



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK
LİSANS
TEZİ

ASEMPTOMATİK ERKEK BİREYLERDE BOYUN
VE SIRT BÖLGESİNE UYGULANAN
DİNAMİK® BANTLAMININ ÜST GÖVDE
POSTÜRÜ ÜZERİNE ANLIK ETKİSİ

EFE ÖZSOY

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

ARALIK 2019



**ASEMPTOMATİK ERKEK BİREYLERDE BOYUN VE SIRT BÖLGESİNE
UYGULANAN DİNAMİK® BANTLAMANNIN ÜST GÖVDE POSTÜRÜ
ÜZERİNE ANLIK ETKİSİ**

Efe ÖZSOY

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ARALIK 2019

Efe ÖZSOY tarafından hazırlanan “ASEMPTOMATİK ERKEK BİREYLERDE BOYUN VE SIRT BÖLGESİNE UYGULANAN DİNAMİK® BANTLAMININ ÜST GÖVDE POSTÜRÜ ÜZERİNE ETKİSİ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / ~~OY~~ ~~COKLUÇU~~ ile Gazi Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman-Başkan: Doç. Dr. Nihan KAFA
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum



Üye: Prof. Dr. Nevin A. GÜZEL
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum



Üye: Dr. Öğr. Üyesi Gül Deniz Y. YELVAR
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Kıbrıs İlim Üniversitesi
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum



30/12/2019

Jüri üyeleri tarafından YÜKSEK LİSANS tezi olarak uygun görülmüş olan bu tez Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

.....
Prof. Dr. Mustafa ASLAN

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.



Efe ÖZSOY

30/12/2019

ASEMPTOMATİK ERKEK BİREYLERDE BOYUN VE SIRT BÖLGESİNE
UYGULANAN DİNAMİK® BANTLAMANNIN ÜST GÖVDE POSTÜRÜ ÜZERİNE
ANLIK ETKİSİ
(Yüksek Lisans Tezi)

Efe ÖZSOY

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Aralık 2019

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, yetişkin asemptomatik erkek bireylere uygulanan Dinamik® bantlamanın üst gövde postürü üzerine anlık etkisini değerlendirmektir. Bu çalışmaya, çalışmaya katılmayı kabul eden, 18-32 yaşları arasında, toplam 51 asemptomatik erkek birey dahil edildi. Katılımcılar, Dinamik® bant (ortalama yaş±ss: 23,28±3,41yıl, n=25) ve sham bant grubu (ortalama yaş±ss:25,15±4,13yıl, n=26) olarak randomize edildi. Dinamik® bant grubunda, banta gerim verilerek uygulama yapılırken; sham bant grubunda, banta herhangi bir gerim verilmeden uygulama yapıldı. Üst gövde postürüne yönelik değerlendirmeler bantlama öncesinde ve 30dk sonrasında yapıldı. Katılımcıların, kraniohorizontal, kraniovertebral ve sagittal omuz postürü açıları fotografik postür analiziyle; torasik kifoz açıları ise dual dijital inklinometre (JTech IQ Pro™, ABD) yardımıyla ölçüldü. Değerlendirme sonucunda, Dinamik® bant uygulaması yapılan grupta, kraniohorizontal açıda anlamlı bir gelişme sağlanamamasına rağmen ($p>0,05$), kraniovertebral, sagittal omuz postürü ve torasik kifoz açılarında anlamlı gelişme sağlanmıştır ($p<0,05$). Sham bant uygulaması yapılan grupta ise, hiçbir açıda anlamlı gelişme sağlanamamıştır ($p>0,05$). Sonuç olarak, Dinamik® bantlamanın, akut dönemde başın öne tiltini, yuvarlak omuz postürü oluşumunu ve torasik kifoz artışını önlemede etkili bir yöntem olduğu söylenebilir. Dinamik® bantlama, postüral bozuklukların yarattığı muskuloskeletal sorunlarda alternatif bir tedavi yöntemi olarak uygulanabilir.

Bilim Kodu : 1024

Anahtar Kelimeler : Postür, Dinamik® Bant, Baş Önde Postür, Torasik Kifoz

Sayfa Adedi : 75

Danışman : Doç. Dr. Nihan KAFA

THE IMMEDIATE EFFECT OF THE DYNAMIC® TAPE ON UPPER BODY
POSTURE IN ASYMPTOMATIC MALE INDIVIDUALS

(M. Sc. Thesis)

Efe ÖZSOY

GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

December 2019

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the immediate effect of the Dynamic® tape on cervical and thoracic region posture in asymptomatic male individuals. Fifty one asymptomatic individuals who are between the ages of 18 and 32 were included to study. The participants of this study were randomised as two groups, named “Dynamic® Taping”(mean age± sd: 23,28±3,41yrs, n=25) and “Sham Taping” (mean age± sd: 25,15±4,13yrs, n=26). In Dynamic® taping group, tapes were applied with optimal stretching while in Sham taping group, tapes were applied without any stretch. All measurements were done before taping and 30 minutes after taping. Craniovertebral, craniohorizontal and sagittal shoulder angles were calculated with photographic posture analysis while thoracic kyphosis was evaluated with a digital inclinometer (JTech IQ Pro™, ABD). There were significant improvements in craniovertebral, sagittal shoulder posture and thoracic kyphosis angles in Dynamic® tape group ($p>0,05$). However, there were not any significant improvements in craniohorizontal angles ($p>0,05$). In addition, in sham taping group, there were no significant improvement in craniohorizontal, craniovertebral, sagittal shoulder posture and thoracic kyphosis angles ($p>0,05$). As a result of these findings, it can be said that Dynamic® taping is an effective method both in prevention of anterior tilt of head, rounded shoulder posture and increase of thoracic kyphosis. Dynamic® taping can be an alternative technique acutely treat musculoskeletal problems occurring due to postural disorder.

Science Code : 1024

Key Words : Posture, Dynamic® Tape, Forward Head Posture, Thoracic Kyphosis

Page Number 75

Advisor : Assoc. Prof. Dr. Nihan KAFA

TEŞEKKÜR

Tezimin planlanmasında, yürütülmesinde ve sonuçlarının yorumlanmasında her daim destek olan, çok değerli bilgi ve birikimlerini paylaşmaktan hiçbir zaman çekinmeyen, yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen ve her sorunumda yanımda olan sevgili tez danışmanım Doç. Dr. Nihan KAFA ‘ya,

Tez konumun ortaya çıkmasında büyük emeği olan, yüksek lisans eğitim süresince öğrettikleri ve yaklaşımlarıyla mesleğe olan bakış açımı geliştiren, desteğini ve güler yüzünü hiçbir zaman eksik etmeyen değerli hocam Prof. Dr. Nevin A. GÜZEL’ e,

Lisans eğitimimde ve mesleki hayatımda üzerimde çok emeği olan, kıymetli hocalarım Yrd. Doç. Dr. Gül Deniz YILMAZ ve Dr. Fzt. Yasemin PARLAK’a,

Ailem olarak gördüğüm ve beraber çalışma fırsatına eriştiğim için büyük mutluluk duyduğum sevgili Fizyodemi ekibine, değerli ablam Uzm. Fzt. Bahar Güneş AYBERK’e ve hayatımda yeri çok ayrı olan, idol olarak gördüğüm çok kıymetli hocam Dr. Fzt. Murat DALKILINÇ’a,

Tezim için gerekli katılımcıların sağlanmasında ve verilerin toplanmasında yardımcı olan Uzm. Fzt. Fuat YÜKSEL’e, tezimin planlanmasında desteğini esirgemeyen Dr. Fzt. Gökhan YAZICI’ya,

Tez yazma sürecimde her türlü desteği veren ve kahrımı çeken, hayatımda yeri ayrı olan ev arkadaşım, kardeşim Haluk ODABAŞIOĞLU’na, desteğini ve varlığını her zaman yanımda hissettiğim sevgili arkadaşlarım Dr. Ziya ARIKAN, Fzt. Halid DIĞRAK, Mehmet GÜRSU ve Ayşegül FIRAT’a,

Tezimin şekillenmesinde her türlü desteği veren, Dinamik® bantın geliştiricisi sayın Ryan KENDRİCK’e,

Bugünlere gelmemde en büyük paya sahip olan, sevgisini hiçbir zaman eksik etmeyen, her türlü zorlukta yanımda olan ve beni her konuda destekleyen, üstümdeki haklarını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim, hayattaki en büyük şansım olan kıymetli AİLEM’e sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	x
RESİMLERİN LİSTESİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Postür.....	5
2.1.1. Standart postür	6
2.1.2. Anormal postüral dizilimler	13
2.1.3. Anormal üst gövde postürü	16
2.2. Postür Değerlendirmesinde Kullanılan Yöntemler	20
2.3. Postür Bozukluklarında Tedavi.....	21
2.3.1. Bantlama	21
3. GEREÇ VE YÖNTEM	27
3.1. Bireyler.....	27
3.1.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri	27
3.1.2. Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri	27
3.1.3. Araştırmadan çıkarılma kriterleri	27
3.2. Değerlendirme Yöntemleri.....	28
3.2.1. Demografik bilgiler	28

	Sayfa
3.2.2. Üst gövde postür değerlendirmesi.....	28
3.2.3. Bantlama	33
3.2.4. Verilerin istatistiksel analizi.....	35
4. BULGULAR	37
4.1. Bireylerin Demografik Bilgileri	37
4.2. Üst Gövde Postürü Değerlendirmesi.....	37
5. TARTIŞMA	41
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	53
KAYNAKLAR	55
EKLER.....	69
EK-1. Etik Komisyon Onayı.....	70
EK-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	72
EK-3. Değerlendirme Formu	74
ÖZGEÇMİŞ	75

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Dinamik® bant, Kinezyo® bant ve rijit atletik bantın farkları	22
Çizelge 4.1. Katılımcıların demografik verileri.....	37
Çizelge 4.2. Bantlama öncesi üst gövde postürüne ait açısal değerler	37
Çizelge 4.3. Bantlama öncesi ve sonrası, her iki gruptaki (Dinamik® bantlama ve sham bantlama) üst gövde postürüne ait açısal değerler	38

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 4.1. Bantlama öncesi ve sonrası, her iki gruptaki kraniohorizontal açı değişimi.....	38
Şekil 4.2. Bantlama öncesi ve sonrası, her iki gruptaki sagittal omuz postürü açısı değişimi.....	39
Şekil 4.3. Bantlama öncesi ve sonrası, her iki gruptaki torasik kifoz açısı değişimi.....	40

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. Standart postüre yandan ve arkadan bakış.....	7
Resim 2.2. Standart postür	8
Resim 2.3. (a) İyi bir postüral dizilim, Pelvis nötralde (b) Lordotik postür, Pelvis anterior tilt'te (c) Gevşek postür, Pelvis posterior tilt'te (d) Düz sırt postür, Pelvis posterior tilt'te	11
Resim 2.4. İyi bir postüral dizilimde ve kötü bir postüral dizilimde (genu recurvatum) çekülün geçişi	12
Resim 2.5. Kendall'a göre 4 tip postüral dizilim ve bu postürlerde çekülün geçişi	13
Resim 2.6. Kifo-lordotik postür	14
Resim 2.7. Düz sırt postürü.....	15
Resim 2.8. Gevşek postür	15
Resim 2.9. (a) Servikal omurganın normal dizilimi, (b) Baş önde postürdeki servikal omurga dizilimi	16
Resim 2.10. Normal baş postürü ve baş önde postürde çekül hattı	17
Resim 2.11. Baş önde postürde, artan makaslama kuvvetiyle birlikte sinir ve faset eklem kompresyonunun şematizasyonu	17
Resim 2.12. 7.5 cm/5 cm Bej dövmeli ve siyah dövmeli "orijinal Dinamik® bant" ve "Dinamik® bant eko"	23
Resim 2.13. Bej dövmeli ve siyah dövmeli orijinal Dinamik® bant.....	23
Resim 2.14. Gri dövmeli Dinamik® bant eko	24
Resim 3.1. Referans anatomik noktalara yerleştirilen reflektif belirteçler	29
Resim 3.2. Bantlama önce ve sonrası fotografik postür analizi.....	30
Resim 3.3. Bantlama öncesi ve sonrası kraniohorizontal açı.....	31
Resim 3.4. Bantlama öncesi ve sonrası kraniovertebral açı.....	31
Resim 3.5. Bantlama öncesi ve sonrası sagittal omuz postürü açısı	32
Resim 3.6. "Jtech" marka Dual Dijital İnklinometre	32
Resim 3.7. 1.ve 12. torakal vertebraya yerleştirilen reflektif belirteçler ve dual dijital inklinometre ile ölçülen torasik kifoz açısının şematik görüntüsü.....	33

Resim	Sayfa
Resim 3.8. Postüre yönelik Dinamik® bant uygulaması	34
Resim 3.9. Sham bant uygulaması	35

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	Açıklamalar
%	Yüzde
°	Derece
dk	Dakika
kg	Kilogram
n	Olgu Sayısı
p	Tip Hata Düzeyi
SS	Standart Sapma
X	Aritmetik Ortalama

Kısaltmalar	Açıklamalar
BÖP	Baş Önde Postür
DB	Dinamik® Bant
EMG	Elektromyografi
FEV₁	Forced Expiratory Volume In 1 Second (Zorlu Ekspiryumun 1. Saniyesinde Çıkarılan Hava Hacmi)
FVC	Forced Vital Capacity (Zorlu Vital Kapasite)
KH	Kraniohorizontal
KV	Kraniovertebral
MEP	Maximal Expiratory Pressure (Maksimum Ekspiratuar Basınç)
MİP	Maximal Inspiratory Pressure (Maksimum İnspiratuar Basınç)
MRG	Manyetik Rezonans Görütüleme
PEF	Peak Expiratory Flow (Zirve Ekspiratuar Akım Hızı)
SİAS	Spina İliaka Anterior Superior
SİPS	Spina İliaka Posterior Superior

Kısaltmalar**Açıklamalar****SKM**

Sternokleidomastoideus

SOP

Sagittal Omuz Postürü

SPSS

Statistical Package for Social Sciences

SSS

Subakromiyal Sıkışma Sendromu

TENSTranscutaneous Electrical Nerve Stimulation
(Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu)**TK**

Torasik Kifoza

VKİ

Vücut Kitle İndeksi

YO

Yuvarlak Omuz

1. GİRİŞ

Modern hayatta, bilgi teknoloji endüstrisinin gelişmesiyle beraber, tekrarlı ve monoton aktivitelerde artış, fiziksel aktivitelerde azalış görülmektedir. Uzun dönemde bu durum stabil olmayan ve anormal postüre sebebiyet vermekte ve torakal kifozda artış, yuvarlak omuz (YO) ve baş önde postür (BÖP) gibi muskuloskeletal problemler ortaya çıkmaktadır [1]. BÖP’de üst servikal omurganın artmış ekstansiyonu, alt servikal omurganın ve üst torasik omurganın artmış fleksiyonu ile beraber başın pozisyonu sagittal planda gravite hattından öne doğru deviasyon göstermektedir [2,3]. Normal postüre göre bu postürde, boyun ve omuz çevresindeki kaslara binen yük, 3.6 kat daha fazla olmaktadır [4]. Önceki çalışmalara göre boyun ve omuz ağrısı şikayeti olan hastaların %60’ında BÖP görülmüştür [5]. BÖP, omurgada asimetrik kas aktivasyonuna, torakal bölgede kifoz artışına, omzun öne doğru yer değiştirmesine, omurga deviasyonuna, pelvisin lateral inklinasyonuna ve fonksiyonel aktivitelerde kısıtlılığa sebebiyet vermektedir [6-9]. BÖP’de meydana gelen üst servikal bölgenin hiperekstansiyonu ile ilişkili olarak; üst trapezius, servikal ekstansör kaslar (suboksipital, semispinalis ve splenius kasları), sternokleidomastoideus (SKM) ve levator skapula kaslarında kısalık gözlemlenmektedir [10]. Servikal bölge yapılarındaki değişiklik ve kas imbalansı YO ve torasik kifoz (TK) oluşumuna zemin hazırlamaktadır [11,12].

Yuvarlak omuzda, akromion yerçekimi merkezine kıyasla öne doğru yer değiştirmekte ve skapulada elevasyon, protraksiyon, aşağı rotasyon, öne tilt meydana gelmektedir [13]. YO, 20-50 yaş arası genç popülasyonda %73’e kadar gözlemlenmekte ve omuz anomalilerinin %60 ‘ının oluşumuna neden olmaktadır [14-17]. Skapula, glenohumeral eklem ve servikal omurganın anormal pozisyonu kuvvet çiftlerini ve kuvvet gerilim ilişkisini değiştirmekte ve ağrıya sebebiyet vermektedir [18]. YO’da değişen skapular kinematik sonucu pektoralis minor kası kısalmaktadır. Skapulanın öne tiltini sağlayan bu kasın kısalması subakromiyal sıkışma sendromu (SSS) oluşumuna zemin hazırlamaktadır. Bu postürle ilişkili olarak kısalan pektoral kaslar klavikulayı deprese etmekte ve klavikula ile 1.kosta arasından geçen nörovasküler yapıların sıkışmasına sebebiyet vermektedir. Bu durumun sonucu olarak kişide uyuşma, karıncalanma, üst göğüs ve kol ağrısı oluşabilmektedir [14,19].

Üst servikal bölge ve üst torasik bölgedeki hipomobilité ve alt servikal bölgedeki hipermobilité servikal instabilitéye sebebiyet vermektedir [20]. Alt servikal bölge disfonksiyonu üst torasik bölgeyi etkileyerek ağrıya neden olmakta ve üst torasik bölgede

meydana gelen bu disfonksiyon servikal bölge hareketlerini kısıtlayarak ağrıya sebep olmaktadır [21,22]. Servikal omurga ve torasik omurga arasındaki bu biyomekanik ilişki hareket ile ilişkilidir. Bununla birlikte bu durum boyun ağrısı için önemli faktörlerdendir [23]. Tung Lau ve arkadaşlarının [24] yürüttüğü çalışmada, boyun ağrısı olan katılımcıların, boyun ağrısı olmayan katılımcılara kıyasla daha yüksek üst torasik omurga açısına ve daha düşük kraniovertebral (KV) açığına sahip oldukları bulunmuştur. Bu durum özellikle üst torasik kifoz artışının ve baş önde postürün göstergelerinden biri olan kraniovertebral açının azalışının boyun ağrısıyla olan ilişkisini desteklemektedir. Cheung Lau ve arkadaşlarının [25] 2011 yılında yayınladıkları çalışmada, kronik boyun ağrısı olan hastalara haftada 2 seans olacak şekilde toplamda 8 seans torasik manipulasyon uygulaması yapılmıştır. 8 seans sonunda yapılan değerlendime sonucuna göre, BÖP göstergesi olan kraniovertebral açıda anlamlı artış gözlemlenmiştir. Bu çalışma da torasik bölge ile baş önde postür arasındaki ilişkiyi göstermektedir.

Literatür’de postüral problemlere yönelik birçok tedavi yöntemi yer almaktadır. Bu yöntemler; kuvvetlendirme egzersizleri, germe egzersizleri, mobilizasyon ve manipulasyon gibi manuel terapi yaklaşımları ile [26,27], pilates [28] ve elektroterapi [29] gibi uygulamaları içermektedir. Kullanılan yöntemlerden bir tanesi de bantlamadır. Boyun ve sırt bölgesine uygulanan bantlamanın (elastik veya rijit bantlama) etkisini değerlendiren çalışmalar literatürde mevcuttur. Hsu-Sheng Shih ve arkadaşlarının [30] yaptığı çalışmada boyun ve sırt bölgesine uygulanan Kinezyo® bant ile egzersizin BÖP üzerine etkisi değerlendirilmiştir. 2 haftalık takip sonrasında, kontrol grubuna kıyasla egzersiz ve Kinezyo® bant uygulaması yapılan gruplarda statik postür üzerine anlamlı gelişmeler elde edilmiştir. Fakat dinamik mobilite üzerine gelişme sadece egzersiz grubunda gerçekleşmiştir. W. Yoo’nun [31] ofis çalışanları üzerinde yaptığı çalışmada, boyun-sırt bölgesine uygulanan Kinezyo® bantın bilgisayarla çalıştıkları esnada BÖP ve üst trapez kas aktivasyonu üzerine etkisi araştırılmıştır. Bantlama yapılan grupta, baş önde postür açısında ve üst trapez kas aktivasyonunda anlamlı azalma görülmüştür. Doğru baş postürünün desteklenmesinde ve bantın sağladığı mekanik etki ile BÖP oluşumunun engellenmesinde bantlamanın yarar sağladığı çıkarımı yapılmıştır. Diğer bantlama türleri ile postüral etkinin değerlendirildiği çalışmalar literatürde çok sayıda yer almasına rağmen Dinamik® bantlamanın postüre yönelik etkisinin araştırıldığı az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu

nedenle, bu çalışmanın amacı, asemptomatik erkek bireylere uygulanan Dinamik® bantlamanın üst gövde postürü üzerine anlık etkisini değerlendirmektir.

Çalışmanın hipotezleri şu şekildedir:

H0: Asemptomatik erkek bireylerde boyun ve sırt bölgesine uygulanan Dinamik® bantlamanın, üst gövde postürü üzerine anlık etkisi yoktur.

H1: Asemptomatik erkek bireylerde boyun ve sırt bölgesine uygulanan Dinamik® bantlamanın, üst gövde postürü üzerine anlık etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Postür

Postür, vücudun her kısmının pozisyonu veya dizilimidir. Amerikan Ortopedi Akademisi Postür Komitesinin tanımlamasıyla postür, vücudun kısımlarının birbiriyle orantılı bir şekilde bir araya gelmesidir. Biyomekanik olarak postür, “Vücut parçalarının birbirleri ve vücut yerçekimi hattı ile ilişkisini tanımlayan pozisyonlardır” şeklinde açıklanmaktadır. Roaf’a (1977) göre postür, kassal kordinasyon, denge ve adaptasyonu içermektedir. Aslında postür kişinin statik pozisyonda veya dinamik aktivitede olmasına göre farklı şekillerde tanımlanabilmektedir [32-34]. Kişinin hareketsiz durduğu anda vücudun pozisyonu statik postür olarak adlandırılmaktadır. Statik postürde kaslar yer çekimine karşı eklemleri stabilize etmek için izometrik olarak kasılmakta ve hareketsiz postür korunmaktadır. Dinamik postür birbiri ardı sıra gelen hareket paternlerinin birleşimi olarak adlandırılmaktadır. Herhangi bir harekete temel teşkil etmek için gereklidir. Dinamik postür, yapılan harekete bağlı olarak, devamlı değişen çevre şartlarına karşı uyum sağlamaya çalışan aktif bir postürdür. [34,35].

Her yaşta, postür kişinin iyilik hali üzerine olumlu etki göstermektedir. Postür, çeşitli sağlık durumlarından ve fizyolojik faktörlerden etkilenmektedir. Bunlar [36]:

- Strüktüel veya anatomik faktörler: Skolyoz, üst veya alt ekstremiteye ait uzun kemiklerdeki uzunluk farklılıkları, ekstra kaburganın veya vertebranın varlığı.
- Yaş: Yaşlanmayla beraber postürde önemli düzeyde değişiklikler görülmektedir.
- Fizyolojik faktörler: Kişinin kendini baskı altında ve yorgun hissetmesine kıyasla uyanık ve enerjik hissettiği durumlarda postür geçici olarak değişmektedir. Ağrı veya rahatsızlık hissi postürü etkileyebilir, hamileliğe bağlı fizyolojik değişiklikler genelde geçicidir fakat kalıcı veya kompensatuar postüral değişikliklere sebebiyet verebilir.
- Patolojik faktörler: Özellikle kemik ve eklemleri kapsayan rahatsızlıklar postürü etkileyebilmektedir. Ağrı postürü etkileyebilmekte ve bu rahatsızlık hissinden kaçma isteği postüral değişikliklere neden olabilmektedir. Kırık iyileşmesinin kötü tamamlanması ve bazı durumlar kas tonusunda değişikliklere sebep olabilmektedir.
- Mesleki faktörler: İşçi ile ofis çalışanı arasında ve aktif biriyle sedanter birisi arasında postüral değişiklikler ortaya çıkmaktadır.

- Rekreatyoneel faktörler: Düzenli alışkanlıklara, uygulamalara ve hobilere bağı olarak postürde değışiklikler görölmektedir.
- Çevresel faktörler: Çeşitli çevresel koşullarda ortama adapte olabilmek için postür etkilenebilmektedir. Soğuk ortamlardaki duruş ile sıcak ortamlardaki duruş arasındaki farklılık buna örnek gösterilebilir.
- Sosyal ve kültürel faktörler: Bağdaş kurarak veya çömelme pozisyonda oturarak büyüyen insanlarla, sandalyede oturarak büyüyen insanlarda farklı postürler gelişmektedir.
- Emosyonel faktörler: Ruh halimiz ve bilinç altımız postürümüzü etkileyebilmektedir.

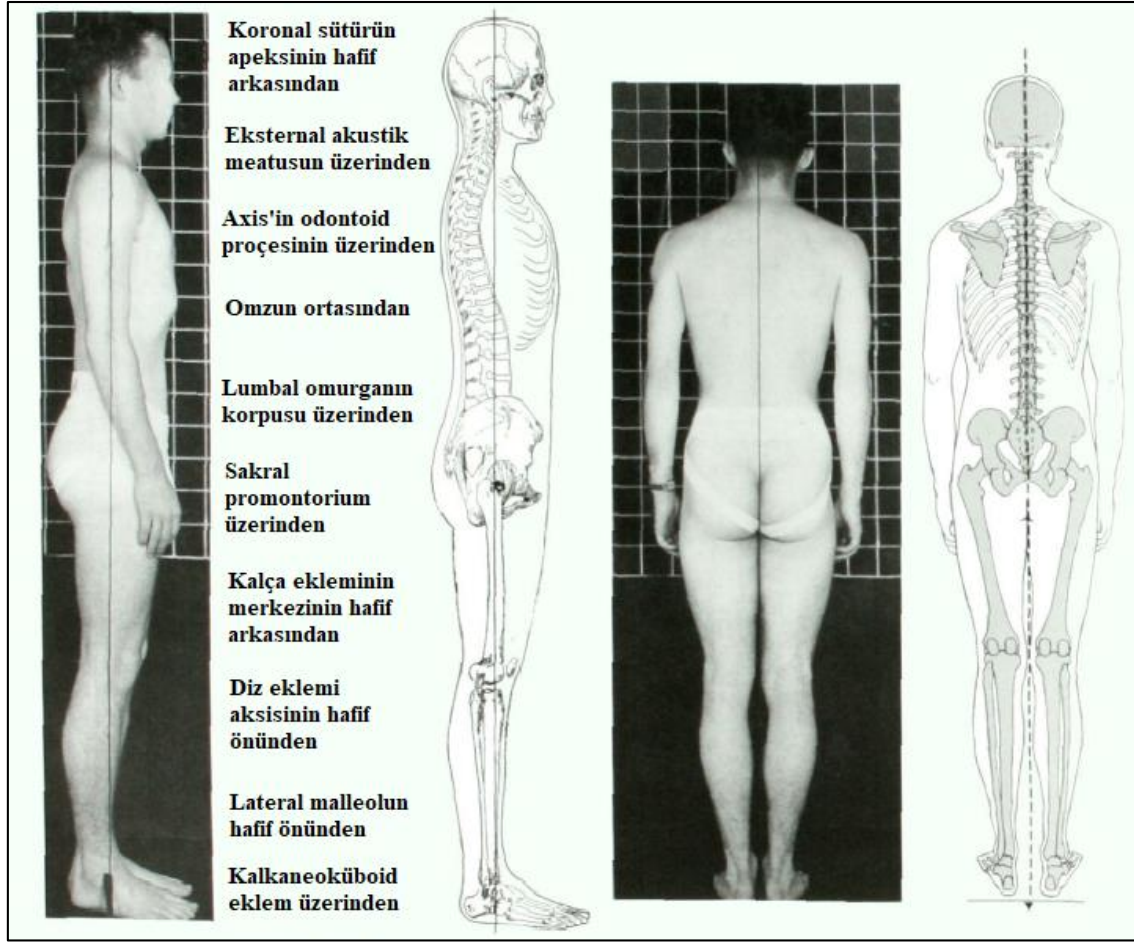
Tüm testlerde olduğu gibi, postüral uyumun değerlendirilmesi için de bir standart olmalıdır. İdeal veya standart iskeletsel uyum, minimal stres ve zorlanma ile vücudun maksimal etkinliğin sağlanmasını içermektedir [32].

2.1.1. Standart postür

İdeal postür, vücut hareketliken veya dinlenme halindeyken, sakatlanmaya, ilerleyici deformasyona, istemsiz olarak yapılan dik durmaya, uzanmaya, çömelmeye ve eğilmeye karşı vücudun kas ve iskelet yapısını koruma altına almasıdır. Belirtilen bu gibi durumlarda kaslar etkin bir şekilde çalışmakta ve torasik ve abdominal organların uygun pozisyonu sağlanmaktadır. Zayıf postür, vücudun farklı yerlerinin hatalı ilişkisinden kaynaklanır. Bu ilişki destekleyici yapıların incinmesini artırır ve vücudun destek merkezi üzerindeki dengesini bozar [32].

Standart pozisyonda, omurgadaki normal eğrilikler ve alt ekstremiteye ait kemikler ağırlık aktarımı için ideal uyumu sağlamaktadır. Pelvisin nötral pozisyonu abdomen, gövde ve alt ekstremitelerin düzen içinde olmasına olanak sağlamaktadır. Göğüs ve torakal bölge, solunum organlarının düzgün bir şekilde çalışmasını sağlayacak şekilde konumlanmıştır. Baş dik pozisyonda ve boyun kaslarına binen stresi azaltacak şekilde dengeli bir şekilde pozisyonlanmıştır [32].

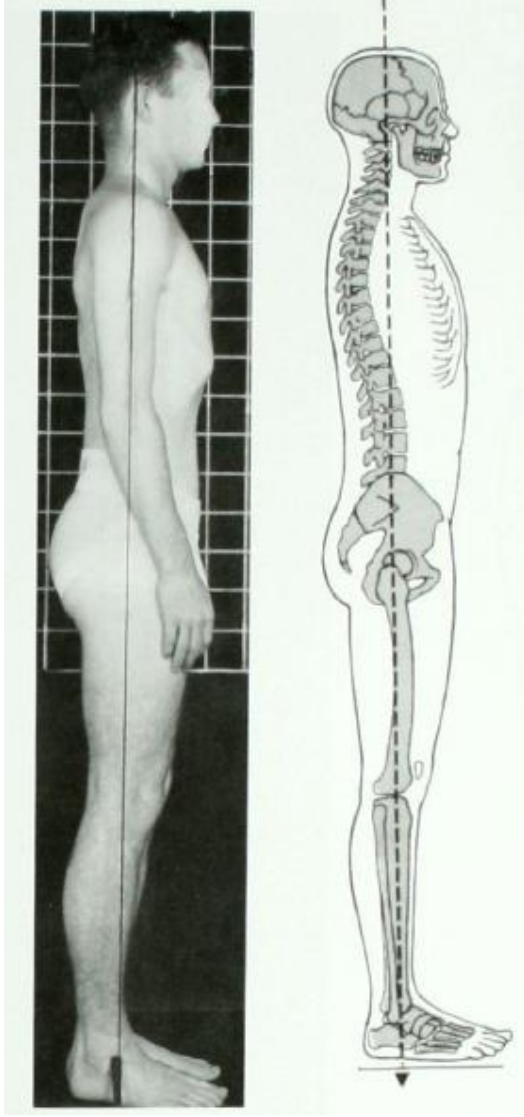
Çekül hattı, referans çizgi olarak kullanılmakta ve standartı sunmaktadır [32].



Resim 2.1. Standart postüre yandan ve arkadan bakış [32]

Yandan bakışta, çekül yardımıyla gerçekleştirilen postür analizinde koronal planda yer çekimi çizgisinin geçtiği referans noktalar görülmektedir (Resim 2.1). Bu planda vücut ön ve arka olarak iki parçaya ayrılmaktadır.

Arkadan bakışta ise midsagittal planda yerçekimi çizgisinin geçtiği referans noktalar görülmektedir (Resim 2.1). Yer çekimi çizgisi, topukların ortasından, alt ekstremitelerin arasından, pelvisin orta hattından, omurgadan, sternumdan ve kafatasından geçmektedir. Bu planda iskelet yapısı simetrik olarak iki parçaya ayrılmaktadır [37].



Resim 2.2. Standart postür [32]

Lateralden bakıldığı zaman, çekül; kulaktan, omuzun ortasından, kalça ekleminin merkezinin hemen arkasından, diz eklemi aksisinin hemen önünden, lateral malleolun hemen önünden geçmektedir. Omurgada 4 eğrilik bulunmaktadır: Servikal lordoz (öne eğri), torasik kifoz (arkaya eğri), lumbal lordoz (öne eğri) ve sakral kifoz (omurganın sonunda arkaya eğri). Bu eğriler, servikal bölgede hafif ekstansiyon, torakal bölgede hafif fleksiyon ve lumbal bölgede hafif ekstansiyon şeklinde de tanımlanmaktadır. Lumbal bölgede normal eğrilik olduğu zaman, pelvis nötral pozisyonunu korumaktadır. SİAS ve simfizis pubis aynı vertikal planda yer almaktadır. Bu eğriler olması gereken hafif eğrilerdir [32,38] (Resim 2.2.).

Standart Postürde;

Baş ve Servikal omurga

Baş ve boynun en ideal pozisyonu, en az kas eforuyla başın dengeli bir şekilde tutulduğu pozisyonudur. Yandan bakışta, referans çizgisi kulak memesinden geçmektedir. Boyun bölgesinde normal ön eğrilik görülmektedir. Arkadan bakışta, referans çizgisi başın orta noktasından ve servikal spinöz proseslerden geçmektedir. Baş yukarı, aşağı, yana ve rotasyonda olacak şekilde tiltte değildir. Çene retrakte pozisyonunda değildir.

Torakal bölgesinin iyi dizilimi baş ve servikal bölgenin iyi dizilimi için gereklidir. Torakal omurganın hatalı dizilimi baş ve servikal omurgayı da olumsuz yönde etkiler. Oturma ve ayakta durma esnasında, torakal kifoz artarsa, baş ve servikal bölgede kompensasyon gelişir. Torakal kifozun artışıyla baş öne ve aşağı doğru yer değiştirir. Fakat, görme seviyesini yukarıya çekebilmek için, servikal ekstansiyon sağlanarak baş kaldırılmaya çalışılır. Görme seviyesini yakalamak için servikal ekstansiyonunun gerçekleşmesiyle oksiput ve 7.servikal vertebraalar önemli ölçüde birbirine yaklaşır. Normal postüral dizilime kıyasla bu yaklaşma 2-3 inç arasında olabilmektedir.

Baş önde postürde servikal ekstansör kaslarda kısalma, ön servikal fleksör kaslarda ise uzama görülmektedir [32].

Torasik omurga

Torasik omurganın ideal pozisyonunda, hafif arkaya doğru eğrilik bulunmaktadır. Baş ve boyun bölgesi torasik omurganın pozisyonundan etkilenmektedir. Torasik omurga ise lumbal omurga ve pelvisin pozisyonundan etkilenmektedir. Normal esnekliğe sahip bireyin lumbal bölgesindeki lordoz, torasik omurganın eğriliğinin (kifozun) azalmasına sebep olur. Alışılmış pozisyonlar, tekrarlı aktiviteler kifo-lordotik postür oluşumuna zemin hazırlayabilmektedir. İki bölge de birbirini kompanse etme eğiliminde olabilmektedir. Gevşek postürde, pelvisin öne deviasyonunu kompanse etmek için torasik omurganın eğriliğinde artış görülmektedir [32].

Omuz

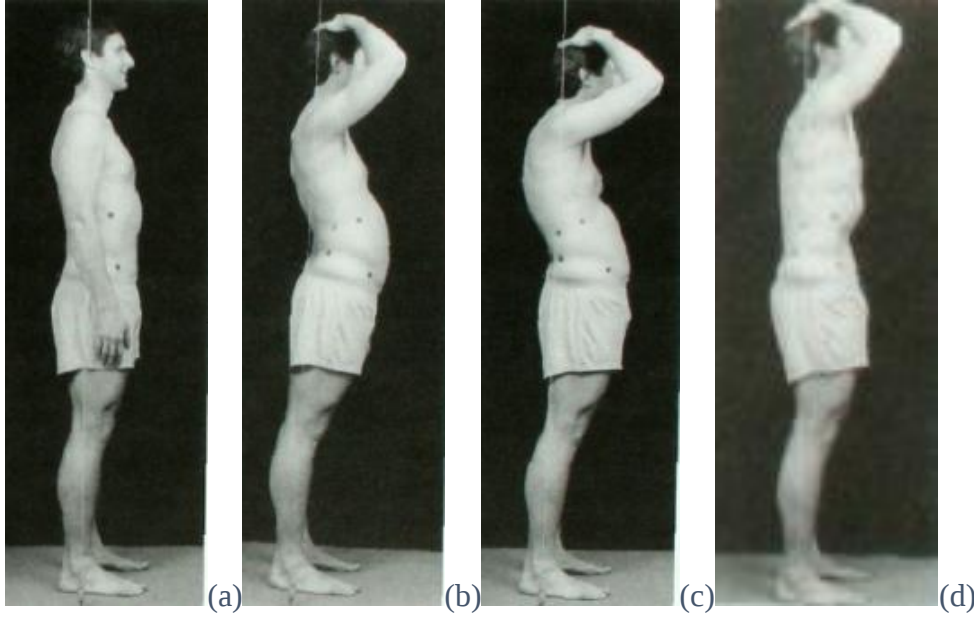
Omuzun ideal pozisyonunda, yandan bakışta referans çizgisi omuz ekleminin ortasından geçmektedir. Fakat kol ve omzun pozisyonu skapula ve torasik omurganın pozisyonuna bağlıdır. İyi bir postüral dizilimde, skapula, torasik bölgede kanatlaşmadan düz bir şekilde, 2.ve 7. torasik vertebraların arasında durmaktadır. Skapulanın hatalı pozisyonu omuz eklemini etkilemekte ve glenohumeral eklemdaki bu etkilenim yaralanmaya ve kronik ağrıya sebebiyet verebilmektedir [32].

Pelvis ve Lumbal omurga

Pelvisin referans çizgisi ile ilişkisi büyük ölçüde pelvisin kalça eklemiyle olan ilişkisi tarafından belirlenir. Çünkü yandan bakışta referans çizgisi, kalça ekleminin aksının hafif arkasından geçmekte ve pelvis asetabulumda kesişmektedir. Fakat bu referans noktaları pelvisin pozisyonunu tayin etmek için yeterli değildir. Çünkü pelvis kalça eklemi aksına göre anteriora veya posteriora tilte gidebilmektedir. Bu yüzden standart postürde pelvisin nötral pozisyonunu tanımlamak gerekmektedir.

Pelvisin nötral pozisyonunda, SİAS ve simfizis pubis aynı vertikal planda yer almaktadır. SİAS ve simfizis pubise yapışan kasların hareketleri göz önünde bulundurulursa, zıt grup kasların eşit mekanik avantajları vardır. Rektus abdominus kası pubise yapışmakta ve yukarıya sternum'a doğru uzanmaktadır. Rektus femoris, sartorius ve tensor fasya lata kasları SİAS'a yapışmakta ve aşağıya femura doğru uzanmaktadır.

SİAS ve SİPS yaklaşık olarak aynı horizontal planda yer almaktadır. Pelvisin nötral pozisyonunda, lumbal omurgada normal öne eğrilik bulunmaktadır. Pelvisin anterior tiltinde lumbal omurgada lordoz, pelvisin posterior tiltinde ise lumbal omurgada düzleşme meydana gelmektedir.



Resim 2.3. (a) İyi bir postüral dizilim, Pelvis nötralde (b) Lordotik postür, Pelvis anterior tilt'te (c) Gevşek postür, Pelvis posterior tilt'te (d) Düz sırt postür, Pelvis posterior tilt'te [32]

İyi veya kötü postüral dizilimde pelvisin anahtar rolü olduğu söylenebilir. Anteroposterior ve lateral yönde pelvisin uygun pozisyonunda kalmasını sağlayan kasların baştan ayağa iyi bir postüral dizilimin sürdürülmesinde kritik önemi vardır. Denge içinde olan bu kaslar arasında meydana gelen imbalans, pelvisin pozisyonunu değiştirir ve postür hem aşağı hemde yukarı yönde etkilenir (Resim 2.3.) [32].

Kalça ve diz

Yandan bakışta referans çizgisi kalça eklem merkezinin hafif arkasından ve diz ekleminin aksisinin hafif önünden geçmektedir (Resim 2.4.). Ağırlık aktarımının olduğu eklemin merkezi ile gravite hattı çakışırsa, eklemin fleksiyona veya ekstansiyona gitme eğilimi eşit oranda olmaktadır. Fakat bu dengeli durum ortadan kalkarsa, herhangi bir yönde etki eden en ufak bir kuvvet bu merkezin yerini değiştirir, bu durumu düzeltmek için kaslar devreye girer ve fazladan enerji harcanır.



Resim 2.4. İyi bir postürel dizilimde ve kötü bir postürel dizilimde (genu rekurvatum) çekülün geçişi [32]

Kalça ve diz eklemi hem fleksiyon hem de ekstansiyon yönünde serbest hareket ederse, stabilite sağlanamaz ve her iki yöndeki hareketi engellemek için sürekli kassal efor harcamak gerekir. Eklem duruş pozisyonu bir yöndeki eklem hareketinin limitasyonuna bağlıdır. Bu durum kalça ve diz eklemi için ekstansiyon yönündedir. Ligamentöz yapılar, kuvvetli kaslar ve tendonlar, hiperkekstansiyona gidişi önlemektedir. Ayakta duruş esnasındaki stabilite, bu eklemlerin hareketinin normal limitasyonu ile sağlanmaktadır. İyi bir postürel dizilimin minimum kassal eforla sağlanabilmesi için ligamentlerin ve kasların normal kısıtlayıcı etkisine ihtiyaç vardır. Eğer kaslar ve ligamentler yeteri kadar destek sağlayamazsa, eklem normal hareket aralığının dışına çıkar ve diz ve kalça ekleminin hiperekstansiyonuna bağlı olarak hatalı bir postür ortaya çıkar. Gevşek postürde, kalça ve diz ekleminde görülen hiperekstansiyon buna bir örnektir (Resim 2.4.) [32].

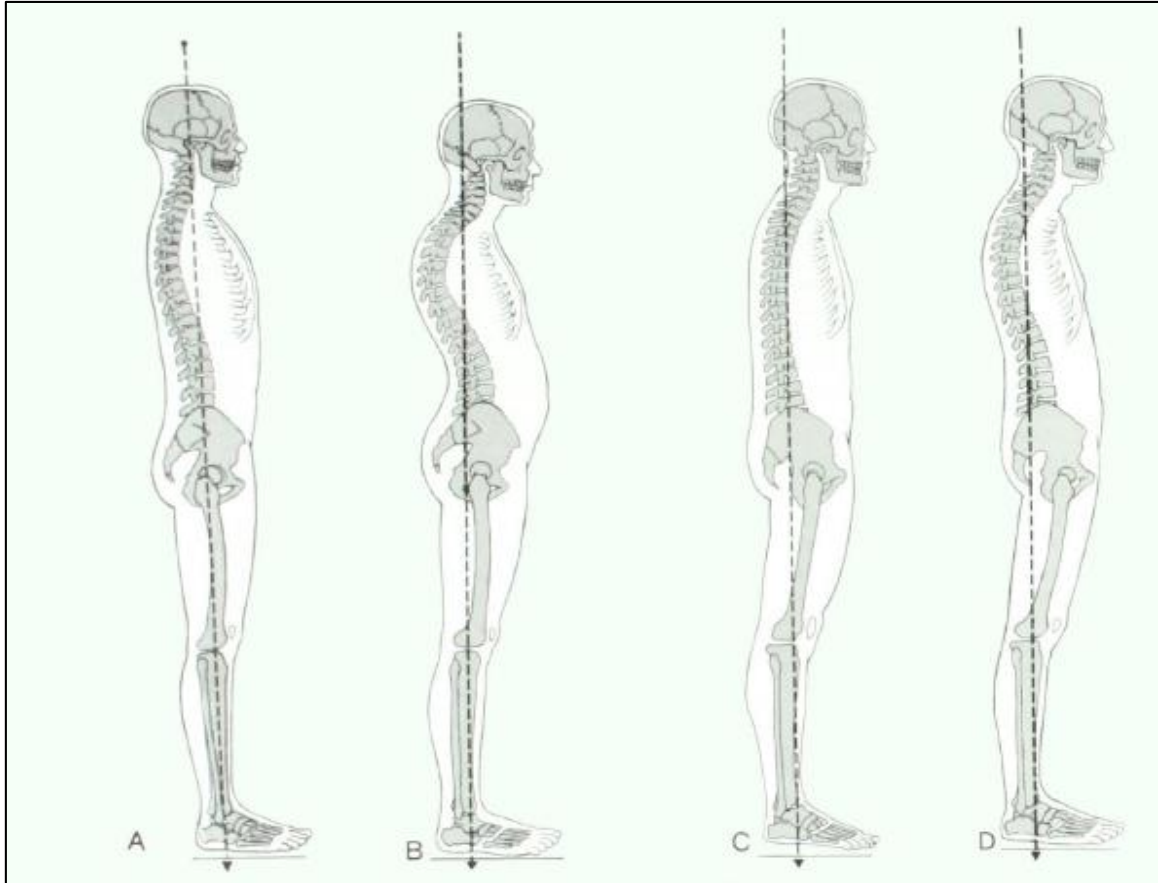
Ayak bileği

Standart referans çizgisi, lateral malleol'un hemen ön tarafından, takriben arkın apeksinden ve kalkaneokuboid eklemin yan tarafından geçmektedir. Normalde diz eklemi ekstansiyondayken ayak bileği eklemi hemen hemen 10° lik dorsifleksiyondadır. Ayaklar hafif dışa dönük ve çıplak, diz düz olacak şekilde ayakta duruşta alt ekstremite 10° den daha fazla öne salınım yapamaz. Vücudun öne deviasyonu (ayak bileği dorsifleksiyonu), güçlü arka grup kaslar ve ligamentler tarafından kısıtlanmakta ve kontrol edilmektedir. Fakat, çeşitli derecelerde ayak bileğini plantar fleksiyonda tutacak topuk yükselticileri ve dizlerin fleksiyonu bu kısıtlayıcı rolü olan yapıları önemli ölçüde etkilemektedir [32].

Ayak

Standart postürde, topuklar arası mesafe yaklaşık olarak 3 inç kadardır. Her bir ayağın ön kısmı orta hattan hemen hemen 8° - 10° lik bir açılışmayla dışa doğru dönmüştür. Ayağın standart pozisyonunda, ayakla ilişkili alt ekstremitenin diğer parçaları da göz önünde bulundurulmalıdır. Ayaktaki dışa doğru hafif açılışma diz kaynaklı değildir. Çünkü diz ekstansiyondayken rotasyon görülmemektedir. Kalça nötral pozisyonunda değil de, eksternal rotasyona geldiği zaman, ayaktaki dışa doğru olan bu hafif açılışma yerini ayağın abartılmış bir şekilde dışa doğru dönmesine bırakacaktır. Ayak bileği eklemi sadece fleksiyon ve ekstansiyona izin vermektedir, rotasyona izin vermemektedir. Diz eklemi aksine, ayak bileği eklemi frontal planda değildir. Anatomistlere göre hafif oblik plandadır. Bu oblik hat, medial malleolun hafif önünden, lateral malleolun hafif arkasına doğru uzanmaktadır. Ayak bileği eklemi aksininin frontal plandan saptığı bu açı, ayağın alt bacakla ilişkili olarak hafif dışa doğru açılışmasını açıklamaktadır [32].

2.1.2. Anormal postüral dizilimler



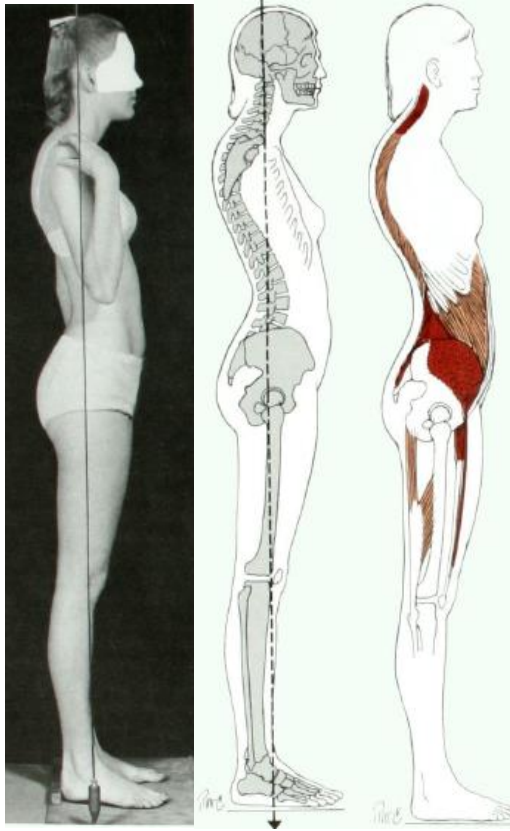
Resim 2.5. Kendall'a göre 4 tip postüral dizilim ve bu postürlerde çekülün geçişi [32]

Kendall'a göre 4 tip önemli postür tipi vardır.

- A. İdeal postür
- B. Kifo-lordotik postür
- C. Düz sırt postürü
- D. Gevşek postür

Bu postür tiplerinden anormal dizilime sahip olan postür tipleri: Kifo-lordotik postür, Düz sırt postür ve Gevşek postürüdür.

Kifo-lordotik postür

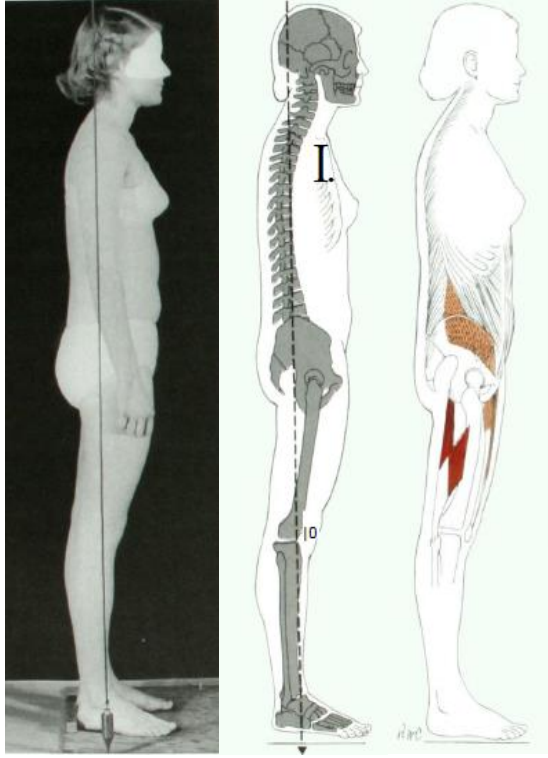


Resim 2.6. Kifo-lordotik postür [32]

Bu postürde, normal olması gereken eğriliklerde artış görülmektedir. Servikal ve lumbal lordozda öne eğimde artış, torasik kifozda arkaya eğimde artış görülmektedir. En yaygın postürel dizilim bozukluğunun artmış torakal kifoz olduğu düşünülmektedir. Bu postürel deviasyonda, baş önde postürde görülmektedir. Yandan bakışta çekül hattı, kulağın arkasından geçmektedir. Omuz eklemi arkada, servikal spinöz prosesler ise çekül hattının önünde kalır (Resim 2.6.) [32,39].

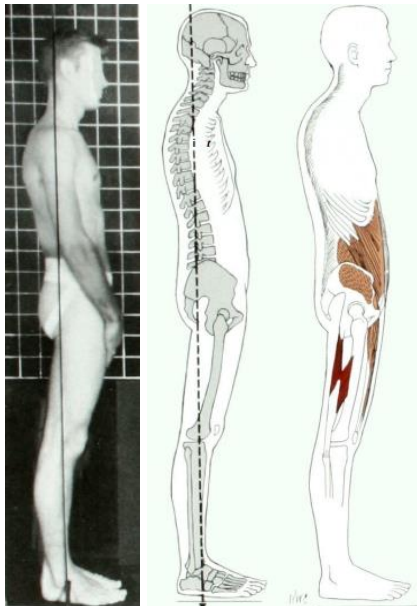
Düz sırt postürü

Yandan bakışta, çekül hattı kulağın arkasında kalacaktır. Bu postürde normal torasik kifozda ve lumbal lordozda azalış, yani düzleşme görülmektedir (Resim 2.7.) [32].



Resim 2.7. Düz sırt postürü [32]

Gevşek postür



Resim 2.8. Gevşek postür [32]

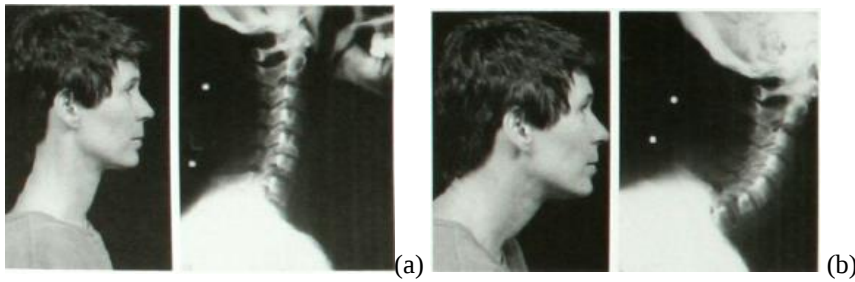
Bu postür kifo-lordotik postüre benzemektedir. Fakat bu postürde servikal ve torasik eğrilerdeki değişim daha ılımlıdır. Pelvis ve kalça ekleminde öne doğru translasyon görülmekte, çekül hattı geride kalmaktadır. Lumbal bölge eğriliğinde düzleşme, kalça ve diz ekleminde ekstansiyon meydana gelmektedir (Resim 2.8.) [32]. Simorgh ve arkadaşlarının yürüttüğü çalışmada, genç kızların %35'inin Gevşek postürden etkilendiği ifade edilmektedir [40].

2.1.3. Anormal üst gövde postürü

Üst gövde postüründeki problemler esasen, uzunca bir süre servikal, omuz ve torakal bölgedeki bazı kasların az aktif, bazı kasların ise aşırı aktif olmasından kaynaklanmaktadır. Bu durum baş önde postür, yuvarlak omuz ve torasik kifoz gibi anormal üst gövde postürü oluşumuna sebebiyet vermektedir [41,42].

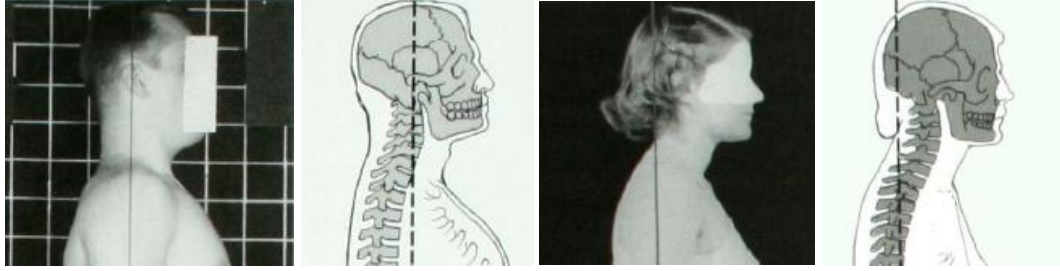
Baş önde postür

Baş önde postür (BÖP), postüral problem oluşumuna zemin hazırlayan durumlardan bir tanesidir. Ayrıca, cep telefonu boynu veya okuma boynu hastalığı olarak da adlandırılmaktadır. BÖP genellikle, sagittal planda meydana gelen postüral problemlerden biri olarak bilinmektedir [43]. İnsanların sedanter olmalarına zemin hazırlayan meslek gruplarında tipik olarak görülmektedir [44]. Son çalışmalar, akıllı telefon, bilgisayar gibi teknolojik aletlerin kullanımının artmasının, uygun olmayan postürde yazı yazmanın ve okumanın gerçekleştirilmesinin öğrencilerde BÖP oluşumuna zemin hazırladığını göstermektedir. Modern hayatta, akıllı telefon ve bilgisayar başında geçirilen sürenin artmasıyla, servikal omurga uygun olmayan pozisyona yani öne doğru yer değiştirerek uzun süreli olarak yük taşımaktadır. Bu durum servikal omurgada biyomekanik stres oluşturarak, boyunla ilişkili çeşitli muskuloskeletal rahatsızlıkların oluşumuna neden olmaktadır [9].



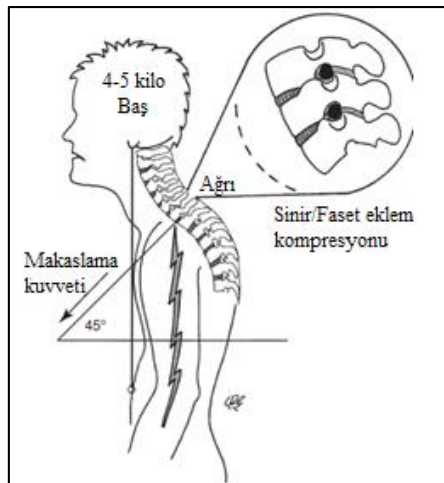
Resim 2.9. (a) Servikal omurganın normal dizilimi, (b) Baş önde postürdeki servikal omurga dizilimi [32]

BÖP’de üst servikal omurgada artmış ekstansiyon (C1-C3) , alt servikal omurga (C4-C7) ve üst torasik omurgada artmış fleksiyonla beraber sagittal planda baş gravite çizgisine göre öne doğru yer değiştirmektedir (Resim 2.9.) [2,3]. Bu postürde, eksternal akustik meatus çekül hattına göre ön tarafa doğru yer değiştirmektedir (Resim 2.10).



Resim 2.10. Normal baş postürü ve baş önde postürde çekül hattı [39]

Baş önde postür, midservikal bölgenin hiperekstansiyona gitmesine sebep olmaktadır. Özellikle C4-5 ve C5-6 segmentlerinde intervertebral foraminalarda daralmalar görülmekte ve faset eklemlere binen yük artmaktadır (Resim 2.11). Bu durum C5 ve C6 spinal sinir köklerinde irritasyona yol açmaktadır [32,45-46]. Ayrıca bu postür, C1’e ait dorsal kök irritasyonuna, vertebral arter semptomlarına, supraskapular sinirin sıkışmasına ve dorsal skapular sinirlerin etkilenmesine sebep olabilmektedir [47]. Boyun ağrısı olan hastaların %60’ında BÖP görülmektedir. BÖP’de kemik, ligament, eklem kapsülü ve kaslar gibi posterior servikal yapılara binen yük artmaktadır ve skapular kinematik ve kinetikte değişiklikler meydana gelmektedir [31]. Bu postür ayrıca skapulada gözlemlenen aşağı rotasyon, öne tilt ve protraksiyon, kol elevasyonu esnasında subakromiyal aralıkta kompresyon artışına sebep olmaktadır [48].



Resim 2.11. Baş önde postürde, artan makaslama kuvvetiyle birlikte sinir ve faset eklem kompresyonunun şematizasyonu [49]

Baş önde postür; baş ağrısı, omuz ağrısı, boyun ağrısı, kraniofasiyal ağrı ve temporomandibular problemler gibi muskuloskeletal rahatsızlıklarla bağlantılıdır [3,50-52]. Bazı çalışmalar, BÖP'ün servikal omurgada spondilolitik değişikliklere ve torasik outlet sendromuna da sebep olabileceğini göstermektedir [53]. BÖP'e sahip kişilerde, BÖP'e sahip olmayan kişilere kıyasla boyun kaslarında daha fazla elektriksel aktivite görülmektedir [54-56]. BÖP'de meydana gelen biyomekanik değişiklikler ekstra fleksör tork oluşumuna ve dorsal servikal kasların kalıcı kontraksiyonuna sebebiyet vermektedir. Bu biyomekanik değişikliklerin sonucu olarak servikal kaslarda kalınlaşma ve fonksiyonlarında bozulmalar görülmektedir [57]. Bokae ve arkadaşlarının 2017 yılında yayınladıkları bir çalışmada, baş önde postüre sahip olan ve olmayan asemptomatik kadın bireylerde servikal bölgesinde kasların kalınlıkları araştırılmıştır. Baş önde postüre sahip katılımcıların, SKM kaslarındaki kalınlık kontrol grubuna kıyasla anlamlı şekilde daha fazla çıkmıştır. SKM kasındaki bu kalınlık artışını, derin servikal fleksörlerin kullanılmamasına bunun yerine yüzeysel servikal boyun fleksörlerinin (SKM gibi) kullanımına bağlamışlardır [58].

Yuvarlak omuz (YO)

Günlük hayatta uzun süre alışlagelmiş bir şekilde çökük oturma ve akıllı telefon kullanımı yuvarlak omuz oluşumuna zemin hazırlamaktadır [59,60]. Yuvarlak omuz postüründe, akromion, 7. servikal spinöz prosese göre öne doğru yer değiştirmekte ve skapulada protraksiyon, anterior tilt ve internal rotasyon görülmektedir [61]. Yuvarlak omuzda, skapulanın inferior açısıyla omurganın spinöz prosesi arasındaki mesafe artmaktadır [62,63]. Alışılmış postür ve gövde fleksiyonu sonucu omuzlar uzunca bir süre önde pozisyonlanmakta ve bu durum pektoral kasların kısılmasına sebebiyet vermektedir [64]. Pektoralis minör kasında görülen gerginlik ve kısalık, yuvarlak omuz oluşumuna zemin hazırlayan başlıca faktörlerden biridir [65].

Servikal disfonksiyon ve boyunla ilgili muskuloskeletal problemler yuvarlak omuz oluşumuna sebebiyet vermektedir [66]. Baş önde postürle yuvarlak omuz oluşumu arasında ilişki bulunmaktadır [15]. BÖP ve YO, değişen skapular kinematik ve kas aktivitesi kaynaklı omuz ağrısına ve disfonksiyonuna yol açmakta ve omuz eklemine binen stresi artırmaktadır [12]. BÖP ve YO'da serratus anterior, üst trapez ve alt trapez kas aktivitesi değişmektedir. Won'un yürüttüğü çalışmada, omuz abduksiyonu esnasında YO'ya sahip kişilerde, asemptomatik kişilere kıyasla artmış üst trapez ve pektoralis major aktivitesi, azalmış orta

trapez ve serratus anterior aktivitesi bulunmuştur. Değişen bu kas aktivitesi subakromiyal sıkışma sendromu, kanat skapula , omuz eklemi artrit ve tendinopatisi gibi omuz patolojilerine ve myofasiyal ağrı sendromu oluşumuna zemin hazırlamaktadır [67].

Omuz problemlerinin, %60' ında yuvarlak omuz sorumlu tutulmaktadır [62-63,68]. Myofasiyal ağrı sendromuna sahip bireylerin %82 sinde YO postürü, %85 inde ise BÖP gözlemlenmiştir [69,70].

Torasik kifoz (TK)

Torakal omurgada artan eğrilik torasik kifoz olarak adlandırılmaktadır [71]. Genç popülasyonda, 20° - 40° arası TK açısı normal kabul edilmektedir [72]. Çocukluktan 3. dekata kadar TK açısı 20°- 29° arasında değişmektedir. Bu açı 40 yaşından sonra yaşla birlikte hızlı bir şekilde artmaktadır ve bu artış kadınlarda daha hızlı olmaktadır [72]. 55-60 yaş arasında kadınlarda ortalama 43° den , 76-80 yaşında ortalama 52 ° ye çıkmaktadır [73].

Çökük pozisyonda oturma, ağır çanta taşıma, uygun olmayan pozisyonda televizyon izleme, kızlarda meme gelişimiyle beraber ortaya çıkan güvensizlik hissine karşı omuzların protraksiyona alınması ve artan meme dokusu ağırlığı, ağır çalışma şartları, yüksek topuk ayakkabı kullanımı ve moda akımına ayak uydurma gibi çeşitli sebepler postüral kifoz gelişimine zemin hazırlamaktadır [74]. TK'nin ortaya çıkma sebeplerinden bir diğeri de, zayıf veya uzamış agonist kas grubu ile güçlü ve kısalmış antagonist kas grubunun varlığıdır. Orta, alt trapez ve rhomboid kaslarında zayıflık, pektoralis major kasında ise kısalık görülmektedir [75].

Biyomekanik veriler, TK'deki artışın belirgin ölçüde artan spinal yüklenme ve gövde kas kuvveti ile ilişkili olabileceğini ve bu durumun dejeneratif süreci hızlandırarak spinal disfonksiyona ve ağrıya yol açabileceğini göstermektedir [76]. Artan TK ayrıca fiziksel fonksiyonu azaltmakta [77], solunum fonksiyonlarını etkilemekte [78], servikal bölde ağrı oluşumuna sebep olmakta [47], baş ağrısına [79] ve subakromiyal ağrı sendromu gibi omuz problemlerine yol açmaktadır [31,80].

TK açısındaki artış skapulohumeral ritmi değiştirmekte, omuz kompleksindeki kaslarda zayıflık meydana getirmekte, glenohumeral eklem hareketini kısıtlamakta ve omuz patolojilerine zemin

hazırlamaktadır [81]. Kebaetse ve arkadaşlarının 34 sağlıklı birey üzerinde yaptıkları çalışmada, her bir katılımcıdan dik ve öne eğik pozisyonda oturması istenmiş ve torasik postürün omuz hareket açıklığı, kas kuvveti ve skapular kinematik üzerine etkisi değerlendirilmiştir. Çökük pozisyonda TK açısı artmış ve bu durum skapulada yukarı rotasyonun ve posteriora tiltin azalmasına ve skapulanun superiora translasyonunun artmasına sebep olmuştur. Ayrıca kas kuvvetinde ve omuz abdüksiyon hareket açıklığında, değişen skapular kinematik kaynaklı azalma gözlemlenmiştir [82]. TK artışı respiratuar sistemi de etkilemektedir. Göğüs kaslarının kısalığı ve esnekliğindeki azalma kaynaklı göğüs kafesi hareketi ve akciğer volümü azalmaktadır. Ayrıca ekspiratuar kaslarda zayıflık ortaya çıkmaktadır [83,84]. TK açısının azalmasıyla, pulmoner fonksiyonlarda gelişim elde edilmektedir [85].

2.2. Postür Değerlendirmesinde Kullanılan Yöntemler

Postüral deviasyonlar çeşitli düzeyde ağrı ve disfonksiyona zemin hazırlamaktadır. Bu tarz disfonksiyonların ve çeşitli muskuloskeletal problemlerin tanımlanmasında postür analizine ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak, postür'le ilgili çalışma yürütmek çok kolay olmamaktadır. Çünkü, fotografi gibi postüral değerlendirmenin bilimsel olarak halen hata payı bulunmakta, MRG'nin (manyetik rezonans görüntüleme) pahalılığı ve X-ray'in içerdiği radyasyon postüral değerlendirmeleri zorlaştırmaktadır [86-89]. Literatüre baktığımızda postür ile ilgili bir çok değerlendirme yöntemi bulunmaktadır.

- *Vizüel Gözlem Yöntemi* : Bu yöntem klinik uygulamada çok sık kullanılmaktadır. Tek avantajı herhangi bir ekipmana ihtiyaç duyulmamasıdır. Nicel veri elde edilememekte ve küçük postüral değişiklikler tespit edilememektedir [90].
- *Postür analiz tablosu önünde çekül yardımıyla postür analizi*: Bu yöntem çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Düşük ücreti ve kullanımının basit olması avantajıdır. Kendall tarafından tanımlanan kurallara göre, kişinin yan ve arka tarafından çekül sarkıtılarak postüral değerlendirme yapılmaktadır. Ölçülebilir veri sunmaması bu yöntemin dezavantajıdır [15,33].
- *Gonyometre*: Sadece eklem hareket açıklığı ölçümü için değil aynı zamanda postüral değerlendirme yöntemi olarakta kullanılmaktadır. Kraniovertebral açı ölçümü gibi postüral açıların gonyometre ile hesaplandığı çalışmalar literatürde bulunmaktadır [91].
- *İnclinometre*: Omurga postürünün değerlendirmesinde geçerli ve güvenilir bir yöntemdir [92].

- *Fotogrametri ve fotoğrafik postür analizi*: Bu yöntemde, vücudun belli noktalarına reflektif belirteçler yerleştirilmekte ve belirlenen bir mesafeden tripod üzerine yerleştirilen dijital kamera yardımıyla kişinin fotoğrafı çekilmektedir. Daha sonra bir yazılım yardımıyla belirteçler üzerinden postüral açısal hesaplamalar yapılmaktadır [93,94].
- *Radyografik Yöntem*: Altın standart yöntem olarak görülmektedir. Fakat, maliyeti ve yaydığı zararlı ışınlar bu yöntemin dezavantajlarıdır [95].
- *Fleksible/Esnek cetvel (Flexiruler)*: Omurgaya ait eğriliklerin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır [96].

Bu yöntemler haricinde postür değerlendirmesinde; postürometre [97], elektromanyetik ve optik aletler aracılığıyla 3 boyutlu hareket analizi [98,99], raster stereography [100,101], bilgisayarlı tomografi [101] ve MRG'den [102] yararlanılmaktadır.

2.3. Postür Bozukluklarında Tedavi

Postüral problemlerin tedavisinde birçok yöntemden yararlanılmaktadır. Kuvvetlendirme, germe ve vücut farkındalığı egzersizleri [104], Mckenzie egzersizleri [105], pilates [106], derin kasların eğitimi [107], solunum egzersizleri [108], ayna imajı yöntemi [109], spinal ortezler ve breys [110,111], omurga eğitim programı [112], osilatuar stimülasyon eğitimi [113], postüral biyofeedback cihazı [114], ergonomik yaklaşımlar [115], manuel tedavi teknikleri (omurga mobilizasyonu, yumuşak doku mobilizasyonları, myofasiyal gevşetme teknikleri, Mulligan konsepti) [116,117] ve bantlama [31] postürün düzeltilmesinde kullanılan yöntemleri oluşturmaktadır.

2.3.1. Bantlama

Bantlama, umut veren fizik tedavi modalitelerinden biridir [118]. Muskuloskeletal problemlerin hem tedavisinde hem de önlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır [119-121]. Çeşitli elastik özelliklere sahip olan bantlar, spor alanında da önleme ve tedavi amacıyla sıklıkla kullanılmaktadır. Bantın etki mekanizması tam olarak açıklanamasa da, eklemlerin biyomekanik uyumunu desteklemede [19,122], dolaşımı artırmada [123], nöromusküler kontrolü geliştirmede [120,124-125], proprioseptif geri bildirimi arttırmada [120,124] etkisi olduğu öne sürülmektedir. Literatürde, postüral bantlamaya yönelik birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda kullanılan bantlar daha çok Kinezyo® bant ve atletik bandı içermektedir. Dinamik® banta (DB)

ait çalışmalar literatürde sınırlı sayıda bulunmaktadır. DB, içerik ve etki mekanizması bakımından diğer bantlardan ayrılmaktadır (Çizelge 2.1) [126].

Çizelge 2.1. Dinamik® bant, Kinezyo® bant ve rijit atletik bantın farkları

	Dinamik® bant	Kinezyo® bant	Rijit atletik bant
Materyel	Naylon/Likra veya geri dönüşümlü PET/Likra	Koton ± Likra	Suni ipek/Koton, doğal kauçuk lateks içerebilir
Uzama yüzdesi	>%200	140-180%	0
Rijit son nokta	Yok	Var	Var
Direnç ve geri çekilme	Güçlü	Zayıf	Hiç yok
Gerim yönü	Longitudinal ve horizontal	Sadece longitudinal	Hiçbir yönde
Uygulama pozisyonu	Kısalmış pozisyonda	Gergin pozisyonda (genellikle)	Nötral/düzeltilmiş/kısa pozisyonda
Temel etki şekli	Mekanik – deselerasyon, yük absorpsiyonu ve harekete yardım	Nörofizyolojik	Mekanik - kısıtlayıcı
İkincil etki şekli	Nörofizyolojik	Mekanik- dirençli/ zayıf geri çekim yetisi ve rijit son noktayla beraber kısıtlayıcı etki	Nörofizyolojik

Dinamik® bant

Dinamik® bant, Ryan Kendrick tarafından geliştirilmiştir. Bant piyasaya 2010 yılında sürülmüştür. Biyomekanik bant olarak da tanımlanmaktadır. Dinamik® bant, %200'den daha fazla esneyebilmektedir ve bantın rijit son noktası bulunmamaktadır. Dört yönde esneyebilen, çeşitli derecelerde güçlü elastik dirence ve geri çekim etkisine sahip olan bu bant, yükü absorbe etmekte ve iş yükünü azaltmaktadır. Bant metodolojik olarak, muskulotendinöz yapıya ve ekleme binen yükün yönetimini, hareket paternini desteklemeyi ve fonksiyonun fasilitasyonunu hedeflemektedir [126,127].

Orijinal ve Eko olmak üzere iki çeşidi vardır. Orijinal DB bej, Eko DB ise siyah renge sahiptir (Resim 2.12) [127].



Resim 2.12. 7.5 cm/5 cm Bej dövmeli ve siyah dövmeli “orijinal Dinamik® bant” ve “Dinamik® bant eko” [127]

Dinamik® bant – Orijinal

Orijinal DB’de kendi içinde ikiye ayrılmaktadır. Bej renge sahip bu bantlardan birinin bej, diğerinin ise siyah renkte dövmesi bulunmaktadır (Resim 2.13.). Her iki dövmeye sahip bej rengi orijinal DB, yüksek esneme, iyi direnç ve güçlü geri çekim özelliğine sahiptir. Kinezyo® bant gibi rijit son noktaya sahip değildir ve daha fazla esneyebilmektedir. Visko-elastik yapısı sayesinde tıpkı bungee kord’u gibi deselerasyon kuvveti oluşturmakta, yükleri absorbe etmekte ve yaralanmış, aşırı yüklenilmiş veya yorulmuş olan dokulara binen iş yükünü azaltmaktadır. Özellikle, muskulotendinöz üniteye, zayıflığın veya sinir yaralanmasının olduğu alana (fonksiyonel destek olmak için) veya birçok eklem kateden bölgeye yönelik yapılan uygulamalar daha etkin olmaktadır [127].



Resim 2.13. Bej dövmeli ve siyah dövmeli orijinal Dinamik® bant [127]

Siyah dövmeli orijinal DB, bej dövmeli DB’ye kıyasla biraz daha fazla dirence ve geri çekim etkisine sahiptir [127].



Resim 2.14. Gri dövmele Dinamik® bant eko [127]

Dinamik® bant – Eko

Geri dönüşümlü plastik şişelerden faydalanılarak üretilen DB eko, yüksek elastik modülü sayesinde az çekimle daha çok etki sağlamaktadır. Orijinal DB'ye kıyasla daha az geri çekim etkisine sahiptir. Az hareket ve sağlam destek için idealdir. DB eko bu nedenle ligamentler (parmaklar, baş parmak, ayak bileği, sindesmozis) ve kuvveti arttırmak için gerekli elastik kompresyon ve destek ile tam hareket açıklığına halâ ihtiyaç duyulan (yükü dağıtmak, denge stratejilerini sağlamak ve normal fonksiyonu sürdürmek için) stabilitenin gerekli olduğu eklem kaymaları uygulamaları için uygundur. (Resim 2.14) [127].

Dinamik® bantın etkisi

Kendrick, DB'nin oluşturduğu mekanik etkiden yararlanabilmek için bantın birden fazla eklemden geçmesini ve uygulamanın kısalmış pozisyonda yapılması gerektiğini belirtmektedir. Bantın bu şekilde uygulanmasının, kuvvet etkisini artıracaklarını da ifade etmektedir [126].

Yük absorpsiyonu

DB, Kinezyo® banta kıyasla vücuda farklı bir şekilde uygulanmaktadır. Kinezyo® bantın doku kaldırma etkisini maksimum hale getirmek için uygulama yapılacak bölge uzamış pozisyona alınır. Böylece bantın kıvrım etkisinden yararlanılmış olur. Kinezyo® bant uygulandıktan ve vücut postürü normal hale döndükten sonra, bantın uygulandığı yerdeki deride konvülsiyonlar olması beklenir.

DB'nin uygulama tekniğinde ise, yük absorbsiyonundan tamamen yararlanabilmek için uygulama yapılacak bölge kısalmış pozisyona alınır ve banta istenilen ölçüde gerilim verilir. Bantın önceden gergin halde olması ve muskületendinöz yapı uzadığında destek sağlaması, bantın fonksiyonel olarak kullanıldığını gösterir. Kendrick'e göre hedef kas eksentrik şekilde çalışmaya başladığında banttaki gerginliğinde başlamış olması gerekmektedir.

DB'nin genişliği normalde 5 ve 7.5 santimetredir. Ancak, genişlik artışıyla bantın yük absorbsiyon oranının artması mümkündür. Daha büyük yük absorbsiyonu sağlayabilmek için iki adet DB üst üste eklenebilir. İki DB'nin üst üste gelmesi, Power bant olarak adlandırılmaktadır. Kendrick, yakın zamanda yapılan testlerden çıkan sonuca göre, 7,5 cm genişliğindeki Power bantın, 13 kilo ya da bantın gücüne bağlı olarak daha fazla yük absorbsiyonu yapabileceğini ifade etmektedir [126].

Kuvvet katkısı

Eksentrik hareket sona erdiğinde, tekrardan konsentrik hareket başlar. Bantta depolanan elastik potansiyel enerji hareketi yapmak için gerekli olan kas kuvvetini hafifletir. Elastik potansiyel enerji, kinetik enerjiye dönüşür [126].

Thomas Nikolaus tarafından, el ve ön kolun fleksör yüzüne, el bileği fleksiyonda kalacak şekilde hafif gerim verilerek Dinamik® bant uygulaması yapılmıştır. Banta karşı gerçekleştirilen el bileği ekstansiyonu elektromyografi (EMG) ile değerlendirilmiştir. Çıkan sonuca göre, el bileği ekstansör kaslarındaki EMG aktivitesinde %40'a yakın artış gözlemlenmiştir (Yayınlanmamış pilot çalışma). Bu oran bantın uygulanma pozisyonuna, gerginlik oranına, vücudun hangi bölgesine uygulandığına ve bantın genişliğine bağlı olarak farklılık gösterebilir. Nikolaus tarafından yürütülen bir diğer ön çalışmada, boyun ağrısı olan ofis çalışanlarının üst trapez kaslarına servikal offload tekniği kullanılarak Dinamik® bant uygulaması yapılmıştır. Bantlamadan önce ve bantlamadan 48 sonra yapılan EMG sonuçlarına göre, üst trapez kas aktivasyonunda makul derece azalma görülmüştür [128].

Bittencourt ve arkadaşlarının 18 elit kadın voleybolcu üzerinde yürüttüğü çalışmada, katılımcılara kalça addüksiyon, fleksiyon ve rotasyon hareketini önlemeye yönelik Dinamik® bant uygulaması yapılmış ve tek bacak çömelme pozisyonunda katılımcıların frontal plan diz projeksiyon açıları değerlendirilmiştir. DB uygulaması öncesinde,

katılımcıların frontal plan diz projeksiyon açıları ortalama 10.5° iken bu açı bantlama sonrasında 5.4° 'ye düşmüştür [129]. Bu bulgular, DB uygulamasının mekanik etki sağladığını göstermektedir [126].

Hareketi modifiye etme

DB, hareket paternine engel olmamakta, aksine kas gruplarına binen yükü azaltmaktadır. Omuz fleksiyonu veya abdüksiyonu çalışan bir kişinin, kapasitesine göre egzersiz zorlaştırılabilir veya kolaylaştırılabilir. Zorlaştırmak için ağırlık eklenebilir. Kolaylaştırmak içinse ağırlık azaltılabilir veya kişiden dirsek düz pozisyonda yapıyor ise dirseğini fleksiyona getirmesi istenebilir. Dirseğin fleksiyona gelmesi, kola binen yükü azaltacağı için hareketin kolay yapılmasına olanak sağlar. DB de benzer şekilde, motor kontrolü sağlamak için kullanılabilir. Bant amaca yönelik bir şekilde uygulandığında üst ekstremiteye binen yükü azaltabilmektedir [126].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Aseptomatik erkek bireylerde boyun ve sırt bölgesine uygulanan Dinamik® bantlamanın üst gövde postürü üzerine anlık etkisini inceleyen bu çalışmaya, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ünitesinde değerlendirilen 51 yetişkin aseptomatik erkek birey dahil edildi. Gazi Üniversitesi, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Komisyon izni ile çalışmaya başlandı (Tarih: 5/12/2019, Karar no: 2019-396 (Ek 1)).

Dahil edilme kriterleri, bantlamanın sırt bölgesine uygulanacak olması ve mahremiyet (katılımcıların erkek bireylerden seçilmesi), cep telefonu ve bilgisayar gibi teknolojik alet kullanımına yatkınlık (teknolojik alet kullanımı kaynaklı, postür problemi gelişmesi olası yaş aralığı (18-40)) gibi kriterler göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir.

3.1.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri

- 18-40 yaş arasında olmak,
- Erkek olmak,
- Araştırma hakkında detaylı bilgi verildikten sonra, araştırmaya katılımı kabul etmiş olmak,
- Boyun ve sırt bölgesine ait son 3 ay içerisinde herhangi bir yaralanma geçirmemiş olmak,

3.1.2. Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri

- Dinamik® banta alerjisi olmak,
- Nörolojik veya romatolojik rahatsızlığın olması

3.1.3. Araştırmadan çıkarılma kriterleri

- Çalışmaya başladıktan sonra hissedilen anlık rahatsızlık hissi

Çalışmaya katılan tüm bireyler çalışma ile ilgili bilgilendirildi ve çalışmaya katılmaya gönüllü olduklarına dair “Aydınlatılmış Onam Formu” (Ek 2) imzalatıldı.

3.2. Değerlendirme Yöntemleri

Çalışmaya katılmayı kabul eden katılımcılardan, hangi grupta yer alacağını belirlemek için, poşetin içine katlanmış bir şekilde yerleştirilmiş olan kağıtlardan bir tane çekmesi istendi. Poşet içine yerleştirilen kağıtlardan, 1 numara Dinamik® bant uygulamasını, 2 numara ise sham bant uygulamasını ifade etmekteydi. Poşet içinden çekilen kağıtlarla randomizasyon sağlanarak katılımcıya hangi tarz bantlama yapılacağı belirlendi. Çalışma tek kör sistem ile yapıldı.

Randomizasyon sağlandıktan ve katılımcıya hangi bantlama (dinamik bant veya sham bant) yapılacağı belirlendikten sonra, bantlama uygulamasına geçmeden önce fotografik postüral değerlendirme yöntemi ve dijital inklinometre kullanılarak değerlendirme yapıldı. Daha sonra, dinamik bant grubuna belli pozisyonlarda orta gerim verilerek DB uygulaması, sham bant grubuna ise gerimsiz DB uygulaması yapıldı. Katılımcılar, bantın vücuda uyumu ve etkinliği için 30 dk bekletildikten sonra değerlendirmeler tekrarlandı.

3.2.1. Demografik bilgiler

Çalışmaya katılacak bireylerin yaş, vücut ağırlığı, boy, vücut kütle indeksi, dominant taraf, meslek, eğitim düzeyi kaydedildi. Daha önce yaralanma geçirip geçirmediği, özgeçmiş ve soy geçmişi ayrıntılı bir şekilde kaydedildi.

3.2.2. Üst gövde postür değerlendirmesi

Çalışmamızda kraniohorizontal açı, kraniovertebral açı, sagittal omuz postürü açısı ölçümlerinde fotografik değerlendirme metodu [50,130], torasik kifoz açısı ölçümünde ise dual dijital inklinometre kullanıldı [131,132]. Katılımcıların fotoğraflarını çekmek için kullanılan kamera (Logitech, İsviçre), 115 cm yüksekliğindeki bir tripod üzerine konularak 1,5 m uzaklığa yerleştirildi [130]. Kamera ile nesneler arasında aynı mesafeyi korumak için, deneklerin durması için yerdeki bir nokta işaretlendi ve tripod yere yapııştırıldı. Kişiler üst gövdeleri çıplak şekilde ayakta dururken, fotoğraflar kişilerin sol tarafından çekildi. Fotoğraf

çekmeden önce, daha doğru ve kolay açısal hesaplamalar için, bazı referans anatomik noktalara reflektif belirteçler yapıştırıldı (Resim 3.1).



Resim 3.1. Referans anatomik noktalara yerleştirilen reflektif belirteçler

Referans anatomik noktalar;

- Lateral canthus
- Tragus
- 7.Servikal vertebra
- Akromion

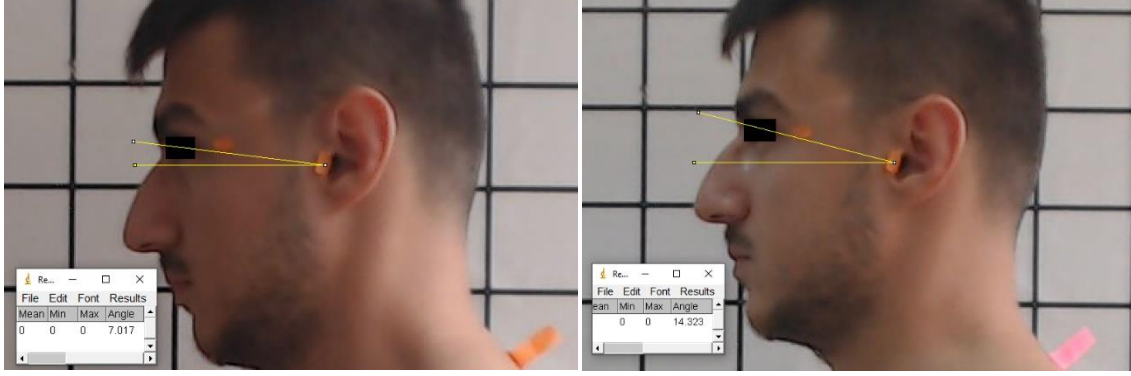


Resim 3.2. Bantlama önce ve sonrası fotografik postür analizi

Lateral canthus, tragus, 7.servikal vertebra ve akromiona yerleştirilen belirteçlerin net olarak fotoğraflanmasına dikkat edildi. Katılımcılar, değerlendirmeden önce bilgilendirildi. İleriye bakmaları ve günlük hayatta durdukları rahat pozisyonda durmaları istendi (Resim 3.2.). Çekilen fotoğraflar bilgisayara yüklendi. “ImageJ” programı kullanılarak Referans anatomik noktalara yerleştirilen belirteçler yardımıyla kraniohorizontal, kraniovertebral, sagittal omuz postürü açıları hesaplandı ve veriler kaydedildi.

Kraniohorizontal açı

Tragustan çizilen yatay çizgi ve tragustan gözün lateral canthusuna çizilen çizginin birleşmesiyle kraniohorizontal açı elde edilmektedir (Resim 3.3.). Başın boyun üstündeki konumu ve üst servikal omurga pozisyonu hakkında bilgi vermektedir. Bu açıda meydana gelen bir artış başın yukarı doğru tiltinin , üst servikal omurganın relatif ekstansiyonunun göstergesi iken; açıda meydana gelen azalış ise başın aşağı doğru tiltinin, üst servikal omurganın relatif fleksiyonunun göstergesidir. Raine ve arkadaşlarının yürüttüğü çalışmada 160 kişi değerlendirilmiş ve ortalama kraniohorizontal açı 7.9 derece olarak bulunmuştur [50].



Resim 3.3. Bantlama öncesi ve sonrası kraniohorizontal açı

Kraniovertebral açı

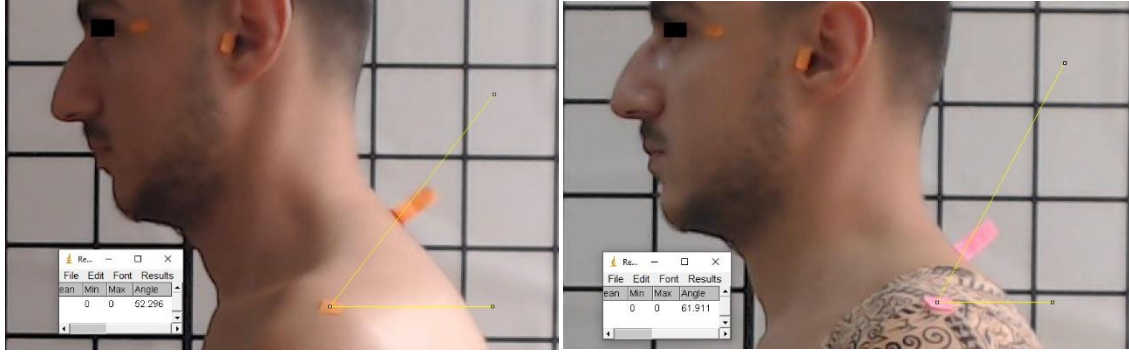
Wickens ve Kipath tarafından 1937 yılında tanımlanan Kraniovertebral açı, 7. servikal vertebradan çizilen yatay çizgi ve 7. servikal vertebradan tragus'a çizilen çizginin birleşmesiyle oluşmaktadır (Resim 3.4.). Kraniovertebral açı, alt servikal bölgenin pozisyonu hakkında bilgi vermekte ve BÖP'ün objektif olarak değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Bu açının azalması, BÖP'ün arttığını göstermektedir [133]. BÖP'e sahip bireylerde bu açı normal bireylere kıyasla daha az bulunmuştur [134,135]. Genç yetişkinler üzerinde yapılan bir çalışmada kraniovertebral açı 49 ile 55 derece arasında bulunurken [79,136], 644 kişinin katıldığı bir başka çalışmada ise bu açı ortalama 53.6 derece olarak bulunmuştur [137].



Resim 3.4. Bantlama öncesi ve sonrası kraniovertebral açı

Sagittal omuz postürü açısı

Akromiondan çizilen yatay çizgi ve akromionu 7. Servikal vertebraya bağlayan çizginin birleşmesiyle sagittal omuz postürü açısı elde edilmektedir (Resim 3.5.). Bu değerlendirme, omzun pozisyonu hakkında bilgi vermektedir. Açıda meydana gelen azalma, yuvarlak omuz postürünün göstergesidir [133]. Raine ve arkadaşlarının yürüttüğü çalışmada ortalama sagittal omuz postürü açısı 53.7 derece olarak bulunmuştur [50].



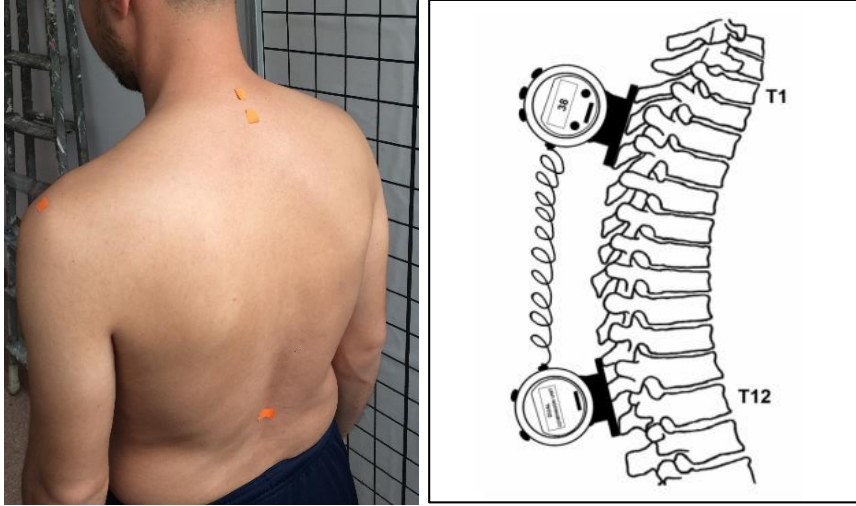
Resim 3.5. Bantlama öncesi ve sonrası sagittal omuz postürü açısı

İnclinometre ile torasik kifoz açısı ölçümü



Resim 3.6. “Jtech” marka Dual Dijital İnclinometre

Torasik kifoz açısı ölçümü için dual dijital inclinometre (JTech IQ Pro™, ABD) kullanıldı (Resim 3.6.). Katılımcılardan rahat pozisyonda ayakta durmaları istendi. Belirgin olarak görünen 7. servikal vertebranın hemen altından 1. torasik vertebranın spinöz prosesine ulaşıldı ve reflektif belirteç yapıştırıldı. 12. kostanın iz düşümü takip edilerek 12. torakal vertebranın spinöz prosesi bulundu ve reflektif belirteç yapıştırıldı (Resim 3.7.). Dual inclinometre cihazı 1. torakal vertebranın ve 12. torakal vertebranın spinöz proseslerinin üzerine gelecek şekilde yerleştirildi. Ölçülen açı torasik kifoz açısı olarak kaydedildi (Resim 3.7) [131,132].



Resim 3.7. 1.ve 12. torakal vertebraya yerleştirilen reflektif belirteçler ve dual dijital inklinometre ile ölçülen torasik kifoza ait şematik görüntüsü [132]

3.2.3. Bantlama

Dinamik® bantlama grubu

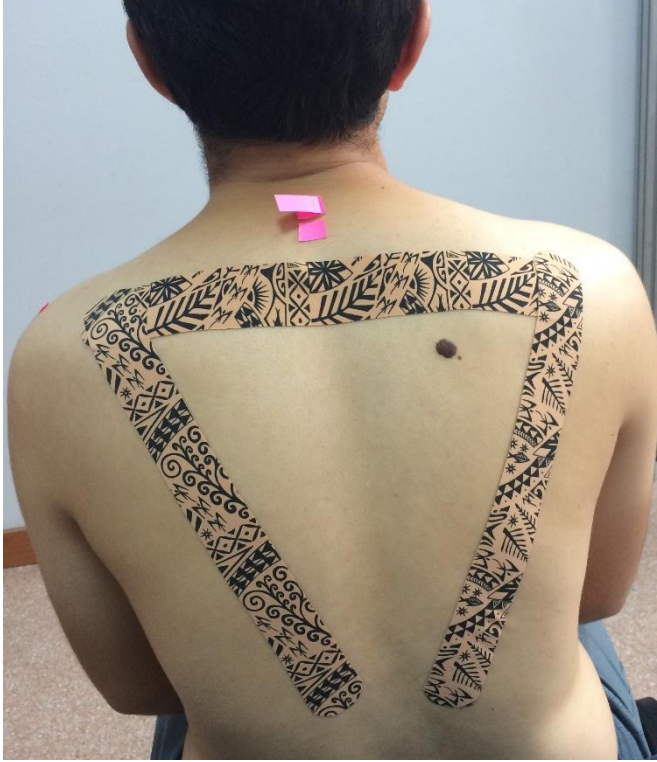
Dinamik® bant, 4 yönde esneyebilen biyomekanik bir banttır. DB uygulaması yapılacak grup için tercih edilen bantlama tekniği, omuz ve sırt bölgesini kapsayacak şekilde postürü düzeltmeye yönelik olarak uygulandı. İlk olarak, bir taraftaki deltoid kasının ön parçasından, üst torasik bölgeden geçecek şekilde diğer taraftaki deltoid kasının ön parçasına kadar uzanacak olan bantın boyu hesaplandı. Bant “I” şeklinde kesildi. Daha sonra kişiden skapula retraksiyonu istendi. Bu pozisyonda, deltoid kasının ön parçasından, üst torasik bölgeden geçecek şekilde diğer deltoid kasının ön parçasına doğru bant orta gerim verilerek yapıştırıldı. İkinci bantlama için deltoid kasının ön parçası ve akromiondan, alt torasik vertebraya uzanacak olan bantın boyu hesaplandı. Bant “I” şeklinde kesildi. Katılımcıdan skapula retraksiyonu ve depresyonu istendi ve bu pozisyonu korurken hazırlanan “I” şeklindeki bant, deltoid kasının ön parçası ve akromiondan başlayarak, alt torasik vertebraya doğru orta gerim verilerek yapıştırıldı. Daha sonra bu işlem diğer taraf içinde uygulandı (Resim 3.8).



Resim 3.8. Postüre yönelik Dinamik® bant uygulaması

Sham bantlama grubu

Bu bantlama, herhangi bir gerim verilmeden ve teknik kullanılmadan, tamamen Dinamik® bantın ciltte ve kişide yarattığı algının etkisini, bir teknik kullanılarak ve gerim verilerek uygulanan bantlama ile karşılaştırmak için yapıldı. Sham bant uygulaması için katılımcıdan gün içinde durduğu rahat pozisyonda durması istendi. “I” şeklinde kesilmiş bant, akromionla spina skapulanın başlangıç yerinden, diğer taraftaki spina skapula ile akromionun birleşme noktasına doğru herhangi bir gerilim verilmeden yapıştırıldı. “I” şeklinde kesilmiş diğer iki bant ise , ilk bantın başlangıç ve bitiş noktalarından başlatılarak, alt torakal bölgeye doğru uzanacak şekilde herhangi bir gerim verilmeden yapıştırıldı (Resim 3.9).



Resim 3.9. Sham bant uygulaması

3.2.4. Verilerin istatistiksel analizi

Çalışmamızda post hoc güç analizi, *G*Power 3.0.10* programı ile gerçekleştirilmiştir. Bu analizde çift yönlü $\alpha=0,05$ olarak kabul edildi ve istatistiksel gücün $(1- \beta)$ 0,93 olduğu belirlenmiştir.

Çalışmanın istatistiksel analizleri “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS) Versiyon for IBM, 22.0 (SPSS inc., Chicago, IL, ABD) programı kullanılarak yapıldı. Çalışmada normal dağılan sürekli değişkenler ortalama ($\bar{X}$) $\pm$ standart sapma (SS) ile normal dağılım göstermeyen sürekli değişkenler ise ortanca ve çeyreklikler arası yüzde olarak gösterildi. Sürekli değişkenler için normal dağılım Kolmogorow-Smirnow testi ve box-plot grafikleri ile belirlendi. İki grup karşılaştırmaları bağımsız örneklem t testi ile yapıldı. Bant uygulamaları öncesi ve sonrası fizyolojik eklem açılarındaki değişim üzerinde müdahale ve sham gruplarının etkileri Genelleştirilmiş Doğrusal Modellerden biri olan 2x2 tekrarlı ölçüm (Repeated Measure) ANOVA ile değerlendirildi. Bu analizin gerekli olan varsayımları karşılayıp karşılamadığı Box’s M test ve Levene’s test ile değerlendirildi. Tüm analizlerde istatistik olarak anlamlılık eşik düzeyi, $p<0.05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. Bireylerin Demografik Bilgileri

Çalışmaya toplamda 51 erkek katılımcı dahil edildi. Bu katılımcılar rastgele olarak 25 katılımcı Dinamik® bantlama ve 26 katılımcı sham bantlama olarak iki gruba randomize edildi. Çalışmaya dahil olan katılımcıların hepsi çalışmayı tamamladı. Çalışmaya dahil edilen katılımcıların yaş, boy, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi (VKİ) değişkenleri açısından Dinamik® bantlama grubu ve sham bantlama grubundaki değerleri tabloda gösterildi (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Katılımcıların demografik verileri

Özellikler	Dinamik® Bantlama Grubu (n=25)		Sham Bantlama Grubu (n=26)		t	p
	Min-Maks	X ± SS	Min-Maks	X ± SS		
Yaş (yıl)	20 - 31	23,28 ± 3,41	18 - 32	25,15 ± 4,13	1,762	0.084
Boy (cm)	165 - 188	177,20 ± 5,27	167-183	175,42 ± 4,68	-1,273	0.209
Vücut ağırlığı (kg)	55 - 110	73,92 ± 11,15	60 - 86	73,26 ± 8,28	-0.237	0.813
VKİ (kg/m ²)	16,98 - 32,49	23,50 ± 3	19,37 - 30,48	23,81 ± 2,65	0.403	0.689

t-testi, n=olgu sayısı, X=ortalama değer, SS=standart sapma, VKİ=vücut kitle indeksi, *p<0,05

Yaş, boy, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi karşılaştırıldığında, Dinamik® bantlama ve sham bantlama grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı p>0,05 (Çizelge 4.1).

4.2. Üst Gövde Postürü Değerlendirmesi

Çizelge 4.2. Bantlama öncesi üst gövde postürüne ait açısal değerler

Bantlama öncesi üst gövde postürünü yansıtan açılar (°)	Dinamik® Bantlama Grubu (n=25)		Sham Bantlama Grubu (n=26)		t	p
	Min-Maks	X ± SS	Min-Maks	X ± SS		
Kraniohorizontal açı	10,23 - 29,22	16,98 ± 4,65	10,44 - 27,45	19,28 ± 4,49	1.794	0.079
Kraniovertebral açı	43,90 – 60,96	53,02 ± 5,38	44,85 – 62,05	54,54 ± 4,56	1.091	0.281
Sagittal omuz postürü açısı	26,56 – 59,36	45,56 ± 10,26	21,25 – 60,33	42,86 ± 12,14	-0.857	0.396
Torasik kifoz açısı	34-61	43,08 ± 7,07	25-52	42,76 ± 8,33	-0.143	0.887

t-testi, n=olgu sayısı, X=ortalama değer, SS=standart sapma, *p<0,05

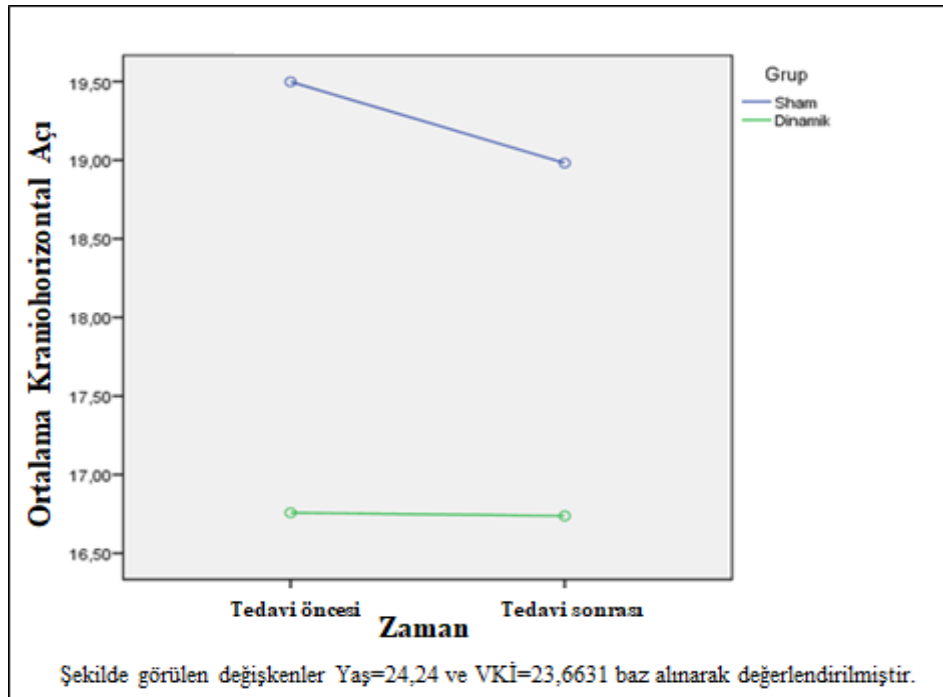
Bantlama öncesi; kraniohorizontal açı, kraniovertebral açı, sagittal omuz postürü açısı ve torasik kifoz açısı karşılaştırıldığında, Dinamik® bantlama ve sham bantlama grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı p>0,05 (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.3. Bantlama öncesi ve sonrası, her iki gruptaki (Dinamik® bantlama ve sham bantlama) üst gövde postürüne ait açısal değerler

Üst gövde postürünü yansıtan açılar (°)	Dinamik® Bantlama Grubu (n=25)					Sham Bantlama Grubu (n=26)				
	Bantlama öncesi		Bantlama sonrası		p	Bantlama öncesi		Bantlama sonrası		p
	Min-Maks	X ± SS	Min-Maks	X ± SS		Min-Maks	X ± SS	Min-Maks	X ± SS	
Kraniohorizontal açı	10,23 - 29,22	16,98 ± 4,65	8,01 - 27,27	16,75 ± 4,13	0,965	10,44 - 27,45	19,28 ± 4,49	9,38 - 27,62	18,96 ± 4,38	0,243
Kraniovertebral açı	43,90 - 60,96	53,02 ± 5,38	44,59 - 63,75	55,19 ± 5,23	0,000*	44,85 - 62,05	54,54 ± 4,56	47,25 - 62,71	54,59 ± 3,93	0,639
Sagittal omuz postürü açısı	26,56 - 59,36	45,56 ± 10,26	30,68 - 66,80	51,37 ± 10,88	0,000*	21,25 - 60,33	42,86 ± 12,14	21,61 - 61,48	43,29 ± 12,23	0,176
Torasik kifoz açısı	34-61	43,08 ± 7,07	30 - 56	40 ± 6,5	0,000*	25 - 52	42,76 ± 8,33	30 - 53	43,19 ± 7,65	0,261

n=olgu sayısı, X=ortalama değer, SS=standart sapma, *p<0,05

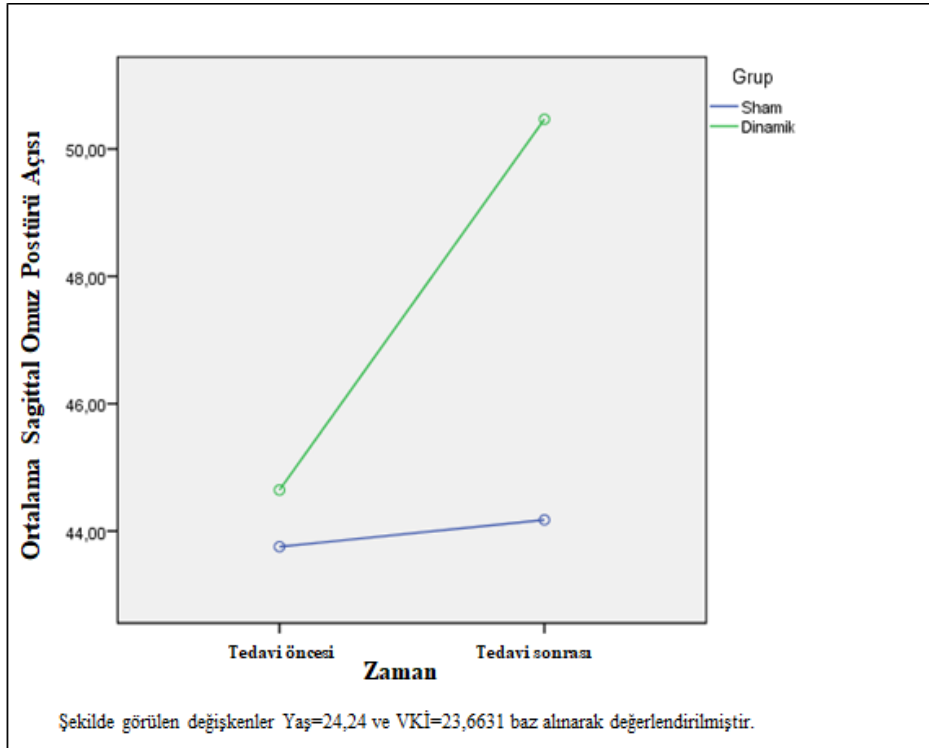
Kraniohorizontal açının, Dinamik® bantlama ve sham bantlama gruplarında, bantlama öncesi ve sonrası ölçüm değerleri karşılaştırıldığında (Bantlama öncesi sham bantlama grubundaki KH açı ortalama = 19,49° ve bantlama sonrası sham bantlama grubundaki KH açı ortalama = 18,98°; bantlama öncesi Dinamik® bantlama grubundaki KH açı ortalama = 16,75° ve bantlama sonrası Dinamik® bantlama grubundaki KH açı ortalama = 16,73°) ne sham bantlama grubunda ne de Dinamik® bantlama grubunda anlamlı bir değişiklik olmadığı saptandı (p>0.05) (Çizelge 4.3, Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Bantlama öncesi ve sonrası, her iki gruptaki kraniohorizontal açı değişimi

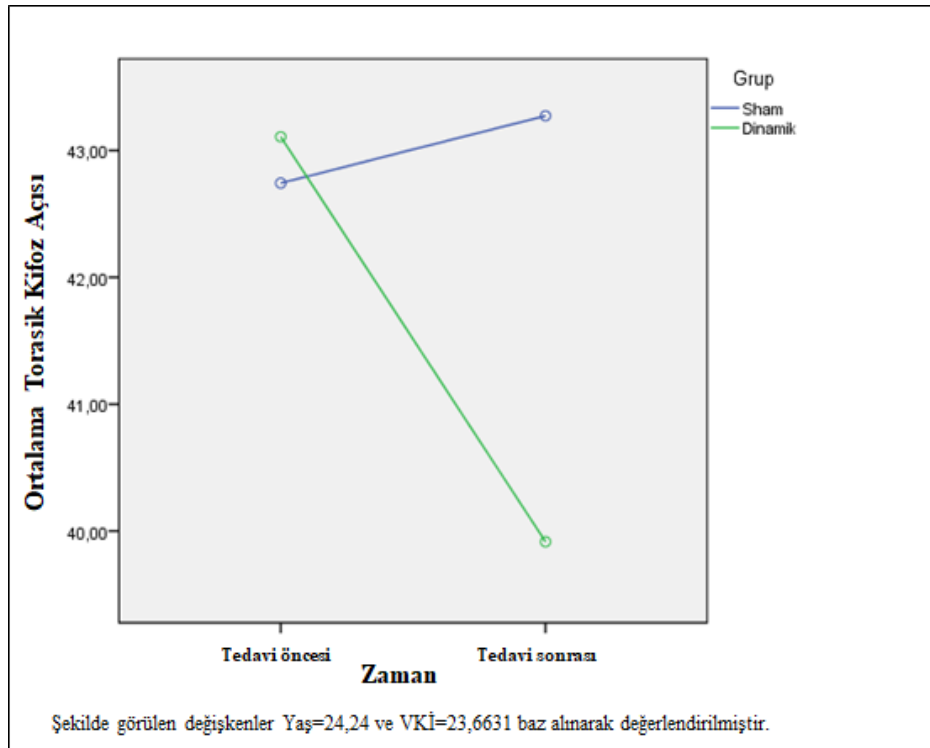
Kraniovertebral açının, Dinamik® bantlama ve sham bantlama gruplarında, bantlama öncesi ve sonrası ölçüm değerleri karşılaştırıldığında sham bantlama grubunda anlamlı değişiklik gözlenmezken ($p=0,639$) (Bantlama öncesi sham bantlama grubundaki KV açısı ortalama = $54,54^\circ$ ve bantlama sonrası sham bantlama grubundaki KV açısı ortalama = $54,59^\circ$), Dinamik® bantlama grubunda anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,00$) (Bantlama öncesi Dinamik® bantlama grubundaki KV açısı ortalama = $53,02^\circ$ ve bantlama sonrası Dinamik® bantlama grubundaki KV açısı ortalama = $55,19^\circ$). Buna göre Dinamik® bantlama grubunda bantlama sonrası KV açısı ortalama 2,17 derece artmıştır (Çizelge 4.3).

Sagittal omuz postürü açısının, Dinamik® bantlama ve sham gruplarında, bantlama öncesi ve sonrası ölçüm değerleri karşılaştırıldığında sham grubunda anlamlı değişiklik gözlenmezken ($p=0,176$) (Bantlama öncesi sham bantlama grubundaki SOP açısı ortalama = $43,75^\circ$ ve bantlama sonrası sham bantlama grubundaki SOP açısı ortalama = $44,17^\circ$), Dinamik® bantlama grubunda anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,00$) (Bantlama öncesi Dinamik® bantlama grubundaki SOP açısı ortalama = $44,64^\circ$ ve bantlama sonrası Dinamik® bantlama grubundaki SOP açısı ortalama = $50,46^\circ$). Buna göre Dinamik® bantlama grubunda bantlama sonrası SOP açısı ortalama 5.82 derece artmıştır (Çizelge 4.3, Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Bantlama öncesi ve sonrası, her iki gruptaki sagittal omuz postürü açısı değişimi

Torasik kifoz açısının, Dinamik® bantlama ve sham gruplarında, bantlama öncesi ve sonrası ölçüm değerleri karşılaştırıldığında sham grubunda anlamlı değişiklik gözlenmezken ($p=0,261$) (Bantlama öncesi sham bantlama grubundaki TK açısı ortalama = $42,74^\circ$ ve bantlama sonrası sham bantlama grubundaki TK açısı ortalama = $43,27^\circ$), Dinamik® bantlama grubunda anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,00$) (Bantlama öncesi Dinamik® bantlama grubundaki TK açısı ortalama = $43,10^\circ$ ve bantlama sonrası Dinamik® bantlama grubundaki TK açısı ortalama = $39,91^\circ$). Buna göre Dinamik® bantlama grubunda bantlama sonrası TK açısı ortalama 3.19 derece azalmıştır (Çizelge 4.3, Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Bantlama öncesi ve sonrası, her iki gruptaki torasik kifoz açısı değişimi

5. TARTIŞMA

Asemptomatik erkek bireylerde boyun ve sırt bölgesine uygulanan Dinamik® bantlamanın üst gövde postürü üzerine anlık etkisini araştırmak amacıyla yapılan bu çalışmada, Dinamik® bantlama grubunda, bantsız değerlendirme ile karşılaştırıldığında kraniovertebral açı, sagittal omuz postürü açısı ve torasik kifoz açılarındaki istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunurken, kraniohorizontal açıda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Sham bantlama grubunda ise kraniohorizontal açı, kraniovertebral açı, sagittal omuz postürü açısı ve torasik kifoz açılarının hiç birinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Literatürde, Kinezyo® bant ve rijit bant uygulamasının postür üzerine etkisinin değerlendirildiği birçok çalışma olmasına rağmen, Dinamik® bantın postür üzerine etkisinin değerlendirildiği çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma, Dinamik® bantın postüre olan etkisinin değerlendirildiği ilk çalışma olması bakımından önem arz etmektedir.

Gelişen teknoloji ile birlikte akıllı telefon kullanım sürelerinin artması, masabaşında geçirilen sürelerin artması ve fiziksel aktivitenin azalması uzun dönemde anormal postüre sebebiyet vermekte ve baş önde postür, torasik kifozda artış ve omuzun öne yer değiştirmesi gibi muskuloskeletal problemler ortaya çıkmaktadır [1,59].

Yılmaz, 400 üniversite öğrencisini dahil ettiği çalışmasında, 18-25 yaş arası üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite ve sedanter davranış süreleri araştırılmıştır. Çıkan sonuca göre katılımcıların, bir günde ortalama 2 saat fiziksel olarak aktif oldukları, ortalama 9 saat sedanter oldukları belirlenmiştir. Katılımcıların sedanter geçirdikleri süreler incelendiğinde, ilk sırayı ekran karşısında geçirdikleri bildirilmiştir. Türkiye'de bir vakıf üniversitesinde yürütülen bu çalışma, 18-25 yaş arası üniversite öğrencilerinin fiziksel olarak aktif oldukları sürenin çok az olduğunu ve sedanter davranışlar (bilgisayar karşısında, akıllı telefon kullanımı, tv) için ayırdıkları sürenin çok fazla olduğunu gözler önüne sermektedir [138]. Yağcı ve arkadaşlarının yürüttüğü çalışmada, üniversite öğrencilerinin masaüstü bilgisayar kullanımında tercih ettikleri postür ve bunun boyun ağrısı üzerine etkisi araştırılmıştır. 18-30 yaş arası 201 katılımcının dahil edildiği çalışmada öğrencilerin bilgisayar kullanırken tercih ettikleri postürler incelendiğinde, katılımcıların %75,6'sı baş ve boynun fleksiyonda olduğu pozisyonu (BÖP), oturma esnasında ise katılımcıların %57,7'sinin fleksiyon postürünü (TK) tercih ettiği bildirilmiştir. Katılımcıların %55,7'sinin boyun bölgesinde ağrı hissettiği belirlenmiştir. Bu çalışma, bilgisayar kullanımı sırasında anormal postürün (fleksiyon postürü)

daha çok tercih edildiğini ve bu durumun muskuloskeletal problemlere zemin hazırladığını göstermektedir [139]. Semptomatik bireylerin yanı sıra asemptomatik bireylerde de anormal postür gözlemlenmektedir. Morris ve arkadaşlarının, 20-50 yaş arası 88 sağlıklı katılımcı üzerinde yürüttüğü çalışmada, katılımcıların %66'sında baş önde postür, %38'inde torasik kifoz, %73'ünde sağ yuvarlak omuz ve %66'sında sol yuvarlak omuz gözlemlenmiştir [15]. Literatürdeki çalışmaları ve çalışmamıza dahil olan katılımcıların yaş aralığını (18-32) dikkate aldığımız zaman, katılımcılarda postüral problemlerin ve buna bağlı olarak muskuloskeletal rahatsızlıkların oluşma ihtimalinin olduğunu ön görebiliriz.

Salahzadeh ve arkadaşlarına göre [3], KV açının $48-50^\circ$ 'nin altında olması, başın protrakte olduğunu göstermektedir. Yip ve arkadaşları [140], anlamlı derecede küçük KV açıya sahip bireylerin BÖP'e sahip olduğunu ve bu bireylerin boyun ağrısına yatkın olduklarını ifade etmektedir. Sohn ve diğerleri [141], küçük kraniovertebral açılara sahip bireylerde, gerilim tipi baş ağrısının daha fazla görüldüğünü ve alt servikal omurganın hareket genişliğinin daha az olduğunu söylemektedir. Raine ve arkadaşları, 17-83 yaş arası 160 asemptomatik katılımcıyı dahil ettiği çalışmasında, ayakta rahat duruş esnasında baş ve omuz postürünü yansıtan açıları araştırmıştır. Bu çalışmanın sonucunda, katılımcıların ortalama kraniohorizontal açısını $7,9^\circ$, kraniovertebral açısını ise $48,9^\circ$ olarak bulmuşlardır [50]. Harrison ve diğerlerinin, 41 sağlıklı ve 10 rekürrens boyun ağrısı olan katılımcıyı dahil ettikleri çalışmalarında, gonyometre yardımıyla kraniohorizontal ve kraniovertebral açılar değerlendirilmiştir. Çıkan sonuca göre, sağlıklı grupta KH açı ortalama $18,78^\circ$, boyun ağrılı grupta $21,57^\circ$; sağlıklı grupta KV açı $49,34^\circ$, boyun ağrılı grupta $49,43^\circ$ olarak bulunmuştur [142]. Ruivo ve arkadaşları, 15-17 yaş arasındaki 275 adölesanın servikal postürünü değerlendirmiş ve bunun üst kadran ağrısı ile olan ilişkisini incelemiştir. Çalışmanın sonucuna göre, boyun ağrısı olan gruptaki (105 kişi) ortalama KH açı $16,4^\circ$, boyun ağrısı olmayan gruptaki (170 kişi) ortalama KH açı $17,6^\circ$; boyun ağrısı olan gruptaki ortalama KV açı $46,46^\circ$ ve boyun ağrısı olmayan gruptaki KV açı $47,96^\circ$ olarak bulunmuştur. Ruivo ve arkadaşları, 50° 'nin altında KV açıya sahip olan katılımcıların BÖP'e sahip olduğunu kabul etmişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre, katılımcıların %68'inin BÖP'e sahip olduğu, erkeklerin ortalama KV açısının ($48,43^\circ$) kızlara ($46,55^\circ$) göre daha yüksek olduğu, boyun ağrısı olan adölesanların ortalama KV açısının ($46,46^\circ$) boyun ağrısı olmayanlara ($47,96^\circ$) göre daha düşük olduğu ve kızların (kızların %53'ü) erkeklere (erkeklerin %19'u) göre daha çok boyun ağrısı hissettiği bulunmuştur. Bu veriler, adölesanlarda düşük derece kraniovertebral açının boyun ağrısıyla ve BÖP'le olan ilişkisini göstermektedir [143]. D. Kim ve diğerlerinin, baş önde postüre sahip 44 katılımcıyı dahil

ettikleri çalışmalarında, boyun ağrısı olan ve olmayan BÖP'e sahip katılımcılardaki boyun hareket açıklığı ve kraniovertebral açı karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda, boyun ağrısı olan gruptaki KV açı $44,44^\circ$, boyun ağrısı olmayan gruptaki KV açı ise $48,63^\circ$ olarak bulunmuştur. Boyun ağrısı olan grupta, servikal bölge hareket açıklığı (fleksiyon ve ekstansiyon), boyun ağrısı olmayan gruba göre daha az bulunmuştur. Azalmış kraniovertebral açı ve servikal fleksiyon açısı, boyun bölgesinde ağrı oluşumunu tetiklemektedir [144]. Contractor ve arkadaşlarının [145], 50 yetişkin genç üzerinde yürüttükleri çalışmada, kraniovertebral açı ile boyun ağrısı arasındaki ilişki incelenmiştir. Çıkan sonuca göre, kraniovertebral açı ile boyuna ağrısı arasında orta-iyi düzeyde negatif korelasyon elde edilmiştir. Mani ve diğerlerinin (2017), boyun ağrısı olan (16 kişi) ve olmayan (15 kişi) katılımcılar üzerinde yürüttüğü çalışmanın sonucuna göre, boyun ağrısı olmayan grupta (ortalama yaş: 24.7) ortalama KH açı $16,35^\circ$, ortalama KV açı $47,43^\circ$; boyun ağrısı olan grupta (ortalama yaş: 27.7) ortalama KH açı $19,89^\circ$ ve ortalama KV açı $43,54^\circ$ olarak bulunmuştur. Salahzadeh ve arkadaşlarına göre [3], KV açının $53,1^\circ$ - $56,8^\circ$ arasında olması normal, $46,9^\circ$ - 49° arasında olması hafif BÖP, $40,7^\circ$ - $43,2^\circ$ arasında olması ise orta-ciddi BÖP olarak sınıflandırılmıştır. Bu sınıflamadan yola çıkarak, boyun ağrısı olmayan grubun ($47,43^\circ$) hafif BÖP'e, boyun ağrısı olan grubun ($43,54^\circ$) ise orta BÖP'e sahip olduğu yorumu yapılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, istatistiksel olarak anlamlı olmamasına rağmen boyun ağrısı olan gruptaki kraniohorizontal açı ($19,89^\circ$), normal gruba ($16,35^\circ$) göre daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, boyun ağrısı olan grubun KV açısı, normal gruba göre daha az bulunmuştur. Bu durum, KV açının baş önde postürün şiddetini ve boyun ağrısıyla olan ilişkisini göstermektedir [146]. Yaptığımız araştırmada, çalışmaya dahil edilen bireylerin, bantlama öncesi ortalama KV açıları $53,80^\circ$, KH açıları ise ortalama $18,15^\circ$ derece olarak bulunmuştur. Literatürdeki çalışmalara bakıldığında normal BÖP için verilen açı aralığının alt sınırlarında yer alması, çalışmamıza dahil edilen bireylerin boyun problemleri açısından riskli bir grupta olduklarını göstermektedir.

Yoo ve arkadaşlarının baş önde postüre sahip bireyler üzerinde yürüttüğü çalışmasında (2018), Kinezyo® bant ve proprioseptif eğitimin ağrı, disabilite, kraniovertebral açı ve kas aktivitesi üzerine etkisi değerlendirilmiştir. Katılımcılar, sadece boyun egzersizi uygulanan grup, Kinezyo® bant ile kombine boyun egzersizi uygulanan grup ve proprioseptif eğitim ile kombine boyun egzersizi uygulanan grup olacak şekilde üçe ayrılmıştır. Kinezyo® bant uygulaması, 1. torakal vertebradan 12. torakal vertebraya uzanacak şekilde (torasik ekstansiyon sağlanarak) ve akromiondan 12. torakal vertebranın spinöz prosesine (omuzlar

deprese ve retrakte edilerek) uzanacak şekilde mekanik koreksiyon tekniği kullanılarak yapılmıştır. Her 3 günde bir bant yenilenerek tekrardan yapıştırılmıştır. 6 haftalık eğitim sonunda, proprioseptif eğitim ile kombine boyun egzersizi uygulanan grupta ($49,19^{\circ}$ - $59,4^{\circ}$) ve Kinezyo® bant ile kombine boyun egzersizi uygulanan grupta ($48,97^{\circ}$ - $58,3^{\circ}$) KV açıda (grup içi) istatistiksel olarak anlamlı artış sağlanmıştır [147]. Gurudut ve diğerleri, baş önde postüre sahip bireylere uygulanan Kinezyo® bantın boyun fleksörleri ve kraniovertebral açı üzerine etkisini araştırmıştır. 30 kişinin dahil edildiği çalışmada, bir gruba Kinezyo® bant uygulaması diğer gruba ise plasebo bantlama yapılmıştır. Kinezyo® bant grubuna, Üst trapez ve levator skapula kaslarına yönelik uygulama, plasebo bant grubuna ise C7'den T3'e uzanan gerilimsiz Kinezyo® bant uygulaması yapılmıştır. 6 günlük tedavi sonunda yapılan değerlendirmeye göre, Kinezyo® bant grubunda ($49,53^{\circ}$ - $52,33^{\circ}$) ve plasebo bant grubunda ($46,8^{\circ}$ - $50,47^{\circ}$) KV açıda anlamlı gelişme sağlanmıştır. Bu çalışmanın sonucuna göre, BÖP'ün tedavisinde Kinezyo® bant uygulamasının, plasebo bant uygulamasından üstün olmadığı çıkarımı yapılmıştır. [148]. Embaby ve arkadaşlarının [149] yürüttüğü çalışmada, subakromiyal sıkışma sendromuna sahip bireylerde Kinezyo® bant ve rijit bant uygulamasının skapular rotasyon ve kraniovertebral açı üzerine etkisi araştırılmıştır. Katılımcılar, Kinezyo® bant grubu ve rijit bant grubu olacak şekilde randomize edilmiştir. Her bir gruba, önce plasebo bantlama daha sonra tekniğe uygun bantlama (uygun gerim ve pozisyon verilerek) uygulanmıştır Her iki gruba da, 1.torasik vertebradan 12. torasik vertebraya uzanan (torasik omurga nötral pozisyondayken) ve spina skapuladan 12. torakal vertebraya uzanan (skapula retraksiyonu ve depreyonu sağlanarak) bant uygulaması yapılmıştır. Bantlama sonrasında yapılan değerlendirmenin sonucuna göre, her iki grupta da KV açıda gelişim sağlanmasına rağmen, rijit bant uygulaması yapılan grupta ($38,60^{\circ}$ - $43,0^{\circ}$) bu gelişim istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmuştur. W. Yoo'nun yürüttüğü çalışmada [31], bilgisayar başında çalışan işçilere (20-30 yaş arası, 12 erkek katılımcı) uygulanan boyun retraksiyon bantlamasının üst trapez kas aktivitesine ve postüre etkisi araştırılmıştır. Kinezyo® bant uygulaması, servikal ekstansör kaslara (C4-T7) yönelik yapılmıştır. Katılımcılar, bilgisayar başında çalışırken değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre, baş önde postür açısında istatistiksel olarak anlamlı gelişme sağlanmıştır. J. Kim ve arkadaşları [150], McKenzie egzersizlerinin, Kinezyo® bantlamanın ve miyofasiyal gevşeme tekniğinin baş önde postür üzerine etkisini araştırmışlardır. BÖP'e sahip 28 kişinin dahil edildiği çalışmada, grup A'ya McKenzie egzersizleri ve miyofasiyal gevşeme, grup B'ye McKenzie egzersizleri ve Kinezyo® bant uygulaması, grup C'ye ise McKenzie egzersizleri, miyofasiyal gevşeme ve Kinezyo® bant

uygulaması (C7-T1 bileşkesine, “V” şeklinde) yapılmıştır. Haftada 3 defa ve toplamda 4 hafta süren eğitimden 2 hafta sonra (6 hafta sonra) yapılan değerlendirmenin sonucuna göre, tüm gruplarda KV açıda gelişim elde edilmesine rağmen, bu gelişim sadece C grubunda ($50,6^{\circ}$ - $56,4^{\circ}$) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. M. Ali ve diğerlerinin [151], mekanik boyun disfonksiyonuna sahip 30 hasta (30-45 yaş arası) üzerinde yürüttüğü çalışmada, Kinezyo® bantlamanın ağrı, postür ve fonksiyonel limitasyon üzerine etkisi araştırılmıştır. Deney grubuna Kinezyo® bant uygulaması ve terapatik egzersizler verilirken, kontrol grubuna sadece terapatik egzersizler (boyun kaslarına yönelik kuvvetlendirme ve germe egzersizleri) verilmiştir. Deney grubuna Kinezyo® bant, T3-T5 ‘ten oksiputa uzanacak şekilde (Y bant) ve servikal bölgenin ortasına horizontal şekilde (I bant) yapıştırılmıştır. 6 haftalık eğitimin sonunda, deney grubunda kraniovertebral açıda istatistiksel olarak anlamlı bir gelişim görülmüştür. J. Choi ‘nin yaptığı çalışmada (2019), baş önde postüre sahip katılımcılara (17 kişi) uygulanan Kinezyo® bandın ve postür stabilizasyon egzersizlerinin ağrı, propriosepsiyon ve kraniovertebral açı üzerine etkisi araştırılmıştır. Bir gruba Kinezyo® bant uygulaması (omuz ve sırt bölgesine) yapılırken, diğer gruba postüral stabilizasyon egzersizleri verilmiştir. Her iki grubada, müdahale öncesi mobilizasyon teknikleri (Maitland) uygulanmıştır. 4 haftalık eğitimin sonunda, KV açıda her iki grupta da artış sağlanmasına rağmen, sadece postüral stabilizasyon egzersizleri verilen grupta ($42,57^{\circ}$ - $47,14^{\circ}$) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur [152]. Çalışmamızda DB uygulanan grupta ortalama KH açısı $16,98^{\circ}$ ’den, $16,75^{\circ}$ ’ye düşerken, ortalama KV açısı $53,02^{\circ}$ ’den $55,19^{\circ}$ ’ye yükselmiştir. Sham bant uygulanan grupta ise ortalama KH açısı $19,28^{\circ}$ ’den $18,96^{\circ}$ düşerken, ortalama KV açısı $54,54^{\circ}$ ’den $54,59^{\circ}$ ’ye yükselmiştir. Dinamik® bant uygulaması sonrasında, skapulanın retraksiyonu ve torakal omurganın ekstansiyonuyla beraber, birbiriyle bağlantılı olan torakal ve servikal omurgada aksiyel bir etki sağlanarak, servikal hat geriye doğru yer değiştirmiş, bu da rölatif olarak kraniovertebral açının artmasını sağlamış olabilir. Literatürdeki çalışmalar, kraniovertebral açıdaki azalmanın, BÖP oluşumuna ve boyun ağrısına sebebiyet verdiğini göstermektedir. Bu durumda, Dinamik® bantlama bu tarz muskuloskeletal problemlerin oluşumunu engellemek için kullanılacak bir tedavi yöntemi olabilir. Ayrıca literatürde yer alan çalışmaları incelediğimizde, Kinezyo® bant uygulamasıyla beraber egzersizin veya diğer tedavi yaklaşımlarının kombine edilmesiyle KV açıda anlamlı sonuçlar elde edildiğini görmekteyiz. Yürüttüğümüz çalışmada, sadece DB uygulamasıyla KV açıda istatistiksel olarak anlamlı gelişim sağlamamızı, DB’nin içeriğine ve etki mekanizmasına bağlayabiliriz. DB, Kinezyo® banta kıyasla daha çok direnç ve yüksek elastik geri çekim etkisine sahip olduğu

için, bantlama sonrasında skapular retraksiyon, depresyon ve torakal ekstansiyon daha iyi korunmuştur. DB'nin biyomekanik etkisi sayesinde, uygun postür korunarak, KV açıda anlamlı gelişim elde edilmiş olabilir.

Sagittal omuz postürü açısı, omuzun pozisyonu hakkında bilgi vermektedir. 7. servikal omurganın pozisyonunun sabit kaldığı varsayılırsa, açıda meydana gelen azalma, omuzun öne doğru yer değiştirdiğini (yuvarlak omuz) göstermektedir [133]. Ortalama SOP açısı $51-52^{\circ}$ olarak kabul edilmekte [153,154] ve bu değer altı için yuvarlak omuz tanımlaması yapılmaktadır [143,155]. Raine ve arkadaşları, 17-83 yaş arası 160 asemptomatik katılımcıyı dahil ettikleri çalışmalarında, ortalama SOP açısını $53,7^{\circ}$ olarak bulmuşlardır [50]. Ruivo ve diğerleri [143], 15-17 yaş arası 275 adolesan omuz postürünü değerlendirmiş ve bunun üst kadran ağrısı ile olan ilişkisini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre, ortalama SOP açısı $51,4^{\circ}$ (275 kişi), boyun ağrısı olan gruptaki (105 kişi) ortalama SOP açısı $52,24^{\circ}$, boyun ağrısı olmayan gruptaki (170 kişi) ortalama SOP açısı $50,95^{\circ}$ olarak bulunmuştur. Ruivo ve arkadaşları, Thigpen ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre [155], yuvarlak omuz için referans sagittal omuz postürü açısını 52° olarak almışlardır. Katılımcıların %68'i, 52° 'nin altında SOP açısına sahip (YO), %47,6'sı ise hem baş önde postüre hemde YO sahip bulunmuştur. Mani ve diğerlerinin (2017), boyun ağrısı olan (16 kişi) ve olmayan (15 kişi) katılımcılar üzerinde yürüttüğü çalışmanın sonucuna göre, boyun ağrısı olmayan grupta ortalama SOP açısı $52,28^{\circ}$, boyun ağrısı olan grupta (ortalama yaş: 27.7) ortalama SOP açısı $49,39^{\circ}$ olarak bulunmuştur. Boyun ağrısı olan grupta, sagittal omuz postürü açısı düşük çıkmıştır, bu durumun boyun ağrısıyla sagittal omuz postürü açısı arasındaki ilişkiyi gösterdiği kabul edilmiştir [146]. Lewis ve diğerlerinin [48], subakromiyal sıkışma sendromuyla postür arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmasında, 60 asemptomatik birey ve 60 subakromiyal sıkışma sendromuna sahip birey çalışmaya dahil edilmiştir. Asemptomatik bireylerde, kraniovertebral açı $50,5^{\circ}$, SOP açısı $61,9^{\circ}$, TK açısı $35,7^{\circ}$; SSS'e sahip bireylerde KV açı $47,2^{\circ}$, SOP açısı $57,4^{\circ}$ ve TK açısı $37,0^{\circ}$ olarak bulunmuştur. Yapılan korelasyon analizine göre, subakromiyal sıkışma sendromuna sahip bireylerde BÖP ile YO arasında ilişki olduğu saptanmıştır. Thigpen ve arkadaşlarının yürüttüğü çalışmada, baş ve omuz postürünün, skapular kinematik ve kas aktivitesi üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmaya, 40 ideal postüre sahip birey ve 40 BÖP ve YO'a sahip birey dahil edilmiştir. İdeal postüre sahip bireylerde KV açı $54,6^{\circ}$, SOP açısı $75,1^{\circ}$; BÖP ve YO'ya sahip bireylerde KV açı $38,1^{\circ}$ ve SOP açısı $32,3^{\circ}$ olarak bulunmuştur. Çalışmanın sonucuna göre, ideal postüre sahip bireylere kıyasla, BÖP'e ve YO'ya sahip bireylerde, önemli ölçüde artmış skapular internal rotasyon ve azalmış serratus

anterior aktivasyonu, artmış skapular rotasyon (fleksiyon ve baş üzeri uzanma) ve artmış anterior tilt (fleksiyon) gözlenmiştir. Sonuçlar, BÖP ve YO'ya sahip bireylerde omuz mekanizmasının etkilendiğini göstermektedir [155]. Raine ve Twomey'in çalışmasına göre [133], 7. servikal vertebranın sabit olduğu varsayılırsa, sagittal omuz postürü açısının azalmasıyla, omuzun öne doğru yerdeğiştirmesi (yuvarlak omuz) artmaktadır. Fakat bu durum birçok yazar tarafından tartışılmaktadır. Farklı postüral durumlarda, 7. servikal vertebranın pozisyonu değişeceği için, SOP açısındaki azalma her zaman YO'yu arttığı anlamına gelmemektedir. Örneğin; Baş önde postürde, SOP açısı yüksek çıkmasına rağmen, YO'da artış da görülebilmektedir. Çünkü, baş önde postürde, 7. servikal vertebranın öne doğru yerdeğiştirmesiyle, SOP açısı değişecektir. 7. servikal vertebranın öne doğru yer değiştirmesiyle SOP açısı artacaktır. Bu yüzden, Chansirinukor ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, ağırlık altında (sırt çantası taşınması durumunda) başın öne doğru yer değiştirmesi arttığı için sagittal omuz postürü açısının arttığı düşünülmektedir. [60]. Bu bilgiler ışığında, SOP açısının, 7. servikal vertebra ve akromionun konumuyla ilgili olduğunu görülmektedir. Çalışmaya dahil ettiğimiz bireylerin SOP açıları ortalama 44.19° olarak bulunmuştur. Örneklem grubumuzdaki katılımcılar her ne kadar herhangi bir semptom belirtmeseler de, belirlenen SOP açısının düşüklüğü, Subakromiyal sıkışma sendromu açısından riskli grupta yer alma ihtimalini düşündürmektedir.

Gök ve arkadaşlarının yürüttüğü vaka çalışmasında, YO postürü ve sırt ağrısı olan 23 yaşındaki kadın işçiye, haftada 6 defa yenilecek şekilde 1 ay boyunca sadece Kinezyo® bant uygulaması yapılmıştır. Kinezyo® bant, akromiondan 10. torakal vertebraya uzanacak şekilde (%40-50 gerim) oblik olarak uygulanmıştır. 1 aylık bantlama uygulaması sonunda, akromion yatak arası mesafe, pektoralis minor uzunluğu, skapula arası mesafe ve X-ray sonuçlarına göre, omuz postüründe olumlu yönde gelişim elde edilmiştir [156]. İbrahim ve arkadaşlarının yürüttüğü çalışmada, YO postürüne sahip bireylere uygulanan bantlamanın sagittal omuz postürü açısı üzerine etkisi araştırılmıştır. 18-25 yaş arası 30 erkek öğrencinin dahil olduğu çalışmada, bir gruba germe egzersizi verilirken, diğer gruba germe egzersisine ilaveten omuz bölgesine bantlama uygulaması yapılmıştır. 3 hafta sonunda yapılan değerlendirmenin sonucuna göre, bantlama uygulaması yapılan grupta SOP açısında istatistiksel olarak anlamlı gelişme gözlenmiştir [157]. Arghavan ve diğerleri, YO'ya sahip kadınlarda, Kinezyo® bant uygulamasının ve pektoralis minor germe egzersizinin sagittal omuz postürü açısı üzerine etkisini incelemişlerdir. 18-25 yaş arası 20 kadının dahil edildiği çalışmada, bir gruba sadece germe egzersizi verilirken, diğer gruba germe egzersizine ilaveten skapula ve sırt bölgesine

Kinezyo® bant uygulaması yapılmıştır. Kinezyo® bant, katılımcıların 1. torakal vertebra ile 12. torakal vertebra arasına torakal ekstansiyon istenerek ve akromion ile 12. torakal vertebra arasına (skapula retraksiyonu ve depresyonu istenerek) gelecek şekilde mekanik korreksiyon yöntemi (%50-%100 gerim) kullanılarak yapıştırılmıştır. Değerlendirmeler, uygulama öncesi, hemen uygulama sonrası, 4.gün ve 2 hafta sonra olacak şekilde dört defa yapılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, Kinezyo® bant uygulaması yapılan grupta, uygulama öncesine kıyasla, hemen uygulama sonrasında, 4.günde ve 2. hafta sonunda sagittal omuz postürü açısından anlamlı gelişme sağlanmıştır [158]. Gulpinar ve arkadaşlarının yürüttüğü çalışmada, baş üstü sporla uğraşan atletlere uygulanan rijit bant ve Kinezyo® bantın omuz rotasyon açısına, omuz arkası gerginliğe ve postüre etkisi incelenmiştir. 86 elit atletin dahil olduğu çalışmada, Kinezyo® bant grubu, rijit bant grubu, plasebo bant (Kinezyo® bant ile) grubu ve kontrol grubu (bantlama yok) olacak şekilde randomizasyon sağlanmıştır. Bantlama, katılımcıların skapula ve omuz bölgesine yapılmıştır. Bantlamadan hemen sonra ve 60-72 saat sonra yapılan değerlendirmenin sonucuna göre, hiçbir grupta kraniovertebral açıda ve sagittal omuz postürü açısından anlamlı gelişme sağlanamamıştır [159]. F. Kang ve diğerleri (2019), YO'ya ve SSS'e sahip bireylere uygulanan egzersiz ve Kinezyo® bantın ağrı, fonksiyonel performans ve postür üzerine etkisini araştırmıştır. 34 kişinin dahil edildiği çalışmada, bir gruba egzersiz ve Kinezyo® bant uygulanırken, diğer gruba plasebo bant ve egzersiz uygulanmıştır. Kinezyo® bant, klavikulanın ortasından, 12. torakal vertebraya uzanacak şekilde, ikinci Kinezyo® bant yine klavikulanın ortasında 12. Torakal vertebraya uzanacak şekilde ve üçüncü Kinezyo® bant akromionun önünden 10. Torakal vertebraya uzanacak şekilde %35-40 arası gerimle yapıştırılmıştır. Plasebo bant, herhangi bir gerim vermeden yapıştırılmıştır. Değerlendirmeler, eğitimden önce, eğitimin 2.haftasında ve 4. haftasında olacak şekilde yapılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, hiçbir grupta sagittal omuz postürü açısından anlamlı gelişme sağlanamamıştır. Fakat Kinezyo® bant uygulanan grupta, omuz postürü ile fonksiyonel performans arasında orta derece ilişki bulunmuştur [160]. Literatürle benzer şekilde, bizim çalışmamızda, DB uygulanan grupta ortalama SOP açısı, 45,56°'den 51,37° yükselirken, sham bant uygulanan grupta anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir. Skapulada meydana gelen retraksiyon ve depresyon, SOP açısında artışa sebep olmuş olabilir. DB'nin diğer bantlara kıyasla daha etkin elastik çekim etkisine ve dirence sahip olması, literatürdeki bantlamaya yönelik diğer çalışmalara kıyasla neden SOP açısında istatistiksel olarak anlamlı gelişim elde ettiğimizi açıklayabilir. DB uygulanan grupta SOP açısının artması, Dinamik bantlamanın omzun öne doğru yer değiştirmesini ve yuvarlak omuz postürünü azalttığına

göstergesidir denebilir. Ayrıca YO'nun omuz patolojilerine zemin hazırladığı düşünülürse, DB ile bu tarz omuz problemleri için önlem alınabileceğini ifade edebiliriz. Ayrıca çalışmamızda, katılımcıların bazılarında, üst trapez kas aktivasyonundaki artış gözle görülür düzeydeydi. Skapular elevasyon ile akromionun superiora doğru yer değiştirdiğini varsayarsak, bu durum SOP açısını da etkilemiş olabilir. 7. servikal vertebranın sabit kaldığı düşünülürse, akromionun superior'a doğru yer değiştirmesi sagittal omuz postürü açısını azaltacaktır. Bu durum üst trapez kas aktivitesi fazla olan katılımcılarda SOP açısının neden düşük çıktığının açıklaması olabilir.

Torasik kifoz açısı, torakal omurganın eğriliği hakkında bilgi vermektedir. Genç popülasyonda ortalama TK açısı 20-40 derece arasında değişmektedir [161]. Yaşlı yetişkin erkeklerde bu açı ortalama 44°, yaşlı yetişkin kadınlarda ise 48-50° arasında çıkmaktadır [162]. 50 yaş üstü bireyler üzerinde yapılan çalışmanın sonucuna göre, her 10 yılda bir TK açısı 3° artmaktadır [163]. Boyle ve diğerlerinin yaptığı çalışmada, 20 li yaşlarda ortalama TK açısı 26°, 60-74 yaş arasında ortalama 53° ve 75 yaş üstünde ortalama 66° olarak bulunmuştur [164]. K. Lau ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, boyun ağrısı varlığında servikal ve torakal omurga arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. 47 boyun ağrılı ve 45 boyun ağrısız katılımcının dahil olduğu çalışmanın sonucuna göre, boyun ağrılı bireylerde üst torasik kifoz açısı yüksek bulunurken, kraniovertebral açı düşük bulunmuştur. Kraniovertebral açıya benzer şekilde, üst torasik kifoz açısı ile boyun ağrısı ve disabilitesi arasında ilişki olduğu gözlenmiştir [24]. Joshi ve arkadaşlarının, boyun ağrılı hastalarda görülen torasik disfonksiyonu araştırdığı derlemenin sonucuna göre, torasik kifoz ile servikal omurgada meydana gelen değişiklikler arasında anlamlı ilişki saptanmıştır [165]. Lewis ve arkadaşları, asemptomatik (grup 1: 60 kişi) ve subakromiyal sıkışma sendromuna (grup 2: 60 kişi) sahip bireyler üzerinde yaptığı çalışmada, değişen postürün, omuz hareket açıklığı üzerine etkisini araştırmışlardır. Her bir grup kendi içinde ikiye ayrılarak, grubun bir bölümüne postüre yönelik uygun teknikle yapılan bantlama (15 kişi) ve diğer bölümüne plasebo bantlama (15 kişi) uygulanmıştır. Uygun teknikle yapılan bantlamada, 1.torakal vertebradan 12. torakal vertebraya uzanacak şekilde (torakal ekstansiyon istenerek) ve spina skapuladan 12. torakal vertebraya uzanacak şekilde (skapula retraksiyonu ve depresyonu istenerek) rijit bant yapıştırılmıştır. Plasebo bantlamada, vücudun aynı yerlerine katılımcıdan pozisyon istemeden bant yapıştırılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, asemptomatik bireylerin olduğu 1. grupta, plasebo bantlamaya kıyasla, gerçek bantlamayla KV açıda 2,5°'lik artış, SOP açısında 5°'lik artış, TK açısında 6,4°'lik azalış gözlenirken, SSS'i olan bireylerin olduğu 2. grupta, gerçek bantlamayla KV açıda 4,1°'lik

artış, SOP açısında $3,9^{\circ}$ 'lik artış ve TK açısında $5,8^{\circ}$ 'lik azalış gözlenmiştir. Ayrıca her iki grupta, bantlamayla omuz hareket açıklığında artış sağlanmıştır [166]. Benzer sonuç bizim çalışmamızda da elde edilmiştir. Çavuş ve arkadaşlarının, 10-18 yaş arasındaki 50 adölesan üzerinde yürüttüğü çalışmada (2019), Kinezyo® bant uygulamasının torasik kifoz açısı üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmaya TK açısı yüksek olan adölesanlar dahil edilmiştir. Bir gruba sadece egzersiz verilirken, diğer gruba egzersize ilaveten Kinezyo® bant uygulaması yapılmıştır. Kinezyo® bant, 6. servikal vertebra seviyesinden 12. torakal vertebra seviyesine ve akromiondan 12. torakal vertebra seviyesine uzanacak şekilde (%40 gerim) bilateral yapıştırılmıştır. 6 haftalık eğitim'in sonunda, sadece egzersiz uygulanan grupta TK açısı hemen hemen aynı kalırken (63° - 64°), egzersize ilaveten Kinezyo® bant uygulana grupta bu açı 62° 'den 57° 'ye düşmüştür [167]. Torlak ve diğerleri (2019), artmış torasik kifozu bulunan hastalarda, ev egzersiz programı ve Kinezyo® bant uygulamasının ağrı ve yaşam kalitesi üzerine etkisini incelemiştir. 28 sedanter gönüllünün katıldığı çalışmada, bir gruba sadece ev egzersiz programı verilirken, diğer gruba ev egzersiz programına ilaveten sırt bölgesine Kinezyo® bant uygulaması yapılmıştır. 4 hafta sonunda, her iki grupta da ağrı şiddetinin azaldığı fakat yaşam kalitesinin önemli ölçüde etkilenmediği görülmüştür. Kinezyo® bant uygulamasının, vücut imajı dışında ekstra bir katkı sağlamadığı bulunmuştur [168]. Haghighi ve arkadaşları (2019), 18-30 yaş arası kadınlarda iki farklı bantla yönteminin torasik kifoz açısı üzerine etkisini araştırmıştır. 32 katılımcının dahil olduğu çalışmada, bir gruba "V" şeklindeki Kinezyo® bant akromionun önünden 6. torakal vertebraya uzanacak şekilde oblik olarak, diğer gruba "I" şeklindeki Kinezyo® bant 1. torakal vertebranın spinöz proseslerinin üzerinden lumbal bölgeye uzanacak şekilde longitudinal olarak yapıştırılmıştır. Değerlendirmeler, bantlama öncesinde, hemen bantlama sonrasında, 24 saat ve 48 saat sonra flexible ruler yardımıyla yapılmıştır. "V" şeklinde Kinezyo® bant uygulanan grupta anlamlı gelişme, bantlamadan 48 saat sonra elde edilmiştir I" şeklinde Kinezyo® bant uygulanan grupta anlamlı gelişme, bantlamadan 24 saat ve 48 saat sonra edilmiştir. Her iki bantlama tekniğiyle, torasik kifoz açısında anlamlı azalma gözlenmesine rağmen, "I" şeklindeki Kinezyo® bant uygulamasının daha etkin olduğu ifade edilmiştir [169]. Bizim çalışmamızda, DB uygulanan grupta TK açısı $43,08^{\circ}$ 'den 40° 'ye düşerken sham bant uygulanan grupta TK açısı $42,76^{\circ}$ 'den $43,19^{\circ}$ 'ye yükselmiştir. Sham bant uygulanan grupta, kişi normal duruşunu sergilerken, bant gerim verilmeden yapıştırılmıştır. Bu durum, sham bant uygulanan grupta TK açısında niye gelişim elde edilmediğini açıklamaktadır. DB uygulanan grupta ise, kişiden skapular retraksiyon, depresyon ve torakal ekstansiyon istenmiş ve bant gerim verilerek yapıştırılmıştır.

DB ile korunan torakal ekstansiyon, TK açısının azalmasını sağlamış olabilir. DB ile torakal bölgede uygun postürün sağlanabileceği ve torakal bölgenin pozisyonuyla ilişkili olan omuz ve servikal bölge yapılarının desteklenebileceği söylenebilir.

Bu çalışmanın limitasyonları, katılımcıların sadece erkek bireylerden oluşması, yalnızca bantlamanın akut etkisinin incelenmesidir. Hem erkek hemde kadın bireylerin değerlendirildiği, katılımcıların memnuniyetlerinin sorgulandığı, katılımcıların farklı pozisyonlarda değerlendirildiği (oturma), Dinamik® bantın diğer bantlarla karşılaştırıldığı ve Dinamik® bantlamanın herhangi bir patolojiye sahip katılımcılar üzerindeki uzun dönem etkisinin incelendiği ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Asemptomatik erkek bireylerde boyun ve sırt bölgesine uygulanan Dinamik® bantlamanın üst gövde postürü üzerine anlık etkisini incelediğimiz çalışmamızda, aşağıda yer alan sonuçlar elde edilmiştir:

- Dinamik® bantın üst gövde postürü üzerine anlık etkisini değerlendirdiğimiz çalışmada, görme açısını belirten kraniohorizontal açı hariç, diğer açılarda anlamlı gelişme elde edilmiştir. Başın öne tilti hakkında objektif bilgi veren kraniovertebral açıda, omuzun öne yerdeğiştirmesi hakkında bilgi veren sagittal omuz postürü açısında ve torasik kifoz açısında anlamlı gelişmeler elde edilmiştir. Sham bant uygulaması sonrasında bu açılarda anlamlı gelişme elde edilememiştir.
- Çalışmamıza dahil olan katılımcıların yaş aralığına baktığımız zaman (18-32 yaş), özellikle teknolojiyle fazlasıyla ilgilenen bir yaş aralığı içinde olduklarını söyleyebiliriz. Bu yaş aralığının, uzunca süre akıllı telefon ile meşgul olduğunu, bilgisayar veya masa başında harcadıkları vaktin fazla olduğunu düşünürsek; Dinamik® bant bu gruba hem pozitif feedback vererek duyu girdisi sağlayabilir hem de postürünü bozmasını engelleyecek önleyici bir tedavi seçeneği olarak kullanılabilir.
- Dinamik® bant, Kinezyo® bant ve rijit banta kıyasla daha az kullanılmaktadır. Bundaki ana etken, dolar ve euro kuru bazı kaynaklı yüksek fiyatları olabilir. Kinezyo® banta göre daha iyi bir geri çekim etkisinin olduğunu varsayarsak, Dinamik® bantlamanın Kinezyo® bantlama ve atletik bantlama ile karşılaştırıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır.
- Fizyoterapistler, var olan fizik tedavi yaklaşımlarının yanına, postüre yönelik bantlamada Dinamik® bantı tercih edebilir. Postüre yönelik problemlerin oluşmasını önlemede veya postürel bozuklukların yarattığı sorunları çözmede alternatif pasif bir tedavi yöntemi olarak Dinamik® bant uygulanabilir, pratik bir yöntemdir.

KAYNAKLAR

1. Kim, D., and Kim, S. (2019). Comparison of immediate effects of sling-based manual therapy on specific spine levels in subjects with neck pain and forward head posture: A randomized clinical trial. *Disability and Rehabilitation*, 1-8.
2. Fernández-de-Las-Peñas, C., Cuadrado, M.L., and Pareja, J.A. (2006). Myofascial trigger points, neck mobility and forward head posture in unilateral migraine. *Cephalalgia : An International Journal of Headache*, 26(9), 1061-1070.
3. Salahzadeh, Z., Maroufi, N., Ahmadi, A., Behtash, H., Razmjoo, A., Gohari, M.R., and Parnianpour, M. (2014). Assessment of forward head posture in females: observational and photogrammetry methods. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 27(2), 131-139.
4. Sauter, S.L., Schleifer, L.M., and Knutson, S. (1991). Work posture, workstation design, and musculoskeletal discomfort in a VDT data entry task. *Human Factors*, 33(2), 151-167.
5. Chiu, T.T., Ku, W.Y., Lee, M.H., Sum, W., Wan, M.P., Wong, C., and Yuen, C.K. (2002). A Study on the prevalence of and risk factors for neck pain among university academic staff in Hong Kong. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 12(2), 77-91.
6. Côrrea, E.C., and Bérzin, F. (2007). Efficacy of physical therapy on cervical muscle activity and on body posture in school-age mouth breathing children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 71(10), 1527-1535.
7. Johnston, V., Jull, G., Souvlis, T., and Jimmieson, N.L. (2008). Neck movement and muscle activity characteristics in female office workers with neck pain. *Spine*, 33(5), 555-563.
8. Cibulka, M.T., Strube, M., Meier, D., Selsor, M., Wheatley, C.T., Wilson, N.G., and Irrgang, J.J. (2010). Symmetrical and asymmetrical hip rotation and its relationship to hip rotator muscle strength. *Clinical Biomechanics*, 25(1), 56-62.
9. Lynch, S.S., Thigpen, C.A., Mihalik, J.P., Prentice, W.E., and Padua, D.A. (2010). The effects of an exercise intervention on forward head and rounded shoulder postures in elite swimmers. *British Journal of Sports Medicine*, 44(5), 376-381.
10. Szeto, G.P., Straker, L.M., and Raine, S. (2002). A field comparison of neck and shoulder postures in symptomatic and asymptomatic office workers. *Applied Ergonomics*, 33(1), 75-84.
11. Grant, R. (2002). *Physical therapy of the cervical and thoracic spine*. (Third Edition). Edinburgh: Churchill Livingstone, 189-195.
12. Sahrmann, S. (2001). *Diagnosis and treatment of movement impairment syndromes*. (First Edition). St. Louis: Mosby, 193-212.

13. Yang, H., and Bae, S. (2013). Effects of shortening of pectoralis minor muscle on muscle activity of trapezius and pectoralis major muscles. *Journal of the Korean Society of Integrative Medicine*, 1(4), 85–92.
14. Dewan, N., Raja, K., Miyaru, G.B., and MacDermid, J.C. (2014). Effect of box taping as an adjunct to stretching-strengthening exercise program in correction of scapular alignment in people with forward shoulder posture: A randomised trial. *International Scholarly Research Notices Rehabilitation*, 1-12.
15. Griegel-Morris, P., Larson, K., Mueller-Klaus, K., and Oatis, C.A. (1992). Incidence of common postural abnormalities in the cervical, shoulder, and thoracic regions and their association with pain in two age groups of healthy subjects. *Physical Therapy*, 72(6), 425-31.
16. Peterson, D.E., Blankenship, K.R., Robb, J.B., Walker, M.J., Bryan, J.M., Stetts, D.M., Mincey, L.M., and Simmons, G.E. (1997). Investigation of the validity and reliability of four objective techniques for measuring forward shoulder posture. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 25(1), 34-42.
17. Lee, J., Cynn, H., Yoon, T., Ko, C., Choi, W., Choi, S., and Choi, B. (2015). The effect of scapular posterior tilt exercise, pectoralis minor stretching, and shoulder brace on scapular alignment and muscles activity in subjects with round-shoulder posture. *Journal of Electromyography and Kinesiology: Official Journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*, 25(1), 107-114.
18. Ludewig, P.M., and Reynolds, J.F. (2009). The association of scapular kinematics and glenohumeral joint pathologies. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 39(2), 90-104.
19. Han, J., Lee, J., and Yoon, C. (2015). The mechanical effect of kinesiology tape on rounded shoulder posture in seated male workers: A single-blinded randomized controlled pilot study. *Physiotherapy Theory and Practice*, 31(2), 120-125.
20. Ning, X., Haddad, O., Jin, S., and Mirka, G.A. (2011). Influence of asymmetry on the flexion relaxation response of the low back musculature. *Clinical Biomechanics*, 26(1), 35-39.
21. Vicenzino, B.T., Collins, D., and Wright, A. (1996). The initial effects of a cervical spine manipulative physiotherapy treatment on the pain and dysfunction of lateral epicondylalgia. *Pain*, 68, 69-74.
22. Murphy, D.R. (1999). *Conservative management of cervical spine syndromes*. (First Edition). New York: McGraw-Hill, 287-291.
23. Kanlayanaphotporn, R., Chiradejnant, A., and Vachalathiti, R. (2009). The immediate effects of mobilization technique on pain and range of motion in patients presenting with unilateral neck pain: A randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90(2), 187-192.
24. Lau, K.T., Cheung, K.Y., Chan, K.B., Chan, M., Lo, K., and Chiu, T.T. (2010). Relationships between sagittal postures of thoracic and cervical spine, presence of neck pain, neck pain severity and disability. *Manual Therapy*, 15(5), 457-462.

25. Lau, H.M., Chiu, T.T., and Lam, T. (2011). The effectiveness of thoracic manipulation on patients with chronic mechanical neck pain - a randomized controlled trial. *Manual Therapy*, 16(2), 141-147.
26. Fathollahnejad, K., Letafatkar, A., & Hadadnezhad, M. (2019). The effect of manual therapy and stabilizing exercises on forward head and rounded shoulder postures: A six-week intervention with a one-month follow-up study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20(86), 1-8.
27. Cho, J., Lee, E., and Lee, S. (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(525), 1-10.
28. Lee, S., Lee, C., O'sullivan, D.M., Jung, J., and Park, J. (2016). Clinical effectiveness of a Pilates treatment for forward head posture. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(7), 2009-2013.
29. Choi, Y., Kim, H., Han, S., and Choi, B. (2018). Effect of interferential current therapy on forward head posture. *Journal of Physical Therapy Science*, 30(3), 398-399.
30. Shih, H., Chen, S., Cheng, S., Chang, H., Wu, P., Yang, J., Lee, Y., and Tsou, J. (2017). Effects of Kinesio taping and exercise on forward head posture. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 30(4), 725-733.
31. Yoo, W. (2013). Effect of the neck retraction taping (NRT) on forward head posture and the upper trapezius muscle during computer work. *Journal of Physical Therapy Science*, 25(5), 581-582.
32. Kendall, F. P., McCreary E. K., Provance P. G., Rodgers M. M., and Romani W. A. (2005). *Muscle testing and function with posture and pain*. (Fifth Edition). Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 49-153.
33. Bullock-Saxton, J.E. (1988). Normal and abnormal postures in the sagittal plane and their relationship to low back pain. *Physiotherapy Practice*, 4, 94-104.
34. İnal, H.S. (2017). *Spor ve egzersizde vücut biyomekaniği*. (Birinci Baskı). Ankara: Hipokrat Kitabevi, 31.
35. Otman, S., Demirel, H., ve Sade, A. (1995). *Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri* (Birinci Baskı). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, 14, 60.
36. Walicka-Cupryś, K., Drzał-Grabiec, J., Rachwał, M., Piwoński, P., Perenc, L., Przygoda, Ł., and Zajkiewicz, K. (2017). Body posture asymmetry in prematurely born children at six years of age. *BioMed Research International*, 1-8.
37. Norkin C.C., and Levangie P.K. (1992). *Joint structure and function*. (Second Edition). Philadelphia: Davis, 428-432.
38. Rubin J.S., Mathieson L., and Blake E. (2004). Posture and voice. *Journal of Singing*, 60(3), 271-275.

39. Grant, R. (2002). *Physical therapy of the cervical and thoracic spine*. (Third Edition). Edinburgh: Churchill Livingstone, 335-354.
40. Simorgh, L., Kheirkhah, M., and Khalkhali, M. (2006). Investigation of sway back posture prevalence and alignment of spine and lower limb joints in this deformity. *Journal of Rehabilitation*, 7(2), 31-37.
41. Katzman, W.B., Wanek, L.J., Shepherd, J.A., and Sellmeyer, D.E. (2010). Age-related hyperkyphosis: Its causes, consequences, and management. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 40(6), 352-60.
42. Senthil, P., Sudhakar, S., Porcelvan, S., Francis, T., Rathnamala, D.K., and Radhakrishnan, R. (2017). Implication of posture analysing software to evaluate the postural changes after corrective exercise strategy on subjects with upper body dysfunction-a randomized controlled trial. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 11(7), 1-4.
43. Jain D., Prabhu S., and Desai M. (2019). Effects of forward head posture on postural balance in young adults. *International Journal of Advanced Research*, 7(6), 136-146.
44. Cagnie, B., Danneels, L.A., Tiggelen, D.V., Loose, V., and Cambier, D. (2006). Individual and work related risk factors for neck pain among office workers: A cross sectional study. *European Spine Journal*, 16, 679-686.
45. Cailliet, R. (1991). *Neck and arm pain*. (Third Edition). Philadelphia: F. A. Davis Company, 56-72.
46. Coventry, M.B. (1953). Problem of painful shoulder. *The Journal of the American Medical Association*, 151, 177-185.
47. Donatelli, R.A. (1991). *Physical therapy of the shoulder*. (Second Edition). New York: Churchill Livingstone, 81-90.
48. Lewis, J.S., Green, A., and Wright, C. (2005). Subacromial impingement syndrome: The role of posture and muscle imbalance. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 14(4), 385-392.
49. Donatelli, R.A. (2012). *Physical therapy of the shoulder*. (Fifth Edition). St. Louis: Churchill Livingstone, 95.
50. Raine, S., and Twomey, L.T. (1997). Head and shoulder posture variations in 160 asymptomatic women and men. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 78(11), 1215-1223.
51. León-Hernández, J.V., Martín-Pintado-Zugasti, A., Frutos, L.G., Alguacil-Diego, I.M., Llave-Rincón, A.I., and Fernández-Carnero, J. (2016). Immediate and short-term effects of the combination of dry needling and percutaneous TENS on post-needling soreness in patients with chronic myofascial neck pain. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 20(5), 422-431.

52. Kamper, S.J., Henschke, N., Hestbaek, L., Dunn, K.M., and Williams, C.M. (2016). Musculoskeletal pain in children and adolescents. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 20(3), 275-284.
53. Lau, H.M., Chiu, T.T., and Lam, T. (2009). Clinical measurement of craniovertebral angle by electronic head posture instrument: a test of reliability and validity. *Manual Therapy*, 14(4), 363-368.
54. Cheon, S., and Park, S. (2017). Changes in neck and upper trunk muscle activities according to the angle of movement of the neck in subjects with forward head posture. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(2), 191-193.
55. Schüldt, K., Ekholm, J., Harms-Ringdahl, K., Németh, G., and Arborelius, U.P. (1986). Effects of changes in sitting work posture on static neck and shoulder muscle activity. *Ergonomics*, 29(12), 1525-1537.
56. Knight, J.F., and Baber, C. (2004). Neck muscle activity and perceived pain and discomfort due to variations of head load and posture. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 75(2), 123-31.
57. Edmondston, S.J., Sharp, M., Symes, A., Alhabib, N., and Allison, G.T. (2011). Changes in mechanical load and extensor muscle activity in the cervico-thoracic spine induced by sitting posture modification. *Ergonomics*, 54(2), 179-186.
58. Bokaei, F., Rezasoltani, A., Manshadi, F.D., Naimi, S.S., Baghban, A.A., and Azimi, H. (2017). Comparison of cervical muscle thickness between asymptomatic women with and without forward head posture. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 21(3), 206-211.
59. Janwantanakul, P., Sitthipornvorakul, E., and Paksaichol, A. (2012). Risk factors for the onset of nonspecific low back pain in office workers: A systematic review of prospective cohort studies. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 35(7), 568-577.
60. Chansirinukor, W., Wilson, D., Grimmer, K.F., and Dansie, B. (2001). Effects of backpacks on students: Measurement of cervical and shoulder posture. *The Australian Journal of Physiotherapy*, 47(2), 110-116.
61. Wang, C.H., McClure, P., Pratt, N.E., and Nobilini, R. (1999). Stretching and strengthening exercises: their effect on three-dimensional scapular kinematics. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 80(8), 923-929.
62. Najafi, M., Behpoor, N., Gaeeni, S., and Hosseintalaei, Y. (2012). Effect of selected stretch- strength exercises on primary school girls with forward shoulder deformity. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 1(2), 53-59.
63. Kotteeswaran, K., Rekha, K., and Anandh, V. (2012). Effect of stretching and strengthening shoulder muscles in protracted shoulder in healthy individuals. *International Journal of Computer Application*, 2(2), 111-118.
64. Zacharkow, D. (1988). *Posture: Sitting, standing, chair design and exercise*. (Second Edition). Springfield, Ill., U.S.A: Charles C Thomas Pub Ltd.

65. Borstad, J.D., and Ludewig, P.M. (2005). The effect of long versus short pectoralis minor resting length on scapular kinematics in healthy individuals. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 35(4), 227-238.
66. Quek, J., Pua, Y., Clark, R.A., and Bryant, A.L. (2013). Effects of thoracic kyphosis and forward head posture on cervical range of motion in older adults. *Manual Therapy*, 18(1), 65-71.
67. Yoo, W. (2013). Comparison of shoulder muscles activation for shoulder abduction between forward shoulder posture and asymptomatic persons. *Journal of Physical Therapy Science*, 25(7), 815-816.
68. Kibler, W.B. (1998). The role of the scapula in athletic shoulder function. *The American Journal of Sports Medicine*, 26(2), 325-337.
69. Roddey, T.S., Olson, S.L., and Grant, S.E. (2002). The effect of pectoralis muscle stretching on the resting position of the scapula in persons with varying degrees of forward head/rounded shoulder posture. *The Journal of Manual and Manipulative Therapy*, 10(3), 124-128.
70. Wong, C.K., Coleman, D.M., diPersia, V., Song, J., and Wright, D. (2010). The effects of manual treatment on rounded-shoulder posture, and associated muscle strength. *Journal of Bodywork And Movement Therapies*, 14(4), 326-333.
71. Teixeira, F.A., and Carvalho, G.A. (2007). Reliability and validity of thoracic kyphosis measurements using flexicurve method. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 11(3), 173-177.
72. Fon, G.T., Pitt, M.J., and Thies, A.C. (1980). Thoracic kyphosis: Range in normal subjects. *American Journal of Roentgenology*, 134(5), 979-983.
73. Ensrud, K.E., Black, D.M., Harris, F., Ettinger, B.Y., and Cummings, S.R. (1997). Correlates of kyphosis in older women. The fracture intervention trial research group. *Journal of the American Geriatrics Society*, 45(6), 682-687.
74. Britnell, S., Cole, J.V., Isherwood, L., Sran, M.M., Britnell, N., Burgi, S.C., Candido, G., and Watson, L.E. (2005). Postural health in women: The role of physiotherapy. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 27(5), 493-510.
75. Hrysomallis, C., and Goodman, C.N. (2001). A review of resistance exercise and posture realignment. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(3), 385-390.
76. Briggs, A.M., Wrigley, T.V., Tully, E.A., Adams, P.E., Greig, A.M., and Bennell, K.L. (2007). Radiographic measures of thoracic kyphosis in osteoporosis: Cobb and vertebral centroid angles. *Skeletal Radiology*, 36, 761-767.
77. Ryan, S.D., and Fried, L.P. (1997). The impact of kyphosis on daily functioning. *Journal of the American Geriatrics Society*, 45(12), 1479-86.

78. Bari, M.D., Chiarlone, M., Matteuzzi, D., Zacchei, S., Pozzi, C.E., Bellia, V., Tarantini, F., Pini, R., Masotti, G., and Marchionni, N. (2004). Thoracic kyphosis and ventilatory dysfunction in unselected older persons: An epidemiological study in Dicomano, Italy. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(6), 909-915.
79. Watson, D.A., and Trott, P.H. (1993). Cervical headache: An investigation of natural head posture and upper cervical flexor muscle performance. *Cephalalgia*, 13(4), 272-284.
80. Donatelli, R.A. (2004). *Physical therapy of the shoulder*. (Fourth Edition). Edinburgh, UK: Churchill Livingstone, 133-185.
81. Kelley, M.J., and Clark, W.A. (1995). *Orthopedic therapy of the shoulder*. (Third Edition). Philadelphia: J.B. Lippincott Co.
82. Kebaetse, M.B., McClure, P.W., and Pratt, N.A. (1999). Thoracic position effect on shoulder range of motion, strength, and three-dimensional scapular kinematics. *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation*, 80(8), 945-950.
83. Allah, A., Tizabi, T., Mahdavinejad, R., Azizi, A., Jafarnejadgero, T., and Sanjari, M.S. (2012). Investigation of sagittal curves of spinal column and establishing the norm of thoracic kyphosis and lumbar lordosis. *World Journal of Sport Sciences*, 6(1), 80-83.
84. Rajabi, R., Seidi, F., and Mohamadi, F. (2008). Which method is accurate when using the flexible ruler to measure the lumbar curvature angle? Deep point or mid point of arch?. *World Applied Sciences Journal*, 4(6), 849-852.
85. Azizi, A., Mahdavinejad, R., Allah, A., Tizabi, T., Mazreno, A.B., Nodoushan, I.S., and Behdoust, M.R. (2012). The effect of 8 weeks specific corrective exercise in water and land on angle of kyphosis and some pulmonary indices in kyphotic boy students. *Sport Science*, 5(2), 62-65.
86. Rosário, J.L., Nakashima, I.Y., Rizopoulos, K., Kostopoulos, D., and Marques, A.P. (2012). Improving posture: Comparing Segmental stretch and muscular chains therapy. *Clin Chiropractic*, 15(3-4), 121-128.
87. Suzuki, H., Endo, K., Mizuochi, J., Kobayashi, H., Tanaka, H., and Yamamoto, K. (2010). Clasped position for measurement of sagittal spinal alignment. *European Spine Journal*, 19, 782-786.
88. Berthonnaud, E., Dimnet, J., and Hilmi, R. (2009). Classification of pelvic and spinal postural patterns in upright position. Specific cases of scoliotic patients. *Computerized Medical Imaging and Graphics: The Official Journal of the Computerized Medical Imaging Society*, 33(8), 634-643.
89. Steffen, J., Obeid, I., Aurouer, N., Hauger, O., Vital, J., Dubousset, J., and Skalli, W. (2009). 3D postural balance with regard to gravity line: an evaluation in the transversal plane on 93 patients and 23 asymptomatic volunteers. *European Spine Journal*, 19, 760-767.

90. Iunes, D.H., Bevilaqua-Grossi, D., Oliveira, A.S., Castro, F.A., and Salgado, H.S. (2009). Comparative analysis between visual and computerized photogrammetry postural assessment. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 13(4), 308-315.
91. Legrand, A., Schneider, E., Gevenois, P., and Troyer, A.D. (2003). Respiratory effects of the scalene and sternomastoid muscles in humans. *Journal of Applied Physiology*, 94(4), 1467-1472.
92. Saur, P., Ensink, F.B., Frese, K.S., Seeger, D., and Hildebrandt, J. (1996). Lumbar range of motion: reliability and validity of the inclinometer technique in the clinical measurement of trunk flexibility. *Spine*, 21(11), 1332-1338.
93. Hazar, Z., Karabicak, G.O., and Tiftikci, U. (2015). Reliability of photographic posture analysis of adolescents. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(10), 3123-3126.
94. Santos, M.M., Silva, M.P.C., Sanada, L.S., and Alves, C.R.J. (2009). Photogrammetric postural analysis on healthy seven to ten-year-old children: Interrater reliability. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 13(4), 350-355.
95. Vedantam, R.R., Lenke, L.G., Keeney, J.A., and Bridwell, K.H. (1998). Comparison of standing sagittal spinal alignment in asymptomatic adolescents and adults. *Spine*, 23(2), 211-215.
96. Greenfield, B., Catlin, P.A., Coats, P., Green, E., McDonald, J.J., and North, C.R. (1995). Posture in patients with shoulder overuse injuries and healthy individuals. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 21(5), 287-95.
97. Vernon, H. (1983). An assessment of the intra- and inter-reliability of the posturometer. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 6(2), 57-60.
98. Grimmer-Somers, K., Milanese, S., and Louw, Q.A. (2008). Measurement of cervical posture in the sagittal plane. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 31(7), 509-517.
99. Uritani, D. (2013). Reliability of upper quadrant posture analysis using an ultrasound-based three-dimensional motion analyzer. *Journal of Physical Therapy Science*, 25, 1181-1184.
100. McEvoy, M.P., and Grimmer, K.A. (2005). Reliability of upright posture measurements in primary school children. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 6(35), 1-10.
101. Shaheen, A.A., and Basuodan, R. (2012). Quantitative assessment of head posture of young adults based on lateral view photographs. *Journal of Physical Therapy Science*, 24(5), 391-394.
102. Brink, R.C., Vavruch, L., Schlösser, T.P., Abul-Kasim, K., Ohlin, A., Tropp, H., Castelein, R.M., and Vrtovec, T. (2018). Three-dimensional pelvic incidence is much higher in (thoraco)lumbar scoliosis than in controls. *European Spine Journal*, 28(3), 544-550.

103. Brink, R.C., Colo, D., Schlösser, T.P., Vincken, K.L., Stralen, M.V., Hui, S.C., Shi, L., Chu, W.C., Cheng, J.C., and Castelein, R.M. (2017). Upright, prone, and supine spinal morphology and alignment in adolescent idiopathic scoliosis. *Scoliosis and Spinal Disorders*, 12(6), 1-8.
104. Ludwig, O., Kelm, J.M., Hammes, A., Schmitt, E., and Fröhlich, M. (2018). Targeted athletic training improves the neuromuscular performance in terms of body posture from adolescence to adulthood – Long-term study over 6 years. *Frontiers in Physiology*, 9(1620), 1-13.
105. Kim, S., Kim, N., and Kim, L.J. (2015). Effects of cervical sustained natural apophyseal glide on forward head posture and respiratory function. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(6), 1851-1854.
106. Emery, K., Serres, S.J., McMillan, A., and Côté, J.N. (2010). The effects of a Pilates training program on arm-trunk posture and movement. *Clinical Biomechanics*, 25(2), 124-130.
107. Gupta, B.D., Aggarwal, S., Gupta, B.K., Gupta, M., and Gupta, N. (2013). Effect of deep cervical flexor training vs. conventional isometric training on forward head posture, pain, neck disability index in dentists suffering from chronic neck pain. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 7(10), 2261-4.
108. Kang, J., Seo, D., Cho, J., and Lee, B. (2018). Effectiveness of breathing exercises on spinal posture, mobility and stabilization in patients with lumbar instability. *Journal of the Korean Society of Physical Medicine*, 13(3), 81-89.
109. Oakley, P.A., Jaeger, J.O., Brown, J.E., Polatis, T.A., Clarke, J., Whittler, C.D., and Harrison, D.E. (2018). The CBP® mirror image® approach to reducing thoracic hyperkyphosis: A retrospective case series of 10 patients. *Journal of Physical Therapy Science*, 30(8), 1039–1045.
110. Pfeifer, M., Begerow, B., and Minne, H.W. (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 and Rehabilitation*, 83(3), 177-186.
111. Cole, A., McGrath, M.L., Harrington, S.E., Padua, D.A., Rucinski, T.J., and Prentice, W.E. (2013). Scapular bracing and alteration of posture and muscle activity in overhead athletes with poor posture. *Journal of Athletic Training*, 48(1), 12-24.
112. Járomi, M., Németh, A., Kráncz, J., Laczkó, T., and Betlehem, J. (2012). Treatment and ergonomics training of work-related lower back pain and body posture problems for nurses. *Journal of Clinical Nursing*, 21(11-12), 1776-1784.
113. Kim, E. and Kim, S. (2019). Forward head posture (FHP) angle and plantar pressure resulting from oscillatory stimulation training of the shoulder joint: A randomized controlled trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 32(1), 37-42.
114. Yoo, W., and Park, S. (2015). Effects of posture-related auditory cueing (PAC) program on muscles activities and kinematics of the neck and trunk during computer work. *Work*, 50(2), 187-191.

115. Pillastrini, P., Mugnai, R., Bertozzi, L., Costi, S., Curti, S., Guccione, A., Mattioli, S., and Violante, F.S. (2010). Effectiveness of an ergonomic intervention on work-related posture and low back pain in video display terminal operators: A 3 year cross-over trial. *Applied Ergonomics*, 41(3), 436-443.
116. Dudek, E., and Hughes, L. (2019). Manual therapy techniques and their effectiveness on improving posture in adults: A narrative review of the literature. *Integrative Journal of Orthopaedics and Traumatology*, 2(1), 1-5.
117. Abdelhay, M., Elgendy, M.H., and Lasheen, Y.R. (2017). Mulligan versus maitland mobilization on thoracic kyphotic angle in postural kyphosis. *International Journal of Physiotherapy*, 4(3), 168-172.
118. Kalter, J., Apeldoorn, A.T., Ostelo, R.W., Henschke, N., Knol, D.L., and Tulder, M.W. (2011). Taping patients with clinical signs of subacromial impingement syndrome: The design of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 12(188), 1-8.
119. Mcconnell, J. (2000). A novel approach to pain relief pre-therapeutic exercise. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 3(3), 325-334.
120. Morrissey, D. (2000). Proprioceptive shoulder taping. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 4(3), 189-194.
121. Kneeshaw, D. (2002). Shoulder taping in the clinical setting. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 6(1), 2-8.
122. Mcconnell, J., Donnelly, C.J., Hamner, S., Dunne, J.P., and Besier, T.F. (2011). Effect of shoulder taping on maximum shoulder external and internal rotation range in uninjured and previously injured overhead athletes during a seated throw. *Journal of Orthopaedic Research: Official Publication of the Orthopaedic Research Society*, 29(9), 1406-1411.
123. Kase K., Wallis J., and Kase T. (2003). *Clinical therapeutic applications of the kinesio taping method*. (Second Edition). USA: Kinesio Taping Association International, 12-41.
124. Lin, J., Hung, C., and Yang, P. (2011). The effects of scapular taping on electromyographic muscle activity and proprioception feedback in healthy shoulders. *Journal of Orthopaedic Research: Official Publication of the Orthopaedic Research Society*, 29(1), 53-57.
125. Alexander, C.M., Stynes, S., Thomas, A., Lewis, J.D., and Harrison, P.J. (2003). Does tape facilitate or inhibit the lower fibres of trapezius?. *Manual Therapy*, 8(1), 37-41.
126. McNeill, W., and Pedersen, C. (2016). Dynamic tape. Is it all about controlling load? *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 20(1), 179-188.
127. İnternet: Dynamic Tape Products Web: <http://dynamictape.com/provider/products/> Son Erişim Tarihi: 13.12.2019.

128. İnternet: EMG/Force Eval. of PB App. on Upp. Trap. Web: <http://www.praevital-darmstadt.de/userfiles/file/EMG%20and%20Force%20Evaluation%20on%20DT.pdf> Son Erişim Tarihi:13.12.2019.
129. Bittencourt, N.F., Leite, M., Zuin, A.L., Pereira, M.A., Gonçalves, G.G., and Signoretti, S. (2017). Dynamic taping and high frontal plane knee projection angle in female volleyball athletes. *British Journal of Sports Medicine*, 51, 297–298.
130. Paušić, J., Pedisic, Z., and Dizdar, D. (2010). Reliability of a photographic method for assessing standing posture of elementary school students. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 33(6), 425-431.
131. Azadinia, F., Kamyab, M., Behtash, H., Ganjavian, M.S., and Javaheri, M.M. (2014). The validity and reliability of noninvasive methods for measuring kyphosis. *Journal of Spinal Disorders and Techniques*, 27(6), 212-218 .
132. Sangtarash, F., Manshadi, F.D., Sadeghi, A., Tabatabaee, S.M., and Gheysari, A.M. (2013). Validity and Reliability of Dual Digital Inclinator in Measuring Thoracic Kyphosis in Women over 45 Years. *Journal of Spine*, 3(3), 1-4.
133. Raine, S., and Twomey, L.T. (1994). Posture of the head, shoulders and thoracic spine in comfortable erect standing. *The Australian Journal of Physiotherapy*, 40(1), 25-32.
134. Hande, D., Shinde, N., Subhash, K., and Jadhav, P. (2012). The effect of backpack on cervical and shoulder posture in male students of Ioni. *International Journal of Health Sciences and Research*, 2(3), 72-79.
135. Falla, D., Jull, G., Russell, T., Vicenzino, B.T., and Hodges, P.W. (2007). Effect of neck exercise on sitting posture in patients with chronic neck pain. *Physical Therapy*, 87(4), 408-417.
136. Braun, B.L. (1991). Postural differences between asymptomatic men and women and craniofacial pain patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 72, 653-656.
137. Cureton, T.K. (1941). Bodily posture as an indicator of fitness. *Research Quarterly*, 12, 348-367.
138. Yılmaz, A. (2019). Üniversite öğrencilerinde fiziksel aktivite, sedanter süre ve yaşam kalitesi ilişkisinin değerlendirilmesi. *OPUS–Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 10(17), 1433-1453.
139. Yağcı, N., ve Çalık, B. (2014). Üniversite öğrencilerinde masaüstü bilgisayar kullanımının boyun ağrısına olan etkisinin incelenmesi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 2(2), 65–72.
140. Yip, C.H., Chiu, T.T., and Poon, A.T. (2008). The relationship between head posture and severity and disability of patients with neck pain. *Manual Therapy*, 13(2), 148-154.

141. Sohn, J., Choi, H., Lee, S., and Jun, A.Y. (2010). Differences in cervical musculoskeletal impairment between episodic and chronic tension-type headache. *Cephalalgia*, 30, 1514-1523.
142. Harrison, A.L., Barry-Greb, T., and Wójtowicz, G. (1996). Clinical measurement of head and shoulder posture variables. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 23(6), 353-361
143. Ruivo, R.M., Pizarat-Correia, P., and Carita, A.I. (2014). Cervical and shoulder postural assessment of adolescents between 15 and 17 years old and association with upper quadrant pain. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 18(4), 364-371.
144. Kim, D., Kim, C.J., and Son, S. (2018). Neck pain in adults with forward head posture: Effects of craniovertebral angle and cervical range of motion. *Osong Public Health and Research Perspectives*, 9(6), 309-313.
145. Contractor E.S., Shah S., and Shah S.T. (2018). To study correlation between neck pain and craniovertebral angle in young adults. *International Archives of Integrated Medicine*, 5(4), 81-86.
146. Mani, S., Sharma, S., Omar, B.H., Ahmad, K., Muniandy, Y., and Singh, D.K. (2017). Quantitative measurements of forward head posture in a clinical settings: A technical feasibility study. *European Journal of Physiotherapy*, 19(3), 119-123.
147. Yoo, H.J., and Choi, J. (2018). Effect of Kinesio Taping and Proprioception Training on Pain, Neck Disability, Craniovertebral Angle, and Muscle Activity in Forward Head Posture. *Journal of International Academy of Physical Threrapy Research*, 9(4), 1619-1625.
148. Gurudut, P., and Gauns, S.V. (2016). Effect of Kinesio taping on neck flexors and craniovertebral angle in subjects with forward head posture: A randomised controlled trial. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 4(6), 1728-1735.
149. Embaby, E.A., and Abdalgwad, E.M. (2016). Rigid tape versus kinesio tape on scapular rotation and forward head angle in subacromial impingement syndrome. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 4(2), 1379-1388.
150. Kim, J., Kim, S., Shim, J., Kim, H., Moon, S., Lee, N., Lee, M., Jin, E., and Choi, E. (2018). Effects of McKenzie exercise, kinesio taping, and myofascial release on the forward head posture. *Journal of Physical Therapy Science*, 30(8), 1103–1107.
151. Ali, M.F., Elwardany, S.H., and Alduraibi, S.K. (2016). Effect of kinesio taping in patients with mechanical neck dysfunction. *The Medical Journal of Cairo University*, 83(1), 867-873.
152. Choi, J.H. (2019). Effect of Kinesiology taping and Posture Stabilizing Exercise on Pain, Craniovertebral Angle, Proprioception in Adults with Forward Head Posture. *Journal of International Academy of Physical Threrapy Research*, 10(3), 1862-1867.

153. Niekerk, S.V., Louw, Q.A., Vaughan, C.L., Grimmer-Somers, K., and Schreve, K. (2008). Photographic measurement of upper-body sitting posture of high school students: A reliability and validity study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 9(113), 1-11.
154. Brink, Y., Crous, L.C., Louw, Q.A., Grimmer-Somers, K., and Schreve, K. (2009). The association between postural alignment and psychosocial factors to upper quadrant pain in high school students: a prospective study. *Manual Therapy*, 14(6), 647-653.
155. Thigpen, C.A., Padua, D.A., Michener, L.A., Guskiewicz, K.M., Giuliani, C., Keener, J.D., and Stergiou, N. (2010). Head and shoulder posture affect scapular mechanics and muscle activity in overhead tasks. *Journal of Electromyography and Kinesiology: Official Journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*, 20(4), 701-709.
156. Gak, H., Lee, J., and Kim, H. (2013). Efficacy of kinesiology taping for recovery of dominant upper back pain in female sedentary worker having a rounded shoulder posture. *Technology and Health Care: Official Journal of The European Society for Engineering and Medicine*, 21(6), 607-612.
157. Ibrahim, A., atteya, M., Kamel, E., Alanzi, A., Abdullah, A., Muhaysh, A., Albuwait, A., and Pox, E. (2018). Impact of postural taping in patients with forward shoulder posture. *International Journal of Advanced Research*, 6(3), 1306-1310.
158. Arghavan, H., Ali, A., Javad, S., Nader, M., and Shohreh, J. (2014). Effect of kinesiotope and stretching exercise on forward shoulder angle in females with rounded shoulder posture. *Journal of Rehabilitation Sciences and Research*, 1(4), 78-83.
159. Gulpinar, D., Ozer, S.T., ve Yeşilyaprak, S.S. (2017). Effects of rigid and kinesio taping on shoulder rotation motions, posterior shoulder tightness, and posture in overhead athletes: A randomized controlled trial. *Journal of Sport Rehabilitation*, 28(3), 256-265.
160. Kang, F., Chiu, Y., Wu, S., Wang, T., Yang, J., and Lin, J. (2019). Kinesiology taping with exercise does not provide additional improvement in round shoulder subjects with impingement syndrome: A single-blinded randomized controlled trial. *Physical Therapy in Sport: Official Journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 40, 99-106.
161. Fon, G.T., Pitt, M.J., and Thies, A.C. (1980). Thoracic kyphosis: Range in normal subjects. *American Journal of Roentgenology*, 134(5), 979-983
162. Schneider, D.L., Mühlen, D.G., Barrett-connor, E., and Sartoris, D.J. (2004). Kyphosis does not equal vertebral fractures: the Rancho Bernardo study. *The Journal of Rheumatology*, 31(4), 747-752.
163. Kobayashi, T., Atsuta, Y., Matsuno, T., and Takeda, N. (2004). A longitudinal study of congruent sagittal spinal alignment in an adult cohort. *Spine*, 29(6), 671-6.

164. Boyle, J., Milne, N.A., and Singer, K.P. (2002). Influence of age on cervicothoracic spinal curvature: An ex vivo radiographic survey. *Clinical Biomechanics*, 17(5), 361-367.
165. Joshi, S., Balthillaya, G.M., and Neelapala, Y.V. (2019). Thoracic posture and mobility in mechanical neck pain population: A review of the literature. *Asian Spine Journal*, 13(5), 849-860.
166. Lewis, J.S., Wright, C., and Green, A. (2005). Subacromial impingement syndrome: The effect of changing posture on shoulder range of movement. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 35(2), 72-87.
167. Çavuş, F., Çetin, A., Korkmaz, M.F., Şenol, D., Köse, E., ve Özbağ. D. (2019). The effect of postural kinesiotaping in the treatment of thoracic kyphosis. *The Journal of Turkish Spinal Surgery*, 30(1), 27-32.
168. Torlak, M.S., Ünüvar, B.S., ve Tüfekçi, O. (2019). Artmış torasik kifozu bulunan hastalarda kinezyo bant uygulamasının ağrı ve yaşam kalitesi üzerine etkileri: Randomize kontrollü bir çalışma. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 30(2), 97-103.
169. Haghighi, F.M., Rezaei, K., Etminan, Z., and Lari, H.A. (2019). Comparison of the efficiency of two taping techniques in reducing thoracic kyphosis among girls aged 18-30 years. *Journal of Rehabilitation Sciences & Research*, 6(1), 41-46.

EKLER

EK-1. Etik Komisyon Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 09.12.2019-E.155580



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Ölçme Değerlendirme Etik Alt Çalışma Grubu



Sayı : 91610558-604.01.02-
 Konu : Değerlendirme ve Onay

Sayın Doç. Dr. Nihan KAFA
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanlığı - Öğretim Üyesi

Araştırmacı grubu Nihan KAFA, Efe ÖZSOY'dan oluşan "*Aseptomatik Erkek Bireylerde Boyun ve Sırt Bölgesine Uygulanan Dinamik Bandamanın Üst Gövde Postürü Üzerine Etkisi*" başlıklı araştırma öneriniz Kurulumuzun 05.12.2019 tarih ve 12 sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

Çalışmanızın yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Mehtap ÇAKAN
Kurul Başkanı

Araştırma Kod No: 2019-396

Ek: 1 Liste

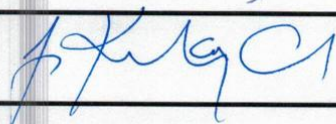
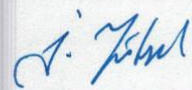
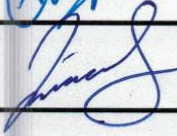
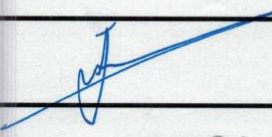


Ankara
 Tel:0 (312) 202 20 57 - 0 (312) 2... Faks:0 (312) 202 38 76
 İnternet Adresi :<http://etikkomisyon.gazi.edu.tr/>

Bilgi için :Esengül BOŞNAK
 Birim Evrak Sorumlusu
 Telefon No:03122022666

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK-1. (devam) Etik Komisyon Onayı

GAZİ ÜNİVERSİTESİ ÖLÇME DEĞERLENDİRME ETİK ALT ÇALIŞMA GRUBU KATILIM LİSTESİ	
TOPLANTI TARİHİ : 05/12//2019	TOPLANTI SAYISI : 12
ADI-SOYADI	İMZA
Prof. Dr. Mehtap ÇAKAN Başkan	
Doç.Dr.İsmail KARAKAYA Başkan Yrd.	
Prof.Dr.Galip YÜKSEL	KATILAMADI
Prof.Dr.İsmet YÜKSEL	
Prof.Dr.Seçil ÖZKAN	KATILAMADI
Prof.Dr.Cevriye TEMEL GENCER	
Prof.Dr. C. Haluk BODUR	
Prof.Dr.İbrahim DOĞAN	KATILAMADI
Prof.Dr.Aymelek GÖNENÇ	
Doç.Dr.Zehra GÖÇMEN BAYKARA	
Doç.Dr.Nihan KAFA	KATILAMADI
Doç.Dr.İlyas OKUR	
Doç.Dr.Necdet KARASU	KATILAMADI

EK-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
ETİK KOMİSYONU

KATILIMCILAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sizi, Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan 05.12.2019 tarih / 12 sayı ile izin alınan* ve Doç. Dr. Nihan KAFA danışmanlığında öğrenci Efe ÖZSOY tarafından yürütülen “Asemptomatik Erkek Bireylerde Boyun Ve Sırt Bölgesine Uygulanan Dinamik® Bantlamanın Üst Gövde Postürü Üzerine Etkisi” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır.

*Gazi Üniversitesi Etik Komisyon izini alındıktan sonra doldurularak kullanılacaktır.

Araştırmanın Amacı	Gelişen teknoloji çağıyla beraber akıllı telefon kullanımının artması ve masa başında geçirilen sürenin artması sonucu boyun ve sırt postürümüz uzun dönemde olumsuz bir şekilde etkilenmektedir. Gün içinde akıllı telefon kullanırken, masa başı iş yaparken veya ders çalışırken farketmeden başımızı öne doğru eğmekte ve kamburumuzu çıkarmaktayız. Zaman geçtikçe bu durum boyun ve sırt bölgemizdeki kasları ve yapıları etkileyerek boyun veya sırt ağrısı şeklinde kendini göstermekte ve günlük yaşamımızı etkilemektedir. Bu tarz duruşun engellenmesinde bir çok tedavi yöntemi kullanılmaktadır. Bunlardan bir tanesi de bantlamadır. Bu çalışmada boyun ve sırt kaynaklı ağrısı olmayan, yetişkin bireylerin boyun ve sırt bölgelerine bantlama yapılacak ve bu bantın boyun ve sırt bölgesine etkisi değerlendirilecektir.
Araştırmanın Yöntemi	Çalışma Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde yürütülecektir. İlk olarak üst beden çıplak kalacak şekilde kıyafetlerin çıkarılması istenecektir. Vücudun belli noktalarına (Kasın hemen altı, kulağımızın yanı, boyun bölgesi ve omuza) renkli belirteçler yerleştirilecektir. Daha sonra katılımcıdan fotoğraf makinesinin önünde yan bir şekilde durması istenecektir ve bu pozisyon korunurken katılımcının fotoğrafı çekilecektir. Bu fotoğraflar herhangi bir yerde paylaşılmayacak sadece bilimsel çalışmada kullanılacaktır. Fotoğraf çekildikten sonra inklinometre adı verilen cihaz üst sırta ve alt sırta yerleştirilerek sırt bölgesine ait açı hesaplaması yapılacaktır. Bunlar yapıldıktan sonra katılımcıdan belli pozisyonlar istenip, boyun ve sırt bölgesine bant yapıştırılacaktır. Banta karşı alerji (kızarma, kaşınma) gelişmesi durumunda o katılımcı çalışmaya devam etmeyecektir. Bantın tam olarak etki edebilmesi için katılımcıdan 30-45 dakika arası beklemesi istenecektir. Daha sonra bant üzerindeki tekrardan, yukarıda bahsedildiği gibi fotoğraf çekimi yapılacak ve inklinometre cihazıyla değerlendirme yapılacaktır. Çekilen fotoğraflar bilgisayara atılacaktır. Bilgisayarda özel bir program yardımıyla fotoğraf üzerinden boyun ve sırt bölgesine ait açısal hesaplamalar yapıp, bantın bu açılara ne kadar etki ettiği hesaplanacaktır.
Araştırmanın Öngörülen Süresi (Başlama ve Bitiş Tarihi)	09.12.2019 - 16.12.2019
Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı	45
Araştırmanın Yapılacağı Yerler	Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü
Görüntü ve/veya ses kaydı alınacak mı?	Evet ☒ Hayır ☐

Tablo katılımcıların anlayabileceği biçimde, akademik dil kullanılmadan yazılacaktır.

EK-2. (devam) Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

KATILIMCI BEYANI

Yukarıda amacı ve içeriği belirtilen bu araştırma ile ilgili bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğim takdirde gerek araştırma yürütülürken gerekse yayımlandığında kimliğimin gizli tutulacağı konusunda güvence aldım. Bana ait verilerin kullanımına izin veriyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin dikkatle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana herhangi bir ödeme yapılamayacaktır. Araştırma ile ilgili bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu çalışmaya hiçbir baskı altında kalmadan kendi bireysel onayım ile katılıyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Araştırma yürütücüsü(Tez çalışmalarında Danışman tarafından imzalanacaktır.)

Adı ve Soyadı	Nihan Kafa	Tarih ve İmza
Adres ve telefonu	Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü 03122162632	

Katılımcı

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

Velayet veya Vesayet Altındaki Katılımcılar için Veli/Vasi

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

EK-3. Değerlendirme Formu

DEĞERLENDİRME FORMU**Katılımcının;****Adı ve soyadı:****Yaşı:****Boy:****Kilosu:****Medeni durumu:****Vücut kitle indeksi:****Dominant tarafı:****Meslek:****Eğitim düzeyi:****Yaralanma öyküsü:****Özgeçmiş/Soygeçmiş:****Fotografik postür analizi ile ölçülen;**

Açılar:	Bantlama Öncesi	Bantlama Sonrası
Kraniohorizontal açı		
Kraniovertebral açı		
Sagittal omuz postürü açısı		

İnclinometre ile ölçülen;

	Bantlama Öncesi	Bantlama Sonrası
Torasik Kifoz Açısı		

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : ÖZSOY, Efe
 Uyruğu : T.C.
 Doğum Tarihi ve Yeri : 30/09/1992, Fethiye
 Meden Hali : Bekar
 Telefon : 05387437577
 E-mail : efeozsoy118@gmail.com



Eğitim Derecesi

Eğitim Birimi

Mezuniyet Tarihi

Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi/ Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı	Devam Ediyor
Lisans	Turgut Özal Üniversitesi/ Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	2015
Lise	Mehmet Erdoğan Anadolu Lisesi	2010

İş Deneyimi

Yıl

Çalıştığı Yer

Görev

2017 –devam ediyor	Özel Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi	Fizyoterapist
2015-2016	Özel Hastane / KVC, Göğüs Hastalıkları ve Yoğun Bakım	Fizyoterapist

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

Özsoy, E., Kafa, N., Yüksel, F. ve Güzel N.A. (2019). *Asemptomatik bireylere uygulanan dinamik bantlamanın servikal bölge ve omuz postürü üzerine etkisi*. X. Uluslararası Katılımlı Spor Fizyoterapistleri Kongresi. Poster. Gaziantep.



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..

