

T.C.  
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**ADÖLESAN KIZ ÇOCUKLARINDA OMUZ RETRAKSİYON  
ORTEZİ VE POSTÜR EGZERSİZLERİNİN KİFOZA OLAN  
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

**TANSU GÜNEY**

**Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı**

**Tezli Yüksek Lisans Programı**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**GAZİANTEP**

**2019**



**T.C.**  
**HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ADÖLESAN KIZ ÇOCUKLARINDA OMUZ RETRAKSİYON  
ORTEZİ VE POSTÜR EGZERSİZLERİNİN KİFOZA OLAN  
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

**TANSU GÜNEY**

Hasan Kalyoncu Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinin  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nın  
Tezli Yüksek Lisans Programı İçin Öngördüğü

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Olarak hazırlanmıştır.

**TEZ DANIŞMANI**  
Dr. Öğr. Üyesi Serkan USGU

**GAZİANTEP**

**2019**



## SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE YÜKSEK LİSANS KABUL VE ONAY FORMU

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Tansu GÜNEY tarafından hazırlanan “Adölesan Kız Çocuklarında Omuz Retraksiyon Ortezi ve Postür Egzersizlerinin Kifoza Olan Etkisinin Araştırılması” başlıklı tez, 30/07/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucu **başarılı** bulunarak jürimiz tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

**Görevi**

**Unvanı, Adı ve Soyadı**

**İmzası:**

**Kurumu/Üniversitesi**

**Tez Danışmanı**

Dr. Öğr. Üyesi Serkan USGU  
Hasan Kalyoncu Üniversitesi SBF

**Jüri Başkanı**

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR  
Hasan Kalyoncu Üniversitesi SBF

**Jüri Üyesi**

Doç. Dr. Melda SAĞLAM  
Hacettepe Üniversitesi. FTR Fakültesi

**Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.**

**Prof. Dr. Ayla YAVA**  
**Enstitü Müdürü**

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisansım ve tez sürecim boyunca, tecrübeleriyle bilgi birikimiyle ve sabırla büyük bir özveri göstererek desteğini sürekli hissettiren yoluma ışık tutan, alanımda her zaman fikrine ihtiyaç duyacağım ve minnettar olacağım saygıdeğer tez danışmanım **Dr. Öğr. Üyesi Serkan USGU**'ya,

Çalışmamın istatistik kısmını büyük bir özenle yapan, aynı zamanda tez konumda ve meslekte bir yol çizerek, o yolda ilerlememde bana fikir veren, bu meslekte idol olarak gördüğüm sayın **Prof. Dr. Yavuz YAKUT**'a,

Yüksek lisans dönemim boyunca sevgisi ve içtenliğiyle, konu ne olursa olsun her zaman desteğini hissettiğim, bilgi ve tecrübesini esirgemeyen sayın **Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR**'a,

Akademik hayata adım atmamda büyük payı olan, aynı iş yerinde çalışmaktan onur duyduğum, yüksek lisansım boyunca baş fizyoterapistim olarak, tüm yoğunluğa rağmen izinleri esirgemeyen, bir hoca, meslektaş ve abi olarak gördüğüm sevgili **Uzm. Fzt. Doğan Burak ENDAMLI**'ya,

Çalışmam boyunca bireylerin takibinde bana yardımcı olan, henüz ilkokuldayken hayatıma dokunan ve şans olarak gördüğüm çok kıymetli hocam **Nigar TOPAÇ**'a

Tüm yoğunluklarına rağmen çalışmamı yürütmemde hiçbir zorluk çıkartmadan bana vakit ayıran, destek olan Erdem koleji müdürü **Mehmet Örfi SÖNMEZ** ve beden eğitimi öğretmeni **Bahar YIKICI**'ya,

Yüksek lisansım boyunca her izin aldığımda beni idare ederek hastalarımınla ilgilenen, çalışmamda tam anlamıyla seferberlik oluşturarak yardımlarını esirgemeyen, dostluklarını yakından hissettiğim, aynı iş yerinde aynı bölümde çalışmaktan büyük keyif aldığım sevgili meslektaşlarım **Fzt. Ayşenur ÖZSARAÇ**, **Fzt. Yakup Can AYÇİN** ve **Fzt. Emine Büşra DOĞAN**'a

Eğitim hayatım boyunca en büyük destekçilerim, maddi manevi yardımlarını esirgemeyen, bu seviyeye gelmemde en büyük payları olan babam **Ergün GÜNEY** ve annem **Nursel GÜNEY**'e ve sürekli yanımda olarak bana destek olan ablalarım ve kardeşlerim **Gülşen GÜNEY**, **Elif GÜNEY**, **Merve GÜNEY** ve **Ali Murat GÜNEY**'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZET

**Tansu Güney, Adölesan kız çocuklarında omuz retraksiyon ortezi ve postür egzersizlerinin kifoza olan etkisinin araştırılması, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep 2019.** Çalışmamız postür egzersiz eğitimi ve omuz retraksiyon ortezinin kifozda etkinliğinin araştırılması amacıyla planlandı. Çalışmaya yaşları 13-16 yaş arasında değişen postürel kifozu olan 30 adölesan birey katıldı. Bireyler rastgele kontrollü çalışma yöntemi ile egzersiz (n=15), (yaş ortalaması 13,73±0,46 yıl ve boy ortalaması 162,40±5,62 cm) ve korse (n=15), (yaş ortalaması 13,73±0,46 yıl ve boy ortalaması 159,80±4,31 cm) olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Egzersiz grubuna 8 hafta boyunca haftanın her günü 15-20 dk sürecek ve haftada bir gün fizyoterapist eşliğinde diğer günler evde kendisinin yapabileceği şekilde spinal ekstansör kuvvetlendirme, skapular retraksiyon, skapular stabilizasyon, pektoralis kaslarına germe içeren postür egzersiz eğitimi verildi. Egzersizlerin set ve tekrar sayısı haftalar ilerledikçe arttırıldı. Omuz retraksiyon ortezi kullanan korse grubundan 8 hafta boyunca haftanın her günü günde en az 8 saat korseyi takmaları istendi. Tüm bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası kifoz derecesinin indirekt ölçümü flexrulerla, başın anteriora tilti, tragus duvar mesafesiyle, omuzların protraksiyonu iki skapulanın inferioru arasındaki mesafeyle değerlendirildi. Tedavi öncesi ve sonrası gruplar kendi içinde karşılaştırıldığında, her iki grupta, kifoz derecesinin indirekt ölçümünde, omuzların protraksiyonunda ve başın anterior tiltinde iyileşme olduğu (p<0.05) gözlemlendi.

Gruplar birbiriyle karşılaştırıldığında her iki grupta kifoz derecesinin indirekt ölçümü, iki skapulanın inferior arası ölçümü ve tragus duvar mesafesi benzerdi (p>0.05). Çalışmanın sonucunda adölesan dönemdeki kız çocuklarında görülen postürel kifozu, postür egzersiz eğitimi ve omuz retraksiyon ortezi, postürel kifozu, başın anterior tiltini ve omuz protraksiyonunu benzer etkilerle azaltmıştır. Fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarında postür egzersiz eğitiminin spinal ekstansör kas güçlendirme, skapular retraksiyon, skapular stabilizasyon, pektoralis kaslarına germe egzersizleri, ortez uygulamasıyla benzer etkilerinden dolayı adölesan dönemde egzersize zaman ayıramayan, yapmak istemeyen, egzersizin kontraendike olduğu durumlarda ya da düzenli kliniğe gelip gidemeyen bireyler için korse akut olarak düşünülebilir.

**Anahtar kelime: Adölesan, Kifoz, Postür egzersizi, Omuz retraksiyon ortezi**

## ABSTRACT

**Tansu Güney, investigation of the effects of shoulder retraction orthosis and posture exercises on kifosa in adolescent girls, Hasan Kalyoncu University, Institute of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Master's thesis, Gaziantep 2019.** Our study was planned to investigate the effectiveness of posture exercise training and shoulder retraction orthosis in kyphosis. 30 adolescent individuals with postural ciphosis, ages 13-16, participated in the study. Individuals were divided into 2 groups: exercise (N=15), (mean age  $13.73\pm 0.46$  year and mean height  $162.40\pm 5.62$  cm) and corset (n=15), (mean age  $13.73\pm 0.46$  year and mean height  $159.80\pm 4.31$  cm) by random controlled study method. The exercise group was given posture training which will last 15-20 minutes every day of the week for 8 weeks and will be accompanied by a physiotherapist one day a week and other days at home, which includes spinal extensor strengthening, scapular retraction, scapular stabilization, stretching to pectoralis muscles. The set and repeat number of exercises were increased as the weeks progressed. The corset group, which uses shoulder retraction orthosis, was asked to wear the corset for at least 8 hours a day each day of the week for 8 weeks. Indirect measurement of the degree of kyphosis of all individuals before and after treatment was evaluated with flexrulerla, anteriorly tilty of the head, tragus wall distance, protraction of the shoulders with the distance between the inferioru of the two scapulans. Before and after the treatment groups were compared in themselves, it was observed in both groups that there was improvement in the indirect measurement of kyphosis degree, the protraction of the shoulders and the anterior tilt of the head ( $p<0.05$ ). When the groups were compared with each other, the indirect measurement of the grade of kyphosis in both groups, the inferior Inter-measurement of the two scapulans and the tragus wall distance were similar ( $p>0.05$ ). As a result of the study, postural kyphosis seen in adolescent girls, posture exercise training and shoulder retraction orthosis, postural kyphosis, anterior tiltine of the head and shoulder protraction were reduced with similar effects. In physiotherapy and rehabilitation applications, posture training can be considered as acute for individuals who cannot take time to exercise during the adolescent period due to the effects of spinal extensor muscle strengthening, scapular retraction, scapular stabilization, stretching exercises to pectoralis novices, orthosis application, do not wish to do, where exercise is contraindicated or who cannot go to regular clinics.

**Key words: adolescent, kyphosis, posture exercise, shoulder retraction harnessi**

## İÇİNDEKİLER

### TEZ SAVUNMA TUTANAĞI

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	vi
ŞEKİL DİZİNİ.....	vii
TABLO DİZİNİ.....	viii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	ix
<b>1.GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2.GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>3</b>
2.1. Omurga Anatomisi.....	3
2.2. Servikal Vertebralar.....	3
2.3. Torakal Vertebralar.....	3
2.4. Torakal Bölge Kasları.....	4
2.5. Lumbal Vertebralar.....	5
2.6. Omurga Biyomekaniği.....	6
2.7. Spinal Bölge Problemleri.....	6
2.7.1. Spondilozis.....	6
2.7.2. Spondilolistezis.....	7
2.7.3. Spinal Stenoz.....	7
2.7.4. Disk Patolojileri.....	7
2.7.5. Spinal Deformiteler.....	7
2.7.5.1. Skolyoz.....	7
2.7.5.2. Lordoz.....	8
2.7.5.3. Kifoz.....	8
2.7.5.3.1. Etyolojisi.....	9
2.8 Kifozun sınıflandırılması (çeşitleri).....	10
2.8.1. Scheurmann Kifozu (juvenil kifoz).....	10
2.8.2. Konjenital (doğumsal) Kifoz.....	10
2.8.3. Nöromusküler Kifoz.....	10



2.8.4. Dejeneratif Kifoz.....	10
2.8.5. İatrojenik Kifoz.....	10
2.8.6. Postüral (duruşsal) Kifoz.....	11
2.9. Kifozun Değerlendirilmesi.....	11
2.10. Kifozun Tedavisi.....	13
2.10.1. Cerrahi Tedavisi.....	13
2.10.2. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon.....	14
2.10.2.1. Manuel Terapi.....	14
2.10.2.2. Bantlama.....	14
2.10.2.3. Ortez.....	14
2.10.2.4. Egzersiz.....	15
<b>3. BİREYLER ve YÖNTEM.....</b>	<b>17</b>
3.1. BİREYLER.....	17
3.2. Yöntem.....	19
3.2.1. Değerlendirme.....	20
3.2.2.1. Hikaye.....	20
3.2.2.2. Omuz Protraksiyonunu Değerlendirme.....	20
3.2.2.3. Tragus Duvar Mesafesi Ölçümü.....	20
3.2.2.4. Flexruler ile Kifozun Değerlendirilmesi.....	21
3.3. Gruplar.....	22
3.3.1. Egzersiz Grubu.....	23
3.3.2. Korse Grubu.....	26
3.4. İstatiksel Analiz.....	26
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>28</b>
4.1. Tanımlayıcı Bulgular.....	28
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>29</b>
<b>ÇALIŞMANIN LİMİTASYONLARI.....</b>	<b>32</b>
<b>SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>32</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>34</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>39</b>
Ek 1. Enstitü Yönetim Kurulu Kararı	
Ek 2. Etik kurul Onay Formu	
Ek 3. Etik Kurul Kararı	
Ek 4. Kurum izni	

Ek 5. Veri Toplama Formu

Ek 6. Gönüllüleri Bilgilendirme Formu

Ek 7. İntihal Raporu

Ek 8. Kısa Özgeçmiş



## TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “**Adölesan Kız Çocuklarında Omuz Retraksiyon Ortezi ve Postür Egzersizlerinin Kifoza Olan Etkisinin Araştırılması**” başlıklı çalışmanın tarafımda, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve onurumla doğrularım.

20.07.2019

Tansu GÜNEY



## ŞEKİLLER

Şekiller		Sayfa No
Şekil 2.1	Kifoz Açısı	9
Şekil 3.1	Çalışma Akış Şeması	19
Şekil 3.2.	Omuz iki skapulanın inferiorları arası mesafe ölçümü	20
Şekil 3.3	Tragus-duvar mesafe ölçümü	21
Şekil 3.4	Flexrulerla kifozun indirek ölçümü	21
Şekil 3.5.	Omuz retraksiyon ortezi	26



## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablolar</b>	<b>Sayfa No</b>
Tablo 2.4.1. Torakal Bölge Kasları	4
Tablo 3.1. Postür Egzersiz Eğitimi	25
Tablo 4.1. Grupların Fiziksel Özellikleri	27
Tablo 4.2. Grupların Tedavi Öncesi Verilerinin Karşılaştırılması	27
Tablo 4.3. Grupların Tedavi Sonrası Verilerinin Karşılaştırılması	28
Tablo 4.4. Egzersiz Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Sonuçlarının Karşılaştırılması	28
Tablo 4.5. Korse Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Sonuçlarının Karşılaştırılması	29



## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

<b>1MT.</b>	Bir Maksimum Tekrar
<b>CM.</b>	Santimetre
<b>DK.</b>	Dakika
<b>KG.</b>	Kilogram
<b><math>m^2</math></b>	Metrekare
<b>RA</b>	Romatoid Artrit
<b>VAS</b>	Vizuel Analog Skalası
<b>VCR</b>	Vertebral Kolon Rezeksiyonu
<b>VKİ</b>	Vücut Kütle İndeksi
<b>WHO</b>	Dünya Sağlık Örgütü

## 1.GİRİŞ

Adölesan dönem, bireyin fiziksel hormonal ve psikososyal yönden çocukluktan yetişkinlik çağına geçiş dönemidir. Bu dönemde insan büyüme ve gelişmesinin en verimli olduğu dönemdedir. Nöroendokrin sistem, hormonal değişim, fiziksel değişim ve üreme sisteminde değişiklikler meydana gelir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ergenlik dönemini 10–19 yaş arası olarak tanımlamaktadır. Yapılan çalışmalarda adölesanda vücutlarında oluşan değişime bağlı olarak vücut kaygıları olduğu görülmüştür. Ek olarak, günümüzde ergenlik çağına olan bireylerin teknolojiye olan bağımlılıklarıyla birlikte sedanter bir yaşam sürmeleri, kas iskelet sisteminde özellikle postür bozukluğuna sebep olup omurgada bir takım değişiklikler meydana gelir. Bu dönemde kız çocuklarında göğüs oluşmaya başlamasıyla birlikte vücut imajlarını saklama gereksinimi duydukları buna bağlı yuvarlak omuzla karakterize olan halk dilinde kambur olarak adlandırılan postürel kifoz meydana gelmektedir [1, 2].

Yapılan araştırmalara göre, Türkiye’de ergenliğe giriş 13 sonlanış 17 olarak kabul edilmektedir. Bu yaşlarda kız çocuklarında postür bozukluklarından en çok kifoz görülür. Kifoz deformitesi halk dilinde kamburluk olarak bilinen torasik omurganın ön konkav eğim derecesini ifade eder. Hastalar kifotik olarak tarif edilirken konkav eğim derecesinin artışı ifade edilir. Çocuklarda çoğunlukla gözden kaçan, okul taramalarında saptanabilen bir deformitedir. Kifoz defortmitesinde tedavi olarak postür egzersizlerinin yararlı olduğu gibi ortez kullanımında yapılan çalışmalar sonucunda postürün düzeltilmesi ve torakal omurganın düzleştirilmesinde ortezlerin kullanımı tedavi yöntemlerine ek klinik yarar sağlamakta olup, kullanım endikasyonuna sahiptir [3].

Postür, iskelet öğelerinin, vücudun destek yapılarını zedeleme ve ilerleyici deformasyondan koruyacak şekilde düzgün ve dengeli dizilişidir. İyi postür minimum çaba ile vücutta en iyi dizilimi sağlayan duruştur. Kötü postür, amaca tam olarak hizmet etmeyen kasların gereksiz miktarda kasılmasına neden olan postürdür. İdeal postür anterior, posterior ve lateral planda vücut kısımlarının bir çekül hattı veya hayali çizgi etrafında karşılaştırılması ile tayin edilir. Postüral bozukluklardan en sık rastlanan, omurganın öne doğru dorsal eğriliği olan kifozdur. Postür egzersizleri uzamış ve zayıflamış olan kasları toparlayarak kısalmış ve gergin olan kasların postüre olan etkisini artırarak omurga düzgünlüğünü sağlar [4].

Postüral kifoz adölesanda yuvarlak omuz ve başın öne tiltiyle kendini gösterir. Omurgada oluşan deformitelerin en büyük sebebi yanlış postürdür. Doğru ve kişiye özel egzersizlerle deformiteye sebep olan kaslara doğru egzersizler vererek postür

düzensizliğini sağlamak mümkündür. Kifoza yönelik bir çok fizyoterapi ve rehabilitasyon kapsamında tedavi bulunmaktadır. Kifoza yönelik son zamanlarda postür egzersizleri ve korseleme kliniklerde kullanılmaktadır. Ancak bununla ilgili adölesan dönemdeki kız çocuklarına yapılan sayılı sayıda çalışma vardır [5-9]. Egzersize zaman ayıranlar ve zaman ayıramadıklarını söyleyerek sadece postürden şikayet edenler olarak iki farklı birey görüldüğü için biz bir gruba egzersiz vererek diğer gruba korselemeyi seçtik iki farklı grup oluşturduk. Literatürdeki eksiklik omuz retraksiyon ortezinin adölesan çağda kullanıldığına dair az sayıda çalışmanın olması ve yapılan değerlendirmelerin genellikle bireyde denge ve ağrı odaklı çalışmalar olarak yapıldığı dikkat çekmektedir. Biz yaptığımız çalışmada kifoz postürü üzerinde egzersiz ve korsenin ne kadar etkili olduğunu kanıtlamak amacıyla gerçekleştirdik.

Feng ve arkadaşlarının adölesanlar üzerinde postürel kifozu düzeltmeye yönelik verdikleri çalışma grubuna postürel egzersiz eğitimi, kontrol grubuna ise mekik, şınav, squat ve 50 metre koşu egzersizlerini içeren program verilmiş ve her iki grupta kifozun benzer etkilerle azaldığı bulunmuştur. Nedeni ise araştırma tek kör randomize olduğu için kontrol grubunda plasebo etkisinin olduğunun yanı sıra proprioepsiyonun iyileşmesi, duruş problemlerinin düzeltilmesi ve iyi duruşun korunmasında önemli rol aldığına değinilmiş. Bu nedenle, kontrol grubunda iyi duruşun sağlanmasıyla omurga proprioepsiyonunun sağlandığına ve postürel kifozda iyileşme gözlemlendiği belirtilmiştir [10].

Bu çalışmanın amacı adölesan dönemde kifotik postürü olan kız çocuklarında postür egzersizleri ve omuz retraksiyon ortezinin etkinliğinin araştırılması olacaktır. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki hipotezler tespit edildi.

Hipotez 1: Kifoza olan adölesanlarda postür egzersizi kifozu azaltmada omuz retraksiyon ortezine daha etkilidir.

Hipotez 2: Kifoza olan adölesanlarda omuz retraksiyon ortezi kifozu azaltmada egzersize göre benzer etkilere sahiptir.



## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. Omurga Anatomisi**

Vertebral kolon, 33-34 tane vertebra'nın bir araya gelerek, aralarında yer alan 23 diskus intervertebralis'lerin üst üste sıralanması ile meydana gelen bir sütündür. Vertebral kolon vücudun posteriorunda ve orta kısmında yer alır. Erkeklerde ortalama olarak 70 cm, kadınlarda 60 cm uzunluğundadır. Bu kolonun görevi baş, göğüs ve karın bölgelerinde yer alan oluşumların ağırlığını pelvis aracılığıyla alt ekstremitelere aktarmaktır. Vertebral kolonu meydana getiren vertebralardan 24 tanesi eklemler aracılığı ile birbirine bağlanmışlardır. Kalan 9 veya 10 vertebradan 5 tanesi birleşerek sakrum kemiğini oluşturur. En altta kalan gelişmemiş 4 veya 5 vertebra da bir araya gelerek koksiks adı verilen kemiği meydana getirirler. Sakrum üstte beşinci lumbal vertebrayla aşağıda ise koksiks ile eklem yapar [11].

### **2.2. Servikal Vertebralar**

Servikal vertebra 7 tanedir. Atlas birinci, axis ikinci, prominens yedinci vertebralar diğerlerinden farklıdır. Normal servikal vertebraların korpusları küçüktür. Aşağıya doğru inildikçe korpuslar genişler. Yukarıdaki servikal vertebraların spinöz prosesleri kısadır, aşağıya inildikçe uzunlukları artmaktadır. 2-6 servikal vertebraların spinöz prosesleri çıkıntılı olup uçları tuberkulum ile sonlanır. Atlas ilk servikal vertebradır korpusu yoktur. Onun yerine massae lateralis atlantis adında yan kısımları vardır. Alt ve üst kısımları olmak üzere iki eklem yüzeyi vardır. Üstteki eklem yüzeyi facies artikularis superior adı verilir. Buraya condylus occipitalisler oturur. Alttaki eklem yüzeyine facies artikularis inferiorudur ve axis ile eklem oluşturur. Axis ikinci servikal vertebradır korpusu bulunur. Korpusun üst tarafında dens axis adı verilen bir çıkıntı bulunur. Bu yapı önde atlasın fovea dentisi ile eklem yapar. Geriye kalan kısımları normal servikal vertebralarla aynıdır. Prominens yedinci servikal vertebradır. Bu diğer servikal vertebralara göre spinöz prosesi uzundur ve tuberkulum ile biter [11].

### **2.3. Torakal Vertebralar**

Torakal vertebralar 12 tanedir. Bu vertebraların da korpus ve arkusları vardır. Korpusların büyüklüğü aşağıya doğru artmaktadır. Korpusların yan taraflarında üstte ve altta, yarım ay şeklinde eklem yüzleri bulunur. Üstte bulunan eklem yüzüne fovea costalis superior, alttakine fovea costalis inferior adı verilir. Torakal vertebralar üst üste

hizalandığında bu yarım eklem yüzleri ve aradaki diskus intervertebralis birleşerek tam bir eklem yüzü oluştururlar. Bu eklem yüzü kaput kosta ile eklem yapar.

Torakalde bulunan birinci vertebranın fovea kostalis superiorunda tam bir eklem yüzü, fovea kostalis inferiorunda ise yarım eklem yüzü bulunur. Onuncu vertebranın fovea kostalis superioru yarım, fovea kostalis inferioru yoktur. Onbirinci ve onikinci torakal vertebraların korpuslarının yan taraflarındaki eklem yüzleri tek tam bir eklem yüzüdür.

Torakal vertebraların transvers prosesleri yanlara ve arkaya doğru uzanır. Bunların ön uçlarında fovea kostalis transvers prosesi denilen eklem yüzleri vardır. Bu eklem yüzleri tuberkulum kosta ile eklem yapar. Onbirinci ve onikinci torakal vertebraların transvers proseslerinde eklem yoktur [11].

#### 2.4. Torakal Bölge Kasları

**Tablo 2.4.1. Torakal Bölge Kasları**

<b>1. Tabaka</b> Trapezius Lattismus dorsi
<b>2. Tabaka</b> Levator skapula Rhomboides majör Rhomboides minör
<b>3. Tabaka</b> Serratus posterior superior Serratus posterior inferior
<b>4. Tabaka</b> Longissimus torasis Spinalis torasis İliokostalis torasis
<b>5. Tabaka</b> Semispinalis torasis Multifidus torasis Rotatores torasis

**Trapezius:** Trapezius kası skapula hareketlerini düzenleyen bir kastır. 3 parçadan oluşmaktadır. Üst ve alt parça serratus anterior kası ile birlikte çalışarak skapulayı yukarı doğru rotasyon yaptırır. Orta parçası ise rhomboideus grubu kaslarla çalışarak skapulayı retraksiyon hareketi yaptırır. Levator skapula kası ile birlikte çalışarakta üst lifleri skapulayı eleve eder [11].

**Lattismus dorsi:** Bu kas en distalde humerusta ekstansiyon, adduksiyon hareketi meydana getirir. Ek olarak horizontal abduksiyon ve internal rotasyon hareketi yaptırır. Sadece bir ekstremite kası değil bulunduğu yer itibariyle torakolumbal fasyanın başlangıç yeridir. Omurganın sagittal eğriliklerinde önemli rol oynar [11].

**Levator scapula:** Servikal bölge sabit pozisyonundayken skapular elevasyona yardımcı olur [11].

**Rhomboideus:** Levator skapula kasıyla birlikte skapulanın medial tarafının elevasyonundan sorumludur. Toraks bölgesinin stabilizasyonunda ve skapulanın laterale doğru gitmesini engellediği için torakal kifozun korunmasında önemli rol oynar [11].

**Serratus posterior/inferior:** Derin respirasyon sırasında görev görür. Inferior kası derin ekspirasyon, superior kasıda derin inspirasyon gerektiği zamanlarda işlev görür [11].

**Longissimus torasis:** Bilateral kasıldıklarında ekstansiyon, tek taraflı kasıldıklarında kasılan tarafa lateral fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon yaptırırlar [11].

**Spinalis thorasis:** Bilateral kasıldıklarında ekstansiyon, tek taraflı kasıldıklarında lateral fleksiyon ve rotasyon hareketi yaptırır [11].

**İliocostalis thorasis:** Torakalin ekstansiyon ve lateral fleksiyonunda rol oynar [11].

**Semispinalis torasis:** Ekstansiyon ve lateral fleksiyonda rol oynar [11].

**Multifidus:** Kasın temel görevi ekstansiyondur [11].

**Rotatores:** Kas gücü üretiminde pasif rol oynarken kas içiği üretmede aktiftir [11].

## 2.5. Lumbal Vertebralar

Birbirine benzeyen beş vertebradan oluşurlar, korpusları büyüktür. Foramen vertebraları torakal vertebralara göre daha büyüktür. Proses spinözleri dörtgen şekline benzeyip horizontal düzleme paralel olarak uzanırlar [11].

## **2.6. Omurganın Biyomekaniği**

Vertebral hareket sistemi, üst üste gelen iki komşu vertebra, intervertebral disk, ligamentler ve faset eklemlerden oluşan bir mekanik sistemdir. Kapandji'ye göre vertebral kolonu taşıyan üç temel yapı vardır. Birincisi major kolon üst üste binen vertebraların korpuslarıdır, ikinci ve üçüncüsü minör kolon olarak adlandırılan üst üste binen vertebraların posteriorundaki faset eklemlerdir [12].

İnsan fleksiyonda doğar ve doğduğunda vertebral kolon C şeklidir. İlk olarak 3-4 aylıkken baş kontrolüyle birlikte sagittal düzlemde servikal lordoz oluşur. Ayakta durmayla birlikte lomber lordoz gelişir. Bunların oluşumuyla birlikte insan omurgası servikal ve lomberde lordoz, torakal ve sakral bölgede kifoz şeklinde dört eğrilikten meydana gelir. Lordozun meydana geldiği yapılar kifoz oluşumlarına göre daha hareketli olan yapılardır [13-15].

İnsan vücudunda hareketin kontrolünü vertebral kolon ve gövde kasları sağlar. Omurga mobilizasyonunda ve stabilizasyonunda kasların önemli rolü vardır. Postür bozukluğuna bağlı ağırlık merkezi yer değiştüğünde sırt kasları ciddi yorulurken dengede bir postür sağlamaya çalışırlar. Gövde hareketlerinde bir takım kas grubu hareketi başlatıp devamlılığını antagonist kas grubu sağlarken hareketin limitasyonunu ligamentler belirler.

## **2.7. Spinal Bölge Problemleri**

### **2.7.1 Spondilozis**

İnsan omurgası blok kemik yapılardan oluşan faset eklemlerle birbirine tutunan bir kolon halindedir. Yaşla birlikte omurgada bir takım dejenerasyonlar oluşurken bu dejeneratif rahatsızlığın fazla olması spondiloz olarak tanımlanır. Servikal bölge spondilozun genellikle nedenleri arasında; ilerleyen yaş ve buna bağlı oluşan deformateler, travma, metabolik ve postüral etkenler, romatoid artrit (RA) gibi inflamatuvar hastalıklar, ve doğuştan blok vertebranın bulunmasıdır. Ancak servikal spondilozun oluşmasında en önemli faktörler yaşlanmayla oluşan dejenerasyon ve daha önce geçirilen makro veya mikro travmalardır. Lumbal bölge spondilozisleri, yaşa bağlı beldeki diskler arasında aşınmaya bağlı yıpranmalar ve osteofitlerle birlikte oluşurlar ve yaşla birlikte bel ağrısının en büyük sebeplerindendir [16].

### **2.7.2 Spondilolistezis**

Basit mekanik bel ağrısından başlayıp nörojenik defistler içeren geniş tanımları olan bir patolojidir. Vertebralar arasında oluşan instabiliteye bağlı vertebranın bir sonraki

vertebra üzerinde anterior, posterior ve lateral yönlerde kayması sonucu lumbosakral bölgede meydana gelen rahatsızlıktır. Bu tanıdaki hastaların çoğunluğu asemptomatik olduğu için hastalığın net bir prevalansı yoktur [15].

### **2.7.3 Spinal stenoz**

Halk arasında kanal daralması olarak bilinir. Omurlar arasında bulunan disklerin yaş ilerledikçe sıvı miktarını kaybetmesi sonucunda diskin yük taşıma yeteneği azalır. Bulunduğu yerde sertleşme başlayarak, spinal kolona doğru yer değiştirir ve kanalı daraltır [17].

### **2.7.4 Disk patolojileri**

Omurga bir dizi vertebraların üst üste dizilimi ile oluşur. Diskler bu vertebraları birbirine bağlayan ve vertebralar arasında yastıkçık görevi gören sağlam bir bağ dokudan oluşur. Diskler annulus fibrozis adı verilen sağlam bir dış tabakadan ve ortasında jel yapıdaki nükleus pulpustan oluşur. Yaşla birlikte bu yapı su maddesini kaybederek yastık görevini daha az yapmaya başlar. Oluşan bu durum disk merkezinin en dışına doğru yer değiştirmesiyle herni oluşturur. Herni bir disk bel ağrısı oluşturabileceği gibi sinire baskıda meydana getirir. Herni oluşum derecelerine göre 4'e ayrılır. Bulging, prolapse, ekstrüde, sekestre [18].

### **2.7.5. Spinal deformiteler**

#### **2.7.5.1. Skolyoz**

Vertebraların frontal düzlem, sagittal eksenindeki lateral fleksiyonu; horizontal düzlem, vertikal eksenindeki rotasyonuyla karakterize bir deformitedir. Fonksiyonel ve yapısal olarak ikiye ayrılır. Fonksiyonel skolyoz omurgada rotasyonun gelişmediği sadece lateral fleksiyonun meydana gelmesiyle oluşan deformitedir. Sebep olan altta yatan neden ortadan kaldırılırsa geri dönüşü olan eğriliklerdir. Yapısal skolyoz ise omurganın sagittal, frontal ve transvers planda üç boyutlu deformitesidir. Eğriliğin geliştiği bölgede kas, kemik, sinir ve bağ dokuda yapısal bozukluklar gelişmiştir [4].

#### **2.7.5.2. Lordoz**

L1 üst intervertebral aralıktan geçen çizgiye dik olarak çizilen çizgi ile sakral son intervertebral aralıktan geçen çizgiye dik olarak çizilen çizgi arasında kalan açı olarak tanımlanmaktadır. Normal lomber lordoz L3-4 mesafesi tepe noktası olarak kabul edildiğinde 40°-70° olarak kabul edilir bu derecenin üzerindeki eğriliklere lordoz denir.

Lumbal lordozun artmasıyla anterior pelvik tilt gözlenir. Buna bağı olarak lumbal ekstansörler ve kalça fleksörleri kısalmışken, abdominaller ve kalça ekstansörleri uzar. Kas dengesizlikleri meydana gelir. Kaslar arasında dengeyi sağladıktan sonra lordoz normale döner [19].

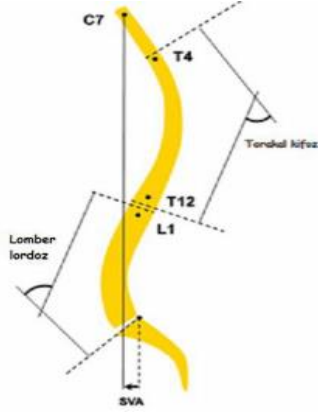
### **2.7.5.3. Kifoz**

#### **Tanım**

T4 üst intervertebral aralıktan geçen çizgiye dik olarak çizilen çizgi ile T12 alt son intervertebral aralıktan geçen çizgiye dik olarak çizilen çizgiler arasında kalan açıdır. T7 tepe noktası olarak kabul edildiğinde yapılan ölçümlerde, torakal kifoz açısı ortalama 20°-50° aralığında tespit edilmiştir. Torakal eğriliğın normal sınırlardan daha fazla olmasına kifoz denir. Torakal eğriliğın derecesi Cobb açısına göre belirlenir [20].

Kifoz omurga eğriliğini tanımlamak için kullanılır. Omurganın sagittal düzlemde normal hareketinin artış göstererek posteriora yönelmesidir. Omurganın dizilimi kardiyo-pulmoner ve solunum organlarıyla iş birliğı içerisinde olup omurgada servikalde, torakalde ve lumbalde bulunan eğrilikler omurgaya esneklik kabiliyeti kazandırır. Sagittal düzlemde normalin üzerinde olan kifoz açısı fonksiyonel veya yapısal olabilir. Fonksiyonel olan kifoz açısı, antagonist kasların uyum içerisinde çalışmaması ve ligament zayıflığına bağıdır. Torakalde bulunan ekstansör kasların zayıflığı omurga konveksitesi üzerinde oluşturduğu kuvvetin azalmasına bağı kifoz oluşumuna sebep olur. Fonksiyonel kifoz deformiteleri kas zayıflıklarına, kas kısılıklarına ve postüre yönelik verilebilecek egzersizlerle düzeltilebilir [21].

Kifozun oluşumuyla kişide omuz kuşağı hareketliliğı azalır, göğüs kafesi kapasitesi azalır, bireyde normal solunum seyri gözlenmez akciğerler tam kapasite çalışamaz. Sörensan yapısal kifoz için tanı kriterleri belirlemiştir. Bunlar 3'den fazla vertebrada 5 dereceden fazla kamalaşma görülmesi, sagittal planda 40 derecenin üzerine kifoz açısı, vertebranın uç plağında düzensizliklerin görülmesi yapısal kifoz olarak adlandırmıştır [22].



**Şekil 2.1. Kifoz Açısı**

### **2.7.5.3.1. Etyolojisi**

Kifoz herhangi bir travma sonrası ortaya çıkabileceği gibi, gelişimsel, konjenital ya da postüre bağlı olarak oluşabilir. Kifoz etyolojileri arasında disklerde meydana gelen dejeneratif ve nöromüsküler hastalıklar, enfeksiyöz nedenler, spinal kolonda meydana gelen tümörler ve cerrahi sonrası meydana gelen komplikasyonlar neden olarak gösterilir. Kifoz aynı zamanda herhangi bir vertebranın anteriora doğru kamalaşmasıyla veya herhangi bir diskin çökmesiyle meydana gelebilir. Vertebrada oluşabilecek travmaya bağlı kırık sonucunda veya osteoporozla bağlı oluşan kırıkta, travma dışında günlük yaşam aktivitelerinde vertebraya uygulanan kompresyon sonucunda kifoz meydana gelebilir. Vertebral kolondaki yapısal değişikliklere ek olarak, kas gücündeki fonksiyonel değişikliklere ve duruşa bağlı olarak kifoz oluşumu ve derecesinde artış gözlemlendiğine dair çalışmalar yapılmıştır [21, 23]. Omurgada ekstansör kas gücü zayıflığı postürde postüral kifoz oluşumunun en önemli sebeplerindendir. Adölesan dönemdeki kişilerin gelişim çağları tamamlanana kadar antagonist kaslarında kuvvet ve esneklik olarak dengesizlikler oluşur, buna bağlıda adölesanda farklı derecelerde postüral kifoz rastlanır.

Son yıllarda yapılan çalışmalara göre kas iskelet sisteminde postürde oluşan bozukluğun adölesan dönemde oldukça arttığı ve bu postür bozukluğuna sahip bireylerde günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılık, kendine olan güvensizlik, psikolojik sorunların görülmesine sebep olmuştur. Adölesan dönemde bireyin yaşadığı kas iskelet sisteminden kaynaklı postür bozukluğu, yetişkin çağda da devam etme olasılığı olduğu için duruş bozukluğunun önlenmesi oldukça önemlidir [24, 25].

## **2.8. Kifozun sınıflandırılması (çeşitleri)**

### **2.8.1. Scheuermann Kifozu (juvenil kifoz)**

Scheuermann hastalığı ilk kez 1920’de Danimarkalı radyolog Holger Werfel Scheuermann tarafından postüral kifozdan farklı bir hastalık olarak tanımlanmıştır. Ergenlik döneminde gelişen idiyopatik sagittal düzlem deformitesidir. Genelde alt torakal ve üst lomber bölgede görülür. Birkaç omurga segmentini etkileyebileceği gibi omurganın tamamında da görülebilen rijit bir kifozdur. Genelde 13-16 yaşları arasındaki bireylerde görülmektedir [26].

### **2.8.2. Konjenital (doğumsal) Kifoz**

Sagittal düzlem deformitesidir. Vertebranın posterior kısmının açılmasıyla karakterize olup, anne karnında bebeğin omurga segmentinin ön kısmının gelişmeyip arka kısmının gelişmesidir. Spinal kolonun herhangi bir yerinde görülmekle beraber apeks en sık T10 ve L1 arasında görülür. Bu kifoz türü konjenital vertebra anomalilerine bağlı olarak ortaya çıkar. Vertebrada görülen deformiteye göre 3’e ayrılır. Vertebral formasyon bozukluğu, segmentasyon bozukluğu ve ikisinin birleşimi kompleks bozukluklar olarak sınıflandırılmaktadır [27].

### **2.8.3. Nöromusküler Kifoz**

Nöromusküler hastalıklara bağlı tüm omurgayı içine alan kifozların adıdır. Nöromusküler kifozu “Skolyoz Araştırma Derneği” nöropatik ve myelopatik olarak ikiye ayırır. Tedavinin amacı omurga dengesini sağlamak, solunum kapasitesini arttırmak ve ağrıyı gidermek, fonksiyonelliği pozitif yönde arttırmaktır [20].

### **2.8.4. Dejeneratif Kifoz**

Torakal vertebradaki omurlar arasında zamanla aşınmaya bağlı sırt kaslarının zorlanması ve postürü olumsuz etkileyen kifozdur.

### **2.8.5. İatrojenik Kifoz**

Laminektomi sonucu oluşan deformitedir. Posterior gerilim bandının ortadan kalkması sonucu vertebra korpuslarına önde yüklenmelerin artması, faset eklemlerindeki cerrahiye bağlı bozulmalarla meydana gelen sagittal plandaki deformitedir. Bu oluşan kifotik deformite ilerledikçe faset eklemlerindeki bozulma ve yetersizliğe bağlı olarak kifoz görülür. Yapılan çalışmalarda bu kifozun en çok servikal ve servikotorasik bölgede ortaya çıktığı bulunmuştur. Servikal bölgedeki kas zayıflığına bağlı, ağırların artmasıyla



birlikte servikal angüstasyon ilerler spinal kordda miyelopati gelişebilir. İatrojenik düz bel sendromu, genellikle lumbosakral bileşkeye uzanan distraktif enstrümantasyondan sonra yaygın olarak görülür. Lumbal lordoz düzleşmiştir, hastalar ayakta durmada bel ağrısına bağlı olarak zorluk çekerler [28].

### **2.8.6. Postüral (duruşsal) Kifoz**

Postüral kifoz, bireylerin omurgasının yoğun dış yüklerle maruz kalması sonucu ortaya çıkan yaygın bir spinal eğriliktir. Postüre bağlı ortaya çıkan, yuvarlak sırt ve omuz ile birlikte torakalde kas dengesizliği sonucu genellikle kadınlarda görülen herhangi bir yaşta görülebileceği gibi adölesan dönemde daha çok ortaya çıkan kifozdur. Adölesanda omurganın hızlı büyümesi, esnekliğini kaybetmesine sebep olurken estetik ve solunum fonksiyonları açısından oldukça önemlidir. Bu durum gençleri fiziksel ve psikolojik olarak etkilemektedir. Gençlerde torasik kifozun normal aralığı 20°-40° ve hiperkifoz tanısı için 45°'nin üzeri kabul edilmiştir. Kifozun görülme sıklığı 11-20 yaş arası çocuklarda %15.8, 20-50 yaş arası %38 olarak hesaplanmıştır. Yapılan çalışmalarda tedavi şekli olarak manuel terapi, bantlama, ortezleme ve postürel egzersizler olduğu söylenmiştir [29-32]. En yaygın olarak bilinen tedavi yöntemi düzeltici postür egzersizleridir. Kendall'ın teorisine göre; postüral bozuklukların iyileşme teorisi, kısalmış ve gergin kasların gerilmesine, uzamış ve güçsüz olan kasların kuvvetlendirilmesi üzerine kuruludur [33].

### **2.9. Kifozun Değerlendirilmesi**

Kifoz değerlendirmesinde öncelikle postür analizi yapılır. Postür analizi yapılırken hastanın kendini olabildiğince rahat pozisyonda tutması söylenir. Postür analizi lateral, anterior ve posteriyor olarak üç yönden yapılır [4].

#### **Lateralden postür analizi yapılırken;**

- Ayak uzun arkında pes planus ve pes kavusa
- Dizlerde genu rekurvatum ve fleksiyona
- Pelviste anterior pelvik tilt ve posteriyor pelvik tilte
- Kolumna vertabraliste lordoz, kifoz, kifo-lordoz, yuvarlak sırt, düz sırta
- Omuzlarda protraksiyon ve retraksiyonuna
- Başın pozisyonu baş öne ve ya geriye çekilmiş mi?

Yukardaki parametrelere bakılmalı ve değerlendirilmelidir [4].

#### **Anteriyor postür analizi yapılırken;**

- Ayak parmaklarında halluks valgus, çekiç parmaklara

- Ayaklarda inversiyon ve eversiyona
- Dizlerde tibial torsiyon, genu varum ve genu valguma
- Kalçalardan alt ekstremite kısalığına bakılmalı
- Abdominal bölgede karın kaslarının zayıflığı, üst karın duvarında transvers oluk olup olmadığına
- Göğüs kafesinde çökük göğüs, huni tipli göğüs, fıçı göğüs, güvercin göğüs, Harrison oluğuna
- Omuzlarda her iki omuzun yükseklik farkına, yuvarlak omuza
- Başta başın sağa veya sola lateral fleksiyonuna rotasyonuna bakılmalı
- Kollarda kubital açıya, uzunluk farkına
- Belde konveksitesi ve bel seviyesi her iki tarafta eşit mi?

Yukarıdaki parametrelere bakılmalı ve değerlendirilmelidir [4].

#### **Posteriyorda postür analizi yapılırken;**

- Ayaklarda pronasyon supinasyona,
  - Dizlerde popliteal bölge çukurlukları eşitliğine,
  - Kalçalarda gluteal çizgi seviyesine,
  - Kolumna vertebrariste Adam's testi yapılarak skolyoz olup olmadığına bakılmalıdır.
- Yapılan postür analizinde kifoz için en önemlisi lateralden yapılandır. Torakal kifoz derecesini belirlemek için radyolojik ve radyolojik olmayan birçok değerlendirme yöntemi mevcuttur [4].

Lateralden en yaygın ve güvenilirlik yönünden radyolojik ölçümde Cobb metodu kullanılır. Cobb açısı bize torakal kifozun ciddiyeti hakkında derece olarak bilgi verir. Bilgisayarla yapılan postür analizi incelemeleri geniş çeşitlilik oluşturur. Radyolojik olmayan diğer ölçüm yöntemleri cildin yüzeyinden yapılan ölçüm yöntemleridir. Torakal kifoz ölçümü için 2013 yılında 29 derlemenin incelendiği ve radyolojik olmayan 15 yöntemin araştırmasında, içlerinde güvenilirliği geçerli Debbunner kifometre, inklinometre, spinal mouse ve esnek cetvellerin (flexruler) daha yüksek kalitede olduğu kanıtlanmıştır [34]. Günümüzde Cobb metodu hem maliyetli bir yöntem olduğundan hem de bireyin radyasyon almasına maruz kaldığından, fizyoterapide daha ucuz, basit, hızlı ve hastaya ölçüm cihazlarının zararı olmayan flexruler ve inclinometre gibi diğer ölçüm yöntemleri tercih edilir. Flexrulerla bu ölçüm yapılırken C7-T12 spinözus prosesleri işaretlenerek cetvel yerleştirilir. Ayaklara eşit yük vermesi istenir. Normal postürünü alması için yaklaşık 1 dk beklendikten sonra ölçüm yapılır. flexruler bozulmadan bir kâğıdın

üzerine konulduktan sonra şeklini kaybetmeden kavisi çizilir. Tepe noktasının kâğıttaki doğruya olan uzaklığı bize torakal kifozu hakkında bilgi verir [5, 34].

## **2.10. Kifozun Tedavisi**

Kifozun tedavisi hastanın yaşı, cinsiyeti, kifozun derecesi, kifoza eşlik eden komplikasyon, hastanın psikolojik ve maddi durumu göz önünde bulundurularak planlanır. Kifozun tedavisi meydana gelen kifozun çeşidine göre farklılıklar gösterir. Adölesan dönemde kifoz derecesi 0-25'ye egzersiz, 25-55 dereceye egzersiz ve korseyle desteklenmesi gerektiği görülmüş yapılan çalışmalarda 55 derece ve üzerindeki torakal eğriliklerde gelişimi tamamlandıktan sonra ameliyat önerilir [20].

### **2.10.1. Cerrahi Tedavisi**

Cerrahi tedaviler genellikle yapısal kifozda devreye girmektedir. Kifoz derecesi 55 üzeri olan bireylerde en sık yapılan cerrahi yöntem posterior kapama kama osteotomisidir. Bu yöntem ilk olarak Alberto Ponte tarafından yapılmıştır. Ponte osteotomisinde yöntem, üst vertebra artikülerinin prosesinin, alt kısmı ve altta kalan vertebra artiküler prosesinin üst kısmı alınıp ek olarak ligamentum flavum ve interspinöz ligamentlerin alınmasıyla gerçekleşen cerrahi işlemdir. Vertebranın posterior kısmının eksize edilmesiyle spinal araka kolon kısalıyor, bunun sonucunda her seviye için yaklaşık 5-15 derece arası düzelme görülüyor. Ponte uygulamasının diğer uygulamalardan daha etkin olarak kullanılma sebebiyse ameliyatta komplikasyon yüzdesinin düşük olmasıdır. Bir diğer çok kullanılan cerrahi yöntem vertebral kolon rezeksiyonu (VCR), bu yöntem ilk kez MacLennan tarafından yapılmıştır. Torakal eğriliğin meydana geldiği vertebraya göre vertebranın anterior-posterior ya da sadece posterior yöntemle eksize edilerek yapılan işlemdir [35].

### **2.10.2. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon**

#### **2.10.2.1. Manual terapi**

Kas iskelet disfonksiyonlarına bağlı meydana gelen, eklemde ya da dokuda oluşabilecek, herhangi kısıtlılık, ağrı, hareket kaybı gibi fonksiyonların sadece manuel yöntemle, manipülasyonlar ve mobilizasyonlar uygulayarak tedavi edilmesidir. Postürel torasik kifozun manuel terapi yöntemiyle tedavi edildiği yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır [36]. Manuel terapi, spinal omurga dizilimini sağlar, kifoza bağlı ağrıyı azaltır, eklem mobilitesi ve dolaşımı artırır. Bunların değişimine bağlı olarakta kifoz derecesinde azalma gözlenir. Yapılan çalışmada egzersiz tedavisi ve manuel terapinin etkinliği karşılaştırılması sonucunda ikisi arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır [36].

### **2.10.2.2. Bantlama**

Bantlama kasları ve eklemleri desteklemek, fonksiyonellik kazandırmak, duyu girdisini arttırmak amacıyla yapılan bir uygulamadır. Elastik bantlar, aynı zamanda hareketi kısıtlamadan kaslarla bir bütün olarak hareket eder ve iyileşme süreci sağlar. Rijit bantların kullanımıysa pozisyonlama ve immobilizasyon gerektiren durumlarda önerilir. Yapılan çalışmalarda kas ağrılarında elastik bantlar olumlu sonuçlar verirken, pozisyonlamanın esas olduğu tedavilerde rijit bantlamanın önemi vurgulanmıştır [37].

### **2.10.2.3. Ortez**

Kas iskelet sisteminde oluşan herhangi bir deformiteyi pasif olarak düzeltmeyi amaçladığımız veya oluşan deformiteyi desteklemek istediğimiz durumlarda kullanılan yardımcı cihazlardır. Ortezlerin amacı vücut dizilimine uyum sağlamak, istenmeyen hareketi önlemek, deformite oluşumunu önlemek, normal fonksiyona izin vermektir. Postürün düzgünlüğünün sağlanması ve torakal omurga düzgünlüğü için ortezlerin kullanımı tavsiye edilmekte ve yapılan tedavilere ek klinik yarar sağladığı bildirilmektedir. Spinal bölgede kullanılan ortezler elastik ve rijit olarak ikiye ayrılır. Bunların kullanımında yine eğriliğin şiddetine ve derecesine göre değişim göstermekte olup, günümüzde postürel kifoza olan adölesanlarda kullanılan ortezler arasında en yaygın olanı omuz retraksiyon ortezidir. Fakat bununla ilgili az çalışma bulunmaktadır [5]. Bu ortez kullanılarak yapılan çalışmada skapulanın inferior açısından en yakın vertebral spinöz prosesine olan mesafedeki değişiklikleri bağımlı bir değişken olarak araştırmayı amaçlamışlardır. Yapılan çalışmalarda adölesanda kullanılan omuz retraksiyon ortezinin amacı vertebralarda meydana gelen basıncı azaltıp spinal kasların güçsüzlüğünü kompanse ederek duruş bozukluğunun önüne geçmektir [38, 39]. Omurgayı dik tutmaya yarayan bir başka ortezde omurgada plesabo etkisi yaratan sıkı bir çorap gibi sararak sırt bölgesinde havalı pedlerin bulunduğu esnek ortezdir. Amacı omurga dik duruştayken spinal kas kuvvetini arttırarak, kifoza fayda sağlamaktır [39].

Kifozun göstergesi arasında yer alan omuzların protraksiyonunu düzeltmeye yarayan kelebek korse veya omuz korsesi olarak bilinen mantığı sadece omuzların geride durmasını amaçlayan esnek band şeklinde ortezde bulunmaktadır.

### **2.10.2.4. Egzersiz**

Kifozun en önemli tedavisi egzersiz olarak bilinmektedir. Özellikle postürel kifozda büyük önemi vardır. Amaç buradaki mobilitiyi, kuvveti ve enduransı arttırarak. İmmobil olan torakal bölge hareketliliğini egzersiz ile daha fonksiyonel hale getirmektir.

Kas esnekliğini sağlamak ve hareketliliğini arttırmak amacıyla çeşitli postürel egzersizler vardır. Egzersiz sonucu kas dengesizliği ortadan kalkarak daha düzgün bir postür elde edilmektedir. Postürel kifoz yanlı postürde durmaya bağlı olduğu için bilinen en önemli tedavisi doğru postürde korseleme ve doğru postüre yönelik egzersizlerdir. Egzersiz ağrının azalması, hareketliliğin, doğru postürün sağlanarak kendine olan özgüveninin artmasına yardımcı olur. Egzersizlerin amacı, spinal kolonda mobilitayı sağlamak, omurga ekstansör kaslarında kuvvet ve enduransı sağlamak, sagittal düzlemde kaslar arasında aktif ko-kontraksiyonu sağlamaktır [40].

### **Egzersiz çeşitleri;**

- Aerobik egzersizler
- Kas güçlendirme ve dirençli egzersizleri
- Germe egzersizleri
- Postür egzersizleri

**Aerobik egzersizler:** Büyük kas gruplarına yönelik olan devamlı ve bir dizi halinde olması gereken dinamik (hareketli) egzersizlerdir. Endurans belirli süre boyunca işi yapan ve devam ettirebilen aerobik sistemdir [40].

**Kuvvetlendirme egzersizleri:** Belirli bir dirence karşı koyarak kas kuvvetinde artış sağlayan egzersizlerdir. Bu egzersizler hazırlanırken; tekrar sayısı, kaç setten oluşacağı, dinlenme aralıkları, egzersizin şiddeti bilinmeli ve ona göre egzersiz verilmelidir. Yapılacak olan egzersizin sıklığı haftada en az 2-3 kez olmalı, egzersiz şiddeti 1 maksimum tekrar testiyle belirlenmelidir. Bir maksimum tekrar (1MT) bir kasın eklemde hareket açıklığı boyunca tek seferde kaldırabildiği ağırlık miktarıdır. Her sette uygulanacak direnç 1MT'nin %60-80'ni olarak belirlenir ve her kas grubuna 8-10 egzersiz belirlenerek, her set en az 8-12 tekrardan oluşmalıdır. Kuvvet arttıkça egzersizler progrese edilmelidir [40].

**Germe egzersizleri:** Temel kas ve tendon gruplarına en az 10 dk yapılmalı her kas grubuna en az 4 tekrarla haftada 2-3 kez yapılmalıdır [40].

**Postür egzersizleri:** Vücut biyomekaniğinde hareket kısıtlılıklarının meydana geldiği, postür bozukluklarının oluştuğu, kasların bir bütün halinde eklem kemik biyomekaniği ile uyum içerisinde çalışmadığı durumlarda kullanılan egzersiz programıdır [41]. Yapılan bir çok çalışmada postürel kifozda etkili postür egzersizleri verilerek, başın öne yer değiştirmesini engelleyen ve omuz protraksiyonunun önüne geçerek, torakal bölge

hareketliliğini kazandıran en önemli ve anlamlı egzersizler arasında skapula retraksiyonuna yönelik egzersizlerin, skapular stabilizasyon egzersizlerinin, pektorellere yönelik germe egzersizlerinin, omurga hizalamasını sağlamak için spinal ekstansörleri kuvvetlendirme egzersizlerinin etkinliği kanıtlanmıştır [5, 16, 26, 39, 40, 42-47]

### **3. BİREYLER VE YÖNTEM**

#### **3.1. Bireyler**

Çalışma, Adölesan kız çocuklarında postür egzersiz eğitimi ve omuz retraksiyon ortezinin kifoza olan etkinliğini araştırmak için yapıldı. 13-16 yaş arası postürel kifoza olan 33 kız çocuğu dahil edildi.

#### **Çalışmaya dahil edilme kriterleri**

- 13-16 yaş aralığında olması
- Gaziantep'te ortaokul - lise döneminde olan adölesan çağa bağlı duruş bozukluğu sonucu postürel kifoz deformitesi gelişmiş kız çocuğu olması
- Postürel kifoz deformiteleri için farklı bir tedavi görmüyor olması
- Egzersiz ve korse grubunda bireylerin tedaviyi bitirme istekleri doğrultusunda bireyler çalışmadan çıkarıldı.

#### **Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri**

- Skolyozu olan, yapısal kifoza olan, doğuştan kifoza olan, adet düzensizliği olan bireyler
- Koopere olamayan bireyler
- Gönüllü olmayan bireyler

Çalışmaya katılan bireyler rastgele kontrollü çalışma yöntemi ile 2 gruba ayrıldı. Protokol numaralarına göre bireyler egzersiz ve korse gruplarına yönlendirildi. Tek sayılı numaralar egzersiz, çift sayılı numaralar korse grubuna yerleştirildi. Bireylerden 2'si egzersizleri yapmak istemediği için egzersiz eğitim grubundan, 1'i şehir dışına çıktığı için korseyi kullanmak istememesi nedeniyle korse grubundan çıkarıldı.

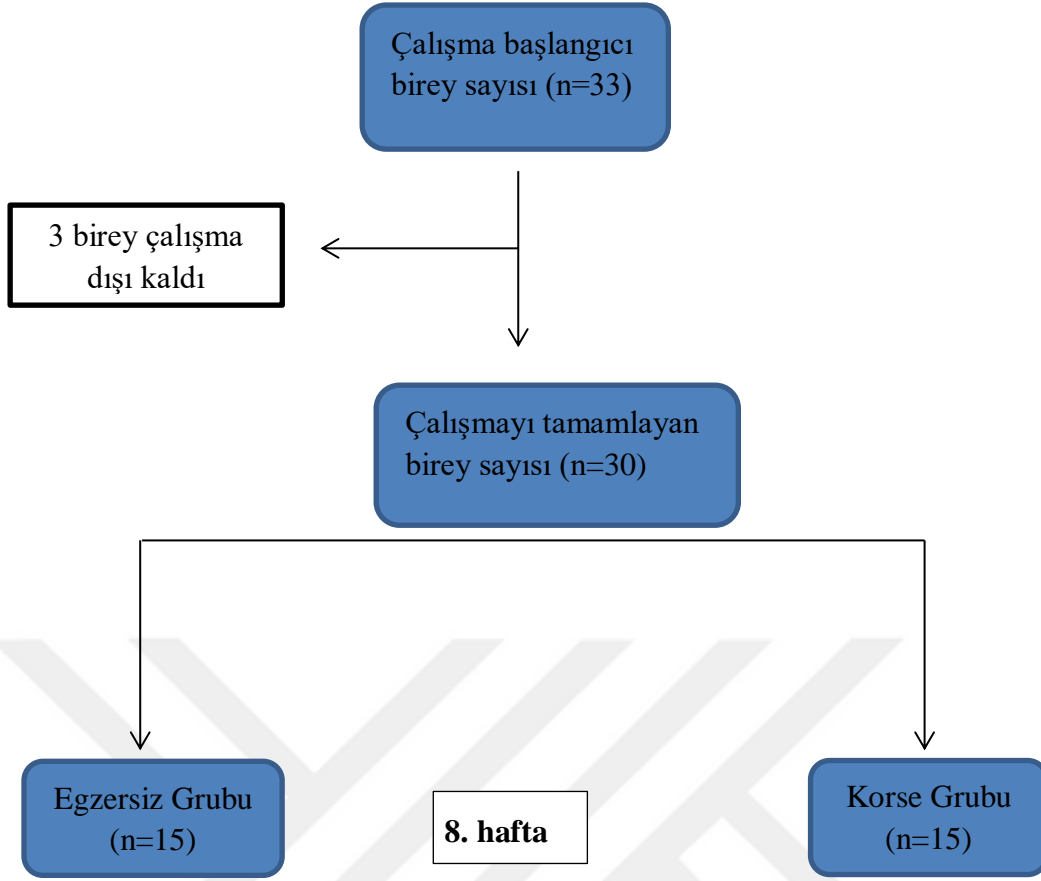
Gruplar;

Egzersiz grubu: Delateur yöntemine göre kuvvetlendirme egzersizlerinde progresyonu gittikçe artan yüklenme prensibi geçerlidir. Kuvvet arttıkça, tekrar ve set sayısı arttırılmalıdır. Egzersiz eğitimi deneyimi ve kapasitesi düşük olan bireylerde 2-4 haftalık aerobik egzersiz eğitiminden sonra set ve tekrar sayısında artış yapılır [48]. Egzersiz

grubumuzda 8 haftalık postürel egzersiz eğitimi uygulandı. Egzersizin ilk 3 haftasından sonra tekrar ve set sayısı arttırılarak devam edildi.

Korse grubu: 8 hafta boyunca günde en az 8 saat Omuz retraksiyon ortezi (posturex korsesi) kullanıldı.

Çalışmaya katılan bütün bireylere araştırmanın amacı uygulanacak egzersizlerin amacı kaç set kaç tekrarla yapılacağı, kullanılacak korsenin amacı, kaç saat takılması gerektiği yapılan ölçümler hakkında sözlü bilgi verildi. Gönüllü bilgilendirme ve rıza formu imzalatıldı. Bireylerin velilerinin numaraları alınıp iletişime geçildi. Çalışmanın yapılabilmesi için Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan “**Adölesan Kız Çocuklarında Omuz Retraksiyon Ortezi ve Postür Egzersizlerinin Kifoza olan Etkisinin Araştırılması**” konulu çalışmamız 27.03.2018 tarih ve 2018-02 nolu girişimsel olmayan araştırmalar etik kurulu kararı uyarınca uygun bulunmuş olup onay alınmıştır.



Şekil 3.1 Çalışma akış şeması

### 3.2. Yöntem

Bireylerin randomizasyonu protokol numaralarına göre belirlendi, tek sayılı numaralar egzersiz gruba, çift sayılı numaralar korse grubuna yerleştirildi. Bireyler postürel egzersiz eğitimi öncesi ve korse kullanımı öncesi yapılan ölçümleri takiben tedaviye alındı. 8 haftalık egzersiz ve ortez kullanımı sonrası yapılan ölçümler tekrarlandı. Postürel egzersiz eğitimi haftada 1 kez fizyoterapist eşliğinde, diğer günler ev egzersizleri şeklinde her gün yapıldı. Bireylerin aileleri aranıp egzersizlerin yapılıp yapılmadığına dair bilgi alındı. Listede artı eksi şeklinde egzersiz katılımının notları tutuldu. Aynı şekilde korsede her gün günde en az 8 saat kullanıldı ve bireylerin günlük kullanımı hakkında ailelerinden bilgi alındı.



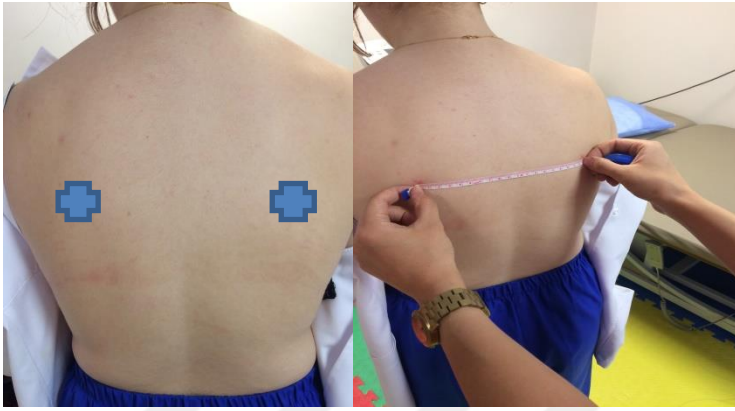
### 3.2.1. Değerlendirme

#### 3.2.2.1. Hikaye

Bireylerin yaş, boy, vücut ağırlığı gibi bilgileri alındı ve Fimer Tıp Merkezi hekimleri tarafından postürel kifoz tanıları koyulan bireyler kaydedildi. Bireylerin vücut kütle indeksi (VKİ), vücut ağırlığı/boy<sup>2</sup> formülü ile hesaplandı [49].

#### 3.2.2.2. Omuz Protraksiyon Değerlendirmesi

İki skapulanın inferiorucundan birbirine olan horizontal uzaklığı mezura ile ölçülüp santimetre (cm) kaydedildi [42].



Şekil 3.2. Omuz İki Skapulanın İnfiorları Arası Mesafe

#### 3.2.2.3. Tragus Duvar Mesafesi Ölçümü

Çalışmada postüral kifoza bağlı başın anteriora tiltini değerlendirmek amacıyla tragus-duvar mesafesi ölçümü yapıldı. Topuklar ve sırt duvara dayandıktan sonra, duvara başı yaklaştırmak için bireylerden maksimal efor istendi. Tragus ve duvar arası mesafe ölçülür. Sağ ve sol tragus duvar arasındaki mesafe ölçüldükten sonra ortalaması alınıp kaydedildi (cm) [43, 44].



**Şekil 3.3 Tragus-Duvar Mesafe Ölçümü**

#### **3.2.2.4. Flexruler ile Kifozun Değerlendirilmesi**

Kifoz hakkında bilgi sahibi olabilmek için flexruler (esnek cetvel) kullanıldı. Bireyin C7 ve T12 spinöz prosesleri belirlendi. Esnek cetvel bu noktalar üzerine yerleştirildi. Cetvel kifozun şeklini aldıktan sonra beyaz kağıt üzerine yerleştirildi ve kağıda şekli çizildikten sonra eğriliğin en tepe noktasından doğruya olan uzaklığı kaydedildi. Tepe noktası doğruya ne kadar yakınsa kifoz o kadar azdı, tepe noktası doğruya ne kadar uzaksa kifoz o kadar fazlaydı [5, 34, 45, 46, 50]. Flexruler maliyetsiz, hafif kullanımı kolay, tekrarlanabilir ve radyolojik ışınlarla maruz kalınmadan yapılan güvenilirliği ispatlanmış bir yöntemdir [45].



**Şekil 3.4. Flexrulerla Kifozun İndirek Ölçümü**

### 3.3. Gruplar

#### 3.3.1. Egzersiz Grubu

Postüral kifozda en çok etkilenen kas gruplarına yönelik kuvvetlendirme ve germe egzersizleri verildi. Belirli hafta yapıldıktan sonra egzersizin direnç ve progresyonu arttırarak ilk verilen egzersizler 3 hafta sonunda değiştirildi. Değiştirilen egzersizlerde 3 hafta yapıldıktan sonra son 2 hafta tekrar ve set sayısı değiştirildi [40]. Verilen egzersizler trapezius, lattismus dorsi, levator skapula, rhomboidler, serratus posterior superior-inferior, longissimus torasis, spinalis torasis, iliokostalis torasis, semispinalis torasis, multifidus, rotatores torasis (Tablo 2.4.1), bu kaslara yönelik olarak planlandı.

#### Postür egzersizleri;

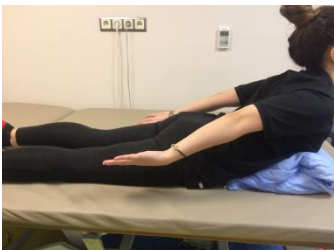
Egzersiz 1: Omuzları geriye doğru çevirme, aktif omuz retraksiyonu ve üst torakal hareketliliği



Egzersiz 2: Omuzları kulak memesine doğru çekerek, levator scapula kuvvetlendirme



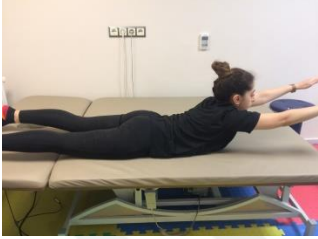
Egzersiz 3: torakal bölgedeki sırt ekstansör kaslarını kuvvetlendirme



Egzersiz 4: trapezius kasının orta parçası ve rhomboid kaslarının kuvvetlendirilmesi



Egzersiz 5: tüm vücut ekstansiyonu



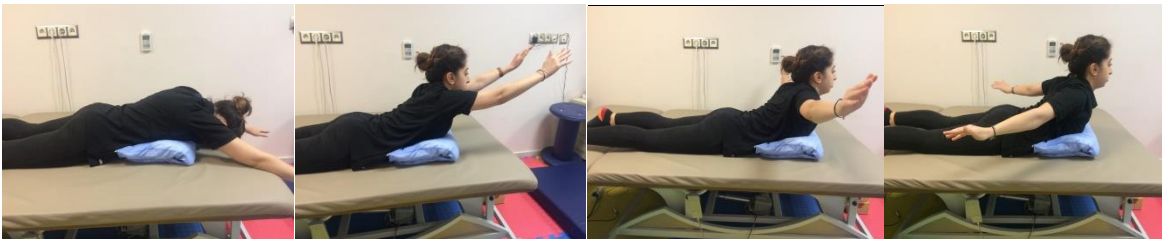
Egzersiz 6: pektoralere germe sırt ekstansiyonundaki kasların aktivasyonu



Egzersiz 7: ters kol ters bacak ekstansiyon yaptırarak swimming hareketi



Egzersiz 8: trapezius, lattismus dorsi, rhomboidler ve derin ekstansiyon kasları lo ngissimus, spinalis, iliokostalis kaslarının aktif olduğu hareket



Egzersiz 9: torakal bölge hareketliliği ve kuvvetlendirilmesi



Egzersiz 10: kedi- deve egzersizi



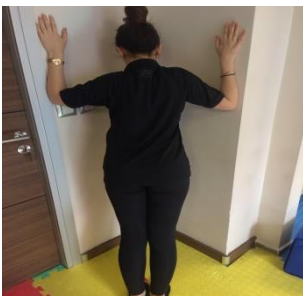
Egzersiz 11: levator scapula germe



Egzersiz 12: skapular stabilizasyon



Egzersiz 13: pektoral kasları germe (germe egzersizinin her sayısı 5sn olacak)



**Tablo 3.1 Postür Egzersiz Eğitimi**

<b>POSTÜR EGZERSİZ EĞİTİM</b>						
	Egzersizler	Tekrar sayısı	Set sayısı	Tekrarlar arası dinlenme (dk)	Setler arası dinlenme (dk)	Toplam ayrılan zaman (dk)
1-3 hafta	1,2,3,4,6,10,11,12,13	10	2	1-1,5 dk	2-4 dk	15-20 dk
4-6 hafta	1,2,3,4,5,7,10,11,12,13	10	3	1-1,5 dk	2-4 dk	15-20 dk
7-8 hafta	1,2,3,4,5,6	10	4	1-1,5 dk	2-4 dk	15-20 dk
	7,8,9,10,11,12,13	10				

dk; dakika

### 3.3.2. Korse Grubu

Bireylerden korse kullanımını günde en az 8 saat takmak şartı toplam 8 hafta kullandırıldı [51]. Sabah saat 8 gibi okula giderken takmaları ve akşam yine 8 gibi korseyi çıkartmaları istendi. Korse kullanımıyla ilgili her gün aileden bilgi alındı.



Şekil 3.5. Omuz Retraksiyon Ortezi

### 3.4. İstatistiksel Analiz

Çalışmamızda Windows tabanlı SPSS (statistical package for the social sciences) 22.0 istatistik paket programı kullanılarak analizler gerçekleştirildi. Yapılan istatistiklerde anlamlılık değeri  $p < 0.05$  olarak kabul edildi. Çalışmamıza dahil edilen bireylerin sayılarının belirlenmesinde power (güç) analizi kullanıldı. Çalışmamızın primer sonuç ölçümü %80 güven aralığı ise %95'dir. Yanılma oranı  $\alpha = 0,05$  idi. Çıkan bu sonuçlar doğrultusunda çalışmamıza 15 postürel egzersiz, 15 korse grubu olmak üzere toplam 30 bireyin katılması gerektiği kararı alındı.

Çalışmada verilerin normal homojen dağılıp dağılmadığını Kolmogorov Smirnov testi ile analiz edildi. Verilerimizin normal dağılım göstererek grupların homojen olduğu bulundu. Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirilmesi independent samples t testi ile analiz edildi. Grupların kendi içinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılmasını paired sample t-testi ile yapıldı.

Çalışmamıza katılan bireylerden elde edilen verilerin analizleri için sayısal ölçümlerle belirlenen değerler aritmetik ortalama ve standart sapma ( $X \pm SD$ ) şeklinde ifade edildi.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Tanımlayıcı bulgular

Bu çalışma, adölesan dönemdeki kız çocuklarında postüral kifoza olan 30 birey üzerinde gerçekleştirildi. 15'i egzersiz grubunda, 15'i korse grubunda yer aldı. Grupların demografik özellikleri karşılaştırıldığında, her iki grup arasında fark olmadığı ve grupların homojen bir dağılım gösterdiği görüldü ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.1).

**Tablo 4.1. Grupların Fiziksel Özellikleri**

	<b>Egzersiz grubu (n=15)</b>	<b>Korse grubu n=15</b>		
	X± SD	X±SD	T	p
<b>Yaş (yıl)</b>	13,73± 0,46	13,73±0,46	0,000	1,000
<b>Boy (cm)</b>	162.40±5,62	159,80±4,31	1,189	0,244
<b>Kilo (kg)</b>	54,40±6,32	51,67±6,26	1,422	0,166
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	20,61±1,98	20,19±1,72	0,611	0,546

\* $p>0.05$ , cm; santimetre, kg; kilogram, vki; vücut kütle indeksi, m<sup>2</sup>; metrekare

Grupların tedavi öncesi değerlendirilen tragus-duvar mesafesi, iki scapula arası mesafesi, kifozun doğruya olan uzaklığı iki grupta benzerdi ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.2).

**Tablo 4.2 Grupların Tedavi Öncesi Verilerinin Karşılaştırılması**

	<b>Egzersiz grubu n=15</b>	<b>Korse grubu n=15</b>		
	X±SD	X±SD	t	p
<b>Tragus mesafesi (cm)</b>	17,99±2,17	17,07±2,10	1,178	0,249
<b>Scapula mesafesi (cm)</b>	16,08±1,69	15,49±1,32	1,061	0,298
<b>Kifozun doğruya olan uzaklığı (cm)</b>	5,95±0,71	5,79±0,75	0,625	0,537

\* $p>0.05$ , cm; santimetre

Grupların tedavi sonrası değerlendirilen tragus-duvar mesafesi, iki scapula arası mesafesi, kifozun doğruya olan uzaklığı iki grupta benzerdi ( $p<0.05$ ).



**Tablo 4.3 Grupların Tedavi Sonrası Verilerinin Karşılaştırılması**

	<b>Egzersiz grubu</b>	<b>Korse grubu</b>		
	X±SD	X±SD	t	p
<b>Tragus mesafesi(cm)</b>	15,15±2,17	14,83±1,73	0,455	0,652
<b>Skapula mesafesi(cm)</b>	13,43±1,50	13,59±1,30	-0,325	0,748
<b>Kifozun doğruya olan uzaklığı (cm)</b>	4,21±0,58	4,40±0,58	-0,881	0,386

\*p>0.05, cm; santimetre

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası egzersiz grubu kendi içinde karşılaştırıldığında, iki skapula mesafesi, tragus-duvar arası mesafesi ve kifozun doğruya olan uzaklığında azalma (iyileşme) olduğu bulundu (p<0.05) (tablo 4.4).

**Tablo 4.4 Egzersiz Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Sonuçlarının Karşılaştırılması**

	<b>Tedavi öncesi</b>	<b>Tedavi sonrası</b>		
	X±SD	X±SD	t	p
<b>Tragus-duvar mesafesi (cm)</b>	17,99±2,17	15,15±2,17	10,618	<b>&lt;0,001*</b>
<b>İki Skapula mesafesi (cm)</b>	16,08±1,69	13,43±1,50	10,036	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Kifozun doğruya uzaklığı</b>	5,95±0,71	4,21±0,58	10,936	<b>&lt;0,001*</b>

\*p<0.05, cm; santimetre

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası korse grubunda kendi içinde karşılaştırıldığında, skapula mesafesi, tragus-duvar arası mesafesi ve kifozun doğruya olan uzaklığında azalma (iyileşme) olduğu bulundu (p<0.05) (tablo 4.5).

**Tablo 4.5. Ortez Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Sonuçlarının Karşılaştırılması**

	<b>Tedavi öncesi</b>	<b>Tedavi sonrası</b>		
	X±SD	X±SD	T	p
<b>Tragus mesafesi(cm)</b>	17,07±2,10	14,83±1,73	8,621	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Skapula mesafesi(cm)</b>	15,49±1,32	13,59±1,30	10,407	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Kifozun doğruya uzaklığı(cm)</b>	5,79±0,75	4,40±0,58	13,810	<b>&lt;0,001*</b>

\*p<0.05, cm; santimetre

## 5. TARTIŞMA

Adölesan dönemde postürel kifozu olan kız çocuklarında postürel egzersizlerin ve omuz retraksiyon ortezinin (posturex) etkisini araştırdığımız çalışmamızda; postür egzersizlerinin ve posturex korsesinin kifozu azaltmakta etkili olduğu bulundu.

Postürel kifoz özellikle kız çocuklarında adölesan dönemde meydana gelen günümüz kas iskelet problemlerinden biridir. Adölesan dönemde daha sık meydana gelme sebebi fiziksel, psikolojik, emosyonel durum, hormonal denge gibi bir çok değişimin adölesan dönemde meydana gelmesi tam olarak çocukluktan yetişkinliğe geçiş dönemi olarak adlandırdığımız bu dönem kız çocuklarında göğüs oluşumu ve menstrüel siklusun başlamasıyla birlikte bunu saklama duygusu, yuvarlak omuzla karakterize olup postürlerine yansıdığı görülmüştür [25, 52]. Bunların yanı sıra günümüzde teknolojiye olan bağımlılığın artmasıyla yeni nesilin sedanter bir yaşam sürmeleri tam büyüme evresinde olan omurga sağlığını olumsuz etkilemektedir. Fiziksel aktivitenin yapıma oranı farklı ülkelerde araştırıldığında bu oran erkeklerde %55'inin, kadınların ise %63'ünün hiç bir şekilde fiziksel aktivitede bulunmadığını göstermiştir [53].

Adölesan dönemde yapılacak postür egzersiz eğitimiyle omurga sağlığını korumanın bilimsel olarak mümkün olduğu yapılan çalışmalarda ispatlanmıştır. Bir çok ülkede devletlerin adölesan dönemde yapılan egzersize büyük önem verildiği görülmüştür [5, 10, 36, 41, 47, 51, 54-57].

Kifotik postürü olan bireylerin postürleri incelendiğinde başın öne tiltinin olması yuvarlak omuz karakterize olmasıyla omuzların protraksiyonu görülmektedir. Bu ikisi kifozun göstergesi arasında yer almıştır [47, 58]. Aynı zamanda omuzların protraksiyonu ile yuvarlak omuzun meydana gelmesiyle birlikte skapulaların birbirinden uzaklaştığı klinik olarak bilinir. Çalışmamızda başın öne doğru çıkıklığını değerlendirmek için tragus duvar mesafesi ölçümü yaptık sayılı sayıda çalışmada bu ölçüm kullanılmış, sayılı şekilde tragus duvar mesafesi ölçümüne bakılmış yapılan bu çalışmalarda verilen postür egzersizleri sonucunda tragus-duvar mesafesinin azaldığı sonucu bulunmuş nedeiyse verilen postür egzersizlerinde baş, boyun, gövde, üst ekstremitte harekete aktif eş zamanlı olarak katılmasıyla düzelme olduğu omurga hizalanmasının egzersizlerin etikilediği kaslarda bütünlük sağlamasıdır [42, 50].

Ruivo ve ark. yaptığı bir çalışmada adölesan dönemdeki bireylere verilen 6 haftalık germe ve dirençli egzersizler sonucunda başın ve torakal bölge kaslarının güçlenmesine bağlı başın anteriora tiltini ve omuz protraksiyonunu azalttığı görülmüştür [59].

Cho ve ark. yaşları 20-29 arası olan 32 katılımcıda 6 hafta boyunca verdikleri omuz bölge hareketliliği egzersizleri ve servikal retraksiyon egzersizleri sonucu hastaların ayakta dik duruş postürlerinde düzelme ve başın öne tiltinde azalma gözlemlenmiştir [55, 60].

Yine Feng ve ark. yaptığı bir başka çalışmada postür egzersizlerinin kifoza olan etkisini araştırılmış ve 181 kişinin katıldığı çalışmada 8 hafta günde bir kez 15-20dk. Bu çalışmada postür egzersizlerinin etkinliği ispat edilmiştir. [10].

Korseleme klinikte vertebra kırıklarında, dejeneratif hastalıklarda, stabilizasyon amaçlı konservatif tedavi olarak verilmektedir. Ortezleme omuz retraksiyon ortezi düzeltici ortez grubuna girerek 3 nokta prensibine dayanır, ancak korseleme ile ilgili çıkarıldıktan sonra eski haline döndüğü postürün düzgünlüğünün geçici olduğu düşünülmektedir [6].

İzmirde yapılan osteoporozlu hastalarda omuz retraksiyon ortezinin kifoz açısında azalma ve denge için yapılan ölçümlerde tedavi sonrası dengelerinin arttığı görülmüştür. Omuz retraksiyon ortezinin etkin olma sebebiyse omurgaya dik postür vererek sırt ekstansör kaslarını aynı pozisyonda kasılı tutup omurga düzgünlüğü sağladığı belirtilmiştir [51].

Çakaroğlu yaptığı çalışmada postür bozukluğu olan 20-45 yaş arası çalışan ve ev hanımlarının olduğu çalışmada postür egzersizleri, omuz retraksiyon ortezi grubu ve kontrol gurubu olarak 3 grup yapmış ağrı, yaşam kalitesi ve skolyometre ile kifoz derecesine bakılmış gruplar arasında kontrol grubu hariç diğerlerinde lehine yönde iyileşme gözlenmiş, Çakaroğlu korsenin etkinliğinin kifoz üzerine etkisinin olduğuna ama postür egzersizleri kadar etkin olmadığını söylerken korse etkinliğinin de omurgada oluşturduğu genel bir dik duruş ve iyilik haline bağlamıştır [56].

Çalışmamızda korse grubunda 8 hafta boyunca günde en az 8 saat giymeleri sonucu kifozda, tragus duvar mesafesinde, iki skapula arası mesafede olumlu olarak iyileşme gözlemledik. Sonuçlar bunu gösterebilir, postür egzersiz eğitimi kadar etkin olmadığı görüşündeyiz. Omuz retraksiyon ortezinin, omuzları geriye doğru aynı pozisyonda tutması ve tam torakal bölgeye gelen volonların, torakal bölgede hem dik durma etkisi yarattığından hem de her gün belirli saat vücudun aynı pozisyonda kalması sonucu omuzların retraksiyonu ve torakal bölgede dik duruşu sağladığından, postürel kifozda etkili olduğunu düşünmekteyiz. Başın öne tiltinde gözlemlediğimiz kadarıyla kifozun azalmasında ve omuzların retraksiyonundaki kadar etki yaratmadığı görüşündeyiz nedeniyse omuz retraksiyon ortezinin başın retraksiyonunda etkin rol alan mekanizması olmadığı için ve sonuçlarda anlamlı iyileşme yönündeki farkın torakal bölgedeki ekstansör kasların etkinliğinden dolayı olduğu görüşündeyiz.

Yaptığımız çalışmada, düzgün postürün bireyin üzerinde fiziksel olarak iyileştirici etkisini sayısal verilerle elde ettik, iki grupta, psikolojik olarak iyileştirici etkisini ailelerden aldığımız sözel dönüşlerle gördük postürel kifozlarının düzelmesiyle birlikte çocuklarının daha pozitif daha mutlu ve özgüvenli bireyler olduklarını ifade ettiler.

Çalışmamızda hem egzersiz hem korse grubunda postürel kifoz azaldı. Ortez omuzu retraksiyonda aktif tuttuğu için iki skapula arası mesafede etkinliği gibi başın öne tiltinde egzersiz kadar etkili olmadığını gözlemledik. Bunun nedeni olarak ortez kullanımıyla sırt kas aktivasyonunun artması olabileceği düşüncesindeyiz [5, 51, 61].

Postürel kifoz üzerine yapılan çalışmalarda spinal ekstansör kasların zayıflayıp uzadığı, pektoral kasların kısalıp sert olduğu değerlendirmeler sonucunda bulunmuştur. Verilen egzersizlerinde kuvvetlendirme egzersizleri ve pektoral kaslarına germe egzersizi içerdiği ve yine yapılan çalışmalarda sırt ağrısının bu bölgedeki kasların zayıflaması sonucuna varılmış yapılan çalışmalarda sırt ekstansörlerinin güçlenmesiyle VAS'a göre değerlendirildiğinde olumlu azalma olduğu ve torakal kifozun azalmasıyla ağrının azalmasını doğru orantılı olduğu bulunmuştur [51, 55, 62].

Sonuç olarak postür egzersizlerinin adolesan dönemdeki bireylerde oluşan postürel kifozu düzelttiğini gözlemledik bunun yanı sıra egzersiz yapmak istemeyen bireylerin postürel kifozlarını akut olarak korseyle düzeltilebileceğini ama egzersiz kadar omurgada tam bir iyilik hali oluşturmayacağını görüşüyoruz.

## **ÇALIŞMANIN LİMİTASYONLARI**

Çalışmanın ana limitasyonu iki scapula arası ölçümünde mesafenin tek tek omurgaya olan uzaklığı değilde direkt skapulaların inferior köşelerinin birbirine olan uzaklığın ölçülmesi olabilir. Skapular slide testindeki gibi iki scapula arası mesafenin tek tek omurgaya olan uzaklığı değilde direk scapulanın inferiorundan birbirine olan uzaklığının ölçülmesi olabilir. Skapular slide testi, genellikle omuz patolojilerinde ve skolyoz gibi deformitelerde iki skapula arası farklılıkların gözlemlendiği durumlarda tercih edilebilir. Bu durumlar bizim çalışmamızın dışlanma kriterleri arasında olduğu için iki skapula arası mesafeyi çalışmamızda kullandık.

Kas kuvveti ve kısalığının değerlendirilmesi çalışmamızın gücünü artırabilir, ortez ve egzersizin etkinliklerini bu yönüyle kıyaslayabilirdik.

Hastaların kısa dönemde takip edilmesi, egzersiz ve korsenin uzun dönem etkilerini görmemizi sınırlandırdı, gruplarda egzersiz yapmayı ve korse kullanmayı bıraktıktan belirli süre sonra tekrarlanabilirdi.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Çalışmamızda postür egzersiz eğitimi ve omuz retraksiyon ortezi, adölesan dönem kız çocuklarında postüral kifoza azalttı ve benzer etkiler elde edildi.
2. Egzersiz ve korse grubunda omuzların protraksiyonu azaldı.
3. Egzersiz ve korse grubunda başın anteriora tilti azaldı.

Adölesan dönemde özellikle kız çocuklarında postür egzersizi ve korse kullanımının etkili olduğu ve postürel kifoza yönelik mutlaka set ve tekrar sayısının giderek arttığı egzersizlerin verilmesi konusunda fizyoterapistlerin kendini geliştirmesi ve egzersize vakit bulamıyorum gibi bahaneler üreten adölesan dönemdeki bireylere mutlaka korse kullanılmasının da etkili olduğu bilinmelidir. Yaptığımız çalışmayla omuz retraksiyon ortezinin tedavilerimizde daha yaygın şekilde kullanılması gerektiği görüşünderiz.

Yapılacak tedavilerde özellikle spinal ekstansörlere verilecek kas güçlendirme ve esnetme, skapular retraksiyonla birlikte skapular stabilizasyon egzersizleri, pektoralere verilen germe egzersizlerinin günde 1 kez 15-20 dk ayrılarak yapılması yararlı olabilir. Korse özellikle omuz retraksiyonunda rol oynadığı için başın anteriora doğru yer değiştirmesinde omuz retraksiyonundaki kadar azalma göstermedi. Önerilen korse kullanımına ek olarak başın nötral pozisyonu için verilecek egzersizlerle kullanımı daha düzgün postür elde edilebilir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar dikkate alındığında, adölesanda kifotik postüre sahip bireylerde mutlaka egzersiz programı detaylandırılmalı ve egzersizi yapmak istemeyen bireylerde mutlaka korse kullanımı günde en az 8 saat olmalıdır. Adölesan dönemden başlayıp bireylerin omurga gelişimini tamamlayana yani boy uzamasını tamamlayana kadar egzersizleri veya korseyi kullanması gerektiğinin önemini belirtmeliyiz. Çalışmamızın bundan sonraki yapılacak araştırmalara katkı sağlayarak kanıta dayalı uygulamaları destekleyeceği ve özellikle uzun dönem takipli çalışmalara ihtiyacın olduğu görüşünderiz.

## KAYNAKLAR

1. Özkan Y., 2017. *Ergenlerde sosyal görünüş kaygısı ile duygusal yeme arasındaki ilişkinin incelenmesi*. İGÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Bölümü, İstanbul.
2. Parlaz, E., et al., 2012, *Ergenlik dönemi fiziksel büyüme, psikolojik ve sosyal gelişim süreci*. The Journal of Turkish Family Physician. **3(2)**: p. 10-16.
3. Şen, M., 2011. *Türkiye'de ergen profili*. Aile ve Toplum Eğitim Kültür ve Araştırma Dergisi. **27(27)**: p. 89-102.
4. Otman, S., 1995. *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü. p. 14-20.
5. Kim, K., et al., 2011, *Immediate effects of a postural correction garment designed for postural kyphosis on adolescents with thoracic hyperkyphosis: A pilot study*. Physical Therapy Korea. **18(4)**: p. 43-50.
6. Akbar, M. and B. Wiedenhöfer, 2011, *Korrektur der Adoleszentenkyphose*. Der Orthopäde. **40(8)**: p. 682.
7. Barker, N., et al., 2014 *Thoracic kyphosis is now uncommon amongst children and adolescents with cystic fibrosis*. Frontiers in Pediatrics. **2**: p. 11.
8. Grimmer, K., et al., 2002, *Adolescent standing postural response to backpack loads: a randomised controlled experimental study*. BMC Musculoskeletal Disorders. **3(1)**: p. 10.
9. Grimmer, K.A., M.T. Williams, and T.K. Gill, 1999, *The associations between adolescent head-on-neck posture, backpack weight, and anthropometric features*. Spine. **24(21)**: p. 2262.
10. Feng, Q., et al., 2018, *The effect of a corrective functional exercise program on postural thoracic kyphosis in teenagers: a randomized controlled trial*. Clinical rehabilitation. **32(1)**: p. 48-56.
11. Taner D., 2013, *Fonksiyonel Anatomi Ekstremiteler ve Sirt Bölgesi*. Ankara: HYB yayım evi. p.213-236.
12. Şimşek İ.E., 2017. Omurga. Ankara: Hipokrat kitapevi. p. 53-61.
13. Cailliet, R., 1994. Bel Ağrısı Sendromları. Tuna N., *bel ağrısı sendromları*. Ankara: Nobel tıp kitabevi. p: 288.
14. Kapandji, I.A., 1975, *The Physiology of the Joints*. Paris: Edinburg. p. 337-420.
15. Mustafa, E., 2018. *Spondilolistezis: Etiyoloji, tanı, klinik özellikler ve tedavi*. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası. **71(3)**: p.118-126.

16. Tsujimoto, R., et al., 2016, *Prevalence of lumbar spondylosis and its association with low back pain among community-dwelling Japanese women*. BMC Musculoskeletal Disorders. **17(1)**: p. 493.
17. Karaeminoğulları, O. and U. Aydın, 2004, *Dejeneratif Lomber Spinal Stenoz*. TOTBİD (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği) Dergisi. **3(3-4)**.
18. ULUTAŞ, M. and İ. SOLMAZ, 2018, *İntervertebral Diskin Dejenerasyonu; Fizyopatolojik Güncelleme*. Türk Nöroşiruji Dergisi. **28(2)**: p. 135-142.
19. Ozer, A.F., et al., 2014, *Sagittal balance in the spine*. Turkish Neurosurgery. **24(1)**: p. 13-19.
20. Yaman, O. and S. Dalbayrak, 2012, *Kifoz: Tanı, gruplama ve tedavi yöntemleri*. Türk Nöroşiruji Dergisi. **23(2)**: p. 61-73.
21. Bruno, A.G., et al., 2012, *The effect of thoracic kyphosis and sagittal plane alignment on vertebral compressive loading*. Journal of Bone and Mineral Research. **27(10)**: p. 2144-2151.
22. Tribus, Clifford B. MD, 1998, *Scheuermann's kyphosis in adolescents and adults: diagnosis and management*. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. **6(1)**.
23. Dunk, N.M., et al., 2004, *The reliability of quantifying upright standing postures as a baseline diagnostic clinical tool*. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics. **27(2)**: p. 91-96.
24. Ailon, T., et al., 2015. *Progressive spinal kyphosis in the aging population*. Neurosurgery. **77(1)**: p. 164-172.
25. Bilgiç, M. and T. Duymaz, 2018, *Geç ergenlik döneminde kısa süreli olarak uygulanan postür düzeltici egzersiz ve germe kombinasyonunun esneklik, ağrı ve depresyon puanı üzerine olan etkisinin araştırılması*. İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Fizyoterapi Bölümü, İstanbul.
26. Etemadifar, M.R., M.H. Jamalaldini, and R. Layeghi, 2017, *Successful brace treatment of Scheuermann's kyphosis with different angles*. Journal of Craniovertebral Junction & Spine. **8(2)**: p. 136.
27. Guo, J., et al., 2019, *Wedge hemivertebra forward-shifting technique for treatment of congenital kyphosis: Case Report, Technical Note, and Literature Review*. World Neurosurgery. **122**: p. 11-15.
28. Kaner, T., and Ozer, AF., 2013, *İatrojenik Spinal Deformiteler*. Türk Nöroşirürji Dergisi. **23(2)**: p.74-82.



29. Garoflid, N., B. Fragniere, and M. Dutoit, 2000, *Round back in children and adolescents*. Revue Medicale Suisse Romande. **120(10)**: p. 815-820.
30. Düzgün, İ. and G. Baltacı, 2009, *Düzenli spor yapan ve yapmayan adölesanlarda esneklik test sonuçlarının yaş ve cinsiyete bağlı değişimi*. Fizyoterapi Rehabilitasyon. **20(3)**: p. 184-189.
31. Eryılmaz, A. and L. Ercan, 2016, *Öznel iyi oluşun cinsiyet, yaş grupları ve kişilik özellikleri açısından incelenmesi*. Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi. **4(36)**: p. 139-151
32. Özüdoğru, E., 2013, *Üniversite personelinin fiziksel aktivite düzeyi ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
33. Ecerkale, Ö., 2006, *Postür analizinde symmetrigrاف ile orthoröntgenogram sonuçlarının değerlendirilmesi*. Okmeydanı Eğitim Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul.
34. Barrett, E., et al., 2018, *Validation of the manual inclinometer and flexicurve for the measurement of thoracic kyphosis*. Physiotherapy Theory and Practice. **34(4)**: p. 301-308.
35. Lee, J.H., H.S. Oh, and J.G. Choi, 2017, *Comparison of the posterior vertebral column resection with the expandable cage versus the nonexpandable cage in thoracolumbar angular kyphosis*. Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine. Kyung Hee University, Seoul, Korea. **30(4)**: p. 398-406.
36. Kamali, F., et al., 2016, *Comparison of manual therapy and exercise therapy for postural hyperkyphosis: a randomized clinical trial*. Physiotherapy Theory and Practice. **32(2)**: p. 92-97.
37. Greig, A.M., et al., 2008, *Postural taping decreases thoracic kyphosis but does not influence trunk muscle electromyographic activity or balance in women with osteoporosis*. Manual Therapy. **13(3)**: p. 249-257.
38. Fink, M., et al., 2007, *Efficacy of a flexible orthotic device in patients with osteoporosis on pain and activity of daily living*. Journal of Rehabilitation Medicine. **39(1)**: p. 77-80.
39. Vogt, L., et al., 2008, *Postural correction by osteoporosis orthosis (Osteo-med): a randomized, placebo-controlled trial*. Prosthetics and Orthotics International. **32(1)**: p. 103-110.
40. Ardiç, F., 2014, *Exercise prescription*. Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation. **60(2)**: p. 1-8.
41. Senthil, P., et al., 2017, *Efficacy of corrective exercise strategy in subjects with*

- hyperkyphosis*. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation. **30**(6): p. 1285-1289.
42. Curtis, T. and J.R. Roush, 2006, *The lateral scapular slide test: A reliability study of males with and without shoulder pathology*. North American Journal of Sports Physical Therapy. **1**(3): p. 140.
43. Devaney, L., et al., 2017, *Inclinometric measurement of kyphotic curvature: Description and clinimetric properties*. Physiotherapy Theory and Practice. **33**(10): p. 797-804.
44. Jenkinson, T.R., et al., 1994, *Defining spinal mobility in ankylosing spondylitis (AS). The Bath AS Metrology Index*. The Journal of Rheumatology. **21**(9): p. 1694-1698.
45. Quek, J., et al., 2017, *The concurrent validity and intrarater reliability of the Microsoft Kinect to measure thoracic kyphosis*. International Journal of Rehabilitation Research. **40**(3): p. 279-284.
46. Yanagawa, T.L., et al., 2000, *Assessment of thoracic kyphosis using the flexicurve for individuals with osteoporosis*. Hong Kong Physiotherapy Journal. **18**(2): p. 53-57.
47. Yoo, W.G., 2013, *Effect of thoracic stretching, thoracic extension exercise and exercises for cervical and scapular posture on thoracic kyphosis angle and upper thoracic pain*. Journal of Physical Therapy Science. **25**(11): p. 1509-1510.
48. Ratamess, N.A., et al., 2009, *Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults*. American College of Sport Medicine. **41**(3): p. 687.
49. World Health Organization, 1995, *Physical status: The use of and interpretation of anthropometry, Report of a WHO Expert Committee*.
50. Seidi, F., et al., 2014, *The efficiency of corrective exercise interventions on thoracic hyper-kyphosis angle*. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation, **27**(1): p. 7-16.
51. Gözüm, M., 2010, *Osteoporozla bağlı kifotik postürü olan hastalarda omuz retraksiyon harnessi (posturex) adlı korsenin denge, dorsal kifoz açısı ve yaşam kalitesi üzerine etkinliği*. Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD, İzmir.
52. Yüce, E., 2018, *Adölesan genç kızlarda dismenore prevalansı, etkileyen faktörler ve özbakım deneyimleri*. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
53. Čuprika, A., A. Fernāte, and L. Čupriks, 2014, *Physical activities and body composition among women in fitness*. LASE Journal of Sport Science. **5**(2): p. 41-51.
54. Craig, C.L., et al., 2003, *International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity*. Medicine & Science in Sports & Exercise. **35**(8): p. 1381-1395.
55. Cho, J., E. Lee, and S. Lee, 2017, *Upper thoracic spine mobilization and mobility*

*exercise versus upper cervical spine mobilization and stabilization exercise in individuals with forward head posture: a randomized clinical trial.* BMC Musculoskeletal Disorders. **18(1)**: p. 525.

56. Çakaroğlu, D., 2017, *Sekiz haftalık egzersiz programının kadınlarda postür bozukluğu ile yaşam kalitesi ve vücut farkındalık durumu üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi.* Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimler Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Elazığ.

57. Vaughn, D.W. and E.W. Brown, 2007, *The influence of an in-home based therapeutic exercise program on thoracic kyphosis angles.* Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation. **20(4)**: p. 155-165.

58. Bansal, S., W.B. Katzman, and L.M. Giangregorio, 2014, *Exercise for improving age related hyperkyphotic posture: a systematic review.* Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. **95(1)**: p. 129-140.

59. Ruivo, R.M., P. Pezarat-Correia, and A.I. Carita, 2017, *Effects of a resistance and stretching training program on forward head and protracted shoulder posture in adolescents.* Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics. **40(1)**: p. 1-10.

60. Singla, D. and Z. Veqar, 2017, *Association between forward head, rounded shoulders, and increased thoracic kyphosis: a review of the literature.* Journal of Chiropractic Medicine. **16(3)**: p. 220-229.

61. Pfeifer, M., B. Begerow, and H.W. Minne, 2004, *Effects of a new spinal orthosis on posture, trunk strength, and quality of life in women with postmenopausal osteoporosis: a randomized trial.* American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation. **83(3)**: p. 177-186.

62. Hongo, M., et al., 2007, *Effect of low-intensity back exercise on quality of life and back extensor strength in patients with osteoporosis: a randomized controlled trial.* Osteoporosis International. **18(10)**: p. 1389-1395.

## ENSTİTÜ YÖNETİM KURULU KARARI

**T.C.  
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ****Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü**

Sayı :71915440-804.01-E.1907240026

Tarih:24.07.2019

Konu :Tez Konu Başlığı Hk.

**Sayın Tansu GÜNEY**

Enstitü Yönetim Kurulunun 28.12.2017 tarih ve 2017/036 nolu kararına göre; tez konu başlığınız Tablo'da belirtilen şekilde uygun bulunmuş olup;

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

*e-imzalıdır*

Prof. Dr. Ayla YAVA  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖĞRENCİNİN NUMARASI ADI-SOYADI	TEZ KONU BAŞLIĞI
164102061 Tansu GÜNEY	Adölesan Kız Çocuklarında Omuz Retraksiyon Ortezi ve Postür Egzersizlerinin Kifoza Olan Etkisinin Araştırılması

Adres :Havaalanı Yolu Üzeri 8.Km - Şahinbey / GAZİANTEP

Tel :+90 342 211 80 80

Fax :+90 342 211 80 81

İrtibat : Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Web : www.hku.edu.tr

e-Posta : info@hku.edu.tr

ETİK KURUL ONAY FORMU

T.C.  
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ  
(Sağlık Bilimleri Fakültesi)

27.03.2018

Sayın Tansu GÜNEY

“...Adölesan Kız Çocuklarında Omuz Retraksiyon Ortezi ve Postür Egzersizlerin Kifoza Olan Etkisinin Araştırılması...” konulu çalışmanız 27.03.2018 tarih ve 2018-02 nolu girişimsel olmayan araştırmalar etik kurul kararı uyarınca uygun bulunmuş olup;

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Zerrin PELİN  
Rektör Yardımcısı  
Etik Kurul Başkanı

## ETİK KURUL KARARI

**HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**  
**GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR**  
**ETİK KURULU KARARI**

Karar No : 2018/02  
Karar Tarihi : 27.03.2018

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu aşağıdaki kararları almıştır.

Prof. Dr. Ayla YAVA'nın "...Yoğun Bakımda Yakını Olan Bireylerde Anksiyete ve Baş Etme Yöntemleri..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Prof. Dr. Ayla YAVA'nın "...Bir Devlet Hastanesinin Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesinde Yatan Hastaların Gece Uykusu ve Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,


Fzt. Gizem TAŞ'ın "...Stres Üriner İnkontinanslı Bireylerde, Pelvik Taban Kas Eğitiminin Dinamik ve Statik Denge Üzerine Etkisi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

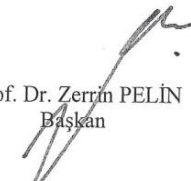
Fzt. Ferhat ALTUNDAĞ'ın "...Gerilim Tipi Baş Ağrılı Hastalarda Servikal Stabilizasyon Egzersizlerinin Ağrı Düzeyi, Yaşam Kalitesi ve Servikal Postür Üzerine Etkisi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,


Dr. Öğr. Üye. M. Murat OKTAY'ın "...Acil Hekimlerine Yönelik İşyerinde Şiddet Çalışması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

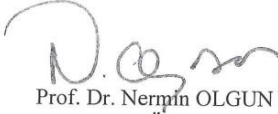
Tansu GÜNEY'in "...Adölesan Kız Çocuklarında Omuz Retraksiyon Ortezi ve Postür Egzersizlerin Kifoza Olan Etkisinin Araştırılması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

  
Prof. Dr. Yasemin BEYHAN  
Üye

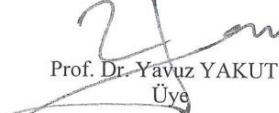
  
Prof. Dr. Zerrin PELİN  
Başkan

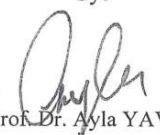
  
Prof. Dr. S. Mine YURTTAGÜL  
Üye

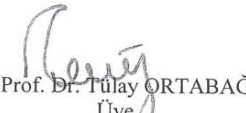
  
Prof. Dr. Nermin OLGUN  
Üye

  
Güven HOŞ  
Hasan Kalyoncu Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Fakültesi Sekreteri

  
Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR  
Üye

  
Prof. Dr. Yavuz YAKUT  
Üye

  
Prof. Dr. Ayla YAVA  
Üye

  
Prof. Dr. Tülay ORTABAĞ  
Üye



SAĞLIĞIBİDİR

KURUM İZİNİ

26.04.2018

GAZİANTEP ÖZEL ERDEM KOLEJİ MÜDÜRLÜĞÜNE

Hasan Kalkanın Üniversiteli Fizyoterapi ve Rehabilitasyon  
Bölümünde tezli yüksek lisans eğitimi için, "Abileben  
Kızı Çocuklarında omuz retraksiyonu artığı ve postür eğrili-  
şizlerinin kiropraktik olan etkisinin araştırılması" konulu tez  
yapılmaktadır. Okulunuzdaki 13-16 yaş arası öğrencilerde  
araştırma yapılarak gerçekleştirilmek istenmektedir.

Gereğini yaptırılmamı rica ederim.

Tansu GÜNEŞ



Mehmet Orfi SÜNMEZ  
Özel Erdem Okulları  
Genel Müdür

**VERİ TOPLAMA FORMU**

**ADÖLESAN KIZ ÇOCUKLARINDA OMUZ RETRAKSİYON ORTEZİ VE  
POSTÜR EGZERSİZLERİNİN KİFOZA OLAN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

**DEĞERLENDİRME FORMU**

Ad-Soyad:

Değerlendirme Tarihi:

Yaş:

Kilo:

Boy:

Tragus-Duvar Mesafesi:

İki Scapula arası Mesafe:

Kifozun doğruya olan uzaklığı:



**GÖNÜLLÜLERİ BİLGİLENDİRME VE OLUR (RIZA) FORMU**

Değerli veli;

Katılmış olduğunuz bu çalışmada, adölesan çağda kifotik postürü olan kız çocuklarında uygulamış olduğumuz postür egzersizleri ve omuz retraksiyon korsesiyle, postür bozukluğunuza olan etkilerini inceleyeceğiz. Tarafınızdan tek beklentimiz tedavinizi zorunlu haller dışında aksatmamanız. Tedavinizin seyri boyunca tarafınıza herhangi bir ilaç vs. uygulanmayacaktır. Katkılarınız için teşekkür ederiz.

**YUKARIDAKİ BİLGİLERİ OKUDUM, BUNLAR HAKKINDA BANA YAZILI VE SÖZLÜ AÇIKLAMA YAPILDI. BU KOŞULLARDA SÖZ KONUSU ARAŞTIRMAYA KENDİ RIZAMLA, HİÇBİR BASKI VE ZORLAMA OLMAKSIZIN ÇOCUĞUMUN KATILIMINI KABUL EDİYORUM.**

**Gönüllü veli:**

Adı Soyadı:

İmzası:

Adresi: (varsa telefon numarası)

**Gönüllü katılımcı:**

**Araştırmayı yapan sorumlu araştırmacının:**

Adı Soyadı: Fizyoterapist Tansu GÜNEY

İmzası:



# LİSANSÜSTÜ TEZ İNTİHAL RAPOR FORMU

## SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Tez Başlığı: **Adölesan kız çocuklarında omuz retraksiyon ortezi ve postür egzersizlerinin kifoza olan etkisinin araştırılması**

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın giriş, ana bölümler ve sonuç kısımlarından oluşan toplam 32 sayfalık kısmına ilişkin, 23/07/2019 tarihinde enstitü sekreterliği/tez danışmanı tarafından intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak

alınmış olan orijinallik raporu ekte (Orijinal TURNİTİN raporu eklenecektir\*) olup, tezimin benzerlik oranı alıntılar dahil % 11'dir. (Benzerlik oranı; alıntılar dahil %30'un üzerindeyse açıklama gerekmektedir).


Uygulanan filtrelemeler:

- Kaynakça hariç
- Alıntılar dahil
- 5 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Açıklamalar

Hasan Kalyoncu Üniversitesi TURNİTİN adlı intihal tespit programı sonucunda; azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

  
Tarih: 23.07.2019

Adı Soyadı: Tansu Güney

Öğrenci No: 164102061

Anabilim Dalı: FİZYOTERAPİ ve REHABİLİTASYON

Programı: TEZLİ YÜKSEK LİSANS

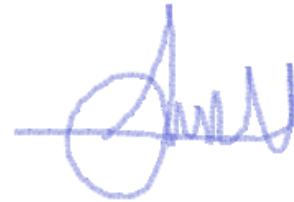
Statüsü:  Y.Lisans  Doktora

\*TURNİTİN Programı Orijinal Raporu ektedir.

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

Dr.Öğr. Üyesi Serkan Usgu



**KISA ÖZGEÇMİŞ**

- 1. Adı Soyadı:** Tansu GÜNEY
- 2. Doğum Tarihi:** 07.06.1994
- 3. Ünvanı:** Fizyoterapist
- 4. Öğrenim Durumu:** Lisans
- 5. Çalıştığı Kurum:** Özel Gaziantep Fimer Tıp Merkezi

<b>Derece</b>	<b>Alan</b>	<b>Üniversite</b>	<b>Yıl</b>
Lisans	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Afyon Kocatepe Üniversitesi	2016
Yüksek Lisans	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Hasan Kalyoncu Üniversitesi	2019

**6. Yönetilen Yüksek Lisans ve Doktora Tezleri**

- 6.1. Yüksek Lisans Tezleri: Adölesan kız çocuklarında omuz retraksiyon ortezi ve postür egzersizlerinin kifoza olan etkisinin araştırılması

