanımın etkili olduğu düşüncesinden yola çıkarak sadece geceleri kullanılması planlanarak tasarlanmıştır. Bu breys hastayı düzelterek maksimum yana eğilmiş pozisyonda tutar. Breys dikey pozisyonda durmaya izin vermediğinden 8-10 saat boyunca yalnızca geceleri kullanılır. Önceki çalışmalarda Milwaukee ve Boston breysleri kadar etkili olduğu söylenmişse de (79) güncel çalışmalarda Charleston breysi ile tedavi görenlerin %83'ünde eğrilik ilermesinin 5 derecenin üzerinde olduğu bildirilmiştir (80). Kullanımı tek lomber ya da torakolomber eğriliği 35 derecenin altında olan hastalarla sınırlandırılmıştır. Providence breysi, Charleston breysi gibi sadece geceleri kullanılır. Bilgisayar desteğinde tasarlanıp üretilir (39).

Chêneau spinal ortez skolyotik eğriliği frontal, sagittal ve transvers düzlemde düzeltici kuvvetlerin etkisiyle 3 boyutlu olarak düzelttiği yapılan çalışmalarda belirtilmiştir (81). Ortezde kullanılan tüm pedler, eğrilikte mümkün olan en iyi 3 boutlu düzelmeyi sağlayacak şekilde özel olarak yerleştirilmektedir. Günümüzde CAD-CAM desteğiyle Rigo sistem Chêneau spinal ortezler daha çok tercih edilmektedir.

Scoliosis Research Society'nin Prevalans ve Doğal Seyir Komitesi breyslemenin tüm gün kullanımının (23 saat) yarı zamanlı kullanıma (8-16 saat) göre daha başarılı olduğu sonucuna varmıştır (82).

2.2.1.3.3 Cerrahi Tedavi

Cerrahi tedavide öncelikli amaç, eğriliğin ilerlemesini önleyerek vertebral kolonun dengesini sağlamaktır. Cerrahiye karar vermede temel faktör eğriliğinin derecesi ve progresyonudur. İskelet matüritesini tamamlamış hastalarda cerrahiye karar vermede önemli şartlardan biri Cobb açısının 50 derece üzerinde olmasıdır. İskelet matüritesini tamamlamamış ve Cobb açısı 40-50 derece arasında olan hastalar için progresyonu 5 dereceden fazla ise cerrahiye karar verilebilmektedir. Sagittal planda imbalans gösteren, torakolomber kifoz ve lomber kifoz skolyoza eşlik etmesi, kardiyak veya pulmoner fonksiyon bozuklukların başlaması, kozmetik nedenlere bağlı ciddi olumsuz psikolojik etki oluşması da diğer cerrahi endikasyonlar arasındadır (83).

2.2.1.4 Prognoz

Adölesan idiyopatik skolyozun doğal seyrini ve prognozunu inceleyen araştırmalar, hastalığın tanı yaşı ve eğrilik şiddetine dikkat çekmektedir. Eğrilik progresyonunun adölesanın gelecekteki büyüme potansiyeline bağlı olduğu görülmektedir. Eğrilik derecesi, tanı yaşı, iliak kemik ossifikasyon derecelemesi olan Risser evresi ile kadın adölesanlarda menarş durumu progresyon faktörleri olarak bilinmektedir (24),(84). Bir çalışmada 10 yaşından önce tanı konulan çocuklarda %95, 12 yaşından önce %75, 12 yaşından sonra progresyon riski %23 olarak bulunmuştur (85). Kadınlarda erkeklerden daha yüksek progresyon riski vardır. Menarş öncesi dönemde progresyon riski yüksekken risk menarştan 2 yıl sonra giderek azalır. Pubertal büyüme belirtileri, ekstremitelerde longitudinal bir büyüme olması ile başlar, bunu aksiyal iskelette longitudinal büyüme izler. Adölesan idiyopatik skolyozun en çok ilerlediği dönem bu dönemdir (3).

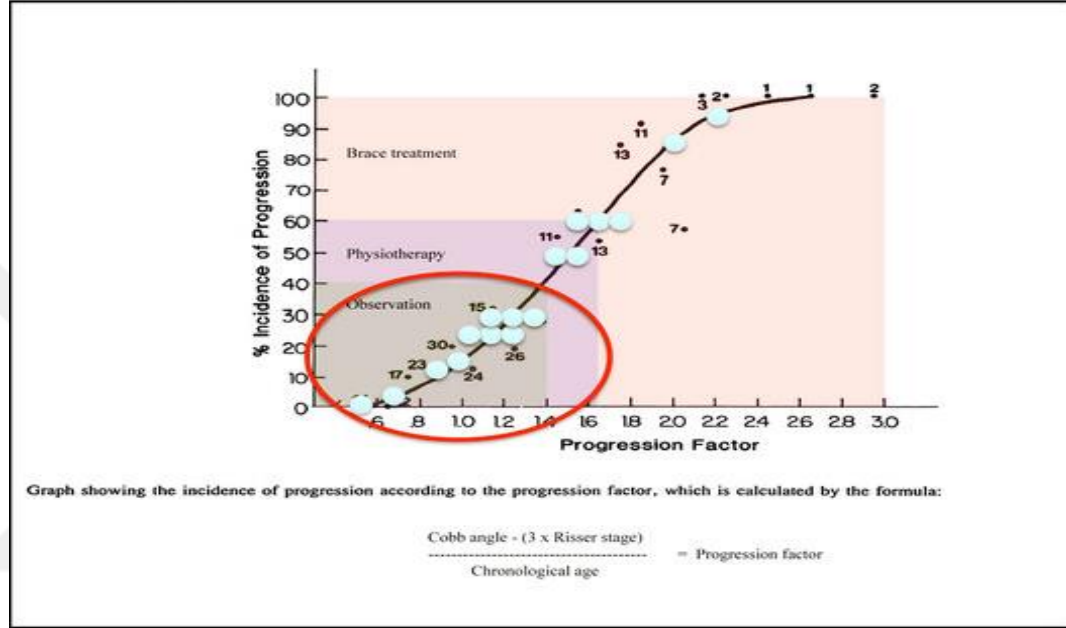
Risser 0-2 evresinde kemik büyümesi henüz tamamlanmamıştır ve pubertal büyüme pikinde Risser genellikle Evre 0'dır (65). 20° altında eğriliği olan kişilerde ilerleme riski düşüktür. Bu risk, iskelet sisteminin matüritesi tamalandıkça daha da azalır. İskelet olgunluğuna erişmemiş, Risser 0-1, premenarş hastalarda 20° ve üzerindeki eğriliklerin progresyon riski yüksektir (86).

Çift eğrilikler, tek eğriliklerden daha fazla ilerler. En az progresyon gösteren ise lumbal eğriliklerdir (87). Torakal apeksli eğriliklerin %58 ile %100 arasında değişen progresyona sahip olduğu bildirilmiştir (88),(89).

Lonstein 1984 yılında 727 idiyopatik skolyozu olan hastayı takip etmiş ve bunun sonucunda skolyozun tahmini progresyon riskini yüzde olarak hesapladığı formül ve grafik oluşturmuştur (Şekil 6.) (90). Bu formüle göre progresyon riskinin %40'tan fazla ve Cobb açısının 25°-45° arasında olması halinde korse tedavisi önerilmektedir (61).

$$\text{Progresyon Riski (\%)} = \frac{\text{Cobb açısı} - (3 \times \text{Risser bulgusu})}{\text{Kronolojik yaş}}$$

Average patient from the individual studies



Şekil 6: Lonstein Progresyon Grafiği

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Akdeniz üniversitesi ve tıp fakültesi hastanesi fiziksel tıp ve rehabilitasyon polikliniklerine Mayıs 2023 ile Ocak 2024 arasında başvuran 10-18 yaş arasındaki adölesan idiyopatik skolyoz tanısı alan gönüllü hastalar çalışmaya alınarak değerlendirildi. Değerlendirmede çalışma için tasarlanmış özel bir form kullanıldı. Hastaların yaş, cinsiyet, boy kilo, eğitim durumu, tıbbi özgeçmişleri, ilk teşhis yaşı ve skolyozun kim tarafından fark edildiği, aldığı tedaviler ve olguların pubertal durumu ile ilgili bilgileri kaydedildi. Çalışma kapsamındaki tüm olgular aynı kişi tarafından ayrıntılı olarak muayenesi edilerek göğüs ve ayak deformiteleri başta olmak üzere herhangi bir deformite varlığı, vertebral rotasyon (skolyometre ile) derecesi, adams testi ve hipermobilitate açısından değerlendirildi. Olguların radyolojik değerlendirmesinde hastanemiz PACS sistemindeki son 3 ay içerisinde çekilmiş olan iki yönlü skolyoz grafileri kullanıldı. Bu grafilere Surgimap (versiyon 2.3.2.1) uygulaması aracılığıyla cobb açısı, torakal kifoz açısı, lomber lordoz açısı, pelvik insidans, pelvik tilt, sakral slop dereceleri, sagittal vertikal aks açısından değerlendirildi. İlgili parametrelerden torakal kifoz açısı için 20° - 50° , lomber lordoz açısı için 40° - 70° arası, pelvik tilt açısı için 0° - 15° , pelvik insidans açısı için 40° - 60° aralıkları normal kabul edilerek, altında ve üstünde kalan değerlere göre gruplar oluşturuldu.

Ayrıca olguların vücut imaj algısının değerlendirilmesinde Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, özsaygının değerlendirilmesinde Coopersmith Özsaygı Envanteri, yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde SRS-22 Skolyoz Hasta Anketi, hipermobilitenin değerlendirilmesinde ise Beighton Skoru kullanıldı.

Araştırmaya klinik ve radyolojik olarak adölesan idiyopatik skolyoz tanısı alan 10-18 yaş arası gönüllü olanlar dahil edilmiş, ebeveynlerinin ve kendilerinin onayı alınmıştır. Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu 20.03.2023 tarihli toplantısının 70904504/190 sayılı kararıyla çalışmaya başlanmıştır. Nöromusküler ve konjenital skolyozu olanlar, nörofibromatozis, Ehler Danlos, Marfan Sendromu, osteokondrodistrofiler gibi genetik hastalıklar, osteomalazi, osteogenezis imperfekta, homosistinüri gibi metabolik hastalıklar, geçirilmiş omurga cerrahisi öyküsü olanlar,

omurga tümörü veya radyoterapi öyküsü olanlar, kognitif fonksiyonları etkileyen nöropsikiyatrik hastalıkları olanlar, 2 cm üzerinde bacak boyu eşitsizliği olanlar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Hastaların rotasyon dereceleri skolyometre ile 5 yerden ölçülmüştür. Servikal 7., torakal 7., torakal 12., lomber 3. vertebra ve sakrumun rotasyon dereceleri ölçülerek not alınmıştır. Veri yoğunluğunu önlemek amacıyla bu 5 bölgeden en yüksek dereceye sahip olan rotasyon, maksimum rotasyon derecesi olarak kayıt edilerek istatistiksel analizlere alınmıştır.

Vücut imaj algısının değerlendirilmesinde kullanılan Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, adölesan idiyopatik skolyoz hastalarının mevcut deformitelerini hangi düzeyde algıladıklarını tanımlamak amacıyla geliştirilen resimlerden oluşan bir ölçek olup 2003'te Sanders ve ark. tarafından oluşturulmuştur (91),(92). Ölçeğin türkçe geçerliliği ve güvenilirliği 2020 yılında Çolak ve ark. tarafından yapılmıştır (93). Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, 'omurga eğriliği', 'kaburgadaki belirginlik', 'bel çıkıntı belirginliği', 'baş-göğüs kafesi-kalçaların ilişkisi', 'başın kalçalar üzerindeki pozisyonel ilişkisini', 'omuz seviyesi' ve 'kürek kemiği rotasyonu'nu içeren 7 parametreye ayrılır. Kişi kendi vücuduna uygun olan şekli işaretler ve her bir parametre birden beşe kadar şiddeti artan şekilde puanlanır. Puan arttıkça algılanan deformitenin derecesi de yükselmektedir (92).

Yaşam kalitesi değerlendirmesinde kullanılan "*Scoliosis Research Society-22*" (SRS-22) ölçeği, Skolyoz Araştırmaları Derneği tarafından geliştirilen, geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış olan bir ankettir (94). Bu anketin türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2005 yılında Alanay ve ark. tarafından yapılmıştır (95). SRS-22, hastaların sağlıkla ilgili yaşam kalitelerini 5 alt madde ve 22 soru ile değerlendirir. Bu 5 alt madde; ağrı, imaj/görünüm, fonksiyon/aktivite, mental sağlık ve tedavi memnuniyetidir. Tedavi memnuniyeti için 2 soru diğer alt maddeler için 5'er soru mevcuttur. Her bir soru 0 en kötü, 5 ise en iyi arasında puanlanır.

Coopersmith Özsaygı Envanteri-Kısa Formu bir kişinin sosyal, akademik, ailesel ve bireysel hayatında kendisi hakkındaki düşüncelerini ölçmek üzere geliştirilmiştir.

Coopersmith Özsaygı Envanteri geliştirildiğinden beri birkaç kez revize edilmiştir (96). Coopersmith Özsaygı Envanteri'nin revize edilen formları, Okul Formu, Okul Kısa Formu ve Yetişkin Formu'dur (97). Bu çalışmada Okul Kısa Formu kullanılmıştır. Bu form, Okul Formunun ilk 25 sorusundan oluşmaktadır. Bu kısa formda alt ölçek puanları ayrıştırılmamıştır, tek puan mevcuttur. Alınan puanlar 0 ile 100 arasında değişmektedir. Alınan puanın ortalamasının altında olması benlik saygısının düşüklüğüne, ortalamasının üzerinde olması benlik saygısının yüksekliğine işaret etmektedir (97). Türkçe güvenirlik ve geçerlik çalışmaları Aksoy (1992) ve Pişkin (1997) tarafından yapılmıştır. Yapılan güvenirlik çalışmasında ölçeğin iç tutarlılık Cronbach Alfa değeri 0,76 olarak bulunmuştur (98),(99).

Eklem hipermobilité tanısında yaygın olarak kullanılan tarama testi olan Beighton Skoru kullanılmıştır. Bu skorlamada 8 ayrı eklem hareket açıklığı ve dizlerin ekstansiyonda iken lomber fleksiyon ile avuç içlerinin yerle temas edip etmemesi değerlendirilir. Beighton ve arkadaşları çalışmalarında eklem hipermobilité tanısı koymak için eşik değeri 3 olarak belirlemiştir (43). Sonraki çalışmalarda eşik değer hep tartışma konusu olmuş ve ırk, cinsiyet, yaş gibi durumlara göre değişebildiği saptanmıştır (100). Ülkemizde daha önce yapılan çalışmalarda Doğan ve ark. dikkat eksikliği ve hiperaktivite tanılı 7-12 yaş arasındaki çocuklarda yaptıkları çalışmada Beighton Skoru eşik değerini 4 olarak kabul etmiştir. Yazgan ve ark. da 5-10 yaş arasındaki 922 çocukla yaptıkları çalışmada yine Beighton skor eşik değerini 4 olarak kabul etmiştir (101),(102). Biz de çalışmamızda literatürde daha sık kullanıldığını gördüğümüz 4 eşik değerini kriter olarak kullandık.

3.1 İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler "IBM® SPSS® 25 yazılımı" kullanılarak yapıldı. Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov) kullanılarak yapıldı. Sayısal değişkenler için tanımlayıcı istatistikler ortalama ve standart sapma ile verilirken; kategorik değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri ise sayı ve yüzde değerleri kullanılarak verildi. Değişkenler arası ilişkiler için en az biri normal dağılmayan ya da ordinal ise korelasyon katsayıları ve

İstatistiksel anlamlılıklar Spearman testi ile hesaplandı. Korelasyonun derecesi korelasyon katsayısına göre 0,05-0,4 arası düşük derecede korelasyon, 0,4-0,7 orta derecede korelasyon ve 0,7-1,0 arası yüksek derecede korelasyon şeklinde yorumlandı. Normal dağılım göstermeyen bağımsız iki grubun karşılaştırılması için Man Whitney U testi kullanılırken; normal dağılmayan bağımsız üç grubun karşılaştırılmasında Kruskal Wallis testi kullanıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ise Ki-kare testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi (103).



4. BULGULAR

Çalışmaya Akdeniz Üniversitesi ve Tıp Fakültesi Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniklerine Mayıs 2023 ile Ocak 2024 arasında başvuran 10-18 yaş arasındaki adölesan idiyopatik skolyoz tanısı alan 108 gönüllü alınmıştır. Çalışmaya alınan bireylerin yaş ortalaması $14,19 \pm 2,16$ yıl, vücut kitle indeksi ortalaması $19,75 \pm 3,88 \text{ kg/m}^2$ olarak saptanmıştır.

Çalışmaya alınan bireylerin demografik, radyolojik ve değerlendirme ölçekleri skorları açısından özelliklerine dair bilgiler tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Olguların demografik, radyolojik ve değerlendirme ölçekleri skorları açısından özellikleri

	Ortalama	SS	Min	Max
Yaş (Yıl)	14,19	2,16	10,00	18,00
İlk Teşhis Yaşı (Yıl)	13,13	1,95	10,00	17,00
Puberteye Giriş Yaşı (Yıl)	11,21	1,45	8,00	15,00
Menarş Yaşı (Yıl)	12,34	1,19	9,00	15,00
Boy (cm)	163,31	10,53	137,00	189,00
Kilo (kg)	53,01	12,72	30,00	95,00
Vücut Kitle İndeksi (kg/m^2)	19,75	3,88	14,48	37,58
Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği	13,15	3,50	7,00	23,00
Beighton Skoru	2,30	2,36	0,00	9,00
Coopersmith Özsaygı Envanteri	74,48	14,96	32,00	100,00
Risser Evresi	2,87	1,49	0,00	5,00
Tanner evresi	3,35	1,20	1,00	5,00

Frekans analizi, SS; standart sapma

Çalışma kapsamındaki olguların 73'ü (%67,6) kadın, 35'i (%32,4) erkekti. Olguların 21'inde (%19,6) aile öyküsü vardı. 11 vakada toplam 13 ek hastalık saptandı. Bu ek hastalıklar; 1 biküspid aort, 1 renal atrezi, 1 aort koarktasyonu, 1 glokom, 1 rabdomyosarkom, 1 puberte prekoks, 2 Ailesel Akdeniz Ateşi, 1 kistik böbrek hastalığı, 1 proteinüri, 1 mitral yetmezlik, 1 nefrolitiazis, 1 astımdı. Skolyozu ilk farkedenden 54 (%50) vakada aile, 43 (%39,8) vakada doktor, 11 (%10,2) vakada ise öğretmen, komşu, spor eğitmeni gibi kişilerden oluşmaktaydı. Olgular skolyoza yönelik aldıkları tedaviler açısından incelendiğinde olguların 28'i (%25,9) hem korse hem egzersiz ile tedavi edilirken, 69'u (%63,9) sadece egzersiz ile tedavi edilmekteydi. 11 olgu (%10,2) ise gözlem ile takip edilmekteydi. Vakaların %72,2'sinde (78 olgu) tarama testi olarak da kullanılan Adams testi pozitif saptanırken, %7,4'ünde (8 olgu) göğüs deformitesi, %50'sinde (54 olgu) pes planus gözlemlendi. Göğüs deformitelerinin %25'ini (2 olgu) pektus karinatum, %75'i ni (6 olgu) pektus ekskavatum oluşturmaktaydı. Vakaların %27,8'i Beighton skoruna göre hipermobildi. Cobb açısına göre olgular 10° ile 20° arası hafif, 20°-30° arası orta, 30° üzeri ise şiddetli olarak sınıflandırıldı. Yapılan bu sınıflamaya göre olguların %66,7'si (72 olgu) hafif, %20,4'ü (22 olgu) orta, %13'ü (14 olgu) ise şiddetli skolyoz olarak sınıflandırıldı. Tek eğrilikler vakaların %64,8'ini oluştururken, çift eğrilikler %35,2'sini oluşturmaktaydı. Tek eğrilikler kendi içinde apeksin bulunduğu bölgeye göre torakal, torakolomber, lomber olarak ayrıldığında olguların %35,7'sinin torakal (25 olgu), %28,6'sının (20 olgu) torakolomber, %35,7'sinin (25 olgu) ise lomber eğrilik olduğu belirlendi. Çalışmaya alınan olguların klinik özellikleri ve bulguları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Olguların klinik özellikleri ve bulguları

		Sayı	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	73	67,6
	Erkek	35	32,4
Eğitim Durumu	İlkokul	6	5,6
	Ortaokul	31	28,7
	Lise	71	65,7
Aile Öyküsü	Yok	87	80,6
	Var	21	19,4
Ek Hastalık	Yok	97	89,8
	Var	11	10,2
Fark Eden	Aile	54	50,0
	Doktor	43	39,8
	Diğer	11	10,2
Aldığı Tedaviler	Gözlem	11	10,2
	Egzersiz	69	63,9
	Egzersiz+Korse	28	25,9
Adams	Negatif	30	27,8
	Pozitif	78	72,2
Göğüs Deformitesi	Yok	100	92,6
	Var	8	7,4
Pes Planus	Yok	54	50,0
	Var	54	50,0
Beighton Hiper mobilite Durumu	4 altı	78	72,2
	4 ve üstü	30	27,8
Cobb'a Göre Skolyoz Durumu	Hafif (10°-20°)	72	66,7
	Orta (20°-30°)	22	20,4
	Şiddetli (30° ve üzeri)	14	13,0
Eğrilik Sayısı	Tek	70	64,8
	Çift	38	35,2
Eğriliğin Tipi	Torakal	25	35,7
	Torakolomber	20	28,6
	Lomber	25	35,7

Frekans analizi

Çalışmaya alınan kadın ve erkek adölesan idiyopatik skolyozlu bireyler SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton Skoru, Cobb açısı değerleri açısından karşılaştırıldığında, kadın grubunda erkek grubuyla kıyaslandığında SRS-22 “mental” alt parametresi puanları daha düşük ve Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği ve Cobb açısı değerleri ise anlamlı derecede daha yüksek bulunurken ($p<0,05$); diğer değişkenler açısından anlamlı herhangi bir farklılık tespit edilmedi ($p>0,05$). (Tablo 3).

Tablo 3: Cinsiyet açısından SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton Skoru değerlerinin karşılaştırılması

		Kadın (n=73)		Erkek (n=35)		z	p
		Ortalama	SS	Ortalama	SS		
SRS-22	Ağrı	4,29	0,78	4,58	0,43	-1,269	0,205
	Fonksiyon	4,75	0,40	4,84	0,34	-1,302	0,193
	Mental Sağlık	3,74	0,65	4,02	0,49	-2,212	0,027
	Vücut İmajı	3,51	0,59	3,45	0,53	-0,750	0,453
	Tedaviden Tatmin	3,97	0,83	3,97	0,69	-0,510	0,610
	Ortalama	4,06	0,42	4,20	0,29	-1,410	0,159
Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği		13,8	3,5	11,8	3,1	-2,695	0,007
Coopersmith Özsaygı Envanteri		74,36	15,83	74,74	13,19	-0,204	0,838
Beighton Skoru		2,42	2,41	2,03	2,27	-0,928	0,354
Cobb açısı		20,05	8,85	16,13	7,25	-2,728	0,006

Z, Man Whitney U testi, SS; Standart Sapma, SRS (Scoliosis Research Society)

Çalışmaya alınan adölesan idiyopatik skolyozlu bireyler eğrilik tipine göre tek ve çift eğrilik olmak üzere iki gruba ayrılıp, SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton Skoru değerleri açısından gruplar karşılaştırıldığında, çift eğrilikli olan olgularda tek eğrilikli olanlara göre yalnızca Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği skoru anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p<0,05$). (Tablo 4)

Tablo 4: Eğrilik tipine göre SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton Skoru değerlerinin karşılaştırılması

		Tek (n=70)		Çift (n=38)		z	p
		Ortalama	SS	Ortalama	SS		
SRS-22	Ağrı	4,37	0,69	4,41	0,72	-0,487	0,626
	Fonksiyon	4,81	0,38	4,72	0,39	-1,789	0,074
	Mental Sağlık	3,89	0,63	3,73	0,58	-1,472	0,141
	Vücut İmajı	3,52	0,57	3,43	0,56	-0,457	0,648
	Tedavi Tatmini	4,06	0,72	3,80	0,88	-1,191	0,234
	Ortalama	4,14	0,40	4,05	0,37	-1,485	0,138
Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği		12,4	3,2	14,5	3,7	-2,799	0,005
Coopersmith Özsaygı Envanteri		75,54	13,14	72,53	17,87	-0,472	0,637
Beighton Skoru		2,34	2,26	2,21	2,57	-0,652	0,514

Z, Man Whitney U testi, SS; Standart Sapma, SRS (Scoliosis Research Society)

Bireyler eğriliğin olduğu bölgeye göre (torakal, torakolomber, lomber) SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton skorları açısından karşılaştırıldığında; Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği ve Cobb açısı değişkeni için istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken ($p<0,05$), diğer değişkenler açısından herhangi bir fark bulunmadı ($p>0,05$), (Tablo 5). Anlamlı çıkan Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği için yapılan post-hoc analiz sonrası ikili karşılaştırmalarda, torakal eğriliği olan bireylerde, torakolomber eğriliği olanlara göre Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği skorlarının anlamlı derecede daha yüksek olduğu belirlendi ($p<0,05$). Benzer şekilde anlamlı bulunan Cobb açısı değişkeni için yapılan post-hoc analiz sonrası ikili karşılaştırmalarda, torakal eğriliği olan bireylerde, torakolomber ve lomber eğriliği olanlara göre Cobb açısının anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p<0,05$) (Tablo 5)

Tablo 5: Eğrilik bölgesine göre SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton Skoru değerlerinin karşılaştırılması

		Torakal (n=25)		Torakolomber (n=20)		Lomber (n=25)		X ²	p
		Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS		
SRS-22	Ağrı	4,23	0,77	4,49	0,53	4,42	0,72	1,392	0,499
	Fonksiyon	4,67	0,47	4,94	0,13	4,83	0,38	4,662	0,097
	Mental Sağlık	3,82	0,81	3,98	0,56	3,88	0,49	0,502	0,778
	Vücut İmajı	3,58	0,61	3,62	0,62	3,38	0,49	1,788	0,409
	Tedavi Tatmini	3,94	0,75	4,20	0,70	4,08	0,70	1,558	0,459
	Ortalama	4,06	0,48	4,25	0,33	4,13	0,35	2,572	0,276
Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği		14,0	3,4	10,9	2,9	12,0	2,5	10,307	0,006
Coopersmith Özsaygı Envanteri		78,56	12,43	71,60	15,62	75,68	11,25	2,155	0,341
Beighton Skoru		2,08	2,33	2,40	2,58	2,56	1,96	1,280	0,527
Cobb açısı		23,91	10,66	13,36	4,7	15,98	5,73	15,801	0,000

X²; Kruskal Wallis testi, SS; Standart Sapma, SRS (Scoliosis Research Society)

Çalışma kapsamındaki olgular aldıkları tedavilere göre (gözlem, egzersiz, korse ve egzersiz) SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton Skoru, Cobb açısı değerleri karşılaştırıldığında; SRS-22 “fonksiyon” alt parametresi, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği skorları ve Cobb açısı değişkenleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$); (Tablo 19). Anlamlı bulunan SRS-22 fonksiyon skorları için yapılan post-hoc analiz sonrası ikili karşılaştırmalarda Korse+Egzersiz grubunun SRS-22 fonksiyon skorlarının Gözlem grubu ve Egzersiz grubuna göre anlamlı derece daha düşük olduğu tespit edilirken, gözlem ve egzersiz grubu arasında istatistiksel olarak herhangi bir fark saptanmadı. Benzer şekilde Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği skorları için yapılan post-hoc analiz sonrası ikili karşılaştırmalarda; Korse+Egzersiz grubunun Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği skorlarının Gözlem grubu ve Egzersiz grubuna göre anlamlı derece daha düşük olduğu tespit edilirken, gözlem ve egzersiz grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir fark saptanmadı. Yine benzer şekilde Cobb açısı değişkeni için yapılan post-hoc analiz sonrası ikili karşılaştırmalarda, Korse+Egzersiz grubunun cobb açısı derecelerinin Gözlem grubu ve Egzersiz grubuna göre anlamlı derece daha yüksek olduğu tespit edilirken, gözlem ve egzersiz grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir fark saptanmadı ($p<0,05$). (Tablo 6).

Tablo 6: Bireylerin aldığı tedavilere göre SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton Skoru değerlerinin karşılaştırılması

		Gözlem (n=11)		Egzersiz (n=69)		Korse+Egzersiz (n=28)		X ²	p
		Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS		
SRS-22	Ağrı	4,47	0,59	4,38	0,69	4,36	0,77	0,079	0,961
	Fonksiyon	4,96	0,12	4,83	0,31	4,56	0,51	11,109	0,004
	Mental Sağlık	4,13	0,55	3,85	0,64	3,68	0,56	5,134	0,077
	Vücut imajı	3,73	0,60	3,51	0,58	3,34	0,52	2,835	0,242
	Tedavi Tatmini	3,68	0,68	4,03	0,82	3,95	0,72	3,111	0,211
	Ortalama	4,26	0,24	4,13	0,39	3,98	0,40	5,125	0,077
Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği		10,5	2,4	12,5	3,0	15,9	3,5	23,130	0,000
Coopersmith Özsaygı Envanteri		80,73	12,24	73,91	14,12	73,43	17,66	2,501	0,286
Beighton Skoru		2,09	2,55	2,13	2,03	2,79	3,00	0,517	0,772
Cobb açısı		15,53	8,24	16,20	5,51	26,41	10,28	23,939	0,000

X²; Kruskal Wallis testi, , SS; Standart Sapma, SRS (Scoliosis Research Society)

Çalışma kapsamındaki bireylerin Cobb açısı değerleriyle SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton hipermobilité skorları arasındaki ilişkiler incelendiğinde; Cobb 1 açısıyla imaj alt parametresi hariç SRS-22 ölçeğinin diğer alt parametreleri arasında negatif yönde, düşük ve orta düzeylerde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu saptandı ($p<0,05$) (Tablo 7). Cobb 1 açısıyla Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği değerleri arasında orta düzeyde, Cobb 2 açısıyla Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği değerleri arasında ise düşük düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu saptandı ($p<0,05$). Ayrıca Cobb 2 açısıyla Beighton hipermobilité skoru arasında negatif yönde, düşük düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu da belirlendi ($p<0,05$) (Tablo 7).

Tablo 7. Cobb açılarıyla SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton hipermobilite skoru değerleri arasındaki ilişkiler

			Cobb Açısı	
			Cobb 1 açısı	Cobb 2 açısı
SRS-22	Ağrı	r	-0,252	0,101
		p	0,008	0,546
	Fonksiyon	r	-0,448	-0,083
		p	0,000	0,621
	Mental Sağlık	r	-0,221	-0,278
		p	0,022	0,091
	Vücut İmajı	r	-0,136	0,037
		p	0,162	0,826
	Tedaviden Tatmin	r	-0,303	-0,026
		p	0,001	0,877
	Ortalama	r	-0,407	-0,045
		p	0,000	0,790
	Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği	r	0,551	0,321
		p	0,000	0,049
	Coopersmith Özsaygı Envanteri	r	0,062	0,155
		p	0,523	0,352
	Beighton Skoru	r	0,107	-0,364
		p	0,269	0,025

Spearman korelasyon testi, SRS (Scoliosis Research Society)

Olguların maksimum rotasyon değerleriyle SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton Skoru değerleri arasındaki ilişkiler incelendiğinde maksimum rotasyon değerleriyle SRS-22 “fonksiyon”, “tedavi” ve “ortalama” alt parametreleri arasında negatif yönde, düşük düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p<0,05$). (Tablo 8). Maksimum rotasyon değerleriyle Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği arasında pozitif yönde, orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu da tespit edildi ($p<0,05$). (Tablo 8).

Tablo 8. Maksimum rotasyon değerleriyle SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton Skoru değerleri arasındaki ilişkiler

			Skolyometre maksimum değeri
SRS-22	Ağrı	r	-0,078
		p	0,421
	Fonksiyon	r	-0,313
		p	0,001
	Mental Sağlık	r	-0,181
		p	0,061
	Vücut İmajı	r	-0,092
		p	0,343
	Tedavi Tatmini	r	-0,210
		p	0,029
	Ortalama	r	-0,249
		p	0,009
Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği		r	0,532
		p	0,000
Coopersmith Özsaygı Envanteri		r	0,036
		p	0,714
Beighton Skoru		r	0,039
		p	0,692

Spearman korelasyon testi, SRS (Scoliosis Research Society)

Olguların spinopelvik parametreleriyle SRS-22 yaşam kalitesi değerleri arasındaki ilişki incelendiğinde; Torakal Kifoz Açısı sonuçlarıyla SRS-22 fonksiyon alt parametresi arasında pozitif yönde, düşük düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu saptandı ($p<0,05$). Benzer şekilde Sagittal Verital Aks parametresiyle SRS-22 mental alt parametresi arasında pozitif yönde, düşük düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu da belirlendi (Tablo 9).

Tablo 9. Spinopelvik parametrelerle SRS-22 yaşam kalitesi değerleri arasındaki ilişkiler

		SRS-22					
		Ağrı	Fonksiyon	Mental Sağlık	Vücut İmajı	Tedaviden Tatmin	Ortalama
TKA	r	0,132	0,229	-0,010	-0,044	0,026	0,066
	p	0,174	0,017	0,921	0,651	0,791	0,496
LLA	r	0,071	0,087	-0,099	-0,088	0,133	-0,009
	p	0,467	0,370	0,308	0,367	0,170	0,927
PIA	r	0,043	0,126	-0,087	-0,041	0,020	-0,016
	p	0,657	0,195	0,371	0,674	0,840	0,870
PTA	r	0,086	0,175	-0,025	-0,050	-0,006	0,035
	p	0,375	0,070	0,801	0,606	0,954	0,719
SSA	r	-0,044	-0,007	-0,128	-0,043	-0,005	-0,081
	p	0,651	0,940	0,187	0,660	0,962	0,407
SVA	r	0,081	0,080	0,196	0,082	0,039	0,157
	p	0,405	0,412	0,042	0,400	0,685	0,104

Spearman korelasyon testi, SRS (Scoliosis Research Society), TKA (Torakal Kifoz Açısı), LLA (Lomber Lordoz Açısı), PIA (Pelvik İnsidans Açısı), PTA (Pelvik Tilt Açısı), SVA (Sagittal Vertikal Aks)

Adölesan idiyopatik skolyozlu bireylerin spinopelvik parametreleriyle Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği değerleri arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel açıdan anlamlı herhangi bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 10).

Tablo 10. Spinopelvik parametrelerle Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği değerleri arasındaki ilişkiler

		Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği
TKA	r	-0,055
	p	0,570
LLA	r	0,016
	p	0,871
PIA	r	-0,094
	p	0,334
PTA	r	-0,017
	p	0,861
SSA	r	-0,075
	p	0,439
SVA	r	-0,115
	p	0,238

Spearman korelasyon testi, SRS (Scoliosis Research Society), TKA (Torakal Kifoz Açısı), LLA (Lomber Lordoz Açısı), PIA (Pelvik İnsidans Açısı), PTA (Pelvik Tilt Açısı), SVA (Sagittal Vertikal Aks)

Çalışmaya alınan adölesan idiyopatik skolyozlu bireylerin spinopelvik parametreleriyle Coopersmith Özsaygı Envanteri değerleri arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir ilişki bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 11).

Tablo 11. Spinopelvik parametrelerle Coopersmith Özsaygı Envanteri değerleri arasındaki ilişkiler

		Coopersmith Özsaygı Envanteri
TKA	r	-0,178
	p	0,065
LLA	r	-0,188
	p	0,051
PIA	r	0,011
	p	0,909
PTA	r	0,041
	p	0,672
SSA	r	-0,036
	p	0,715
SVA	r	0,139
	p	0,152

Spearman korelasyon testi, TKA (Torakal Kifoz Açısı), LLA (Lomber Lordoz Açısı), PIA (Pelvik İnşidans Açısı), PTA (Pelvik Tilt Açısı), SVA (Sagittal Vertikal Aks)

Adölesan idiyopatik skolyozlu bireylerin spinopelvik parametrelerle Beighton hipermobilité skoru değerleri arasındaki ilişkiler incelendiğinde; Torakal Kiföz Açıısı ve Lomber Lordoz Açıısı sonuçlarıyla Beighton hipermobilité skoru arasında negatif yönde, düşük düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu belirlendi ($p<0,05$) (Tablo 12).

Tablo 12. Spinopelvik parametrelerle Beighton hipermobilité skoru değerleri arasındaki ilişkiler

		Beighton hipermobilité skoru
TKA	r	-0,264
	p	0,006
LLA	r	-0,288
	p	0,002
PIA	r	-0,132
	p	0,174
PTA	r	-0,031
	p	0,748
SSA	r	-0,124
	p	0,200
SVA	r	0,003
	p	0,976

Spearman korelasyon testi, TKA (Torakal Kiföz Açıısı), LLA (Lomber Lordoz Açıısı), PIA (Pelvik İnşidans Açıısı), PTA (Pelvik Tilt Açıısı), SVA (Sagittal Vertikal Aks)

Çalışmaya kapsamındaki adölesan idiyopatik skolyozlu bireylerin Spinopelvik parametreleriyle Cobb 1 Açısı değerleri arasındaki ilişkiler incelendiğinde; Torakal Kifoz Açısı ve Pelvik Tilt Açısı sonuçlarıyla Cobb 1 Açısı arasında negatif yönde, düşük düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu tespit edildi ($p<0,05$) (Tablo 13).

Tablo 13. Spinopelvik parametrelerle Cobb Açısı değerleri arasındaki ilişkiler

		Cobb Açısı	
		Cobb 1 açısı	Cobb 2 açısı
TKA	r	-0,337	-0,086
	p	0,000	0,608
LLA	r	-0,039	0,303
	p	0,685	0,065
PIA	r	-0,133	-0,040
	p	0,171	0,810
PTA	r	-0,226	-0,089
	p	0,019	0,595
SSA	r	0,063	0,127
	p	0,515	0,449
SVA	r	-0,169	-0,280
	p	0,081	0,088

Spearman korelasyon testi, TKA (Torakal Kifoz Açısı), LLA (Lomber Lordoz Açısı), PIA (Pelvik İnsidans Açısı), PTA (Pelvik Tilt Açısı), SVA (Sagittal Vertikal Aks)

Adölesan idiyopatik skolyozlu bireylerin spinopelvik parametreleriyle maksimum rotasyon değerleri arasındaki ilişkiler incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir ilişki tespit edilmedi ($p>0,05$) (Tablo 14).

Tablo 14. Spinopelvik parametrelerle maksimum rotasyon değerleri arasındaki ilişki

		Maksimum rotasyon
TKA	r	-0,119
	p	0,220
LLA	r	0,054
	p	0,578
PIA	r	-0,060
	p	0,537
PTA	r	-0,182
	p	0,059
SSA	r	0,096
	p	0,322
SVA	r	-0,090
	p	0,353

Spearman korelasyon testi, SRS (Scoliosis Research Society), TKA (Torakal Kifoz Açısı), LLA (Lomber Lordoz Açısı), PIA (Pelvik İnsidans Açısı), PTA (Pelvik Tilt Açısı), SVA (Sagittal Vertikal Aks)

Olgular torakal kifoz açısına göre hipokifoz, normokifoz ve hiperkifoz olmak üzere gruplara ayrılıp, SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton Skoru değerleri açısından karşılaştırıldığında; Beighton Skoru değişkeni açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken ($p<0,05$), diğer değişkenler açısından anlamlı bir farklılık tespit edilmedi ($p>0,05$). (Tablo 15). Gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu tespit edilen Beighton Skoru değişkeni için yapılan post-hoc analiz sonrası ikili karşılaştırmalarda, Hiperkifoz grubunun Beighton Skorunun Hipokifoz grubuna göre anlamlı derecede daha düşük olduğu saptandı ($p<0,05$). (Tablo 15)

Tablo 15: Torakal kifoz açısına göre SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton Skoru değerlerinin karşılaştırılması

		Hipokifoz (n=23)		Normokifoz (n=79)		Hiperkifoz (n=6)		X ²	p
		Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS		
SRS-22	Ağrı	4,36	0,68	4,35	0,71	4,90	0,24	4,764	0,092
	Fonksiyon	4,57	0,54	4,83	0,32	4,93	0,10	4,890	0,087
	Mental Sağlık	3,74	0,71	3,88	0,60	3,57	0,46	2,418	0,299
	Vücut İmajı	3,61	0,55	3,46	0,59	3,47	0,16	2,501	0,286
	Tedavi Tatmini	3,83	0,87	4,04	0,77	3,67	0,52	2,486	0,288
	Ortalama	4,05	0,43	4,12	0,39	4,17	0,12	0,582	0,748
Walter Reed görsel değerlendirme skoru		13,9	3,6	12,9	3,5	13,0	3,3	1,411	0,494
Coopersmith Özsaygı Envanteri		76,35	14,57	74,58	14,82	66,00	18,20	1,941	0,379
Beighton Skoru		2,83	2,15	2,28	2,44	0,50	0,84	6,540	0,038

X²; Kruskal Wallis testi, SS; Standart Sapma, SRS (Scoliosis Research Society)

Çalışmaya alınan adölesan idiyopatik skolyozlu bireyler lomber lordoz açısına göre hipolordoz, normolordoz ve hiperlordoz olarak kategorize edilip, SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton Skoru değerleri açısından karşılaştırıldığında; Coopersmith Özsaygı Envanteri değişkeni için gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunurken ($p<0,05$), diğer değişkenler için anlamlı herhangi bir farklılık tespit edilmedi ($p>0,05$). (Tablo 16). Ayrıca gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenen Coopersmith Özsaygı Envanteri değişkeni için yapılan post-hoc analiz sonrası ikili karşılaştırmalarda, Hipolordoz grubunun Coopersmith Özsaygı Envanteri skorlarının Hiperlordoz grubuna göre anlamlı derece daha yüksek olduğu saptandı ($p<0,05$). (Tablo 16)

Tablo 16: Lomber lordoz açısına göre SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton Skoru değerlerinin karşılaştırılması

		Hipolordoz (n=19)		Normolordoz (n=82)		Hiperlordoz (n=7)		X ²	p
		Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS		
SRS-22	Ağrı	4,53	0,50	4,36	0,71	4,29	0,98	0,272	0,873
	Fonksiyon	4,74	0,38	4,79	0,38	4,71	0,46	1,860	0,394
	Mental Sağlık	3,87	0,59	3,86	0,59	3,40	0,90	1,974	0,373
	Vücut İmajı	3,53	0,56	3,50	0,58	3,23	0,55	1,920	0,383
	Tedavi Tatmini	4,08	0,61	3,92	0,83	4,29	0,70	1,771	0,412
	Ortalama	4,16	0,32	4,11	0,39	3,94	0,57	1,357	0,507
Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği		12,5	3,3	13,3	3,5	13,1	4,4	0,790	0,674
Coopersmith Özsaygı Envanteri		81,68	12,02	73,61	15,07	65,14	14,74	8,729	0,013
Beighton Skoru		3,16	2,41	2,21	2,39	1,00	0,82	4,721	0,094

X²; Kruskal Wallis testi, SS; Standart Sapma, SRS (Scoliosis Research Society)

Adölesan idiyopatik skolyozlu bireyler pelvik tilt açısına göre anterior tilt, normal tilt, posterior tilt olarak gruplandırılıp, SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton Skoru değerleri karşılaştırıldığında Coopersmith Özsaygı Envanteri değişkeni için istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken ($p<0,05$), diğer değişkenler için anlamlı herhangi bir farklılık bulunmadı ($p>0,05$). (Tablo 17). Anlamlı bulunan Coopersmith Özsaygı Envanteri değişkeni için yapılan post-hoc analiz sonrası ikili karşılaştırmalarda ise normal tilt grubunun Coopersmith Özsaygı Envanteri puanlarının posterior tilt grubuna göre anlamlı derecede daha düşük olduğu tespit edildi ($p<0,05$). (Tablo 17)

Tablo 17: Pelvik tilt açısına göre SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton Skoru değerlerinin karşılaştırılması

		Anterior tilt (n=16)		Normal tilt (n=83)		Posterior tilt (n=9)		X ²	p
		Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS		
SRS-22	Ağrı	4,31	0,86	4,38	0,67	4,60	0,62	0,977	0,614
	Fonksiyon	4,65	0,48	4,79	0,38	4,91	0,18	2,490	0,288
	Mental Sağlık	3,84	0,62	3,81	0,62	4,00	0,58	0,440	0,803
	Vücut İmajı	3,65	0,63	3,44	0,55	3,67	0,63	2,221	0,329
	Tedavi Tatmini	3,94	1,03	3,99	0,74	3,89	0,74	0,248	0,883
	Ortalama	4,10	0,50	4,09	0,37	4,26	0,39	1,676	0,433
Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği		12,7	3,8	13,4	3,5	11,8	2,7	2,409	0,300
Coopersmith özsaygı ölçeği		76,25	17,37	72,77	14,37	87,11	9,75	10,814	0,004
Beighton Skoru		2,31	2,60	2,28	2,37	2,44	2,07	0,208	0,901

X²; Kruskal Wallis testi, SS; Standart Sapma, SRS (Scoliosis Research Society)

Çalışma kapsamındaki olgular pelvik insidans açısına göre SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton Skoru değerleri açısından karşılaştırıldığında hiçbir değişken için istatistiksel açıdan anlamlı herhangi bir farklılık bulunmadı ($p>0,05$). (Tablo 18)

Tablo 18: Pelvik insidans açısına göre SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton Skoru değerlerinin karşılaştırılması

		Azalmış İnsidans (n=49)		Normal İnsidans (n=54)		Artmış İnsidans (n=5)		X ²	p
		Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS		
SRS-22	Ağrı	4,31	0,73	4,46	0,63	4,24	0,99	1,121	0,571
	Fonksiyon	4,73	0,43	4,82	0,32	4,76	0,54	2,225	0,329
	Mental Sağlık	3,91	0,55	3,80	0,61	3,48	1,19	1,629	0,443
	Vücut İmajı	3,51	0,58	3,45	0,53	3,72	0,91	0,311	0,856
	Tedavi Tatmini	3,93	0,77	3,98	0,82	4,30	0,45	1,171	0,557
	Ortalama	4,10	0,39	4,12	0,35	4,07	0,78	0,235	0,889
Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği		13,6	3,6	12,8	3,4	13,4	3,5	1,076	0,584
Coopersmith Özsaygı Envanteri		75,02	15,05	73,41	14,64	80,80	19,06	1,581	0,454
Beighton Skoru		2,35	2,31	2,30	2,47	1,80	1,92	0,162	0,922

X²; Kruskal Wallis testi, X; SS, Standart Sapma, SRS (Scoliosis Research Society)

Adölesan idiyopatik skolyozlu bireyler hipermobilite varlığına göre SRS, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri değerleri açısından karşılaştırıldığında hiçbir değişken için anlamlı herhangi bir farklılık tespit edilmedi ($p>0,05$). (Tablo 19)

Tablo 19: Hipermobilite varlığına göre SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri değerlerinin karşılaştırılması

		Hipermobil Olmayan Grup (n=78)		Hipermobil Grup (n=30)		z	p
		Ortalama	SS	Ortalama	SS		
SRS-22	Ağrı	4,38	0,72	4,39	0,63	-0,537	0,591
	Fonksiyon	4,74	0,43	4,87	0,17	-0,321	0,748
	Mental Sağlık	3,79	0,63	3,94	0,58	-0,976	0,329
	Vücut İmajı	3,47	0,56	3,54	0,60	-0,736	0,462
	Tedavi Tatmini	3,99	0,78	3,92	0,80	-0,228	0,820
	Ortalama	4,09	0,41	4,16	0,32	-0,903	0,366
Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği		13,1	3,5	13,4	3,6	-0,486	0,627
Coopersmith Özsaygı Envanteri		74,15	14,68	75,33	15,90	-0,462	0,644

Z, Man Whitney U testi, , SS; Standart Sapma

Çalışmaya alınan adölesan idiyopatik skolyozlu bireyler pes planus varlığına göre Beighton Skoru değerleri açısından karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı herhangi bir fark bulunmadı ($p>0,05$). (Tablo 20)

Tablo 20: Pes planus varlığına göre Hipermobilité durumunun karşılaştırılması

	Pes planusu olmayan	Pes planusu olan	X ²	p
Hipermobil olmayan	45 (% 57,7)	33 (% 42,3)	21,333	0,000
Hipermobil olan	9 (% 30)	21 (% 70)		

X²:Chi-Square Testi

5. TARTIŞMA

Adölesan idiyopatik skolyozlu 108 olgu ile yapılan bu çalışmada yaş ortalaması $14,19 \pm 2,16$ yıl, skolyoz teşhis yaş ortalaması ise 13,13 olarak saptanmış olup bu durum ortalama olarak 1 yıldır skolyoz tanısına sahip vakaların incelendiğini göstermektedir. Puberteye giriş yaşının ortalaması 11,21 iken ilk menarş yaşı ortalaması 12,34 bulunmuş olup aradaki yaklaşık 1 yıl, normal pubertal gelişim süreciyle uyumludur. Risser ve tanner klinik pratikte matürasyonu göstermede kullanılan iki parametre olup olguların Risser skoru ortalaması 2,87 tanner evrelemesi ortalaması 3,35 olup birbirleriyle uyumludur.

Çalışma kapsamındaki olguların %67,6'sı kadınlardan, %32,4'ü erkeklerden oluşmakta olup, bu durum literatürde adölesan idiyopatik skolyoz için belirtilen 2/1 kadın erkek oranıyla uyumludur (18). Olguların %19,4 ünde saptanan aile öyküsü varlığı literatürle uyumlu olup hastalığın güçlü genetik özelliğine işaret edebilir (22). Olguların %10,2 görülen ek hastalıklar bazı nadir genetik sendromları akla getirirse de çalışmaya aldığımız olguların bilinen genetik hastalık tanılarının olmaması ve skolyozun bu yaş grubundaki sıklığı düşünüldüğünde koinsidans olarak yorumlanabilir. Tarama testi olarak da kullanılan Adams testinin radyolojik olarak skolyoz tanısı almış hastalarda %27,8 oranında negatif olarak saptanmış olması dikkat çekicidir. Olguların %7,4'ünde göğüs deformitesi saptanmış olup, tüm vakalar erkekti. Göğüs deformitesi ile adölesan idiyopatik skolyoz ilişkisini inceleyen bir sistematik derlemede, göğüs deformitesi olanlarda skolyoz prevalansı %13,1 olarak bulunmuştur. (104) İdiyopatik skolyoz ile göğüs deformitesi arasındaki genetik ilişkiyi inceleyen bir çalışmada ise kromozom 18 q üzerinde adölesan idiyopatik skolyoz ve pektus ekskavatum için yeni bir lokusu olduğu gösterilmiştir (102). Vakaların %50'sinde saptanan pes planus ile skolyozun ilişkisi ilgi çekicidir. Biyomekanik mekanizmalarla birbirlerini tetikleyebilecekleri gibi, hipermobilitate, obezite, genetik yatkınlık gibi ortak bir etyolojileri de mevcuttur. Çalışma grubumuzda %27,8 sıklığında bulduğumuz hipermobilitate, %3 ile %10 arasında sıklığı olduğu bilinen normal popülasyonun üzerindedir. Hipermobilitenin normal

popölasyondan daha fazla skolyoza eşlik etmesi olguların ilk değerdendirmesinde, tedavisinde ve tedaviye yanıt açısından önem taşımaktadır.

Çalışma kapsamındaki olgular SRS-22, Walter Reed Görsel Değerdendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton skoru değerdeleri cinsiyet açısından karşılaştırıldığında, SRS-22 mental sağlık alt ölçeği ile Walter Reed Görsel Değerdendirme Ölçeği skorlarının kadınlarda erkek cinsiyet ile kıyasla anlamlı derecede daha kötü olduğu belirlenmiştir. Bu durum toplumsal ve kültürel faktörlerle ilişkili olabileceği gibi cinsiyetler arasındaki hormonal, genetik, psikolojik ve biyokimyasal farklılıklardan da kaynaklanabilir. Ayrıca kadınlar akran ilişkileri, aile dinamikleri ve okul ortamında daha fazla sosyal ve duygusal baskıya maruz kalıyor olabilir. Ayrıca puberte çağındaki kadınların psikolojik ve sosyal destek hizmetlerine erişimlerinin de daha kısıtlı olmasıyla da açıklanabilir.

Normal popölasyonda yapılan çalışmalarda SRS-22 puanlarının kadınlarda daha düşük olduğu da gösterilmiştir (103–105). Bununla Birlikte yapmış olduğumuz bu çalışmada SRS-22 vücut imajı alt parametresinde cinsiyetler arasında fark saptanmaması, vücut imajını etkileyen yaş, pubertal durum, kültürel farklılıklar, kişisel deneyimler, boy, kilo, göğüs deformitesi, pes planus gibi skolyoz dışındaki deformiteler gibi pek çok faktör olması ile açıklanabilir. SRS-22'nin ağrı, fonksiyon, tedaviden tatmin gibi diğerdere alt ölçeklerde cinsiyetler arasında fark saptanmaması, ön planda bu parametrelerin cinsiyet ile doğrudan ilişkilendirilememesiyle açıklanabilir. Hipermobilitate kadın cinsiyette daha sık görölmektedir. Çalışmamızda cinsiyetler arasında Beighton skorları açısından fark saptanmaması olgularımızın tamamının skolyozlu bireylerden oluşmuş olması ve skolyozun kompleks yapısı ile ilgili olabilir. Coopersmith Özsaygı Envanteri skorlarında kadın erkek cinsiyet arasında fark saptanmaması ise özsaygının daha çok bireyin kişisel deneyimleri, yetenekleri ve toplumsal etkileşimlerle şekillenmesiyle alakalı olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Çalışmamızda bireyler eğrilik tipine göre tek ve çift eğrilik başka bir deyişle C ve S tipi olmak üzere iki gruba ayrılıp, SRS-22, Walter Reed Görsel Değerdendirme Ölçeği,

Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton skoru değerleri açısından gruplar karşılaştırıldığında, çift eğriliği olan olgularda tek eğriliği olanlara göre yalnızca Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği skorları anlamlı derecede daha yüksek olarak bulunmuştur. Bu durum çift eğriliklerin, tek eğriliklere göre algılanan deformite şiddetini daha fazla arttırdığını gösterebilir. Literatürde eğrilik tipleriyle algılanan deformite şiddetinin ilişkisini inceleyen çalışma bulunamamıştır ancak çeşitli çalışmalarda eğrilik tipi ile SRS-22 yaşam kalitesi puanları arasında anlamlı ilişki olmadığı bulunmuştur (106),(107).

Yapmış olduğumuz bu çalışmada olguları eğriliğin olduğu bölgeye göre torakal, torakolomber ve lomber olmak üzere 3 gruba ayırıp SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton skorları açısından karşılaştırdığımızda Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği skorlarının ve cobb açısının torakal eğriliği olanlarda anlamlı derecede daha yüksek olduğunu tespit edilmiştir. Bu durum bireyler tarafından torakal eğriliklerin görsel deformite algısını diğer eğriliklere kıyasla daha fazla etkilediği şeklinde yorumlanabileceği gibi Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeğinin omuz, kaburga, kürek kemiği gibi torakal seviyeki asimetrier üzerinde yoğunlaşmış bir ölçek olmasından da kaynaklanabileceğini düşündürebilir. Ayrıca torakal eğriliği olan grubun cobb açılarının diğer gruplardan anlamlı derecede yüksek olarak saptanması, daha yüksek cobb açıları ve bunla ilişkili olarak da daha fazla görsel deformite algısını açıklamaktadır. Ülkemizden yakın zamanlı yapılan bir tez çalışmasında eğrilik tipiyle yaşam kalitesi, özsaygı ve algılanan deformite şiddeti arasında fark bulunamamıştır (108). Hipermobile ile idiyopatik skolyozlu olgularda skolyoz açısal değeri, apikal omur rotasyonu, eğrilik içindeki omur sayısı, uygulanan tedavi tipi ve olguların yaşı arasında anlamlı bir ilişki saptanmazken tek eğriliği olanlarda çift eğriliği olanlara göre hipermobile daha sık bulunmuştur (42).

Olgular almakta oldukları tedavilere göre gözlem, egzersiz, korse ve egzersiz olmak üzere gruplara ayrılıp SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton skoru, Cobb açısı değerleri karşılaştırıldığında; Korse ve Egzersiz grubunun SRS-22 fonksiyon skorlarının Gözlem grubu ve Egzersiz grubuna göre anlamlı derece daha düşük olduğu, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği skorları ve

Cobb açısının Korse+Egzersiz grubunda diğer gruplarla kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğu da belirlenmiştir. Skolyoz korseleri omurgayı belirli bir pozisyonda sabitlerken, bireylerin günlük yaşam aktivitelerini sınırlayıp fonksiyonel bağımsızlıklarını azaltabilir. Korse kullanan grupta omurga deformitesinin daha fazla algılanması, korsenin bireylerde daha fazla farkındalık geliştirmesinden kaynaklanabileceği gibi, bu grubun cobb açısı ortalamalarının diğer gruplardan daha yüksek olmasından da kaynaklanmış olabilir. SRS-22 diğer alt ölçekleri, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton skoru açısından fark saptanmamasının başlıca nedenleri ilgili ölçeklerin ölçüm hassasiyeti, tedavi sürecinin farklılığı, grupların heterojenliği le ilişkili olabilir. Çalışmamızda egzersiz tipi, saati, fizyoterapist eşliğinde yapılıp yapılmadığı, korsenin tipi, kullanım saati gibi verilere yer verilmemesi de diğer nedenler olarak düşünülebilir.

Yapmış olduğunuz bu çalışmada bireylerin cobb açıları ile SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton değerleri arasında ilişkileri incelediğimizde Cobb açısı ile olguların yaşam kalitesini değerlendirdiğimiz SRS-22 ölçeğinin vücut imajı alt parametresi dışındaki tüm diğer parametleriyle ve total skoruyla negatif yönde anlamlı ilişkiler olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde Colak ve ark., yaptıkları araştırmada cobb açısının hastaların yaşam kalitesini etkilediğini belirtmiştir (105).

Skolyozun tanısında halen altın stardart olarak yerini koruyan cobb açısı, skolyozun şiddetini gösterdiği gibi tedavinin planlanmasında ve takibinde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Eğrilik derecesi arttıkça kas, ligamentleri gerilimi, intradiskal basınç artışı, ergonomik uyumun bozulması, miyofasyal ağrılar başta olmak üzere mekanik karekterdeki kas iskelet sistemi ağrıları arttırabilir. Thérout ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, adölesan idiyopatik skolyozlu bireylerin %68'inin ağrı yaşadığı ve ağrı şiddetiyle spinal deformite arasında ilişkili olduğu bildirilmiştir(109). Omurga eğriliği ilerledikçe eklem hareket açıklıklarını etkileyerek günlük yaşam aktivitelerini ve hareket kabiliyetini olumsuz etkileyebilir. Omurgadaki eğrilik beden imajını etkileyerek ve sosyal etkileşim sorunlarına neden olarak stres, kaygı ve depresyon gibi duygu durum bozukluklarına sebep olabilir. Cobb açısıyla SRS-22'nin vücut imajı alt parametresi arasında herhangi bir ilişki saptamamış olmamızın nedeni, fiziksel özellikler, sosyal

etkileşimler, kişisel deneyimler ve toplumun güzellik algısı gibi birçok faktörün vücut imaj algısı üzerinde etkili olmasından kaynaklanabilir. Tedaviden tatmin alt ölçeği ile cobb açısı arasındaki negatif ilişkiyi irdelediğimizde, tedavi sürecinin zorluğu, uzun dönem takip gerektirmesi, gerçekçi olmayan beklentiler, şiddetli eğriliklerin tedaviye daha düşük yanıtı, hasta ve ebeveynler tarafından cobb açısının aşırı derecede önemsenmesi gibi faktörlerin etkili olabileceği şeklinde açıklanabilir.

Cobb açısıyla Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği skorları arasında bulduğumuz pozitif yöndeki ilişki; daha yüksek bir cobb açısı genellikle daha belirgin bir omurga deformitesine işaret eder, daha belirgin omurga deformitesi de daha yüksek Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği puanına neden olacaktır. Cobb 2 açısı olarak kodladığımız, çift eğriliği olan olgulardaki küçük olan cobb açısıyla da Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği arasındaki düşük düzeyde pozitif ilişkiyi değerlendirdiğimizde, 2. Cobb açısı omurga üzerinde ek deformite oluşturmakta ve cobb 1 kadar olmasa da algılanan deformite şiddetini artırıyor olabilir. Cobb 2 açısı ayrıca Beighton skoru arasında negatif yönde düşük düzeyli saptanan ilişki hipermobil bireylerde daha düşük açılı 2. eğrilik oluştuğunu düşündürmektedir. Diğer taraftan Cobb 2 açısının değeri büyüdükçe Beighton skoru düşmekte, hipermobilite durumu azalmakta gibi görünmektedir. Bu durum klinik olarak şöyle açıklanabilir: 2. Eğrilik yapısal eğrilikse derecesi nispeten büyüktür, ancak fonksiyonel eğrilikse derecesi nispeten küçük ve hipermobilite ile ilişkili olması daha muhtemeldir. Çalışmamız tasarlanış şekliyle 2. eğrilikleri yapısal ya da fonksiyonel olarak ayırmadığı için bu konuda net veriler için farklı çalışmalara ihtiyaç vardır. Adölesan idiyopatik skolyozlu bireylerde hipermobilite ile eğriliğin derecesi, paterni ve yeriyle ilişkili araştırma sonuçları literatürde çelişkilidir. Czaprowski ve ark. yapmış oldukları bir çalışmada skolyozu olan grupta olmayan gruba göre hipermobilite sıklığının daha fazla olduğunu, ancak bunun eğriliğin özelliği ile ilişkili olmadığını bildirmişlerdir. Cobb açısıyla Coopersmith Özsaygı Envanteri ile herhangi bir ilişki saptamamış olmamız, bu ölçeğin genel özsaygı değerlendirilmesi, özsaygının multifaktöriyel olması, özsaygının etkilenmesi için diğer parametrelere göre daha uzun süre gerekmesine bağlanabilir. Adölesan idiyopatik skolyozlu olgularda bir başka özsaygı envanteri olan Rosenberg ile yapılan çalışmada da cobb açısıyla ilişki saptanmamıştır (110).

Skolyozda bir diğerk önemli parametre ise vertebraların rotasyon derecesidir. Rostasyon açıları tarama, takip, tedavi de kullanmakla birlikte skolyoz şiddetiyle de ilişkilidir. Çalışmamızda adölesan idiyopatik skolyozlu bireylerin maksimum rotasyon değerleriyle SRS-22 fonksiyon, tedavi tatmini ve ortalama alt parametreleri arasında düşük düzeyde negatif yönde ilişki olduğunu belirlenmiştir. Artmış rotasyon açıları bireyin hareket kabiliyetini ve günlük akvitelerini kısıtlayarak fonksiyonel durum değerlendirmesinde etkili olmuş olabilir. Tedavi tatmini ile ilişkisi, rotasyon açıları yüksek hastalar daha şiddetli skolyoza sahip olduklarından tedavi süreçleri daha uzun, tedavi cevapları daha yavaştır. Gerçekçi olmayan beklentiler de eklendiğinde daha şiddetli skolyozu olan olguların tedaviden memnun olması mümkün değildir. SRS-22 alt ölçeklerinden ağrı, mental sağlık, vücut imajı ile herhangi bir ilişki saptanmaması bu parametrelerin omurganın fiziksel yapısıyla ile doğrudan ilişkili olmaması, ağrının kişisel bir deneyim olması, mental sağlık ve vücut imajını subjektif olup psikososyal durumlardan etkilenebilmesiyle açıklanabilir. Maksimum rotasyon değerleriyle Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği arasında orta düzeyde pozitif yöndeki istatistiksel ilişki bize algılanan deformite şiddetinin vertebra rotasyonundan da etkilendiğini göstermektedir. Kaya ve ark. adölesan idiyopatik skolyozda yaşam kalitesine etki eden faktörleri incelediği çalışmada rotasyon açıları ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki gösterilmiştir (111).

Yapmış olduğumuz bu çalışmada adölesan idiyopatik skolyozlu bireylerde spinopelvik parametreler ile yaşam kalitesini değerlendirdiğimiz toplam SRS-22 skorları arasında genel anlamda bir ilişki saptanmazken, torakal kifoz açısıyla SRS-22 fonksiyon alt parametresi arasında pozitif yönde, düşük düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin saptanmıştır. Bu durum torakal kifozitenin artmasıyla fonksiyonel durumun kötüleştiği şeklinde yorumlanabilir. Ancak bu konu ile ilgili literatürde çok az yayın olmakla birlikte sonuçlar çelişkilidir. Mak ve arkadaşları adölesan idiyopatik skolyozda radyografik ölçümler ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada cobb açısıyla yaşam kalitesi arasında anlamlı ilişki olduğunu saptarken, hiçbir spinopelvik parametre ile yaşam kalitesi arasında ilişki saptamadıklarını bildirmişler (112). Ayrıca erişkin dejeneratif skolyozda spinopelvik parametreler ile yaşam kalitesi ilişkisinin araştırıldığı bir babaşka çalışmada torakal kifoz açısı ile hiçbir SRS-22 alt parametresi arasında ilişki

saptanmamıştır (113). Dolayısıyla ileride yapılacak çalışmalarda spinopelvik parametreler yaşam kalitesi arasındaki ilişkiler daha ayrıntılı olarak araştırılabilir. Genel olarak spinopelvik parametrele yaşam kalitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamasının nedenleri bu testlerin ölçümündeki hata payı, çalışmada kullanılan örneklem büyüklüğü, seçilen spinopelvik parametreler, olguların ilk tanı anında değil tedavi alırken değerlendirilmesi olabilir. Literatürde erişkin dejeneratif skolyozda spinopelvik parametreler ile yaşam kalitesi ilişkisinin bakıldığı çalışmalarda SVA parametresi ile SRS-22 alt ölçekleri arasında negatif yönde ilişkiler gösterilmiştir (113). Bu durum SVA parametresinin sagittal dengeyi gösteren ana parametre olması, adölesan grupta henüz etkilenmemişken erişkin grupta dengenin bozulmasıyla yaşam kalitesinin etkilendiğini gösterebilir.

Araştırmamızda spinopelvik parametreler ile Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği aracılığıyla değerlendirdiğimiz algılan deformite şiddeti arasında herhangi bir istatistiksel anlamlı ilişki saptanmamıştır. Bu durum ilgili ölçeğin koranal eğrilik, rotasyonel deformiteler, gibbosite ile alakalı görseller içermesi, sagittal plan eğrilikleri ve lumbosakral bileşkeyi yeterince değerlendirmemesi gibi nedenlerden kaynaklandığı şeklinde yorumlanabilir. Bu bağlamda gerek rehabilitasyon gerekse cerrahi tedavi öncesi algılanan deformite şiddeti için yeni görsel skalalara ihtiyaç olduğu çıkarımı yapılabilir.

Spinopelvik parametreler ile Coopersmith Özsaygı Envanteri skorları arasında ilişki saptanmaması, bu parametrelerle bireyin özsaygı durumu arasında doğrudan bir ilişki olmadığına işaret edebilir. Bunun yanın sıra bu testin genel özsaygı düzeyini gösterdiği, vücut imaj algısı, akran zorbalığı, ebeveynlerin skolyoz ve tedavisi üzerine oluşturduğu baskıyı, korse kullanımının meydana getirdiği özgüven kaybını yeterince yansıtamadığı da aşıkardır. Envanterle ilgili diğer bir kısıtlılık ise sorulara evet, hayır şeklinde sadece iki yanıt içermesidir.

Yapmış olduğumuz bu kesitsel araştırmada spinopelvik parametreler ile Beighton skorları arasında ilişki incelendiğinde torakal kifoz lomber lordoz açılarıyla Beighton skorları arasında negatif yönde zayıf düzeyde ilişkinin olduğunu saptanmıştır. Bu durum hiper mobil bireylerde daha düşük torakal kifoz ve lomber lordoz açıları olduğunu düşündürmektedir. Hiper mobilitesi olan ve olmayan 10-13 yaş çocukların sagittal profil

açısından kıyaslandığı bir çalışmada da spinopelvik parametreler açısından fark saptanmamıştır (114). Hipermobil bireyler eklem, ligament ve kas yapıları daha esnek olduğu için torakal bölgede kifozu oluşturacak ya da koruyacak yeterli yumuşak doku desteğine sahip olmayabilir. Ters bir bakış açısıyla torakal kifozu olan bireyler genel olarak omurga hareketliliği açısından daha rijit olabilir, bu nedenle de Beighton skorları düşük saptanıp negatif bir ilişki ortaya çıkmış olabilir. Hipermobilité ile lomber lordoz açısı ilişkisinde de benzer durumlar söz konusu olabileceği gibi, lomber lordozun torakal kifoziteyi kompanse edecek şekilde yapılanmasının da bu duruma neden olabileceği düşünülebilir.

Çalışmamızda spinopelvik parametreler ile cobb açısı arasındaki ilişkiler incelendiğinde cobb açısı ile torakal kifoz arasında negatif yönde ve düşük düzeyde bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Torakal hipokifozite adolesan idiyopatik skolyozun sık görülen bir komponenti olmakla birlikte torakal hiperkifoz eşlik ettiği kifoskolyozlu olgular da mevcuttur. Bu durum omurganın farklı plan eğriliklerinin birbirini dengeleyebileceği veya etkileyebileceğine işaret edebilir. Örneğin cobb açısı artışının torakal kifozitedeki azalma ile kompanse edilerek omurga adaptasyonun sağlandığı düşünülebilir. Literatürde Scheuermann hiperkifozlu olgularda retrospektif olarak yapılan bir çalışmada torakal kifoz açısı ile cobb açısı arasında herhangi bir ilişki saptanmadığı bildirilmiştir (115). Ayrıca çalışmamızda cobb açısı ile pelvik tilt açısı arasında da negatif yönde bir ilişki saptanmıştır. El Hawary ve ark.'nın yapmış oldukları retrospektif bir çalışmada adolesan idiyopatik skolyozlu olgularda normal popülasyona göre pelvik tilt açılarının daha yüksek olduğu saptanmıştır (116). Bir başka çalışmada ise cobb açısına göre 3 farklı grup oluşturulmuş ve gruplar spinopelvik parametreler açısından karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı bildirilmiştir (112). Bu durum, artmış koronal eğriliğin bir kompanzasyon mekanizması olabileceğini düşündürmekle birlikte pelvik tilt açısının artması da biyomekanik olarak omurgayı belli bir pozisyonda tutarak cobb açılarını azalma yönünde etkilediği şeklinde de yorumlanabilir. Ek olarak her iki durumun ortak etyolojilerinden biri olan kas dengesizliği de bu sonuçlarda etkili olabilir. Sağlıklı çocuklarla yapılacak çalışmalarla azalmış pelvik tiltin adolesan idiyopatik skolyozun komponenti ya da başlatıcı faktörü olup olmadığı araştırılabilir. Cerrahi öncesi ve sonrası spinopelvik parametreler incelendiğinde operasyon öncesi

dönemde normal popülasyona göre daha düşük torakal kifoz ve pelvik insidans açıları saptanırken cerrahi sonrası dönemde pelvik tilt açılarında artış ve hipokifozu olan grupta ise kifoz açılarındaki artış olduğu tespit edilmiştir (117). Diğer spinopelvik parametreler ile cobb açısı arasında herhangi bir ilişkinin saptanmamasının nedeni ise ilgili açı ya da eğriliklerin birbirini etkilemesi için daha uzun zamana ihtiyaç olması, skolyozun kompleks yapısı veya ölçüm hataları olabilir. Spinopelvik parametreler ile maksimum rotasyon açısı arasında da istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır. Bu, pevik ve spinal deformitelerin vertebra rotasyonu üzerindeki etkisinin sınırlı olduğu veya hiç olmadığını düşündürmektedir. Ancak, bu sonuçların daha iyi anlaşılabilmesi için daha fazla hasta sayısı ile yapılmış prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda torakal kifoz açısına göre olguları hipokifoz, normokifoz ve hiperkifoz olmak üzere 3 gruba ayırıp değerlendirme ölçekleri aracılığıyla karşılaştırıldığında, gruplar arasında torakal kifozite durumuna göre yaşam kalitesi, görsel deformite algısı veya özsayıları açısından herhangi bir farklılık tespit edilmemiştir. Bulgularımız torakal kifoz açılarının bahsedilen durumlar açısından doğrudan etkilerinin olmadığını öne sürmektedir. Ancak Hiperkifoz grubunda Beighton skorlarının diğer gruplardan anlamlı derecede daha düşük olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar, farklı torakal kifoz açılarına sahip olan bireyler arasında hipermobilité düzeyinde önemli farklılıklar olabileceğini ve bu durumun skolyoz tedavisinin değerlendirilmesinde dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Sonuç olarak, çalışmanın bulguları, skolyoz tedavisinin karmaşıklığını ve bireyler arasındaki çeşitliliği vurgulamaktadır. Torakal kifoz açısı ile skolyoz tedavisi arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılması için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Bu tür araştırmalar, skolyoz tedavisinde bireyselleştirilmiş yaklaşımların geliştirilmesine ve tedavi sonuçlarının iyileştirilmesine yardımcı olabilir.

Skolyoz olgularında özsayı ile eğriliklerin ilişkisini inceleyen bir çalışmada, cobb açısı ile özsayı arasında ilişki saptanmazken gövde deformite varlığı ile özsayı arasında ilişki olduğu bulunmuştur. Bahsedilen çalışmada olduğu gibi literatürde konu ile ilgili yapılmış olan diğer çalışmalarda da özsayı ile sagittal plan eğrilikleri ve spinopelvik parametreler arasındaki ilişki incelenmemiştir (110). Bu nedenle, çalışmamızda lomber lordoz açılarına göre Coopersmith Özsayı Envanteri skorlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu tespit etmiş olmamız önemli bir bulgudur. Lomber lordozun değişmesi, omurga

ve vücut postüründeki belirgin değişikliklerle ilişkilendirilebilir, bu da bireylerin fiziksel görünüşleri ve özsaygı algıları üzerinde etkili olmuş olabilir. Bu bağlamda, hiperlordoz gibi belirgin omurga deformiteleri, bireylerin kendine olan güvenlerini olumsuz yönde etkileyebilir. Ancak, diğer değerlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamış olması da dikkate değerdir. SRS-22 ve Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği sonuçları, omurga eğriliği ile özsaygı veya yaşam kalitesi arasında doğrudan bir ilişki olmadığını düşündürebilir. Bununla birlikte, bu sonuçların daha geniş bağlamda değerlendirilmesi önemlidir. Çalışmadaki örneklem büyüklüğü ve grubun homojenliği gibi faktörler, sonuçların genellenebilirliğini etkileyebilir. Ayrıca, Beighton skoru değişkenindeki anlamlı fark, hipolordoz ve hiperlordoz grupları arasında dikkat çekicidir. Bu bulgu, hipermobilité ile omurga eğriliği arasındaki ilişkiyi daha fazla araştırmanın gerekliliğini öne sürebilir. Hipermobilité, omurga eğriliği tedavisi sırasında dikkate alınması gereken bir faktör olabilir ve bu konuda daha fazla çalışma yapılması önemlidir. Sonuç olarak, lomber lordoz açısına göre yapılan bu değerlendirme, skolyozlu bireylerde özsaygı ve omurga eğriliği arasındaki ilişkiyi anlamamıza yardımcı olabilir. Ancak, bu bulguların daha fazla araştırma ve farklı popülasyonlar üzerinde yapılan çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir. Bu tür araştırmalar, skolyoz tedavisi sürecinde bireyselleştirilmiş yaklaşımların geliştirilmesine katkıda bulunabilir.

Çalışmamızda adölesan idiyopatik skolyozlu bireyleri pelvik tilt açısına anterior, posterior ve normal tilt olmak üzere 3 gruba ayırıp SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton skorları açısından karşılaştırdığımızda Coopersmith Özsaygı Envanteri skorlarının normal tilt grubunda posterior tilt grubuna göre anlamlı derecede daha düşük olduğu saptanırken diğer değişkenler açısından gruplar arasında anlamlı herhangi bir farklılık tespit edilmemiştir. Coopersmith Özsaygı Envanteri değişkenindeki bu anlamlı farklılık, pelvik tiltin adölesan idiyopatik skolyozlu bireylerde özsaygı algısı üzerinde önemli rol oynayabileceğini ancak diğer parametrelerle ilişkili olmayabileceğini öne sürmektedir. Posterior tilte sahip olgular daha doğru ve daha estetik bir duruş hissediyor olabilir. Bazı bireyler, fiziksel olarak belirli bir postür veya omurga konfigürasyonu ile daha iyi uyum sağlayabilirler. Belki de bu duruş onlar için daha az ağrı veya rahatsızlıkla ilişkilidir ve bu da özsaygılarını artırabilir. Bir diğer mekanizma da toplumsal algı olabilir. Bu bağlamda posterior tilt ve

lomber hipolordozun biyomekanik ilişkisi ile oluşan kurvaturesuz bir omurga, toplumsal algıda düzgün ve dik postürü temsil ederek özgüven üzerine etkili olabilir.

Yapmış olduğumuz bu çalışmada pelvik insidans açısına göre gruplara ayrılan adölesan idiyopatik skolyozlu bireylerin SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, Coopersmith Özsaygı Envanteri ve Beighton skoru değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir fark tespit edilmemiştir. Bu sonuçlar, pelvik insidansın adölesan idiyopatik skolyozlu bireylerin yaşam kalitesi, fonksiyonel durumu, psikolojik sağlığı, vücut imajı ve tedavi tatmini üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığını düşündürmektedir. Pelvik insidans açısının adölesan dönemden sonra değişiklik göstermediği, pelvisin kalıcı morfolojik parametresi olduğu bilinmektedir. Bu yüzden lomber lordoz açısı ve pelvik tilt açısı alt gruplarındaki özsaygıda saptanmış olduğumuz istatistiksel anlamlı fark, pelvik insidans açısı için saptanmamış olabilir.

Çalışmamızda olgular hipermobil olan ve olmayanlar şeklinde kategorize edilip, SRS-22, Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği ve Coopersmith Özsaygı Envanteri skorları açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir farklılık belirlenmemiştir. Bulgularımız hipermobilité varlığının, skolyozlu bireylerin yaşam kalitesi, görsel deformite algısı veya özsaygıları üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığını öne sürmektedir. Ancak, bu bulguların dikkate alınırken bazı önemli hususlar göz önünde bulundurulmalıdır. İlk olarak, çalışmada kullanılan örneklemin büyüklüğü ve örneklemin temsiliyeti gibi faktörler, sonuçların genelleştirilmesi etkileyebilir. Daha büyük örneklemeler veya farklı popülasyonlardan elde edilen veriler, sonuçların doğrulanmasına yardımcı olabilir. Ayrıca, skolyoz tedavisi sürecinde hipermobilité varlığının etkisi konusunda daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Adölesan idiyopatik skolyoz ile hipermobilité ilişkisinin sistematik derlemesinde de yüksek kaliteli kanıtların azlığından bahsedilmiştir (118). 12-14 yaş arası 132 dansçının incelendiği bir çalışmada olguların %40,9'unda hipermobilité, %28,8'inde skolyoz saptanırken skolyozu olan grupta hipermobilité sıklığı %89 olarak bulunmuştur. Çalışmaların daha kapsamlı olması ve hipermobilité ile skolyoz tedavisi sonuçları arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamak için farklı parametrelerin değerlendirilmesi önemlidir (119). Özellikle, hipermobilitéye sahip olan bireylerin tedaviye yanıtı veya korse kullanımının etkinliği konusunda daha ayrıntılı çalışmalara ihtiyaç vardır. Sonuç olarak, hipermobilité varlığının skolyoz tedavisi

üzerindeki etkileri henüz tam olarak anlaşılmamıştır ve daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. İleriye dönük çalışmalarda skolyoz tedavisi sürecinde hipermobilitiyi dikkate alarak bireyselleştirilmiş tedavi yaklaşımları geliştirmesi gerekli görünmektedir.

Yapmış olduğumuz bu çalışmada hipermobilitesi olan (Beighton skoru 4 ve üzeri) ve olmayan pes planus varlığı açısından karşılaştırıldığında 30 bireyin 21'inde (%70) pes planus izlenirken hipermobil olmayan 78 bireyin 33'ünde (%42,3) pes planus saptanmıştır. Hipermobil bireylerde, hipermobil olmayanlara göre anlamlı düzeyde daha fazla pes planus saptanması, ligamönte laksisite ile fleksibl pes planus ilişkisini tekrar hatırlatmaktadır. Okul taraması şeklinde yapılan bir çalışmada %18,4 hipermobilite, %5,2 skolyoz saptanırken hipermobil çocukların %34,3'ünde pes planus saptanmıştır (120). Pes planus, hipermobilite ie birlikte veya izole olarak adölesan idiyopatik skolyozda sık izlenen bir bulgu olarak göze çarpmaktadır. Adölesan idiyopatik skolyozda omurga esnekliğini daha kapsamlı araştıran ölçekler ile hipermobilite ve pes planus ilişkisi daha iyi gösterilebilir.

6. SONUÇ

Bu çalışmanın amacı, adölesan idiyopatik skolyozda sagittal ve koronal plan eğrilikleri, spinopelvik parametrelerin ve hipermobilitenin olguların yaşam kalitesi, özsaygı ve vücut imaj üzerindeki etkilerini incelemektir. Bu geniş kapsamlı analiz, skolyozun psikososyal ve fiziksel etkilerini daha iyi anlamamıza ve tedavi stratejilerini geliştirmemize yardımcı olacaktır.

Çalışmanın sonuçları, değerlendirildiğinde yaşam kalitesinin neredeyse tüm alt kategorileri ile koronal eğriliğin derecesi yakından ilişkili gözükmetedir, aksiyal plandaki rotasyon dereceleri tedavi yanıtı ve fonksiyonelliği etkileyerek yaşam kalitesini azaltmaktadır. Sagittal plan eğrilikleri ve spinopelvik parametreler ise birkaç istisna haricinde yaşam kalitesini belirgin etkilemiyor gibi görünmektedir. Cinsiyet mental durum üzerinden, korse ise fonksiyonel durum üzerinden yaşam kalitesini etkileyen diğer parametreler olarak göze çarpmaktadır.

Vücut imaj algısını etkileyen faktörler incelendiğinde koronal eğriliklerin her ikisiyle de ayrı ayrı ilişkili olduğu, çift eğriliği olanların da tek eğriliklerden daha şiddetli algılandığı saptanmıştır. Vücut imaj algısıyla vertebra rotasyon dereceleri arasında da ilişki saptanırken, sagittal plan eğrilikleri ve spinopelvik parametreler ile bu ilişki gösterilememiştir. Korse kullanımı, torakal eğrilikler ve kadın cinsiyet de vücut imaj algısı ilgili bulunan diğer faktörlerdir.

Özsaygıyla direkt olarak ilişkili bir parametre saptanmamıştır, ancak alt gruplar incelendiğinde hipolordotik grup ve posterior pelvik tilte sahip grubun özsaygı puanları daha yüksek saptanmıştır.

Sagittal plan eğrilikleri ve spinopelvik parametrelerden torakal kifoz açısı ve pelvik tilt açısı ile cobb açısı arasında negatif yönde ilişki saptanmışken, aksiyal plandaki rotasyon açıları ile herhangi bir ilişki saptanmamıştır.

Hipermobilite skorları ile torakal kifoz, lomber lordoz açılarıyla ve cobb2 açısıyla negatif ilişkili bulunmuştur. Torakal kifoziteye göre üç alt grup olarak incelendiğinde de torakal kifoz açısı yüksek olan grupta Beighton skorları daha düşük bulunmuştur. Ayrıca pes

planusu olanlarda hipermobil olma durumu pes planusu olmayanlara göre daha fazla gözlenmiştir.

Bu çalışmanın sonuçları, skolyoz tedavisinde yaklaşımların ve müdahalelerin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacaktır. Özellikle, sagittal düzlemdeki eğriliklere ve spinopelvik parametrelere, bireylerin yaşam kalitesi ve psikososyal refahı ve hipermobilite durumu üzerine odaklanılması gerekmektedir. Bu bulgular, skolyoz tedavisinde bireyselleştirilmiş yaklaşımların geliştirilmesine ve tedavi sonuçlarının iyileştirilmesine katkıda bulunacaktır.

Gelecekteki araştırmalar, sagittal düzlemdeki eğriliklerin ve spinopelvik parametrelerin skolyoz tedavisi üzerindeki etkilerini daha derinlemesine incelemeli ve bu alanda daha fazla veri toplanmalıdır. Ayrıca, sagittal düzlemdeki eğriliklerin ve spinopelvik parametrelerin, skolyozlu bireylerin yaşam kalitesi ve psikososyal refahı üzerindeki etkilerini daha iyi anlamak için daha fazla çalışma yapılmalıdır. Bu şekilde, skolyozlu bireylerin yaşam kalitesi ve psikososyal refahını iyileştirmek için daha etkili tedavi stratejileri geliştirilebilir.

Sonuç olarak, koranal plan eğriliklerin, adölesan idiyopatik skolyozlu bireylerin yaşam kalitesi, özsaygı, vücut imaj algısı ve hipermobilite üzerindeki etkileri sagittal plan eğrilikleri ve spinopelvik parametrelere göre daha belirgindir. Skolyoz değerlendirme ve tedavi planlanması aşamalarının tüm bu parametreleri içerek şekilde, kişiye özgü planlanması gerektiği sonucuna varılmaktadır.

7. ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı adölesan idiyopatik skolyoz olgularında koronal, sagittal plan eğriliklerinin, spinopelvik parametrelerin ve çeşitli klinik özelliklerin yaşam kalitesi, benlik saygısı, vücut imaj algısı ve hipermobilitateyle ilişkisini incelemektir.

Yöntem: Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniklerine başvuran Adölesan İdiyopatik Skolyozlu olgular alındı. Olguların son 3 ay içinde çekilmiş olan 2 yönlü skolyoz grafileri PACS aracılığıyla SURGİMAP uygulamasına yüklenerek cobb açıları, torakal kifoz açısı, lomber lordoz açısı, pelvik tilt açısı, pelvik insidans açısı, sakral slop açısı, sagittal vertikal aks parametreleri ölçüldü. Klinik olarak hasta değerlendirme formu, vücut imaj algısının değerlendirilmesinde Walter Reed Görsel Değerlendirme Ölçeği, özsaygının değerlendirilmesinde Coopersmith Özsaygı Envanteri, yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde SRS-22 Skolyoz Hasta Anketi, hipermobilitenin değerlendirilmesinde ise Beighton Skoru kullanıldı.

Bulgular: Olguların yaşam kalitesini cobb açısı, rotasyon dereceleri, kadın cinsiyet ve korse kullanımının etkilediği belirlendi. Vücut imaj algısını ise cobb açısı, rotasyon dereceleri, kadın cinsiyet, torakal ve çift eğriliklerin etkilediği saptandı. Özsaygının hipolordotik grupta ve posterior pelvik tilte sahip olgularda daha yüksek olduğu tespit edildi. Hipermobilitate skorları ile torakal kifoz, lomber lordoz ve cobb 2 açılarıyla negatif ilişki olduğu bulundu.

Sonuç: Adölesan idiyopatik skolyoz oldukça kompleks bir hastalıktır. Bu kompleks hastalığın değerlendirilmesi ve tedavisinde koronal plan eğrilikleriyle birlikte sagittal plan eğriliklerinin ve spinopelvik parametrelerin ve ayrıca bireylerin hipermobilitate ve psikosoyal durumlarının da göz önüne alınması gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Skolyoz, yaşam kalitesi, özsaygı, vücut imaj algısı, spinopelvik parametreler

8. ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to investigate the relationship between coronal and sagittal plane deformities, spinopelvic parameters, various clinical features, and quality of life, self-esteem, body image perception, and hypermobility in adolescent idiopathic scoliosis cases.

Method: Adolescent idiopathic scoliosis cases presenting to the Physical Medicine and Rehabilitation Department clinics of the Akdeniz University Faculty of Medicine Hospital were included. Two-directional scoliosis radiographs taken within the last 3 months were uploaded to the SURGİMAP application via PACS, and Cobb angles, thoracic kyphosis angle, lumbar lordosis angle, pelvic tilt angle, pelvic incidence angle, sacral slope angle, and sagittal vertical axis parameters were measured. Clinically, patient assessment form, Walter Reed Visual Assessment Scale for body image perception evaluation, Coopersmith Self-Esteem Inventory for self-esteem evaluation, SRS-22 Scoliosis Patient Questionnaire for quality of life evaluation, and Beighton Score for hypermobility assessment were used.

Results: It was determined that Cobb angles, rotation degrees, female gender, and brace use influenced the quality of life of the cases. Body image perception was found to be affected by Cobb angles, rotation degrees, female gender, thoracic, and double curves. Self-esteem was found to be higher in the hypolordotic group and cases with posterior pelvic tilt. Negative correlations were found between hypermobility scores and thoracic kyphosis, lumbar lordosis, and Cobb 2 angles.

Conclusion: Adolescent idiopathic scoliosis is a highly complex disease. Evaluation and treatment of this complex disease should take into account not only coronal plane deformities but also sagittal plane deformities, spinopelvic parameters, as well as individuals' hypermobility and psychosocial statuses.

Keywords: Scoliosis, quality of life, self-esteem, body image perception, spinopelvic parameters

9. KAYNAKÇA

1. Herring JA. Tachdjian's Pediatric Orthopaedics. 3rd Edition. New York: W.B.Saunders Company; 2002. 213–299 p.
2. Freeman BL. Scoliosis and Kyphosis. . 10th Edition. Vol. 2. Mosby, Philadelphia: Canale S.T. Campbell's Operative Orthopaedics; 2003. 1751–1837 p.
3. Negrini S, Donzelli S, Aulisa AG, Czaprowski D, Schreiber S, de Mauroy JC, et al. 2016 SOSORT guidelines: Orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. Vol. 13, Scoliosis and Spinal Disorders. 2018.
4. Rolton D, NC& FJ. Scoliosis: a review. Paediatr Child Health. 2014;24:197–203.
5. Sanders AE, Andras LM, Iantorno SE, Hamilton A, Choi PD, Skaggs DL. Clinically Significant Psychological and Emotional Distress in 32% of Adolescent Idiopathic Scoliosis Patients. Spine Deform. 2018;6(4).
6. Weinstein SL, Dolan LA, Spratt KF, Peterson KK, Spoonamore MJ, Ponseti I V. Health and Function of Patients With Untreated Idiopathic Scoliosis. JAMA. 2003;289(5).
7. Lin T, Meng Y, Ji Z, Jiang H, Shao W, Gao R, et al. Extent of Depression in Juvenile and Adolescent Patients with Idiopathic Scoliosis During Treatment with Braces. World Neurosurg. 2019;126.
8. Abelin-Genevois K. Sagittal balance of the spine. Vol. 107, Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research. 2021.
9. Pasha S, de Reuver S, Homans JF, Castelein RM. Sagittal curvature of the spine as a predictor of the pediatric spinal deformity development. Spine Deform. 2021;9(4).
10. Haller G, Zabriskie H, Spehar S, Kuensting T, Bledsoe X, Syed A, et al. Lack of joint hypermobility increases the risk of surgery in adolescent idiopathic scoliosis. Journal of Pediatric Orthopaedics Part B. 2018;27(2).
11. Shere C, Clark EM. Systematic review of the association between isolated musculoskeletal hypermobility and adolescent idiopathic scoliosis. Arch Orthop Trauma Surg. 2023;143(6).
12. Goldstein LA WT. Classification and terminology of scoliosis. Clin Orthop. 1973;93(10).
13. McAllister WH SG. Classification of spinal curvatures. Radiol ClinNorthAm. 1975;13–93.
14. Terminology Committee, Scoliosis Research Society. In.
15. Burwell R, CA, CT, GT, KA, MA, TA, US, WJ& WHS,. Pathogenesis of idiopathic scoliosis. . The Nottingham concept Acta Orthopaedica Belgica,. 1992;58:33–58.
16. Alıcı E. Omurga hastalıkları ve deformiteleri. Dokuz Eylül Üniversitesi; 1991.
17. Deacon P, FB& DR. Idiopathic scoliosis in three dimensions. A radiographic and morphometric analysis. The Journal of bone and joint surgery. 1984;British volume, 66:509–12.
18. Schlösser TP, SA, SJJ, LAM, VDHGJ& CRM. Reliability and validity of the adapted Dutch version of the revised Scoliosis Research Society 22-item questionnaire. . The Spine Journal. 2014;14:1663–72.
19. Reamy BV& SJB. Adolescent idiopathic scoliosis: review and current concepts. . Am Fam Physician. 2001;64.

20. Poussa M& MG. Spinal mobility and posture in adolescent idiopathic scoliosis at three stages of curve magnitude. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1992;17:757–60.
21. Hebel NM& TPJ. Idiopathic scoliosis in adults: classification, indications, and treatment options. . *Seminars in Spine Surgery*, Elsevier. 2009;16–23.
22. Gür G. Adolesan İdiyopatik Skolyozda Spinal Stabilizasyon Eğitimi ve Vücut Farkındalığı Eğitiminin Subjektif Vertikal Algılama ve Gövde Simetrisi Üzerine Etkisinin Araştırılması. 2015.
23. Yaman O, Dalbayrak S. İdiyopatik Skolyoz. *Türk Nöroşirürji Dergisi*. 2013;23:37–51.
24. Wong HK, Tan KJ. The natural history of adolescent idiopathic scoliosis. Vol. 44, *Indian Journal of Orthopaedics*. 2010.
25. Yılmaz H, Zateri C, Kusvuran Ozkan A, Kayalar G, Berk H. Prevalence of adolescent idiopathic scoliosis in Turkey: an epidemiological study. *Spine Journal*. 2020;20(6).
26. Winter RB BDLJOJ. Adult Scoliosis., MOE’S Textbook of Scoliosis and Other Spinal Deformities. 3rd Ed. Philadelphia W.B. : Saunders Company; 1995.
27. Suh S-W MHYJHHJY. Idiopathic scoliosis in Korean schoolchildren: a prospective screening study of over 1 million children. *Eur Spine J*. 2011 Jul;20(7):1087–94.
28. Ogilvie J. Adolescent idiopathic scoliosis and genetic testing. *Curr Opin Pediatr*. 2010;22(1):67–70.
29. Riseborough EJ W davies R. A genetic survey of idiopathic scoliosis in Boston. Vol. 55. Massachusetts; 1973. 974–982 p.
30. Peleg I, EA, KI, MA, LM& FY. Altered structural and functional properties of myosins, from platelets of idiopathic scoliosis patients. *Journal of Orthopaedic Research*. 1989;7:260–5.
31. Miller NH JCMBDKPEZJ et al. Identification of candidate regions for familial idiopathic scoliosis. . *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005;30(10):1181–7.
32. Cheng JC, CRM, CWC, DAJ, DMB, GTB, GCA, LKD, MA, NPO, SIA, WSL& BRG. Adolescent idiopathic scoliosis. . *Nat Rev Dis Primers*. 2015;1, 15030.
33. Machida M, DJ, YT, KJ, SM, ST& YM. Experimental scoliosis in melatonin-deficient C57BL/6J mice without pinealectomy. . *J Pineal Res*. 2006;41:1–7.
34. Kindsfater K LTLDWDAJ. Levels of platelet calmodulin for the prediction of progression and severity of adolescent idiopathic scoliosis. *Ser A*. 76(8). Vol. *J Bone Jt Surg*. 1994. 1186–1192 p.
35. Gorman KF, Julien C, Moreau A. The genetic epidemiology of idiopathic scoliosis. Vol. 21, *European Spine Journal*. 2012.
36. Burwell RG, Dangerfield PH, Moulton A, Grivas TB, Cheng JCY. Whither the etiopathogenesis (and scoliogeny) of adolescent idiopathic scoliosis? Incorporating presentations on scoliogeny at the 2012 IRSSD and SRS meetings. Vol. 8, *Scoliosis*. 2013.
37. Ramirez N JCRB. The prevalence of back pain in children who have idiopathic scoliosis. . *JBJS*. 1997;79:364.
38. Parsch D GVBDC. The effect of spinal fusion on the long-term outcome of idiopathic scoliosis. *JBJS*. 2001;1133–6.

39. Herring JA. Scoliosis. In: Tachdjian's Pediatric Orthopedics: From the Texas Scottish Rite Hospital for Children [In Turkish]. 4. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri/Saunders Elsevier; 2012. 265–389 p.
40. Adams W. Lectures on the Pathology and Treatment of Lateral and Other Forms of Curvature of the Spine. London, Churchill; 1865.
41. Bunnell W. An objective criterion for scoliosis screening. JBJS. 1984;66:1381.
42. Czaprowski D KTPPSL. Joint hypermobility in children with idiopathic scoliosis: SOSORT award 2011 winner. Scoliosis. 2011;6(1):22.
43. Beighton P SLSCL. Articular mobility in an African population. Annals Rheumatic Diseases. 1973;32:413–7.
44. Van Der Giessen Lianne J; Liekens Debbie; Rutgers Kim J. M.; Hartman Annelies; Mulder Paul G. H.; Oranje Arnold P. Validation of Beighton Score and prevalence of connective tissue signs in 773 Dutch children. Journal of rheumatology 2001. 2001;28:2726–30.
45. Yıldırım Y. Kırıkkale İl Merkezinde Adölesan Skolyozu Prevalansı, [Uzmanlık Tezi]. [Kırıkkale]: Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2015.
46. Côté P KBCJDAMJ. A study of the diagnostic accuracy and reliability of the Scoliometer and Adam's forward bend test. Spine (Phila Pa 1976). 1998 Apr 1;23(7):796–802.
47. Montgomery F PUBGWSLB. A cost-effectiveness analysis, Screening for scoliosis. Spine (Phila Pa 1976). 1990 Feb;
48. Root AW. Endocrinology of puberty. Normal sexual maturation. 1973;83(1):1–19.
49. Weinstein S& PI. Curve progression in idiopathic scoliosis. J Bone Joint Surg. 1983;American-65:447–55.
50. Morrissy R GGHEKDCG. Measurement of the Cobb angle on radiographs of patients who have. JBJS. 1990;72(3):320–7.
51. Dang NR MMHDMJRJ. Intra-observer reproducibility and interobserver reliability of the radiographic parameters in the Spinal Deformity Study Group's AIS Radiographic Measurement Manual. . Spine (Phila Pa 1976). 2005;30(9):1064–9.
52. Knott P, Pappo E, Cameron M, deMauroy J, Rivard C, Kotwicki T, et al. SOSORT 2012 consensus paper: reducing x-ray exposure in pediatric patients with scoliosis. Scoliosis. 2014 Dec 25;9(1):4.
53. Qiu X, Zhang J, Yang S, Lv F, Wang Z, Chiew J, et al. Anatomical study of the pelvis in patients with adolescent idiopathic scoliosis. J Anat. 2012 Feb 2;220(2):173–8.
54. JC. R. The Iliac apophysis; an invaluable sign in the management of scoliosis. Clin Orthop. 1958;11:111–9.
55. Ecker ML BRTP et al. Computer tomography evaluation of Cotrel- Dubousset instrumentation in idiopathic scoliosis. Spine (Phila Pa 1976). 1988;13(10):1141–4.
56. Celestre P, Dimar J, Glassman D. Spinopelvic parameters: lumbar lordosis, pelvic incidence, pelvic tilt, and sacral slope: what does a spine surgeon need to know to plan a lumbar deformity correction? Neurosurgery Clinics. 2018;29(3):323–9.
57. Han F, Weishi L, Zhuoran S, Qingwei M, Zhongqiang C. Sagittal plane analysis of the spine and pelvis in degenerative lumbar scoliosis. Journal of Orthopaedic Surgery. 2017;25(1).

58. Boissiere L, Bourghli A, Vital J. M, Gille O, Obeid I. The lumbar lordosis index: a new ratio to detect spinal malalignment with a therapeutic impact for sagittal balance correction decisions in adult scoliosis surgery. *European Spine Journal*. 2013;22(6):1339–45.
59. Banno T, Togawa D, Arima H, Hasegawa T, Yamato Y, Kobayashi S, et al. The cohort study for the determination of reference values for spinopelvic parameters (T1 pelvic angle and global tilt) in elderly volunteers. *European Spine Journal*. 2016;25(11):3687–93.
60. Greiner K. A. Adolescent idiopathic scoliosis: radiologic decision-making. *Am Fam Physician*. 2002;65(9):1817–22.
61. Lou E HD. Brace treatment for adolescent idiopathic scoliosis. Vol. 135. 2008. 265–273 p.
62. Skaggs D, Bassett G. Adolescent idiopathic scoliosis: an update. *Am Fam Physician*. 1996;53:2327–35.
63. Otman S. Egzersiz Tedavisinde Temel Prensipler ve Yöntemler. Ankara; 2014.
64. Berdishevsky H, Lebel VA, Bettany-Saltikov J, Rigo M, Lebel A, Hennes A, et al. Physiotherapy scoliosis-specific exercises - a comprehensive review of seven major schools. Vol. 11, *Scoliosis and Spinal Disorders*. 2016.
65. Oğuz H. Tıbbi Rehabilitasyon. Oğuz H ÇHY, editor. Vol. 3. İstanbul; 2015. 701–718 p.
66. Yilmaz HG. İdiyopatik Skolyozda Egzersiz Reçeteleme. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2014 Aug;60:31–6.
67. Mollon G. Kinesithérapie Scientifique. *Acta Orthop Belg*. 1986;244:47–56.
68. Grivas T.B. The effect of a modified Boston brace with anti-rotatory blades on the progression of curves in idiopathic scoliosis: aetiologic implications. *Pediatr Rehabil*. 2003;237–42.
69. Rigo M. Effect of conservative management on the prevalence of surgery in patients with adolescent idiopathic scoliosis. *Pediatr Rehabil*. 2003;6:209–14.
70. Kendal FP, Mc Creary EK, Provance PG. Muscle testing and function with posture and pain. Williams Wilkins, editor. Baltimore; 1993. 71 p.
71. Richards BS, Bernstein RM, D'Amato CR, Thompson GH. Standardization of criteria for adolescent idiopathic scoliosis brace studies: SRS Committee on Bracing and Nonoperative Management. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005;30(18):2068–75.
72. Grivas (Ed.) T.B. *The Conservative Scoliosis Treatment*. IOS Press. 2008;
73. Périé D, De Gauzy JS, Sévely A, Hobatho M. In vivo geometrical evaluation of Cheneau–Toulouse–Munster brace effect on scoliotic spine using MRI method. *Clinical Biomechanics*. 2001;16(2):129–37.
74. Kotwicki T, Cheneau J. Passive and active mechanisms of correction of thoracic idiopathic scoliosis with a rigid brace. *Stud Health Technol Inform*. 2008;135:320–6.
75. Lonstein JE. The Milwaukee brace for the treatment of adolescent idiopathic scoliosis: A review of one thousand and twenty patients. *JBJS*. 1994;76:1207.
76. Hall JE, Miller W, Shuman W. A refined concept in the orthotic management of scoliosis. *Prosthet Orthot Int* 1975;29:7.
77. Emans JB, Kaelin A, Bancel P, Hall JE, Miller ME. The Boston bracing system for idiopathic scoliosis. Follow-up results in 295 patients. *Spine (Phila Pa 1976)*.

78. Bunnell W, MacEwen G, Jayakumar S. The use of plastic jackets in the non-operative treatment of idiopathic scoliosis: Preliminary report. *JBJS*. 1980;62(31).
79. Federico D, Renshaw T. Results of treatment of idiopathic scoliosis with the Charleston bending orthosis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1990;15:886.
80. Katz DE, Richards BS, Browne RH, Herring JA. A comparison between the Boston brace and the Charleston bending brace in adolescent idiopathic scoliosis. *Spine* 1997. 1997;22(12):1302–12.
81. Weiss HR, Negrini S, Hawes MC, Rigo M, Kotwicki T, Grivas TB, et al. Physical exercises in the treatment of idiopathic scoliosis at risk of brace treatment - SOSORT consensus paper 2005. *Scoliosis*. 2006;1(1).
82. Rowe DE, Bernstein SM, Riddick MF, Adler F, Emans JB, Gardner-Bonneau D. A meta-analysis of the efficacy of non-operative treatments for idiopathic scoliosis. *JBJS*. 1997;79(5):664–74.
83. Horne JP, Flannery R, Usman S. Adolescent idiopathic scoliosis: diagnosis and management. *Am Fam Physician*. 2014;89:193–8.
84. Weinstein SL. The Natural History of Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2019 Jul;39(Supplement 1):S44–6.
85. Weiss H-R. Best Practice in Conservative Scoliosis Care. *The Physiotherapy Pediatr Rehabil Great Britain*. 2003;36–56.
86. Bunnell WP. The natural history of idiopathic scoliosis before skeletal maturity. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1986;11(8):773–6.
87. Rolton DJ, NC, & FJC. Scoliosis: a review. *Paediatrics and Child Health*, 24. 2010;197–203.
88. Grivas TB, BGR, VES& WJK. A segmental radiological study of the spine and rib-cage in children with progressive Infantile Idiopathic Scoliosis. *Scoliosis*. 2006;1(17).
89. Villemure I, AC, DJ& LH. Biomechanical simulations of the spine deformation process in adolescent idiopathic scoliosis from different pathogenesis hypotheses. *European spine journal*. 2004;13:83–90.
90. Lonstein JE CJ. The prediction of curve progression in untreated idiopathic scoliosis during growth. *JBJS*. 1084;66(7):1061–71.
91. Pineda S, Bago J, Gilperez C, Climent JM. Validity of the Walter Reed Visual Assessment Scale to measure subjective perception of spine deformity in patients with idiopathic scoliosis. *Scoliosis*. 2006 Dec 8;1(1):18.
92. Sanders JO, W. Polly D, Cats-Baril W, Jones J, Lenke LG, O'Brien MF et al. Analysis of Patient and Parent Assessment of Deformity in Idiopathic Scoliosis Using the Walter Reed Visual Assessment Scale. *Spine (Phila Pa 1976)* 2003 Sep;28(18):2158–63.
93. Çolak İ, Kuru Çolak T. A study of the reliability and validity of the turkish version of the walter reed visual assessment scale in adolescents with idiopathic scoliosis. *Journal of Turkish Spinal Surgery*. 2020 Aug 18;31(3):125–9.
94. Anwer S, A. Alghadir, A. Shaphe, D. Anwar. Effects of exercise on spinal deformities and quality of life in patients with adolescent idiopathic scoliosis. . *BioMed research international*. 2015;123848.
95. Alanay A, A. Cil, H. Berk, R.E Acaroglu, M. Yazici, O. Akcali, et al. Reliability and validity of adapted Turkish Version of Scoliosis Research Society-22 (SRS-22) questionnaire. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005;30(21):2464–8.

96. Coopersmith S. Self Esteem Inventories. California: Consulting Psychologist Press; 1967.
97. Demirbař E. Lise Öğrencilerinin Utangaçlık ve Benlik Saygılarının Fonksiyonel Olmayan Tutumlar Açısından İncelenmesi. [Konya]: Selçuk Üniversitesi; 2009.
98. Aksoy A. Lise Son Sınıf Öğrencilerinin Özsaygı ve Denetim Odağını Etkileyen Bazı Değişkenlerin İncelenmesi. [Ankara]: Hacettepe Üniversitesi; 1992.
99. Pişkin M. Türk ve İngiliz Lise Öğrencilerinin Benlik SaygısıYönünden Karşılaştırılması. [Adana]: Çukurova Üniversitesi; 1997.
100. Jansson A, Saartok T, Werner S, Renstrom P. General joint laxity in 1845 Swedish school children of different ages: age- and gender-specific distributions. *Acta Paediatr.* 2004;93(9):1202–6.
101. Dogan SK, Taner Y, Evcik D. Benign joint hypermobility syndrome in patients with attention deficit/hyperactivity disorders. *Turkish Journal of Rheumatology.* 2011;26(3):187–93.
102. Yazgan P, Geyikli I, Zeyrek D, Baktiroglu L, Kurcer MA. Is joint hypermobility important in prepubertal children? *Rheumatol Int.* 2008;28(5):445–51.
103. Hayran M. Sağlık Araştırmaları İçin Temel İstatistik. 1. Ankara: Art Ofset Matbaacılık Yayıncılık Organizasyon; 2011. 95 p.
104. van Es LJM, van Royen BJ, Oomen MWN. Clinical significance of concomitant pectus deformity and adolescent idiopathic scoliosis: systematic review with best evidence synthesis. Vol. 11, *North American Spine Society Journal.* 2022.
105. Gurnett CA, Alae F, Bowcock A, Kruse L, Lenke LG, Bridwell KH, et al. Genetic linkage localizes an adolescent idiopathic scoliosis and pectus excavatum gene to chromosome 18 q. *Spine (Phila Pa 1976).* 2009;34(2).
106. Asher M, Min Lai S, Burton D, Manna B. Discrimination Validity of the Scoliosis Research Society-22 Patient Questionnaire. *Spine (Phila Pa 1976).* 2003;28(1).
107. Wang L, Wang YP, Yu B, Zhang JG, Shen JX, Qiu GX, et al. Relation between self-image score of SRS-22 with deformity measures in female adolescent idiopathic scoliosis patients. *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research.* 2014;100(7).
108. Albayrak K. Adölesan idiyopatik skolyoz hastalarında walter reed görsel değerlendirme ölçeği, rosenberg benlik saygısı ölçeği ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi. [İstanbul]: Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gaziosmanpaşa Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi; 2022.
109. Thérout J, Le May S, Hebert JJ, Labelle H. Back Pain Prevalence Is Associated with Curve-type and Severity in Adolescents with Idiopathic Scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976).* 2017;42(15).
110. Durmała J, Blicharska I, Drosdzol-Cop A, Skrzypulec-Plinta V. The level of self-esteem and sexual functioning in women with idiopathic scoliosis: A preliminary study. *Int J Environ Res Public Health.* 2015;12(8).
111. Kaya MH, Erbahçeci F, Alkan H, Kocaman H, Büyükturan B, Canlı M, et al. Factors influencing of quality of life in adolescent idiopathic scoliosis. *Musculoskelet Sci Pract.* 2022;62.
112. Mak T, Cheung PWH, Zhang T, Cheung JPY. Patterns of coronal and sagittal deformities in adolescent idiopathic scoliosis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021;22(1).

113. Gao A, Wang Y, Yu M, Wei F, Jiang L, Liu Z, et al. Association between Radiographic Spinopelvic Parameters and Health-related Quality of Life in de Novo Degenerative Lumbar Scoliosis and Concomitant Lumbar Spinal Stenosis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2020;45(16).
114. Czaprowski D, Pawłowska P. The Influence of Generalized Joint Hypermobility on the Sagittal Profile of the Spine in Children Aged 10-13 Years. *Ortop Traumatol Rehabil*. 2013;15(6).
115. Cahill PJ, Steiner CD, Dakwar E, Trobisch PD, Lonner BS, Newton PO, et al. Sagittal spinopelvic parameters in scheuermann's kyphosis: A preliminary study. *Spine Deform*. 2015;3(3).
116. El-Hawary R, Sturm PF, Cahill PJ, Samdani AF, Vitale MG, Gabos PG, et al. Sagittal spinopelvic parameters of young children with scoliosis. *Spine Deform*. 2013;1(5).
117. Roussouly P, Labelle H, Rouissi J, Bodin A. Pre- and post-operative sagittal balance in idiopathic scoliosis: A comparison over the ages of two cohorts of 132 adolescents and 52 adults. *European Spine Journal*. 2013;22(SUPPL.2).
118. Steinberg N, Tenenbaum S, Zeev A, Pantanowitz M, Waddington G, Dar G, et al. Generalized joint hypermobility, scoliosis, patellofemoral pain, and physical abilities in young dancers. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021;22(1).
119. Bozkurt S, Kayalar G, Tezel N, Güler T, Kesikburun B, Denizli M, et al. Hypermobility frequency in school children: Relationship with idiopathic scoliosis, age, sex and musculoskeletal problems. *Arch Rheumatol*. 2019;34(3).

10. EKLER

EK-1 Onam Formu



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Asgari Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Katılımcı / Gönüllünün Protokol Numarası:

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

- a. Araştırmanın Adı: Adölesan İdiopatik Skolyozda Koronal, Sagittal Plan Eğriliklerinin ve Spinopelvik Parametrelerin Vücut İmaj Algısı, Benlik Saygısı, Yaşam Kalitesi ve Hiper mobilite ile İlişkisi
- b. Araştırmanın İçeriği: Araştırmanın içeriği skolyozdaki eğrilikler ile olguların vücut imaj algısı, benlik saygısı, yaşam kalitesi ve hiper mobilite arasındaki ilişkiyi muayene, grafi ve skalalar ile incelemeyi içermektedir.
- c. Araştırmanın Amacı: Bu çalışmanın amacı Adölesan İdiopatik Skolyoz olgularında koronal, sagittal plan eğrilikleri ve spinopelvik parametrelerin vücut imaj algısı, benlik saygısı, yaşam kalitesi ve hiper mobilite ile ilişkisini araştırmaktır.
- d. Araştırmanın Nedeni:
() Tez çalışması
- e. Araştırmanın Öngörülen Süresi: 6 ay
- f. Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı: 100-200 kişi
- g. Araştırmada İzlenecek Deneysel İşlemler:
Yok.....
.....
.....
.....

2. Gönüllünün/Katılımcının Uygulama Sırasında Karşılaşabileceği Riskler ve

Rahatsızlıklar: Yok

Yukarıda açıklanan araştırma sırasında uygulanacak olan işlemlerin bana aşağıda belirtilen riskleri ve rahatsızlıkları getirebileceğinin bilincindeyim:

.....
.....
.....

3. Gönüllüler/Katılımcılar İçin Araştırmadan Beklenen Yarar:

Skolyoz açısından detaylı değerlendirme ve tedavi planlaması yapılması

4. Araştırma Konusundaki Soruların Cevaplandırılması:

Araştırmanın yürütülmesi sırasında olası yan etkiler, riskler ve zararlar ile haklarım konusunda bilgi almak için aşağıda belirtilen kişiyle bağlantı kurmam yeterli olacaktır.

Adı- Soyadı: Harun Sağdıç

5. Zararların Karşıllanması:

Bu çalışmaya katıldığım için zarar göreceğim olursam, gerekli olan tıbbi bakımın sorumlu araştırmacı tarafından yerine getirileceği, uygulanan işleme bağlı olarak gelişebilecek her tür hasara (sakatlanma ve ölüm dahil) karşı güvencede olduğum, masraflarımın Dr. Harun. Sağdıç tarafından karşılanacağı bana bildirildi.

6. Araştırma Giderleri:

Araştırma kapsamındaki bütün işlemler için benden ya da bağlı bulunduğum sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

7. Gönüllülük, Çalışmayı Reddetme ve Çalışmadan Çekilme Hakkı,
Çalışmadan Çıkarılma: Araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır, hastalar istedikleri zaman çalışmadan çekilme hakkına sahiptir. Çalışmadan çıkarılma durumu yoktur.

a. Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama altında olmaksızın gönüllü olarak katılıyorum.

b. Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi.

c. Sorumlu araştırmacıya haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim.

8. Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı ya da destekleyen kuruluş, çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmali nedeniyle ya da araştırma prosedürüne bağlı olarak onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.

9. Gizlilik:

Çalışmanın sonuçları bilimsel toplantılar ya da yayınlarda sunulabilir. Ancak, bu tür durumlarda kimliğim kesin olarak gizli tutulacaktır.

10. Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye / katılımcıya verilmesi gereken bilgileri gösteren Aydınlatılmış Onam Formu adlı metni kendi anadilimde okudum ya da bana okunmasını sağladım. Bu bilgilerin içeriği ve anlamı, yazılı ve sözlü olarak açıklandı. Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanındı ve sorularıma doyurucu cevaplar aldım. Çalışmaya katılmadığım ya da katıldıktan sonra çekildiğim durumda, hiçbir yasal hakkımdan vazgeçmiş olmayacağım. Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Bu metnin imzalı bir kopyasını aldım.

Gönüllünün / katılımcının Adı- Soyadı:

Yaş ve Cinsiyeti:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....

.....

Tarih:

Velayet ya da vesayet altında bulunanlar için;

Veli ya da Vasinin Adı- Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....

.....

Tarih:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının Adı- Soyadı: Harun Sağdıç

İmzası:

Tarih:

Onam alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin

Adı- Soyadı: Harun Sağdıç

İmzası:

Görevi: Araştırma Görevlisi

Tarih:

EK-2 SRS-22 Skolyoz Hasta Anketi

Hasta No: _____

Anket tarihi .../.../....

Bu anket ile sırtınızın ve belinizin şu andaki durumunu değerlendirmek istiyoruz. Bu nedenle **bu soruları bizzat kendinizin yanıtlaması bizim için çok önemli**. Lütfen tüm sorularda kendinize **en uygun olan cevabı ilgili kutucuğa çarpı koyun**. Ameliyat geçirenler 1. ve 2. Bölümü birlikte yanıtlamalı ameliyat olmayanlar sadece birinci bölümü yanıtlamalıdır.

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

☐ Hiç ☐ Hafif ☐ Orta ☐ Orta-Şiddetli ☐ Şiddetli

2. Aşağıdaki cevaplardan hangisi son 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 beliniz veya sırtınızın şu andaki şekli ile geçirecek olsanız, bu konuda kendinizi nasıl hissederdiniz?

☐ Çok mutlu ☐ Mutlu ☐ Ne mutlu ne de mutsuz ☐ Mutsuz ☐ Çok mutsuz

5. Şu anda ne kadar hareket edebiliyorsunuz?

☐ Yatağa/ Tekerlekli sandalyeye bağlı olarak

☐ Tek başıma hareket edemiyorum

☐ Hafif işler, ev işleri yapabiliyorum

☐ Orta ağırlıkta işler ve yürüyüş, bisiklet sürme gibi hafif sporlar yapabiliyorum

☐ Hiçbir kısıtlama olmaksızın her hareketi yapabiliyorum

6. Kıyafetinizin içinde kendinizin nasıl göründüğünü düşünüyorsunuz?

☐ Çok güzel ☐ Güzel ☐ Orta güzellikte ☐ Kötü ☐ Çok kötü

7. Son 6 ay içerisinde hiçbir şeyin 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^[1]

☐ %75 normal hareket ediyorum^[2]

☐ %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

11. Aşağıdakilerden hangisi beliniz veya sırtınız için kullandığınız ilaçları en iyi şekilde tarif eder?

- ☐ Hiç ilaç kullanmıyorum
- ☐ Uyuşturucu özelliği olmayan ağrı kesicileri haftada bir veya daha az kullanıyorum.
(Örn: Aspirin, Novalgin, Parol, V oltaren, Apranax, Naprosyn, Viox)
- ☐ Uyuşturucu özelliği olmayan ağrı kesicileri günlük kullanıyorum.
- ☐ Uyuşturucu özelliği olan ağrı kesicileri haftada bir veya daha az kullanıyorum.
(Örn: Morfin, Dolantin)
- ☐ Uyuşturucu özelliği olan ağrı kesicileri günlük olarak kullanıyorum.

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

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

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 sizin veya ailenizin ekonomik sıkıntılar çekmesine neden oluyor mu?

☐ 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 bel/sırt ağrısı nedeniyle izin aldınız mı? Eğer aldıysanız kaç gün?

☐ 0 gün aldım (hiç almadım)

☐ 1 gün aldım

☐ 2 gün aldım

☐ 3 gün aldım

☐ 4 veya daha fazla 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 řu 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 sırtınıza uygulanan tedavinin sonucundan memnun kaldınız mı?

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

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

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

EK-3 Coopersmith Özsaygı Envanteri (CSEI)

Aşağıda her insanın zaman zaman hissedebileceği birtakım durumlar maddeler halinde sıralanmıştır. Bu maddelerde belirtilen ifadeler, eğer sizin genellikle hissettiklerinizi tanımlıyor ve çoğunlukla size uygun geliyorsa ilgili sorunun karşısındaki “Evet” sütununa bir (X) işareti koyunuz. Bu ifadeler eğer genellikle sizin hissettiklerinizi tanımlamıyor ve çoğunlukla size uygun gelmiyorsa bu durumda da “Hayır” sütununa bir (X) işareti koyunuz.

Envanterde yer alan soruların doğru ya da yanlış cevapları yoktur. Bu nedenle yanıtlarınızı verirken mantığınızdan çok duygularınıza kulak vermeyi unutmayınız. Kararsız kaldığınız durumlarda bile sadece bir seçeneği işaretleyiniz. Herhangi bir maddeye ilişkin her iki seçeneği de işaretlediğinizde ya da her iki seçeneği de boş bıraktığınızda bu soru maddesine ilişkin yanıtınızın geçersiz sayılacağını unutmayınız.

Evet Hayır

- | | |
|-----|---|
| () | () 1- Başıma gelenlerden genellikle rahatsız olmam. |
| () | () 2- Sınıfın huzurunda konuşma yapmak bana çok güç gelir. |
| () | () 3- Eğer gücüm yetse kendimle ilgili değiştirmek istediğim pek çok özelliğini var. |
| () | () 4- Herhangi bir konuda fazla zorlanmadan karar verebilirim. |
| () | () 5- İnsanlar benimle birlikteyken hoş ve eğlenceli vakit geçirirler. |
| () | () 6- Evdeyken kolayca canım sıkılır keyfim kaçar. |
| () | () 7- Yeni şeylere alışmam uzun zaman alır. |
| () | () 8- Yaşıtlarım tarafından seviliyorum, |
| () | () 9- Anne-babam genellikle duygularımı dikkate alır. |
| () | () 10- Genellikle pek direnmeden. Kolayca pes ederim. |
| () | () 11- Anne benden beklentisi çok fazla (aşırı derecede). |
| () | () 12. Olmak istediğim gibi davranmakta yani kendim olmakla oldukça zorlanıyorum. |
| () | () 13- Hayatımdaki her şey karmaşık |
| () | () 14- Arkadaşlarım genellikle fikirlerimi izlerler. |
| () | () 15- Kendimi değersiz görüyorum. |
| () | () 16- Pekçok kez evden kaçmayı(başımı alıp gitmeyi)düşündüğüm olmuştur. |
| () | () 17- Okuldayken sıkça canımın sıkıldığını hissederim |
| () | () 18-Çoğu insan kadar güzel görünümlü biri değilim. |
| () | () 19- Söyleyecek birşeyim olduğunda onu genellikle çekinmeden söylerim. |
| () | () 20- Anne-babam beni anlıyor |
| () | () 21- Çoğu insan kadar sevilmiyorum. |
| () | () 22.Anne-babamın çoğu zaman beni sanki zorladıklarını |

hissediyorum.

- () () 23- Okuldayken çoğu zaman cesaretim kırılıyor.
() () 24. Sık sık keşke başka birisi olsam diye arzuluyorum.
() () 25-Bana güvenilmez kendimi güvenilir biri olarak görmüyorum.



EK-4 Skolyoz Değerlendirme Formu

SKOLYOZ DEĞERLENDİRME FORMU

HASTA ADI SOYADI:

TARİH: .../.../.....

CİNSİYET : KIZ ERKEK YAŞ

ADRES:.....

TEL:

EMAIL :@.....

DOĞUM TARİHİ: .../.../.....

EĞİTİM DURUMU:

ÖZGEÇMİŞ:

SKOLYOZ AİLE ÖYKÜSÜ: YOK

VAR

İLK TEŞHİS YAŞI :

NASIL FARK EDİLDİ : AİLE

DOKTOR

DİĞER

İLK EĞRİNİN TİPİ : TORAKAL

LOMBER

TORAKOLOMBER

İLK TANI COBB AÇISI:

AĞRI : VAR

LOKALİZASYON:

ŞİDDETİ: VAS (0-10)

YOK

ALDIĞI TEDAVİLER :

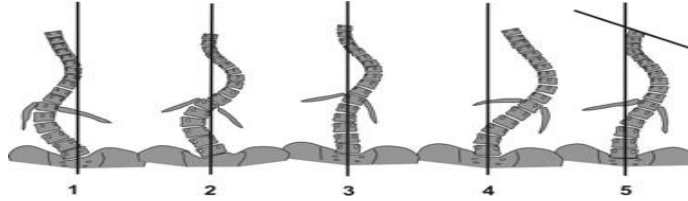
EGZERSİZ

KORSE

CERRAHİ

HIÇBİRŞEY

EĞRİNİN TİPİ:



COBB

AÇISI:

.../.../.... .../.../.... .../.../.... .../.../.... .../.../.... .../.../.... .../.../....

TORAKAL

LOMBER

EK-5 Hipermobilité Skoru Beighton

Eklemler	Bulgu	Puanlama
Sol 5. parmak	Pasif DF > 90°	1
	Pasif DF ≤ 90°	0
Sağ 5. parmak	Pasif DF > 90°	1
	Pasif DF ≤ 90°	0
Sol başparmak	Önkolun fleksör yüzüne başparmağın pasif oppozisyonu	1
	Önkolun fleksör yüzüne başparmağın pasif oppozisyonu yapılamaz	0
Sağ başparmak	Önkolun fleksör yüzüne başparmağın pasif oppozisyonu	1
	Önkolun fleksör yüzüne başparmağın pasif oppozisyonu yapılamaz	0
Sol dirsek	Hiperekstansiyon > 10°	1
	Ekstansiyon ≤ 10°	0
Sağ dirsek	Hiperekstansiyon > 10°	1
	ekstansiyon ≤ 10°	0
Sol diz	Hiperekstansiyon > 10°	1
	Ekstansiyon ≤ 10°	0
Sağ diz	Hiperekstansiyon > 10°	1
	Ekstansiyon ≤ 10°	0
Dizler tam ekstansiyonda gövdenin öne fleksiyonu	Avuç içleri yere tam değer	1
	Avuç içleri yere temas etmez	0

