

**Kronik Boyun Ağrısında Klinik Pilates
Egzersizlerine Ek Olarak Verilen Konvansiyonel
Tedavinin Ağrı Düzeyi, Fiziksel, Fonksiyonel ve
Psikososyal Durum Üzerine Etkisi**

Gizem Vaiz Haklıgil

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

Doğu Akdeniz Üniversitesi
Eylül 2022
Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü onayı

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

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

Doç. Dr. Berkiye Kırmızıgil
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm
Başkanı

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

Doç. Dr. Ender Angın
Eş-Tez Danışmanı

Yrd. Doç. Dr. Sevim Öksüz
Tez Danışmanı

Değerlendirme Komitesi

1. Prof. Dr. Salih Angın

2. Prof. Dr. Mehtap Malkoç

3. Doç. Dr. Ender Angın

4. Yrd. Doç. Dr. Zehra Güçhan Topcu

5. Yrd. Doç. Dr. Sevim Öksüz

ÖZ

Çalışmamızın amacı, kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin ağrı düzeyi, fiziksel durum, fonksiyonel durum ve psikososyal durum üzerine etkisini araştırmaktır.

18-65 yaş arası kronik boyun ağrılı 50 kadın randomize olarak 2 gruba ayrıldı. Bir gruba klinik Pilates egzersizleri (Pilates, n=25), diğer gruba ise klinik Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi (Pilates KT, n=25) uygulandı.

Bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağrı düzeyleri Vizüel Analog Skalası (VAS), servikal eklem hareket açıklığı gonyometre, boyun kas aktivasyonu ve enduransı servikal fleksör ve ekstansör kas endurans testi ve Kranioservikal Fleksiyon Testi (KSFT), yetiyitimi düzeyi Boyun Özür İndeksi (BÖİ), boyun farkındalığı Fremantle Boyun Farkındalık Anketi (FBFA), kinezyofobi Neckpix Ölçeği, korku kaçınma inanışları Korku Kaçınma İnanışları Anketi (KKİA), anksiyete ve depresyon düzeyi Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası (HADS), biyopsikososyal durum Bilişsel Egzesiz Terapi Yöntemi (BETY) Ölçeği ve yaşam kalitesi ise de Kısa Form-36 (KF-36) ile değerlendirildi. Her iki gruba 6 hafta boyunca, haftada 3 gün Pilates egzersizleri uygulanırken Pilates-KT grubuna ek olarak hotpack, Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS) ve Ultrason (US) uygulandı.

Gruplar arası karşılaştırmada Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavinin Pilates egzersizlerine kıyasla VAS (istirahat ve aktivite sırasında), BÖİ, FBFA, Neckpix Ölçeği, HADS-depresyon alt parametresi ve BETY Ölçeği puanlarını azaltmada ($p<0,05$), ekstansiyon hareket açıklığı, servikal fleksör endurans değerleri ve KF-36'da bulunan enerji alt parametresinden aldıkları puanlardaki değişim miktarını artırmada daha etkili olduğu saptandı ($p<0,05$).

Sonuç olarak Pilatese ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin sadece Pilates tedavisine kıyasla istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı düzeyini, yetiyitimini, hareket korkusunu, depresyonu düzeyini, biyopsikososyal etkilenimi azaltmada, ekstansiyon hareket açıklığı ve servikal fleksör enduransını, boyun farkındalığını ve yaşam kalitesinin enerji/vitalite alt parametresini geliştirmede daha etkilidir.

Anahtar Kelimeler: Kronik ağrı, egzersiz, stabilizasyon, konvansiyonel tedavi, biyopsikososyal

ABSTRACT

The aim of our study is to investigate the effects of conventional treatment given in addition to clinical Pilates exercises on pain level, physical condition, functional status and psychosocial status in individuals with chronic neck pain.

Fifty women aged 18-65 years with chronic neck pain were randomly divided into 2 groups. The Clinical Pilates exercises (Pilates, n=25) were applied to one group, and conventional therapy in addition to clinical Pilates was applied to the other group (Pilates KT, n=25).

In the evaluation of individuals before and after treatment, visual analog scale (VAS) for pain levels, goniometer for cervical joint range of motion, cervical flexor and extensor muscle endurance test and Craniocervical Flexion Test (CCFT) for neck muscle activation and endurance, Neck Disability Index (NDI) for disability level, Fremantle Neck Awareness Questionnaire (FNAQ) for neck awareness, Neckpix Scale for kinesiophobia, Fear Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) for fear avoidance beliefs, Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) for anxiety and depression level, Cognitive Exercise Therapy Approach Scale (BETY scale) for biopsychosocial status and Short Form-36 (SF-36) were used for quality of life. While Pilates exercises were applied to both groups 3 days a week for 6 weeks, in addition to the Pilates-KT group, hotpack, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) and Ultrasound (US) were applied.

In the comparison between groups it was found that conventional treatment in addition to Pilates was more effective in decreasing VAS (at rest and during activity), NDI, FABQ, Neckpix Scale, HADS-depression sub-parameter and BETY scale scores ($p<0.05$) and in increasing the amount of change in the extension range of motion and

cervical flexor endurance values and the scores they got from the energy sub-parameter of SF-36) when compared to the Pilates exercises ($p<0.05$).

In conclusion it was determined that conventional treatment given in addition to Pilates was more effective in reducing pain level, disability, fear from movement, depression level, biopsychosocial involvement during rest and activity, improving extension range of motion and cervical flexor endurance, neck awareness and energy/vitality sub-parameter of quality of life.

Keywords: Chronic pain, exercise, stabilization, conventional therapy, biopsychosocial

TEŞEKKÜR

Öncelikle tezimin fikir aşamasından sonuçlanmasına kadar geçen sürede değerli vaktini ve bilimsel desteğini sunan, tez çalışmamda gösterdiği ilgi alaka ve sabrından dolayı hakkını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim gurur duyduğum, üniversite dönem arkadaşım benim için bir danışmandan fazlası olan çok sevgili Yrd. Doç. Dr. Sevim Öksüz'e,

Tez çalışmamda bana yol gösteren ve cesaretlendiren, güler yüzünü hiç esirgemeyen eş danışmanım Doç. Dr. Ender Angın'a,

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilimsel desteğini esirgemeyen ve bir fizyoterapist olarak her zaman örnek aldığım çok kıymetli hocam Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Mehtap Malkoç'a,

Yüksek lisans boyunca bizlere yol gösteren, üzerimde çok emeği bulunan Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanı sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Berkiye KIRMIZIGİL ve tüm Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü hocalarıma,

Yüksek lisans tezime katkıda bulunan hepsi birbirinden kıymetli tez jüri üyelerine,

Zor zamanlarımda dahi tebessüm etmemi sağlayan, varlığını her zaman ve her koşulda hissettiren, bir akademisyen olsa çok iyi bir danışman olacağından hiç şüphem olmayan can dostum Uzm. Fzt. Özge Şahin'e

Yüksek lisans eğitimim boyunca desteğini esirgemeyen, daima yardımcı olan güzel enerjisi ile bana hep moral veren canım arkadaşım, meslektaşım Uzm. Fzt. Hatice Ruso'ya

Her zaman grup ve birlikte hareket etmenin en güzel örneği olan, yardımsever, anlayışlı, sadece mesai arkadaşları değil ailem olan GaziMağusa Devlet Hastanesi Fizyoterapistlerinden Uzm Fzt. Kezban Dana, Uzm. Fzt. Duygu Hasoğlan, Uzm. Fzt Buse Sezerel'e

Tezim için gerekli katılımcıların sağlanmasında yardımlarını esirgemeyen, her zaman bana destek olan arkadaşım Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Uzmanı Dr. Seide Karasel Kana'ya, arkadaşlarım Uzm. Fzt. Tanya Kalaycıoğlu'na ve Fzt. Hanife Özgalatyalı'ya

Tezimin analizlerini gerçekleştirmekte bana yardımcı olan sayın Sedat Yüce'ye,

Gönüllü olarak tezimde yer alan değerli hastalarım,

Yüksek lisans eğitimime başlamam için beni teşvik edip bana destek olan, sevgisiyle beni her zaman yücelten benim çok kıymetli eşim Dr Umut Haklıgil'e, bu süreçte zamanından çaldığım herşeyden çok sevdiğim çocuklarım Aziz ve Hatice'ye, her koşulda yanımda olan bu günlere gelmemde çok emeği olan canım aileme bu çalışmayı bitirecek gücü verdikleri için sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	iii
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vii
KISALTMALAR.....	xii
TABLO LİSTESİ.....	xiv
ŞEKİL LİSTESİ.....	xv
1 GİRİŞ.....	1
1.1 Hipotezler.....	4
2 GENEL BİLGİLER.....	7
2.1 Servikal Bölge Anatomisi.....	7
2.1.1 Servikal Bölgenin Kemikleri.....	7
2.1.2 Servikal İntervertebral Disk.....	7
2.1.3 Servikal Bölgenin Ligamentleri.....	8
2.1.4 Servikal Bölgenin Eklemleri.....	9
2.1.5 Servikal Bölgenin Kasları.....	10
2.1.5.1 Anterolateral Bölgede Yerleşim Gösteren Kaslar.....	10
2.1.5.2 Posterior Bölgede Yerleşim Gösteren Kaslar.....	11
2.1.6 Servikal Bölgenin Sinirleri.....	12
2.1.7 Servikal Bölgenin Biyomekaniği.....	12
2.2 Boyun Ağrısı.....	14
2.2.1 Kronik Boyun Ağrısı ve Nedenleri.....	14
2.2.2 Boyun Ağrısının Epidemiyolojisi.....	16
2.2.3 Boyun Ağrısının Risk Faktörleri.....	16

2.4 Servikal Kasların Kronik Boyun Ağrısındaki Rolü.....	17
2.5 Kronik Boyun Ağrısında Egzersizin Önemi.....	18
2.6 Klinik Pilates Egzersizleri.....	20
2.7 Boyun Ağrısında Tedavi.....	21
2.7.1 Fizik Tedavi Yöntemleri.....	22
2.7.1.1 Isı Ajanları.....	22
2.7.1.2 Analjezik Akımlar.....	23
2.7.1.3 Traksiyon.....	23
2.7.1.4 Lazer.....	23
2.7.1.5 Biofeedback.....	24
2.7.1.6 Manuel Terapi.....	24
2.7.1.7 Egzersiz.....	24
2.7.1.8 Pilates.....	26
3 GEREÇ VE YÖNTEM.....	28
3.1 Araştırmanın Yeri, Evreni ve Örneklemi.....	28
3.2 Bireyler.....	28
3.3 Değerlendirme Yöntemleri.....	30
3.3.1 Sosyodemografik Değerlendirme.....	30
3.3.2 Ağrı Düzeyinin Değerlendirilmesi.....	30
3.3.3 Fiziksel Durum Değerlendirilmesi.....	31
3.3.4 Fonksiyonel Durumun Değerlendirilmesi.....	35
3.3.5 Psikososyal Faktörlerin Değerlendirilmesi.....	36
3.3.6 Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi.....	37
3.3.7 Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi.....	38
3.4 Tedavi Programı.....	38

3.5 Verilerin İstatistiksel Analizi.....	39
4 BULGULAR.....	41
5 TARTIŞMA.....	53
5.1 Limitasyonlar.....	68
6 SONUÇ VE ÖNERİLER.....	69
6.1 Öneriler.....	73
KAYNAKLAR.....	74
EKLER.....	100
Ek 1: Etik Kurul Onay Formu.....	101
Ek 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu.....	102
Ek 3: Kurum İçin İzin.....	105
Ek 4: Sosyodemografik Bilgi Formu.....	106
Ek 5: Vizüel Analog Skalası.....	107
Ek 6: Gonyometrik Ölçüm.....	108
Ek 7: Endurans Testi.....	109
Ek 8: Boyun Özür İndeksi.....	110
Ek 9: Fremantle Boyun Farkındalık Anketi.....	112
Ek 10: Necpix Ölçeği	113
Ek 11: Korku-Kaçınma İnanışlar Anketi (KKİA).....	115
Ek 12: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği.....	117
Ek 13: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı Ölçeği.....	119
Ek 14: Kısa Form-36.....	121
Ek 15: Hasta Memnuniyet Ölçeği.....	124

KISALTMALAR

%	Yüzde
°	Derece
cm	Santimetre
x	Ortalama
AP	Aktivasyon Puanı
BETY	Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı
BKİ	Beden Kütle İndeksi
BÖİ	Boyun Özur İndeksi
DBF	Derin Boyun Fleksörleri
dk	Dakika
FBFA	Fremantle Boyun Farkındalık Anketi
HADS	Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası
HP	Hotpack
KF-36	Kısa Form-36
KKİA	Korku Kaçınma İnanışları Anketi
KPE	Klinik Pilates Egzersizleri
KSFT	Kranioservikal Fleksiyon Testi
MT	Manuel Terapi
NP	Nükleus Pulposus
Pİ	Performans İndeksi
SS	Standart Sapma
TENS	Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu
US	Ultrason

VAS

Vizüel Analog Skala

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Katılımcıların Gruplarına Göre Sosyo-Demografik Özellikleri	41
Tablo 2: Katılımcıların Gruplarına Göre Antropometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılması	42
Tablo 3: Katılımcıların Gruplarına Göre Ön Test Ve Son Test Ağrı Puanlarının Karşılaştırılması	43
Tablo 4: Katılımcıların Gruplarına Göre Ön Test Ve Son Test Hareket Açıklığı Ve Servikal Kas Endüransı Değerlerinin Karşılaştırılması	45
Tablo 5: Katılımcıların Gruplarına Göre Fonksiyonel Ve Psikososyal Durum Ölçümlerinin Ön Test Ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	48
Tablo 6: Katılımcıların Gruplarına Göre Ön Test Ve Son Test KF-36 Alt Parametre Puanlarının Karşılaştırılması.....	50
Tablo 7: Katılımcıların Gruplarına Göre Tedavi Memnuniyeti Puanlarının Karşılaştırılması	52

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Servikal Fleksör Kas Endurans Değerlendirmesi	32
Şekil 2: Servikal Ekstansör Kas Endurans Değerlendirmesi	33
Şekil 3: Stabilizer Pressure Bio-Feedback. Operating Instructions, Hixson: Chattanooga Group Inc.).....	33
Şekil 4: Derin Servikal Fleksörlerin Endurans ve Kuvvetinin Değerlendirmesi	34

Bölüm 1

GİRİŞ

Boyun ağrısı sıklıkla okspital kondiller ve C7 vertebranın arasında kalan bölgenin dorsalinde ağrı ve/veya sertlikle tanımlanır (1, 2). 12 haftadan fazla süredir devam eden ağrı ve/veya yetiyitimi kronik boyun ağrısı olarak tanımlanmaktadır (1). Yetişkin nüfusta boyun ağrısı başlıca görülen kas-iskelet sistemi problemlerinden biridir. Yaygınlığı her geçen gün artan boyun ağrısı, yalnız kişiyi değil aile, toplum , sağlık hizmetleri ve işletmeleri de önemli derecede etkilemektedir. Bu durum ciddi yetiyitimi ve ekonomik problemlere sebep olmaktadır (3, 4). Tüm topluma bakıldığında her üç kişinin ikisinde yaşamları boyunca en az bir kez boyun ağrısı şikayetinden yakındıkları görülmektedir. Yaşam boyu yaygınlığı %40 ile %70 arasında değişmektedir. Boyun ağrısının prevalansı yaş ile birlikte artar (5, 6).

Kronik boyun ağrısı çok rastlanılan bir kas iskelet sistemi problemidir. Bel ağrısından sonra en sık şikâyet edilen ağrı boyun ağrısıdır. Boyun ağrılarının %30'u etkili bir tedavi olmazsa zamanla kronik bir hal almaktadır. Ağrının kronikleşmesi ağrı düzeyi, fiziksel, fonksiyonel ve psikososyal durumu azaltarak sosyal ve ekonomik kayıplara neden olmaktadır (7). Kronik boyun ağrısında öncelik multidisipliner bir yaklaşım gerektirir. Tedavi yaklaşımları medikal, masaj, egzersiz, diğer fizyoterapi modeliteleri ve hasta eğitimidir (8).

Yapılan çeşitli araştırmalarda boyun ağrısı yaşayan bireylerin yüzeysel ve derin boyun fleksör (DBF) kaslarının aktivasyonlarında çeşitli değişiklikler gözlenmiştir. Elektronöromiyografi ile yapılan çalışmalarda nöromüsküler kas

aktivasyonun yüzeyel seyreden kaslarda daha çok arttığı, DBF kaslarda ise istenmeyen şekilde azaldığı saptanmıştır. DBF kaslar fizyolojik servikal lordozun korunmasında, kranio-vertebral bileşke hareketlerinde omurga stabilitesinin sürdürülmesinde temel katkıyı sağlamaktadır. Bu nedenle son zamanlarda bu kasların kuvvet ve endurans kazanılmasına yönelik egzersiz yöntemleri oldukça önemli hale gelmeye başlamıştır (9, 10, 11).

Boyun bölgesi oküler ve vestibüler sistemlerle ilişkili sinir bağlantılarına sahiptir. Ayrıca boyun bölgesinde yer alan suboksipital kaslar yoğun kas içiğine sahiptir. Bu kaslardan süperior/inferior oblik kaslar ve rektus kapitis posterior major/minör özellikle yoğun kas içiğine sahip olduğundan koordinasyon gerektiren baş ve göz hareketlerinde propriyosepsiyon açısından önemlidir. (11, 12, 13). Boyun bölgesinde meydana gelen bir problemde ağrı, sensorimotor kontrolünün bozulması ve derin yerleşim gösteren kasların görevini yapamaması sonucu yüzesel yerleşim gösteren kaslar daha fazla aktive olmaktadır. Bu kas fonksiyon bozuklukları sonucu boyun asimetrik, gergin, konum ve hareketinin anormal algılanmasına neden olabilmektedir (12, 14).

Korkudan kaçınma inançları, özellikle ağrı kronikleştiğinde ağrı deneyimiyle önemli ölçüde ilişkilidir. Öngörülen yoğun ağrı tehdidi genellikle ağrı dermatomlarının sürekli uyanıklığına neden olur. Bu da düşük yoğunluklu ağrı duyularının bile kişi için dayanılmaz olmasına neden olabilir. Sadece artan ağrı veya yeniden yaralanma beklentisi, kaçınma davranışlarını daha da teşvik edebilir. Artan ağrı veya yeniden yaralanma korkusu, birçok aktivitenin yapılmasını engellemektedir. Yapılan çalışmalarda kronik boyun ağrısında hareket korkusunun ağrı ve yetiyetimini arttırdığı, fonksiyonel durumu kötüleştirdiği ve fiziksel performansı da olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir (15, 16).

Yapılan çalışmalarda, kronik boyun ağrısına sahip bireyler, bilişsel stres, anksiyete ve depresyon gibi psikolojik faktörlerle ilişkili olduğu bildirilmektedir. Ayrıca kronik boyun ağrısı yaşayan kişiler ağrı şiddetiyle paralel uyku sorunları ile karşılaştığı görülmüştür. Bu psikolojik unsurlar görülen semptomların kronikleşmesine neden olmakta ve bireyin ağrıyı daha şiddetli hissetmesine, yetiyitimine ya da korku-kaçınmasına sebep olabilmektedir (17, 18, 19).

Kronik boyun ağrısının bireyin günlük yaşam kalitesini olumsuz etkilediği yapılan araştırmalar ile gösterilmiştir. Kronik boyun ağrılı bireylerin yaşam kalitesinin normal bireylere göre daha kötü olduğu ayrıca bu bireylerin çoğunluğunun bilişsel sorunlarla karşılaştığı depresyon ve anksiyete gibi psikososyal sorunlar yaşayabileceği belirtilmiştir (20, 21).

Klinik Pilates egzersizleri, zihin beden beraberliğini vurgulayan bütüncül egzersizlerdir. Pilates omurganın derin stabilize edici kaslarını güçlendirir, omurgaya esneklik kazandırır, zihin-beden farkındalığını geliştirir ve duruşu iyileştirir (22). Pilates ayrıca kranio-servikal bileşkede hafif üst servikal fleksiyon ile servikal omurganın nötr pozisyonunu teşvik ederek DBF kaslarının aktivasyonunu teşvik eder (23). Kronik boyun ağrılı hastalarda klinik Pilatesin ağrı ve yetiyimi üzerine etkisini araştıran çalışmalar, klinik Pilatesin bu parametrelerde etkili olduğunu göstermiştir (24). Boyun algısının ağrı, sakatlık, anksiyete ve yaşam kalitesi gibi faktörlerle ilişkili olduğu gösterilse de literatürde egzersiz ve elektroterapi yöntemlerinin boyun farkındalığına etkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır (25). Ayrıca klinik Pilates egzersizlerinin vücut farkındalığı, hareket korkusu, biyopsikososyal faktörler üzerine etkisi inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır.

Ağrı bireyin fiziksel, ekonomik ve psikolojik bakımdan etkilediğinden erken tedaviyle, ağrının kontrol altına alınması bireyin yaşam kalitesinin yükselmesi,

komplasyonların en aza indirilmesi ve rahatlamaı açısından 3nemlidir (7). G3n3m3zde ağrının kontrol altına alınmasında farmakolojik y3ntemlerin kullanıldığı kadar farmakolojik olmayan y3ntemler de uygulanmaktadır (26).

Konvansiyonel tedavi dolaşımı d3zenleyerek, iyileştirmeyi hızlandırır, kollateral dolaşımı artırır, kas spazmını azaltır ve sonuç olarak otonom sinir sisteminde bir denge kurar (27).

Literat3rde kronik boyun ağrılı bireylerin tedavisinde Pilates egzersizleriyle ilgili birkaç çalışma yer almaktadır. Ancak bunların çoğunluğu Pilates ile diğer egzersiz y3ntemlerinin etkinliğini karşılaştırmak amacıyla planlanmıştır. Boyun algısının ağrı, disabilite, anksiyete ve yaşam kalitesi gibi fakt3rlerle ilişkili olduğu g3sterilse de literat3rde egzersiz ve elektroterapinin boyun farkındalığına etkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Kronik boyun ağrılı bireylerde elektroterapinin hareket korkusu ve korku kaçınma inanışları 3zerine etkisini inceleyen çalışmaya da rastlanılmaması 3zere bizim çalışmamızın amacı, kronik boyun ağrılı hastalarda klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin ağrı d3zeyi, fiziksel durum, fonksiyonel durum ve psikososyal durum 3zerine etkisini araştırmaktır. Kronik boyun ağrılı kişilerde çeşitli tedavi y3ntemlerini incelemek ve bu çalışma sonucuna g3re kronik boyun ağrılı bireylerin değerlendirilmesi ve tedavide dikkat edilmesi gereken noktalar hakkında daha çok bilginin elde edilmesi planlanmaktadır.

1.1 Hipotezler

H01: Kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin ağrı d3zeyine etkisi klinik Pilates egzersizleriyle benzerdir.

H02: Kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin servikal normal eklem hareketine etkisi klinik Pilates egzersizleriyle benzerdir.

H03: Kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin servikal kas enduransına etkisi klinik Pilates egzersizleriyle benzerdir.

H04: Kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin yetiyitimine etkisi klinik Pilates egzersizleriyle benzerdir.

H05: Kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin farkındalığa etkisi klinik Pilates egzersizleriyle benzerdir.

H06: Kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin hareket korkusuna etkisi klinik Pilates egzersizleriyle benzerdir.

H07: Kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin kaçınmaya etkisi klinik Pilates egzersizleriyle benzerdir.

H08: Kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin anksiyete ve depresyon düzeyine etkisi klinik Pilates egzersizleriyle benzerdir.

H09: Kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin biyopsikosoyal faktörlere etkisi klinik Pilates egzersizleriyle benzerdir.

H10: Kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin yaşam kalitesine etkisi klinik Pilates egzersizleriyle benzerdir.

Bölüm 2

GENEL BİLGİLER

2.1 Servikal Bölge Anatomisi

Servikal bölge servikal vertebralardan, intervertebral disklerden, vertebraların etrafındaki ligamentlerden, eklemlerden, kaslardan, sinirlerden, damar ve yumuşak dokulardan oluşmaktadır. Omurganın hareket yeteneği en fazla olan bu bölüm oksiput ile ilk torakal vertebra arasında yer almaktadır. Başın fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketlerine olanak sağlamakta, başı desteklemekte, beyine kan akışını desteklemekte ve medulla spinalisi, sinir ve arterleri korumaktadır (28).

2.1.1 Servikal Bölgenin Kemikleri

Servikal vertebraların benzersiz anatomik özellikleri onları omurganın diğer bölgelerinden iyi ayırt edilmesini sağlamaktadır. Servikal bölge C (servikal) 1-7 ile C7 arasındaki vertebralardan oluşur. Bunlar omurganın en hafif ve en küçük vertebralarıdır. Servikal bölge yapı ve fonksiyonel farklılıklar nedeniyle üst servikal ve alt servikal bölge olarak ikiye ayrılmaktadır. C1 (atlas) ve C2 (aksis) üst servikal, C3-C7 alt servikal bölgeyi oluşturur. C1 ve C2 atipik, C3 ve C6 tipik, C7 ise prominent vertebralar olarak adlandırılır (29).

2.1.2 Servikal İntervertebral Disk

Servikal omurgada yerleşim gösteren intervertebral diskler bu bölge yüksekliğinin %25 'inden fazla olduğu için servikal omurgada geniş hareket açıklığı

oluştururlar. Bu bölgede C1 ile C2 vertebraları arasında intervertebral disk yoktur. Bu yüzden servikal bölge 6 tane intervertebral diske sahiptir (30).

İçerisinde % 50-60 lifler ön tarafa göre daha incedir. Dolayısıyla servikal bölgede disk hernileri posteriorda daha sık görülmektedir (29).

Servikal intervertebral diskler şok absorpsiyonu, esneklik ve omurga stabilitesi sağlamakta; ayrıca hareketi kolaylaştırmakta ve ağırlığı alt bölümlere iletmektedir. Intervertebral diskler anteriorda daha kalındır ve bu kalınlaşmadan boynun fizyolojik lordozundan sorumludurlar (31).

2.1.3 Servikal Bölgenin Ligamentleri

Servikal omurganın ligamanları aşırı derecede esnektir ve bundan ötürü ligamanlar spinal kord ve sinirleri, boyunda bölgesinde oluşabilecek olan travmalara karşı boynu korumaktadır (32).

Servikal bölgedeki ligamentler üst ve alt servikal bölge ligamentleri olarak 2 gruba ayrılır. Üst servikal ligamentler oksiput, C1 ve C2 omurların anterior ve lateral yüzleri ile bağlantısı olan ligamentlerdir.

Anterior ve posterior longitudinal ligament (vertebral korpusunu sarar), ligamentum flavum (laminaları birbirine bağlar), interspinöz ligament (spinöz prosesleri birbirine bağlar) her vertebral seviyede bulunurken, nukal ligament (spinöz prosesin ucunu birbirine bağlar ve kaslar için tutunma sağlar) ve atlasın transvers ligamenti sadece servikal vertebralarda bulunur (31).

Üst servikal bölge ligamentleri Anterior posterior Atlanto oksipital membran, Apikal ligament, Alar ligament, Aksesuar Atlanto-Aksiyal ligament, Odontoid Prosesin, Tektorial membran, Krusiform ligament,

Alt servikal bölgenin ligamentleri ise Anterior-posterior Longitudinal Ligament, İnterspinöz Ligament, Ligamentum Flavum, Ligamentum Nuka (29).

2.1.4 Servikal Bölgenin Eklemleri

Atlanto-oksipital eklem ve Atlanto-aksiyel eklem üst servikal bölge eklemlerini oluşturan eklemlerdir. Atlanto-oksipital eklem oksiput ve atlas arasında bulunur. Başın fleksiyon ile ekstansiyon hareketlerine olanak sağlar. Atlanto-aksiyel eklemlerde ise fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketleri meydana gelir. Servikal bölgedeki rotasyon hareketinin %55-58'i atlanto-aksiyel eklem tarafından sağlanır (33).

İntervertebral (simfizis) eklemler, unkovertebral (Luschka) eklemler ve faset (zigapofizyal) eklemler alt servikal bölge eklemlerini oluşturmaktadır (Drake, 2007).

İntervertebral eklemler C2'nin altından başlayıp tüm omurga gövdesi ile intervertebral diskler arasında bulunur ve vertebralar üzerine gelen yükü karşılar (34).

Unkovertebral eklemler çocukluk çağında intervertebral diskin dış yüzeyinde çatlak oluştuğunda meydana gelir. Bu eklemler sinovial sıvı ve kıkırdak içermemelerine rağmen dejeneratif değişiklik olsa da bu eklemler yalancı eklemler olarak kabul edilir (35).

Faset eklemler ise üst vertebranın inferior fasetiyle alt vertebranın süperior faseti arasında bulunan sinovyal bir eklemdir ve servikal bölgenin fleksiyon ve ekstansiyon hareketini kolaylaştırır (36).

Servikal omurganın alt kısmında bulunan bir başka bölüm unkovertebral eklemlerde denilen Luschka eklemleridir (7). Doğum sırasında bulunmayan bu eklemler sinovyal içermedikleri sebebi ile asıl eklem olarak kabul edilmezler. Bu eklemlerin önemi yıllar içinde disk dejenerasyonları dolayısıyla hipertrofiye uğrayarak kalsifiye olmaları ve İntervertebral kanala doğru büyüyerek, sinir köklerine dahi spinal korda bası yapabilmeleridir (37).

2.1.5 Servikal Bölgenin Kasları

Servikal bölge kasları yerleşimlerine bağlı olarak anterolateral ve posterior diye ikiye ayrılır.

2.1.5.1 Anterolateral Bölgede Yerleşim Gösteren Kaslar

Boynun anterolateralinde Platysma, Sternokleidomastoid, Suprahyoid, İnfracervikal, Skalen ve paravertebral kas grupları yer almaktadır.

Deri ile fasya servikalis superficialis arasında bulunan Platysma kası boyun derisini germektedir. Diğer bir yüzeysel kas olan Sternokleidomastoid kası boynun lateralinde yer almaktadır. Unilateral kontraksiyonunda boyuna aynı yöne lateral fleksiyon, karşı yöne rotasyon, bilateral kontraksiyonunda fleksiyon yaptırır (38).

Boynun anterior bölgesinde yer alan M.Suprahyoid (M. Stylohyoid, M. Digastrik ve M. Mylohyoid, M. Geniohyoid) ve M. İnfracervikal kas grupları (M. Sternohyoid, M. Sternotroid ve M. Omohyoid, M. Thyrohyoid) baş ve boyun fleksiyonuna yardımcı olan kas gruplarını oluşturur (39). Lateralde bulunan skalen kaslar anterior, posterior ve medius olmak üzere üç kısımdan oluşur. Skalenus Anterior kası boyun fleksiyon, lateral fleksiyon ve rotasyonuna, Skanelus Medius boynun lateral fleksiyonuna, skalenus posterior ise boyun lateral fleksiyonuna katkı sağlar. Ayrıca skalen kaslar yardımcı solunum kasları olarak bilinmekte ve inspirasyona yardımcı olmaktadır (38).

Servikal bölgenin anteriorunda bulunan paravertebral kaslar M. Longus Kolli, M. Longus Kapitis, M. Rektus Kapitis Anterior ve M. Rektus Kapitis Lateralis her iki tarafta bulunan derin yerleşimli kaslardır. M. Longus Kolli, M. Longus Kapitis ve M. Rektus Kapitis Anterior baş fleksiyonuna yardımcı olurken, M. Rektus Kapitis Lateralis başa lateral fleksiyon hareketi yaptırır. Bu kaslar ayrıca servikal lordozun desteklenmesinde ve vertikal stabilitede önemlidir (40).

2.1.5.2 Posterior Bölgede Yerleşim Gösteren Kaslar

Trapez kası servikal bölgenin posterioruna yerleşmiş geniş üçgen şeklinde bir kastır. Süperior, medius ve inferior olarak 3 parçaya ayrılır. Süperior parçası baş ve boyun sabitken skapulanın elevasyonuna, skapula sabitken ise başın lateral fleksiyonuna katkı sağlar, medius parçası skapulanın addüksiyon hareketine yardımcı olur. Inferior parçası ise skapulanın inferior ve mediale doğru hareketini sağlar. Ayrıca trapez kasının tüm parçaları aktif olduğunda kolun 90 derece üzerindeki abdüksiyonuna katkı sağlar (38).

Servikal bölgenin posterolateralinin her iki tarafında bulunan Levator Skapula, skapula sabitken baş ve boynun lateral fleksiyon ve rotasyon hareketini sağlar. Servikal bölge sabitken ise skapulanın elevasyonuna yardımcıdır (41).

Splenius kasları M. Splenius Servisis ve M. Splenius Kapitis olarak ikiye ayrılır. Bu kaslar unilateral çalıştıklarında başa ipsilateral lateral fleksiyon ve rotasyon, bilateral çalıştıklarında ise başa ekstansiyon yaptırırlar (40).

Posteriorda orta tabakada yer alan Erektör Spinalar medialden laterale doğru M. Spinalis kapitis, M. Spinalis servisis, M. Longissimus Kapitis, M. Longissimus Servisis, M. İlicostalis Servisis kaslarından oluşur. Bu kaslar bilateral çalıştıklarında servikal ekstansiyon, unilateral çalıştıklarında ise servikal lateral fleksiyon meydana getirirler (39).

Posterior bölgede en derinde yer alan M. Rektus Kapitis Posterior Majör, M. Rektus kapitis Posterior Minör, M. Oblikus Kapitis Inferior ve M. Oblikus Kapitis Süperior suboksipital kasları oluşturmaktadır. Bilateral çalıştıklarında başa ekstansiyon, unilateral çalıştıklarında ise lateral fleksiyon ve rotasyon hareketlerini meydana getirirler (40).

Bu kaslar ayrıca atlanto-aksiyel ve atlanto-oksipital eklem hareket kontrolünü sağlamakta ve kas iğciğinden zengin olmaları nedeniyle başın propriosepsiyonunda önemli rol oynamaktadırlar.

2.1.6 Servikal Bölgenin Sinirleri

Medulla spinalisten çıkan ventral ve dorsal köklerin birleşmesiyle oluşan servikal spinal sinirler, nöral foramenlerden spinal kanalı terk ederler. Kısmi vertebral yapıları inerve eden meningeal dala ayrıldıktan sonra ventral ve dorsal rami olarak ikiye ayrılır. Dorsal ramus faset eklemler ve boyun posteriorundaki kas yapılarını inerve eder (42).

C1-C4 sentral ramus servikal pleksusları, C5-T1 ventral ramusları ise brakial pleksusu oluşturur (42).

C1-C3 spinal sinir servikal bölgeyi, yüzü ve başı, C4 frenik sinir ile diyaframı inerve ederken, brakial pleksus ise üst ekstremité ve servikal boyun kaslarını inerve eder (42).

Servikal intervertebral diskler anulusun 1/3 dış kısmında anterior, posterior ve lateralden inerve olurlar. Servikal faset eklemler ise posterior servikal ramının medial tarafındaki dalı tarafından inerve edilirler (37).

Foramenin medial duvarını, vertebra cisminin lateral kısmı ve Luschka eklemi, dış duvarını zigoapofizer eklem oluşturur. Mikst sinirlerin duysal ve motor komponentleri izole şekilde foramen boyunca ilerler. Servikal sinir kökleri normalde, foramenin 1/5 ile 1/4'ünü kaplar. Sinir kanaldan geçerken, intervertebral foramene doğru incelen boru şeklindeki dural sak tarafından çevrilir (43).

2.1.7 Servikal Bölgenin Biyomekaniği

Kafatasına sağlam bir dayanak sağlayan servikal bölge, nöral yapıları ve vasküler komponentleri korur, kaslara yapışma zemini sağlar. Vücut ve çevre ile başın

bir bütün halinde hareketini sağlayarak aynı zamanda esnek bir yapı oluşturur (7).

Servikal bölge omurganın en hareketli bölümüdür ve bütün düzlemlerde hareket eder. Bu hareketlilik büyük oranda atlanto-oksipital ve atlanto-aksiyal ünitelere bağlıdır (44).

Servikal alanda mevcut olan hareketler; fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyondur, Fleksiyon ile ekstansiyon hareketleri transvers kayma ile, lateral fleksiyon hareketi rotasyon ile, rotasyon ise aksiyal kayma ile beraber oluşan çift yönlü hareketlerdir. C3-C7 arasındaki beş adet servikal omur ve bunlar arasındaki diskler ikinci fonksiyonel birim tipini meydana getirir. Bu birim tipin başlıca görevi başa ve çevresini desteklemek, diğer görevi de başın hareketliliğini sağlamaktır (44).

Panjabi ve arkadaşları, servikal omurganın stabilitesinin %80'i boyun kasları, kalan %20'sinin ise osseoligamentöz yapılar tarafından sağlandığını bildirmişlerdir (7).

Boyun eklem hareket açıklığı fleksiyon maksimum 80 dereceye varır, ortalama değeri 60 derecedir. Ağız açılmayacak biçimde çene göğse değince maksimum eklem hareket açıklığına ulaşılmış demektir. Ekstansiyon 70 dereceye varabilir ortalama olarak ana değer 50 derecedir. Genellikle hareketi sınırlayan sorunlar servikal gerginlik ve zorlanma kaynaklıdır. Lateral fleksiyonda, sola ve sağa yaklaşık 20-45 dereceye ulaşabilir, ortalama esas değer olarak 40 derece baz alınır. Hastanın hareketi esnasında dikkat etmesi gereken pozisyon omuzu kulağa değil, kulağı omuza eğmesidir. Rotasyon hareketi ise sola ve sağa yaklaşık 70-90 dereceye kadar ulaşabilir, ortalama 55 derecedir ve servikal omurgada lateral fleksiyon ve rotasyon beraber oluşur (45).

2.2 Boyun Ağrısı

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Birliği [International Association for Study of Pain (IASP)] servikal spinal ağrıyı, servikal omurganın posterior bölgesinde, superior nukal çizgiden ilk torasik spinöz prosese kadar herhangi bir yerde algılanan ağrı olarak tanımlar. Ağrı, 12 hafta veya daha uzun süreli olduğunda kronik olarak sınıflandırılır. Kronik boyun ağrısı genellikle deride, bağlarda ve kaslarda palpasyonda hem pasif hem de aktif hareketlerde hiperaljezi ile yaygın bir histir (46). Bireylerin yaklaşık üçte ikisi yaşamları süresince en az bir kez boyun ağrısı problemi yaşamaktadır (47).

Kaslar, faset eklemler, eklem kapsülü, dura materin ön yüzü, sinir kökleri, posterior ve anterior longitudinal ligamentler, anulus fibrozusun posterior ve posterolateral lifleri servikal spinalin ağrılı yapılarıdır.

2.2.1 Kronik Boyun Ağrısı ve Nedenleri

Kas iskelet sistemi şikâyetleri arasında bel ağrılarında sonra en çok görülen sorunlardan biri de boyun ağrılarıdır. Kronik boyun ağrısı 3 ile 6 ay arası süren, kesintisiz ya da ara ara tekrar eden rahatsız edici bir durumdur. Kronik boyun ağrısı ise boyun bölgesinde 12 haftadan fazla süren ağrılar olarak tanımlanabilir. Boyun bölgesindeki pek çok yapı boyun, baş ve üst ekstremitelerde ağrıya sebep olabilmektedir (7). Boyun bölgesindeki ağrıya sebep olan yapılar; disk, kaslar, sinir kökü, faset eklemler ve fasya olup bu yapılarda olabilecek sorunlar şöyle sıralanabilir:

Dejeneratif disk bozuklukları, dejeneratif eklem bozuklukları, spinal stenoz ve spondilolizis gibi diğer dejeneratif bozukluklar, post-operatif sendrom, fibromiyalji, tortikollis, miyofasyal ağrı sendromu, metabolik problemler, inflamatuvar hastalıklar, whiplash ve servikal strain gibi travmatik durumlar ve tiroit gibi visseral problemler kronik boyun ağrısına sebebiyet vermektedir. Kronik boyun ağrısı;

bireylerde kronik özürllülüğe sebep olan, en sık görülen nöromuskuloskeletal ağrı durumlarından birisidir (7).

Boyun ağrısı süresine göre üç farklı gruba ayrılmaktadır: Akut boyun ağrısı; 0 ile 6 hafta devam eden ağrı ya da disabiledir, subakut boyun ağrısı; 6 ile 12 hafta devam eden, 12 hafta ve daha uzun süre devam eden ağrı ise, kronik boyun ağrısı olarak isimlendirilmektedir (48).

Kronik ağrıyı akut ağrılardan ayıran bir özelliği de sosyal, psikolojik, fiziksel ve yıkıcı etkilenmelerin olması durumudur. Genellikle görülen etkileri ise fazla yorgunluk, uykusuzluk, başarılı olamama endişesi, sosyal iletişimde problem, yaşam kalitesinin düşmesi, özgüvenin, memnuniyetin ve ağrıya olan direncin düşmesi ve depresyondur. Tüm bunların sonucu olarak hafızada zayıflık, dikkati toplayamama ve odaklanmada problem yaşandığı görülür. Kişi sadece kendisinde olan ağrıya odaklandığı için iş ve aile ilişkilerinde bir takım zorluklara sebep olur. Kronik ağrı, bütün bu sebeplerden ötürü bireylerin yaşam kalitesini bozmaktadır (49).

Kas iskelet sistemi rahatsızlarından boyun ağrısı pek sık rapor edilenlerden biri olup popülasyonda %10 ile 22 aralığında yer almaktadır. Boyun ağrısı yaşama sıklığı bir insanın ömrü boyunca yaklaşık %67-71 aralığındadır (7).

Bu verilere bakıldığında toplumdaki kişilerin üçte ikilik bir kısmı hayatları boyunca en az bir defa boyun ağrısı rahatsızlığı ile karşı karşıya gelmektedir (47).

Boyun bölgesi vücutta ağrının en çok görüldüğü bölgelerdendir (7). Temel nedeni ise servikal bölgenin vücudun en çok yük taşıyan ve en hareketli bölgelerinden birisi olması en büyük faktördür. Faset eklemler, diskler, vertebra cisimleri, kaslar yapılar, epidural venöz yapılar, ligamanlar, nöral arkuslar ve dura mater, ağrıya hassas elemanlardır. Boyun mekaniğinde ortaya çıkan bu gibi sorunlar servikal bölgedeki yapılarda ağrıya yol açabilmektedir (7).

Kronik boyun ağrısı en sık kadınlarda görülmektedir. Yaş ilerledikçe görülme olasılığı da artmaktadır. Ağrıyı tetikleyen etmenleri sıralandığında mesleki faktörler, kültürel faktörler, fizyolojik faktörler, psikolojik ve sosyal faktörler sayılabilir (1).

2.2.2 Boyun Ağrısının Epidemiyolojisi

Bildirilen boyun ağrısı prevalansı oranlarında boyun ağrısı tanımındaki varyasyon ve çalışmalarda homojenlik eksikliği nedeniyle önemli farklılıklar bulunmaktadır (50).

Dünya çapında en yaygın kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasında bel ağrısı 1. sırada yer alırken, boyun ağrısı 4.sırada yer almaktadır.

Yıllık prevalans %30 ile %50 arasında değişmektedir (51).

Çoğu çalışma, kadınlar arasında boyun ağrısı insidansının daha yüksek olduğunu ve 35-49 yaş grubuna kadar boyun ağrısı gelişme riskinin arttığını ve bundan sonra riskin azalmaya başladığını göstermektedir (50).

Ayrıca boyun ağrısının yüksek gelirli ülkelerde düşük ve orta gelirli ülkelere kıyasla daha yüksek, kentsel alanlarda kırsal alanlara kıyasla daha yüksek olduğu bildirilmiştir (52).

2.2.3 Boyun Ağrısının Risk Faktörleri

Boyun ağrısı için değiştirilemeyen risk faktörleri yaş, cinsiyet ve genetikdir (6).

İlerleyen yaş ile birlikte boyun ağrısı gelişme riski de artar. Kadınlar, erkeklere göre daha sık boyun ağrısı ile karşılaşma riskine sahiptir. Değiştirilebilir faktörler arasında sigara, tütüne maruz kalma ve psikolojik sağlık sayılabilir. Güncel bir sistematik derleme ise boyun ağrısı risk faktörlerinin çoğunun fiziksel özelliklerden ziyade psikososyal özelliklerle ilgili olduğunu gösterdi. Uzun süreli stres, sosyal destek eksikliği, anksiyete ve depresyon gibi psikolojik faktörlerin (53) yanı sıra

sedanter yaşam, eğitim düzeyinin düşük olması, obezite, uyku problemleri, medeni durum (boşanmış veya dul olma), kötü sağlık algısı, travma (ör: whiplash yaralanmaları), spor yaralanmaları, oto-immün hastalıklar, önceki kas-iskelet ağrısı boyun ağrısı risk faktörlerindedir (54).

Ayrıca çalışma ortamı ile ilgili faktörler, düşük fiziksel kapasite, sabit pozisyonda veya tekrarlayan hareketlerin olduğu mesleklerde ve uygun olmayan postürlerde çalışma, baş ağrıları, emosyonel problemlerin de boyun ağrısı ile ilişkili olabileceği bildirildi (55).

2.4 Servikal Kasların Kronik Boyun Ağrısındaki Rolü

Servikal kaslar mekanik stabilitenin korunmasında önemli bir rol oynar. Bu kasların disfonksiyonunun, boyun ağrı sendromları ile ilişki olduğunu gösteren kanıtlar mevcuttur (56, 57). Lumbar omurgada, bel ağrısı olan hastalarda intervertebral spinal kas atrofisi manyetik rezonans görüntüleme (MRI) ve gerçek zamanlı ultrason görüntüleme (real time ultrasound imaging RUSI) kullanılarak tespit edilmiştir. Benzer şekilde servikal kas atrofisi de boyun yaralanması sonuçlarından biri olarak belirtilmiştir (57). Buna ek olarak, servikal lordozun da kronik boyun disfonksiyonu olan hastalarda değişebildiği bulunmuştur (56). Servikal lordozun düzleşmesi yönündeki bu değişimin nedeninin DBF ve ekstansör kas yapıları arasında meydana gelen kas dengesizliği ile servikal lordozu destekleme, kontrol etme mekanizmalarındaki yetersizlikten kaynaklandığı düşünülmektedir (58). Literatürde kronik boyun bozukluklarında kas fonksiyonunun bozulduğunu gösteren kanıtlar belirtilirken (56, 60), buna örnek olarak DBF ve ekstansör kas atrofisi gösterilmiştir (61). Bu DBF ve ekstansör kaslar servikal bölgenin normal biyomekanisinde ve spinal stabilitenin sağlanmasında major role sahiptir. Boyun ağrısının modern toplumda

yüksek prevalansla görülmesi ve şiddetli özre neden olabilmesi nedeniyle son yıllarda servikal kas yapısı çoğu bilimsel araştırmaya konu olmuştur (62).

2.5 Kronik Boyun Ağrısında Egzersizin Önemi

Kronik boyun ağrılı hastaların çoğu konservatif tedavi yöntemlerini tercih etmektedir (63). Bu konuyla ilgili olarak fizyoterapistler birçok fizyoterapi yöntemleri ve egzersiz programları uygulamaktadırlar (42).

Boyun ağrısı olan hastalar için rehabilitasyon programının en önemli komponentlerinden biri aktif egzersizdir. Literatürde subakut ve kronik boyun problemlerinde, egzersiz ve manuel tedavi kombinasyonunu destekleyen araştırmalar güçlü kanıt düzeyinde iken, yalnız egzersizin etkinliği ile ilgili araştırmalar orta kanıt düzeyindedir (64, 65). Literatürde boyun ağrısıyla ilgili olarak; DBF kaslar için düşük yüklemeli egzersiz, boyun kaslarına yönelik izometrik egzersiz, skapular kaslar için retraksiyon, boyun ve üst ekstremitte kuvvetlendirme, germe, aerobik ve gövde kaslarını kuvvetlendirmeye yönelik egzersizler yer almaktadır (23).

Boyun ağrısı ile ilgili yeterli kanıt düzeyinde 27 kontrollü araştırmayı içeren sistematik derlemede egzersiz tedavisinin genel popülasyonda boyun ağrısını etkili bir şekilde engellediği belirtilmektedir (66). 16 randomize kontrollü araştırmanın yer aldığı başka bir sistematik derlemede ise kronik boyun ağrısında proprioseptif ve servikal ve omuz bölgesinde yerleşim gösteren kaslara yönelik kuvvetlendirme egzersizlerinin etkinliğini destekleyen yüksek kanıt düzeyi gösterilmiştir (67).

Geleneksel tedaviler servikal omurga disfonksiyonu için, soft boyunluk, eklem mobilizasyonu ve modaliteler gibi yapısal yaklaşımlar üzerine odaklıdır. Son dönemdeki araştırmalar, egzersizin kronik boyun ağrısında etkili ve uygun bir tedavi yöntemi olduğunu göstermektedir (68). Literatürde egzersiz ve mobilizasyon ya da

manipulasyonu içeren multimodel tedavi yaklaşımının, tek başına manipulasyon ya da modalitelerden daha etkili olduğunu savunan araştırmalar mevcuttur (69, 70).

Meta analizler, servikal disfonksiyonlarda boyun ve omuz için germe, kuvvetlendirme ve propriosepsiyon egzersizlerini içeren terapatik egzersiz yaklaşımının en etkili tedavi olduğunu savunmaktadır (67, 70). Boyun ağrısı tedavisinde erken dönemde soft boyunluk ile immobilizasyon uzun süredir kullanılan bir tedaviyken, yeni araştırmalar bu tedavinin yarardan çok zarar vereceğini savunmaktadır (68).

Herhangi bir kas-iskelet sistemi yaralanması tedavisinde eklemlerin ve kasların aktif mobilizasyonu, doku iyileşmesi ve yeniden şekillenmesi için hayati önem taşımaktadır. Servikal omurga da bu yaklaşımın dışında olmamalıdır. Whiplash yaralanmasından sonra ağrıyı azaltmak için aktif hareketin standart tedavi yöntemi olan soft boyunluk ve istirahatten daha etkili olduğuna dair araştırmalar mevcuttur (71). Literatürde germe egzersizlerinin manuel tedavi ile kombine uygulandığı tedavinin de kronik boyun ağrısında etkili olduğu belirtilmektedir. Kronik boyun ağrılı hastalarda, tek başına uygulanan kuvvetlendirme egzersizlerinin kas esnekliği, kuvvetlendirme ve enduransını içeren egzersiz programları kadar etkili olmadığı, başka bir araştırmada basit kuvvetlendirme egzersizlerinin servikal omurga rehabilitasyonunda daha güvenli ve etkili olduğu vurgulanmaktadır. Basit bir egzersiz olan cranio-servikal fleksiyon (CCF) egzersizinin araştırıldığı randomize kontrollü çalışmalarda, kronik boyun hastalarında, bu egzersizin ağrı, postür ve kuvvet üzerine anlamlı gelişme meydana getirdiği gösterilmiştir (72).

Literatürde boyun ağrısı tedavisi için yer alan bu egzersiz çeşitliliği boyun ağrısında en etkili egzersiz konusunda genel fikir birliği eksikliği oluşmasına neden olmuştur (23).

Son yıllarda diğerkronik ağrı koşullarında olduğu gibi, kronik boyun ağrısı olan bireylerin genellikle ağrıdan kurtulmak için alternatif veya tamamlayıcı yöntemler aramaya başladıkları bilinmektedir (73). Pilates ve yoga son dönemde fitness ve rehabilitasyon alanında oldukça popülerlik kazanmış egzersiz formlarıdır (74). Kronik boyun ağrısında kullanılan servikal, skapulotorasik ve üst gövde kuvvetlendirme ve germe egzersizleri her iki Pilates ve yoga egzersiz metodlarında yer alan komponentlerdendir (70). Pilates ve yoga fizyoterapide, post-op rehabilitasyona geçiş döneminde ve toplumda wellness sınıflarında kullanılmaktadır. Bu da egzersiz yaklaşımlarının hasta popülasyonları için etkinlik ve güvenliklerini belirlemek için araştırmalara ihtiyaç olduğunu düşündürmektedir (75).

2.6 Klinik Pilates Egzersizleri

Son yıllarda kronik hastalıklarda tamamlayıcı tedavi yöntemleri, klasik egzersizler yaklaşımları dışında, incelenen yöntemler arasına girmiştir. Bu alanda yakın dönemde fizyoterapistler tarafından ilgi gören ve klinikte sıklıkla kullanılmaya başlanan bir egzersiz modeli klinik Pilates egzersizleridir (77).

İlk defa 1920'li yılların başında Joseph Hubertus Pilates tarafından geliştirilmiştir. Bu metodun orjinal adı 'kontrolün sanatı' anlamına gelen 'The art of Contrology' dir. Egzersizler mat üzerinde, ayarlanabilir yay direnci sağlayan özel ekipmanlar, top, terabant kullanılarak yapılır. Başlangıç, orta ve ileri düzey olmak üzere 3 düzeyde ve kişiye özel modifiye edilebilir. Bu egzersizler, solunumu etkin kullanarak vücut farkındalığını arttıran, postürü geliştiren, çekirdek kuvvetini, esnekliğini ve dengesini arttıran özelliğindedir (78).

Klinik Pilates egzersizleri, zihin-beden beraberliğini vurgulayan bütüncül bir egzersiz yaklaşımdır. Bu egzersiz bütünü, vücut merkezinin bir sütun olduğunu ve bu sütunun önemini vurgulamaktadır. Gövdeyi temel olarak temsil eden kaslar bu

sütunu oluşturmaktadır. Öncelikle bu kas gruplarının eğitimi ile başlanır. Egzersizler hafif, aynı düzeyde dikkati gerektirecek bir düzeyde başlar. Bireyler bu hareketlerle gövde stabilizasyonu kazandığında aktiviteler zorlaştırılarak ilerlenir. Böylelikle vücut farkındalığı gelişmekte ve bu farkındalık ile daha düzgün yapılır. Dolayısıyla bireyde yaralanma görülme olasılığı azalır (22). Hareketlerin düzgün yapılmasında kontrollü nefes ve görsel imgeleme önemlidir. Joseph Pilates tarafından geliştirildikten sonra 1980 yılına kadar dansçılar tarafından kullanılan bir egzersiz yöntemi, bu yıllardan sonra sağlık ve spor alanlarında popülerliği artmaya başlayan bir egzersiz yaklaşımı olmuştur. Böylelikle Avusturalya’lı fizyoterapistler 2000’li yıllarda bu egzersiz yaklaşımlarını modifiye ederek, *linik Pilates* egzersizleri adı altında klinikte kullanılır hale getirmişlerdir (22).

2.7 Boyun Ağrısında Tedavi

Boyun ağrısı, bel ağrısından sonra ikinci sırada en fazla görülen kas iskelet sistemi bozukluklarından biridir (79). Yetişkinlerin % 14 ile % 71’ i yaşamlarının bir döneminde boyun ağrısından etkilenir (3). Boyun ağrısının yıllık prevalansı genel ve çalışan popülasyonda % 30 ile % 50 arasında değişmektedir (80). Boyun ağrısı, genellikle oksiputtan başlayarak servikal 7.ci vertebraya kadar uzanan bölgenin dorsalinde ağrı ve/veya sertlikle tanımlanır. Oksipital bölgedeki ağrıyla beraber omuzlar ve üst torakal bölgede ağrı görülebilir. Klinik bulgularda sinir kökü irritasyonu ya da kompresyonuna rastlanmayabilir (2). Boyun çevresindeki kaslar başın kontrolü ve servikal bölge stabilizasyonunu sağlarlar. Bu kasların aşırı aktivasyonu veya sinir köklerinin kompresyonu boyunda en çok ağrı ve patoloji oluşturan durumdur. Boyun ve bel ağrılarında ağrı; bağların, faset eklem kapsüllerinin,

vertebra periostunun, omurilik zarlarının, kan damarlarının ve kasların ağrıya hassas bölgelerinin gerilme ve basınçla mekanik zorlanmaları sonrası oluşur (81).

Tip IIc liflerinde gözlemlenen artış, yavaş kasılan oksidatif tip I liflerinin hızlı kasılan glikolitik tip IIb liflerine dönüşümü ile tutarlıdır. Bu dönüşüm servikal kasların tonik kasılma kapasitesinin azalması ve boyun ağrısı olan hastalarda servikal kasların azalmış enduransı ile tutarlılık göstermektedir. Tonik fibrillerdeki azalma boyun kaslarının yorgunluğa direnç gösterme seviyelerini olumsuz etkilemektedir (61).

2.7.1 Fizik Tedavi Yöntemleri

2.7.1.1 Isı Ajanları

Kas yapısında oluşan spazmı çözerek gerginliğe bağlı ortaya çıkan ağrıların tedavisinde sıcak uygulamalar tercih edilir. Kas spazmının çözülmesinde sıcak tedavi yararlanılır çünkü sinir lifleri ile sıcak duyusunun sinyallerinin iletilmesi beyne ulaşan ağrı duyusu sinyallerini yavaşlatarak bağ dokusundaki sertliğin azaltılmasında, doku yapışıklıklarının çözülmesinde etkilidir. Isınmayla çözülen kas spazmı, ağrıyı hafifleterek eklem hareket açıklığını artırır. Aynı zamanda kan dolaşımındaki diffüzyon ve perfüzyonda artış sağlayarak doku iskemisini azaltır ve ödemi gidererek ağrı kesici etkiyi artırır (82).

Sıcak uygulama işlemleri yüzeysel ve derin ısıtıcı olmak üzere iki ayrı şekilde yapılır; Yüzeysel olarak hotpacklar, sıcak, parafin paketler, fluidoterapi, infraruj, tercih edilirken derin ısıtıcı olarak ise ultrason, kısa dalga diatermi, mikrodalga diatermi tercih edilir. Kardiyovasküler hastalıklar, kanama, enfeksiyöz ve enflamatuar durumlar, sıcağa karşı olan hassasiyet, tümör durumları, duyu defisiti ve implant olan kişilerde sıcak uygulama tercih edilmemektedir (83).

2.7.1.2 Analjezik Akımlar

Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), galvanik akımlar ile interferansiyel akımlar boyun ağrısı tedavisinde tercih edilen ve analjezik etkisi olan elektrik akımlarıdır. Bilhassa kullanım kolaylığı sebebiyle TENS en çok tercih edilen akımlardandır. Uygulama yapılırken elektrotlar analjezi istenilen ağrılı bölgelere yerleştirilerek gereken miktarda akım verilir. TENS'in farklı modülasyon çeşitleri bulunmakla beraber en çok tercih edilen formları akupunktur, konvansiyonel ve burst formlarıdır. Kapı kontrol mekanizması ve endorfin salınımını ile analjezik etken sağlandığı belirtilmiştir (84).

2.7.1.3 Traksiyon

Traksiyon, eklem yüzeylerini birbirinden ayırmak veya çevre yumuşak yapıları uzatmak amacıyla vücudun belli bir kısmına uygulanan çekme tekniğidir.

Boyun ağrılı kişilerde, traksiyon tedavi yöntemiyle mekanik etkiye maruz kalan sinir kökünü ve bu mekanik basının etkisinden kurtarmayı hedefler. Aynı zamanda bası sonucu oluşan inflamasyonun etkilerini azaltır (82).

Traksiyon uygulama sırasında boyun fleksiyon açısının 30° olması önerilir. Bu uygulama sırasında kullanılacak kuvvet kişinin ağırlığının %10' u kadar olmalıdır. Traksiyon intervertebral disk aralığını genişletmekte olup, paravertebral kasların ve intervertebral ligamentlerin gerilmesini ve nöral foromenlerin genişlemesini sağlar (85).

2.7.1.4 Lazer

Analjezik, antiinflamatuvar ve biyostimülan (dokuları uyarıcı) etkilere sahip bu tedaviden fayda sağlanmaktadır. Kollajenlerin elastikiyetini artırarak ve ağrıya neden olan ödemi azaltarak etkili bir yöntem olduğu bildirilmektedir (84).

Fizyoterapi alanında kullanılan düşük güçlü lazerin dalga boyu,

elektromanyetik spektrumda görünen veya kızıl ötesine uyan elektromanyetik formdur. Lazer tedavisi yara iyileşmesinde, kırıklarda, spor yaralanmalarında, kas spazmlarında ve kronik baş ağrıları gibi başlıca endikasyonlarda kullanılır (86).

2.7.1.5 Biofeedback

Biofeedback, kişiye ait fizyolojik olaylar hakkında, elektronik cihazlar yardımıyla görsel ve işitsel sinyaller oluşturarak bilgi verir. Kişinin bu bilgileri kullanarak, yeterli çalışma gücüne ulaşamayan kasların normale yakın fizyolojik performansa ulaştırılması, vücut fonksiyonlarının farkında olmasını sağlayan bir tedavi metodudur. Hastanın aktif katılımını sağlamasıyla beraber daha etkili bir tedavi ortaya çıkmaktadır. Fizyoterapistler arasında en çok tercih edilen biofeedback, EMG-BF olarak karşımıza çıkmaktadır (87).

2.7.1.6 Manuel Terapi

Manuel Terapi (MT) on yıllarda çoğu ülkede yaygınlığı giderek artan bir tedavi şeklidir. MT ile ağrının azalmasında, motor fonksiyonları iyileştirmede ve motor kontrolde artmada etkili olduğunu belirtilmiştir. MT teknikleri yüksek hız-düşük amplitüdü (HVLA) trust teknik, spinal mobilizasyon ve yumuşak doku teknikleri, aktif ve pasif egzersiz birleşiminden oluşur. Terapi seanslar halinde uygulanır ve hastanın ihtiyacına göre 3-10 seans arasında değişmektedir (88).

2.7.1.7 Egzersiz

Boyun ağrısı yaşayan tüm tedavi programları dâhilinde en seçkin ve temel uygulamalardan birisi de egzersizdir. Egzersiz tedavisinin boyunun normal mekanik dinamiğinin ve statik sistemin korunmasında önemli rolü vardır. Ağrının fazla olduğu zamanlarda, özel egzersizler önerilmelidir. Ağrının olmadığı dönemlerde, aktif eklem hareket açıklığı (EHA) egzersizleri yapılması daha uygundur. Bu egzersizler yapılırken boyun asla zorlanmamalıdır. Ayrıca, boyun ağrıları nedeniyle boyun

hareketinin yapılmadığı ve boyunluğun kullanıldığı dönemde paravertebral kasları kuvvetlendirmek amacıyla izometrik egzersizler tercih edilmelidir (89).

Egzersiz, bireyin sosyalleşmesini sağlayarak, sosyal ve psikolojik açıdan iyilik halinin artırılmasına katkıda bulunmaktadır. Böylece kişiyi enerjik kılar, stresi azaltır, kasları ve kemikleri güçlendirerek yaşam kalitesini artırır (90, 91).

Boyun ağrılı hastaların tedavisinde en çok tercih edilen egzersiz düzenli yapıldığında etkisini daha çok göstermektedir. Bu nedenle boyun ağrılı hastaya hangi tedavi uygulanırsa uygulansın egzersiz tedavisinin vazgeçilmez bir parçası olmalıdır (92).

Ne kadar, ne süre ile egzersiz yapılacağı kişinin yaş, cinsiyet, genel hâl ve hastalıklarının seyrine göre hastaya özel olarak egzersiz reçetesi hazırlanmalıdır. Diğer taraftan tedavi programına eklenen aerobik kapasiteyi artıracak egzersizler sayesinde hastanın enduransı ve günlük yaşam aktivitelerine katılımını yükseltmektedir. Ayrıca boyun ağrılı hastalarda postür eğitimi de tedavinin en temel öğeleri arasında yer almaktadır (84).

Omurganın dengesinin sürdürülmesinde başlıca katkıyı egzersiz sağlamaktadır. Bu sebeple son zamanlarda bu kasların kuvvet ve endurans kazanılmasına yönelik egzersiz yöntemleri oldukça önemini kazanmaya başlamıştır (93).

Kas iskelet sistemi ağrısı kronik olan bireyler de özgün koruyucu bir ağrı hafızası oluşmaktadır ve bu durum beyinde ağrı yapan hareketlerle ilişkilendiren uzun süreli bir ağrı hafızasının oluşması ile alakalıdır. Bilişsel hedefli olan egzersizler ve santral sensitizasyonuna sahip olan kişilerde ağrı hafızasını değiştirerek kronik kas-iskelet sistemi ağrısını azaltmaktadır (94).

İzometrik egzersiz basit, etkili ve az vakit alan ve bir alete gereksinim

duyulmadan yapılan egzersizlerdir. Çoğu kişi belirli bir yaşa gelince iş ve ev yaşamına kendisini vererek ihmalkâr olmakta ve fiziksel olarak düşüş yaşamaktadır (95). İzometrik egzersizler, işlevsel becerileri ilerletmek için önemlidir (96).

2.7.1.8 Pilates

Pilates, Joseph Humbertus tarafınca geliştirilen kor stabilizasyon, kas kontrolü, esneklik, kuvvet, postür ve solunumun gelişmesine katkı sağlayan zihin beden beraberliğini gerektiren egzersiz bütünüdür. Pilates egzersizleri Craig Phillips tarafınca modifiye edilerek klinik Pilates Egzersizleri (KPE) olarak adlandırılmıştır. Bu egzersiz yaklaşımında omurganın stabilizasyonu ile beraber kontrollü nefes kullanımı, hareketin farkındalığı geliştirilerek doğru hareketin sağlanması ve tüm bunların uygulanması bireyin bilişsel zihin kontrolünün kazanmasını sağlamaktadır (97).

Pilates sırtüstü, yüzükoyun, yan yatma, oturma, dizüstü, emekleme ve ayakta gibi birçok pozisyonda uygulanabilmektedir. Bu egzersizler bu pozisyonlarda aşamalı olarak ilerletilmektedir. Bu egzersizler, kas kuvvetinin, esnekliğinin, koordinasyonun, enduransın, stabilizasyonun ve propriyosepsiyonun yeniden sağlanması ve sürdürülmesi için geliştirilmiştir (98, 99).

Merkezi Sütun (Core) şekil olarak bir silindire benzetilmektedir. Bu silindirin üst tarafını Diyafragma kası, yan tarafını Transversus Abdominis kası, arka tarafını Multifidius kası, alt tarafını ise pelvik taban kasları oluşturmaktadır. Bu silindiri oluşturan kasların doğru kullanılması postüral düzgünlük ve stabilizeye katkı koyarak hareket sırasında yaralanma riskini önlemektedir (100).

Bireylere egzersizler sırasında yapmaları gereken anahtar elementler aşağıdaki gibidir (101):

1. Solunum: Stabilizasyonun bozulmaması için solunuma yardımcı kaslarının çalışması engellenerek bireye bibazal solunum öğretilir. Bireye hareket öncesi nefes alması, hareket esnasında ise nefes vermesi gerektiği öğretilir.

2. Odaklanma: Merkezi Sütunu saran kasların ko-aktivasyonu ile lumbar bölgenin nötral duruşu sağlanır.

3. Göğüs kafesi yerleşimi: Göğüs kafesi ile pelvisin rahat ve uyumlu bir şekilde pozisyonlanması gösterilir. Ayrıca egzersizler sırasında bu pozisyonun bozulmaması gerekmektedir.

4. Omuz yerleşimi: Skapulanın retraksiyon ve depresyon hareketlerinin korunması hakkında bilgi verilir.

5. Baş-boyun yerleşimi: Boyun bölgesinde yerleşim gösteren fleksör kasların aktivasyonu için bu kasların optimal pozisyonlarına yerleştirilmesi gerektiği öğretilir.

Pilates, bireyin doğru hareketi aktif katılımını sağlayarak zihin ve vücudun uyum içerisinde çalışmasına katkı sağlayan, hareketlerin ağrısız olmasına önem veren bir egzersiz yaklaşımıdır. KPE belli kurallara göre gerçekleştirilmektedir. Yaşamın her alanında yer alan bir yaşam şeklinin benimsenmesine olanak sağlar. Dolayısıyla bu yaklaşım yaşam şekli olarak benimsendiği zaman kısır döngü olarak bilinen ağrı, anksiyete ve depresyonu kırarak yaşam kalitesinde olumlu yönde gelişme sağlar.

Bölüm 3

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Yeri, Evreni ve Örneklemi

Bu çalışma Gazimağusa Devlet hastanesi Fizik Tedavi servisinde 16.6.2021-09.6.2022 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

Örneklem 18-65 yaş arası boyun ağrısı olan, Gazimağusa Devlet Hastanesine başvuran gönüllü bireylerle yapıldı.

Randomize karşılaştırmalı çalışma deseninde yapılan bu araştırma için Mallin ve Murphy (2017)'nin "The effectiveness of a 6-week Pilates programme on outcome measures in a population of chronic neck pain patients: A pilot study" isimli çalışması referans alınarak deney grubu NDI değerleri arasındaki farka ilişki etki büyüklüğünün 0,76 olduğu belirlendi (23). Buna göre $d=0,76$ ve $\alpha=0.05$ düzeyinde %95 ($1-\beta=0.95$) güç için gerekli görülen örneklem büyüklüğü G*Power 3.1.9.2 programı kullanılarak her gruptan 21 kişi olarak hesaplandı. Uygulanması planlanan tedavi programına hastaların % 20'sinin katılamayacağı (zaman vb nedenlerle) düşünülerek örneklem büyüklüğü %20 arttırılarak nihai örneklem büyüklüğünün her bir grupta 25 kişi olmasına karar verildi.

3.2 Bireyler

Bu çalışma kronik boyun ağrılı hastalarda KPE e ek olarak verilen KT nin ağrı düzeyi, fiziksel durum, fonksiyonel durum, psikososyal durum ve yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapıldı. Çalışma 18-65 yaş arası kronik boyun

ağrısı şikayetiyle Gazimağusa Devlet Hastanesine başvuran 50 gönüllü birey üzerinde gerçekleştirildi.

Bu çalışma Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Alt Etik Kurulu tarafından 13.04.2021 tarihli 2021/02 sayılı kararı ile onaylandı (Ek 1).

Çalışmanın dâhil edilme kriterlerine uyan bireylere çalışmanın içeriği hakkında bilgi verildi. Bireylerden çalışmaya katılmayı kabul ettikleri takdirde çalışma öncesinde bilgilendirilmiş gönüllü onam formunu yazılı olarak imzalamaları istendi (Ek 2).

Çalışma için belirlenen dahil edilme ve dışlanma kriterleri aşağıda yer almaktadır;

Dahil Edilme Kriterleri

- ✓ 18-65 yaş arası
- ✓ 3 aydan uzun süren boyun ağrısına sahip bireyler
- ✓ VAS'a göre 3 ve üzeri değer alan bireyler

Dışlanma Kriterleri

- ✓ Daha önce servikal bölgede cerrahi öyküsü bulunanlar
- ✓ Boyun bölgesi için son 6 ay içinde fizik tedavi almış olan
- ✓ Gebelik durumu olan
- ✓ Kanser öyküsü bulunanlar
- ✓ Enfeksiyöz hastalığı olan
- ✓ İnflamatuar hastalığı olan (Romatoid artrit, ankilozan spondilit vb.)
- ✓ Nörolojik hastalığı olan
- ✓ Son 3 ay içinde eklem enjeksiyonu olan
- ✓ Analjezik, miyorelaksan veya anti depresan ilaç kullanan bireyler

3.3 Değerlendirme Yöntemleri

Çalışmaya katılan bireyler tek blok düzeninde rastgele 2 gruba ayrıldı. 25 kişi klinik Pilates egzersizleri yöntemi grubu, 25 kişi de klinik Pilates ve buna ek olarak konvansiyonel tedavi yöntemi grubunu oluşturacak şekilde gruplara ayrıldı. Çalışma gerekli izinler (Ek 3) alındıktan sonra Gazimağusa Devlet Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon servisinde gerçekleştirildi.

Çalışmaya katılmayı kabul eden bireylere değerlendirme öncesinde değerlendirmede kullanılacak yöntem ve kullanılacak ekipmanlar hakkında bilgi verildi. Değerlendirmeler tedavi öncesi ve tedavi sonrası aynı fizyoterapist tarafından gerçekleştirildi.

3.3.1 Sosyodemografik Değerlendirme

Çalışmaya katılan gönüllü bireylerin yaşı, vücut ağırlığı, boyu, eğitim durumu, mesleği, medeni durumu, dominant tarafı, ve sigara – alkol kullanımı sorgulandı (Ek 4).

3.3.2 Ağrı Düzeyinin Değerlendirmesi

Bireylerin istirahat ve aktivite esnasında boyun ağrı şiddetini değerlendirmek için Vizüel Analog Skalası (VAS) kullanıldı. VAS uygulanması kolay ve tekrar edilebilmesi mümkün olan, ağrı şiddetini belirlemede sık tercih edilen bir yöntemdir. VAS, 0 (ağrı yok) ve 10'u (dayanılmayacak kadar kötü ağrı) temsil eden iki uç nokta olacak şekilde 10 cm'lik bir çizgiden oluşur. Hastadan çizgiye bir işaret koyarak mevcut ağrı düzeyini derecelendirmesi istenir (102). Çizginin başlangıç noktasından (0'dan) bireyin mevcut ağrı işaretine kadar olan mesafeyi santimetre cinsinden ölçülerek ağrı şiddeti belirlenir (Ek 5).

3.3.3 Fiziksel Durum Değerlendirilmesi

- Servikal Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi

Servikal bölgenin fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon (sağ-sol), rotasyon (sağ-sol) normal eklem hareketi aktif olarak gonyometre ile değerlendirildi ve en iyi skor analiz için tercih edildi.

Servikal eklem hareket açıklığı ölçümlerinde hasta oturur pozisyonda olacak şekilde değerlendirme yapıldı. Servikal fleksiyon ölçümünde gonyometrenin pivot noktası omuzun tuberculum majore sabit kolu yere paralel, hareketli kolu ise bireyin orta kulak çizgisini takip edecek şekilde yerleştirildi. Bireyden başını öne doğru yavaşça eğmesi istendi ve hareketi yapabildiği son nokta kaydedildi.

Servikal ekstansiyon ölçümünde de gonyometrenin pivot noktası omuzun tuberculum majore, sabit kolu yere paralel, hareketli kolu bireyin orta kulak çizgisini takip edilecek şekilde yerleştirildi. Bireyden başını yavaşça geriye doğru eğmesi istendi ve hareketi yapabildiği son nokta kaydedildi.

Servikal lateral fleksiyonun ölçümünde gonyometrenin pivot noktası bireyin C7 spinosus prosesuna, sabit kolu yere paralel, hareketli kolu ise başın orta çizgisini takip edecek şekilde yerleştirildi. Bireyden başını sırasıyla sağ ve sola olacak şekilde yavaşça eğmesi istendi ve hareketi yapabildiği son nokta kaydedildi.

Servikal rotasyon ölçümünde ise gonyometrenin pivot noktası başın orta noktasına, sabit kolu omuz eksenine paralel olarak yerleştirildi. Bireyin rotasyon hareketinin doğru ölçülebilmesi için her bireye pipet verilerek ağzında tutması istendi. Gonyometrenin hareketli kolu pipeti takip edecek şekilde bireyden başını sırasıyla sağa ve sola çevirmesi istendi. Hareketi yapabildiği son nokta kaydedildi (95) (Ek 6).

- Servikal Kas Endurans Değerlendirmesi

Servikal fleksör kas endurasının değerlendirilmesi için bireylerden bacaklar engel pozisyonda olacak şekilde sırtüstü yatması istendi. Değerlendirmeyi yapan kişi elini bireyin oksiputuna yerleştirdi. Bireyden çenesini chin-tuck pozisyonuna alarak başını yataktan kaldırması istendi. Test sırasında bireyin başı değerlendiren kişinin eline dokunduğunda bireye pozisyonunu koruması (chin-tuck pozisyonunu koru veya başını dik tut) için sözlü komut verildi. Bireyin bu pozisyonu koruyabildiği süre kronometre ile ölçülerek saniye olarak kaydedildi (Şekil 1).



Şekil 1: Servikal Fleksör Kas Endurans Değerlendirmesi

Servikal ekstansör kas endurasının değerlendirilmesi için bireylerden kollar gövde yanında baş yatağın ilerisinde olacak şekilde yüzüstü yatması istendi. Bireyden ene retraksiyonu yaparak başı horizontalde tutması istendi. Bireyin bu pozisyonu koruyabildiği süre kronometre ile ölçülerek saniye olarak kaydedildi (103).

Bireylere test başlamadan önce aldıkları pozisyonu mümkün olabildiğince korumaları, boyunda, sırtta veya kollarda şiddetli ağrı ya da yorgunluk hissettikleri

zaman testi sonlandırabilecekleri söylendi. Teste başlamadan önce bireylere deneme testi yapıldı. Test sonucu tek bir tekrarın süresi alınarak kaydedildi (104) (Şekil 2).



Şekil 2: Servikal Ekstansör Kas Endurans Değerlendirmesi

-Derin Servikal Fleksörlerin Kuvvet ve Enduransının Değerlendirilmesi

Bireylerin derin servikal fleksör kasların aktivasyonunun ve enduransının değerlendirilmesinde Kranioservikal Fleksiyon Testi (KSFT) kullanıldı (105).

Değerlendirmede bireylere biofeedback basınç ünitesi kullanılarak ölçüm yapıldı. Biofeedback ünitesi üç bölümlü basınç hücresi, el pompası ve manometreden oluşmaktadır (Şekil 3) (106).



Şekil 3: Stabilizer Pressure Bio-Feedback. Operating Instructions, Hixson: Chattanooga Group Inc.).

Bireylerden bacaklar çengel, boyun nötral pozisyonda olacak şekilde sırtüstü yatmaları istendi. Değerlendirmeyi yapan kişi boyun ve başın nötr pozisyonunun sağlanamadığı durumda hastanın başının altına havlu yerleştirdi. Ayrıca teste başlamadan önce şişirilmemiş basınç hücresi bireyin oksiputuna gelecek şekilde boynun altına yerleştirildi. Basınç hücresi bireyin boynu ve test yüzeyi arasındaki boşluğu doldurmak ve servikal lordozu desteklemek için 20 mmHg olana kadar şişirildi. Bireylerden başını kaldırmadan çenesini boynuna doğru “evet” der gibi bastırması istendi. Mamometre bireylerin basınç değişimini takip etmeleri için görecekları şekilde tutuldu. Test 2-mmHg ilerleyici basınç artışı (2-4-6-8-10 mmHg) ile 5 değişik basınç seviyesinde olacak şekilde uygulandı. Her bir seviyede 10 saniyelik 10 kontraksiyon olacak şekilde uygulama yapıldı.

Testin ilk seviyesi 20 mmHg’den sonra bireylerden 2mmHg artış olacak şekilde 10 saniyelik 10 kontraksiyon yapmaları istendi. 10 tane kontraksiyonu 10 saniye boyunca başaranların testi sürdürüldü. 10 kontraksiyonu 10 saniye boyunca sürdüremeyenlerin testine son verildi. Bireylere tekrar aralarında 10 saniye dinlenme süresi tanındı (Şekil 4).



Şekil 4: Derin Servikal Fleksörlerin Endurans ve Kuvvetinin Değerlendirmesi

Test sonucunda aktivasyon puanı (AP) ve Performans İndeksi (Pİ) olarak iki farklı puan elde edildi. AP, 10 saniye süre boyunca 10 tekrarın yapılabildiği basınç seviyesi olarak tanımlanır ve servikal bölgenin derin fleksör kaslarının kuvvet ölçümü olarak hesaplandı. Pİ, bireyin 10 saniye süre boyunca tutmayı sürdürebildiği basınç seviyesindeki tekrar sayısının hesaplanmasıdır. Pİ servikal bölgenin derin fleksör kaslarının endurans ölçümü olarak hesaplandı (107) (Ek 7).

3.3.4 Fonksiyonel Durumun Değerlendirilmesi

Boyun Özür İndeksi (BÖİ): Çalışmaya katılan bireylerin boyun ağrısı nedeniyle meydana gelebilecek yetiyitiminin değerlendirilmesi amacıyla BÖİ kullanıldı. BÖİ, Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi'nin servikal bölge için uyarlanan bir versiyonudur (108). Anket boyun ağrısının bireyin günlük işlerini ne kadar etkilendiğini değerlendirmek için kullanılır. Anket bireyin ağrı şiddeti, kişisel bakım, ağırlık taşıma, okuma, baş ağrısı, konsantrasyon, iş yaşamı, araç kullanımı, uyku ve boş zaman aktivitelerini sorgulayan 10 sorudan oluşur. Her soruda 6 farklı yanıt seçeneği mevcut olup sorular 0 (ağrı ve kısıtlılık yok) ve 5 (maksimum ağrı ve kısıtlılık) puan arasında skorlanır. Total puan 0-50 arasındadır. Puanların yüksek olması kısıtlılığın fazla olduğunu gösterir.

Puanların yorumlanması aşağıdaki gibidir;

0-4 =kısıtlılık yok

5-14= hafif kısıtlı

15-24= orta düzey kısıtlılık

25-34= ciddi kısıtlılık

35 ve üstü= tamamen kısıtlı (Ek 8).

Fremantle Boyun Farkındalık Anketi (FBFA): Bireye özgü algılamada meydana gelen değişiklikleri değerlendiren 9 maddeli basit bir ölçektir. Boyun ağrısı,

dikkat ve proprioseptif farkındalığı sorgulayan anket 0 (Asla/Hiç böyle hissetmiyorum) ve 4 (Her zaman veya çoğunlukla böyle hissediyorum) arası puan verilebilen 5 farklı yanıt seçeneğine sahiptir. Anket Benedict Wand tarafından “The Fremantle Back Awareness Questionnaire” in boyun versiyonu haline dönüştürülerek geliştirilmiş olup Türkçe adaptasyon çalışması Onan ve ark. tarafından yapılmıştır (109). Puanın artması boyun farkındalık düzeyinin azaldığını göstermektedir (Ek 9).

3.3.5 Psikososyal Faktörlerin Değerlendirilmesi

Neckpix Ölçeği: Kronik boyun ağrısına sahip bireylerde kinezyofobiyi değerlendirmek için geliştirilmiştir. Ölçekte 10 farklı resim ile günlük yaşam aktiviteleri tanımlanmış olup bireylerden yaşadığı boyun ağrısı nedeniyle bu aktiviteleri yaparken ne derecede korktuklarını 0-10 puan arasında numara vererek değerlendirilmesi istendi. Total puan 100 olup, yüksek puan hareket korkusunun çok olduğunu gösterir (110) (Ek 10).

Korku Kaçınma İnanışları Anketi (KKİA): Çalışmaya katılan bireylerin korku ve kaçınma inanışlarının değerlendirilmesi amacıyla kullanıldı. Ölçek Waddel ve ark. (111) tarafından geliştirilmiş olup 2 bölümden meydana gelir. İlk bölümde fiziksel aktiviteler, ikinci bölümde ise iş ile alakalı sorular mevcut olup toplam 16 sorudan oluşur. Ölçek 0 (0: Hiç katılmıyorum) ve 6 (Tamamen katılıyorum) arası puan verilebilen 7 yanıt seçeneğine sahiptir. Sorular puanlanırken 1, 8, 13, 14 ve 16. sorular dâhil edilmez. Fiziksel aktivite bölümü toplamda 0-24 arası, iş bölümü de toplamda 0-42 arasında puan almaktadır. Toplam puanın yüksek olması bireyin korku kaçınma davranışlarının fazla olduğunu göstermektedir (112). Ölçeğin boyun ağrılı bireylerde Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını Ozuberk ve ark. (2022) tarafından yapılmıştır (Ek 11).

Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası (HADS): Çalışmaya katılan bireylerin anksiyete ve depresyonunu değerlendirmek amacıyla HADS kullanıldı. HADS, Zigmond ve ark. (113) tarafından depresyon ve anksiyete bozukluklarını ortaya koymak amacıyla geliştirilmiş bir ölçektir. Ölçek anksiyete ve depresyonu değerlendiren 2 alt skaladan oluşur. Tek sayıları temsil eden sorular anksiyete (HADS-A), çift soruları temsil eden sorular ise depresyonu (HADS-D) değerlendirir. Her soruda 4 yanıt seçeneği mevcut olup sorular 0-3 puan arası skorlanır. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Aydemir ve ark. (114) tarafından yapılmıştır.

Her iki alt skala için toplam puan aralığı aşağıdaki gibi yorumlanır;

0-7= normal

8-10= olası hasta

11-21=muhtemel bir anksiyete/depresyon hastası (114) (Ek 12).

Bilişsel Egzesiz Terapi Yöntemi Ölçeği (BETY Ölçeği): Çalışmaya katılan katılımcıların biyopsikososyal etkileniminin değerlendirmek amacıyla için BETY Ölçeği kullanıldı. BETY Ölçeği toplam 30 sorudan oluşur. Soruların puanlamasında 5’li likert sistemi kullanılır. Her soru 0 (Hayır/hiçbir zaman) ve 4 (Evet/her zaman) puan arası işaretlenebilen 5 yanıt seçeneğine sahiptir. Toplam puanın yüksek olması bireyin biyopsikososyal etkileminin kötü olduğunu gösterir (115). Kronik boyun ağrısında BETY ölçeği’nin geçerlik, güvenilirlik ve duyarlık çalışması Şahin ve ark. (116) tarafından yapılmıştır (Ek 13).

3.3.6 Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin yaşadıkları boyun ağrısının yaşam kalitesine olan etkilenimlerinin değerlendirilmesinde Kısa Form-36 (KF-36) kullanıldı. KF-36 bireyin genel sağlık algısını, fiziksel fonksiyonunu, sosyal fonksiyonunu, mental sağlığını, fiziksel sebeplere bağlı rol kısıtlılıklarını, emosyonel sebeplere bağlı rol

kısıtlılıklarını, ağrı ve vitalitesini sorgulayan 8 alt kategoriden meydana gelir. Toplamda 11 soru mevcut olup bu sorular 36 madde ile değerlendirilir. Her alt kategori 0-100 puan arası skor alabilmekte ve yüksek skorlar yaşam kalitesinin iyi olduğunu gösterir (117) (Ek 14).

3.3.7 Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi

Bireylerin tedavi sonrasında tedavi memnuniyet düzeylerini belirlemeleri için, 10 cm uzunluğunda bir çizgi üzerine; 0 (hiç memnun değilim) - 10 (çok aşırı memnunum) arasında derecelendirerek kalem ile işaretlenmesi istenildi. İşaretlenen yer ile başlangıç noktası arasındaki mesafe cm cinsinden kaydedilerek bireylerin memnuniyet düzeyi belirlendi (Ek 15).

3.4 Tedavi Programı

Konvansiyonel tedavi haftada 3 gün, 6 hafta boyunca gerçekleştirildi. Konvansiyonel tedavi programı kapsamında servikal bölgeye 20 dakika HP, ağırlı bölgeye 20 dakika konvansiyonel Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS) (80 Hertz (Hz), 100 mikrosaniye (μ s), karıncalanma hissedene kadar, asimetrik bifazik rektangüler dalga formu), 8 dakika servikal bölgeye Ultrason (US) (4 dakika+ 4 dakika, 1.5 watt/cm², 1 MHz, devamlı) uygulandı.

Klinik Pilates egzersizlerine başlamadan önce 5 anahtar element ve temel prensipler anlatıldı ve uygulandı. Bireyler bunları başarıyla öğrendikten sonra anahtar elementler korunurken Pilates egzersizleri öğretildi. Pilates egzersizleri haftada 3 gün, 6 hafta boyunca gerçekleştirildi. Isınma ve soğuma egzersizleri 5 tekrar, diğer egzersizler ise hastanın ağrı ve yorgunluğuna bağlı olarak 10 tekrar olacak şekilde aynı fizyoterapist tarafından gerçekleştirildi. Pilates egzersizleri 3'er kişilik gruplar olacak şekilde gerçekleştirildi.

Isınma Fazı	Roll down, Toy soldier, Üst ekstremite Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon paterni (bilateral)	
Egzersiz Fazı	İlk 3 hafta Temel Seviye Stabilizasyon Egzersizleri	İkinci 3 hafta
	Hundreds 1 Swan Dive 1, Double leg stretch 1 Swimming 1 Arm openings 1 Breast stroke preparations 1-2 Cobra Diamond press (sarı theraband ile) Roll up Spine twist (sarı theraband ile)	Hundreds 2 Swan dive 2, Double leg stretch 2 Swimming 2 Arm openings 2 Breast stroke Cobra Diamond press with arm openings (yeşil theraband ile) Shoulder bridge 1 Side Bend (yeşil theraband ile)
Soğuma Fazı	Spine Stretch, Mermaid (bilateral), Corkscrew	

3.5 Verilerin İstatistiksel Analizi

Araştırma verilerinin istatistiksel olarak analiz edilmesinde Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 26.0 yazılımı kullanıldı.

Katılımcıların gruplarına göre sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı frekans analiziyle belirlendi ve iki grubun sosyo-demografik özelliklerinin

karşılaştırılmasında Pearson ki kare testi kullanıldı. Her iki gruptaki bireylerin verilerinin normal dağılıma uyma durumu Shapiro-Wilk testiyle incelendi ve normal dağılım gösterdiği belirlendi. Konvansiyonel tedavi ve Pilates tedavisi alan kadınların ve sadece Pilates tedavisi alan kadınların ön test ve son test ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testi kullanıldı, grup içi karşılaştırmalarda ise eşleştirilmiş örneklem t testi uygulandı. İki grubun değişimler arası karşılaştırılmasında ise ANCOVA kullanıldı.

Bölüm 4

BULGULAR

Tablo 1.'de katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre dağılımı ve gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Pearson ki kare testi sonuçları verildi.

Tablo 1: Katılımcıların Gruplarına Göre Sosyo-Demografik Özellikleri

	Pilates		Pilates-KT		Toplam		X ²	P
	n	%	n	%	N	%		
Yaş (yıl)	39,00±10,02		45,56±9,54		42,28±10,23		-2,371	0,022*
Eğitim Durumu								
İlköğretim	9	36,0	12	48,0	21	42,0		
Lise	9	36,0	5	20,0	14	28,0	1,638	0,441
Lisans/Lisansüstü	7	28,0	8	32,0	15	30,0		
Mesleği								
Beyaz Yakalılar	11	44,0	8	32,0	19	38,0		
Mavi Yakalılar	5	20,0	8	32,0	13	26,0	1,166	0,558
Ev Hanımı	9	36,0	9	36,0	18	36,0		
Medeni durumu								
Evli	17	68,0	19	76,0	36	72,0		
Bekar	5	20,0	4	16,0	9	18,0		
Boşanmış/dul	3	12,0	2	8,0	5	10,0		
Sigara Kullanımı								
Kullanan	6	24,0	7	28,0	13	26,0		
Kullanmayan	19	76,0	18	72,0	37	74,0	0,104	0,747
Alkol Kullanımı								
Kullanan	5	20,0	3	12,0	8	16,0		
Kullanmayan	20	80,0	22	88,0	42	84,0		0,702
Dominant Üst Ekstremité								
Sağ	23	92,0	23	92,0	46	92,0		
Sol	2	8,0	2	8,0	4	8,0	0,000	1,000

* $p < 0,05$

Pilates grubundaki katılımcıların yaş ortalamasının $39,0 \pm 10,02$ yıl olduğu, %36,0'sının ilköğretim, %36,0'sının lise, %28,0'inin lisans/lisansüstü mezunu olduğu, %44,0'ünün beyaz yakalı, %20,0'sinin mavi yakalı, %36,0'sının ev hanımı ve %68,0'inin evli olduğu, hiçbirinin ilaç kullanmadığı, %24,0'ünün sigara, %20,0'sinin alkol kullandığı ve %92,0'sininin sağ tarafının dominant olduğu saptandı.

Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi alan bireylerin yaş ortalamasının $45,56 \pm 9,54$ yıl olduğu, %48,0'inin ilköğretim, %20,0'sinin lise, %32,0'sinin lisans/lisansüstü mezunu olduğu, %32,0'sinin beyaz yakalı, %32,0'sinin mavi yakalı, %36,0'sının ev hanımı ve %76,0'sinin evli olduğu, hiçbirinin ilaç kullanmadığı, %28,0'inin sigara, %12,0'sinin alkol kullandığı ve %92,0'sininin sağ tarafının dominant olduğu saptandı.

Pilates grubundaki kadınların Pilates tedavisine ek olarak konvansiyonel tedavi alan guptakilere göre daha genç olduğu saptandı ($p < 0,05$). Her iki gruptaki bireylerin diğer sosyo-demografik özelliklerinin benzer olduğu görüldü ($p > 0,05$).

Tablo 2.'de katılımcıların gruplarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları verildi.

Tablo 2: Katılımcıların Gruplarına Göre Antropometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılması

	Grup	n	\bar{x}	S	t	P
Vücut	Pilates	25	62,00	9,72		
Ağırlığı (kg)	Pilates-KT	25	67,04	11,65	-1,661	0,103
Boy (cm)	Pilates	25	162,08	5,38		
	Pilates-KT	25	162,04	8,22	0,020	0,984
Beden Kütle	Pilates	25	24,20	4,48		
İndeksi (kg/m ²)	Pilates-KT	25	25,70	5,30	-1,084	0,284

KT: Konvansiyonel tedavi

Pilates grubundakilerin vücut ağırlığının ortalama $62,0 \pm 9,72$ kg, boy uzunluklarının ortalama $162,08 \pm 5,38$ cm ve BKİ değerlerinin ortalama $24,20 \pm 4,48$ kg/m^2 olduğu saptandı. Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi alan bireylerin vücut ağırlıklarının ortalama $67,04 \pm 11,65$ kg, boy uzunluklarının ortalama $162,04 \pm 8,22$ cm ve BKİ değerlerinin ortalama $25,70 \pm 5,30$ kg/m^2 olduğu tespit edildi. İki grubun antropometrik ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar görülmedi ($p > 0,05$).

Tablo 3.'te katılımcıların gruplarına göre ön test ve son test ağrı puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular gösterildi.

Tablo 3: Katılımcıların Gruplarına Göre Ön Test Ve Son Test Ağrı Puanlarının Karşılaştırılması

Grup	Ön Test		p ₁	Son Test		p ₂	p ₃	MCI D	F	p ₄	η^2	
	\bar{x}	s		\bar{x}	s							
Sabah VAS (cm)	Pilates	5,98	2,28	0,290	2,49	1,73	0,345	0,000*	7,06	0,985	0,326	0,021
	Pilates -KT	6,66	2,21		2,02	1,80		0,000*				
İstirahat VAS (cm)	Pilates	6,92	2,26	0,661	4,02	2,16	0,018*	0,000*	5,44	7,488	0,009*	0,137
	Pilates -KT	7,17	1,66		2,48	2,31		0,000*				
Aktivite VAS (cm)	Pilates	5,92	3,27	0,414	3,33	2,76	0,002*	0,000*	4,83	10,459	0,002*	0,182
	Pilates -KT	5,27	2,19		1,32	1,39		0,000*				

* $p < 0,05$

p₁: Gruplar arası ön test karşılaştırılması

p₂: Gruplar arası son test karşılaştırılması

p₃: Grup içi karşılaştırmalar

p₄: ANCOVA

η^2 : Eta kare (Etki büyüklüğü)

VAS: Vizüel Analog Skalası

KT: Konvansiyonel Tedavi

Araştırmaya dahil olan kadınların gruplarına göre ön testte sabah, istirahat ve aktivite esnasındaki ağrı şiddeti değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farkların olmadığı saptandı ($p>0,05$).

Bireylerin gruplarına göre son testte sabah hissedilen ağrı şiddeti değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$), istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı şiddeti değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farkların olduğu belirlendi ($p<0,05$). Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi alan kadınların istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı şiddeti değerleri, sadece Pilates tedavisi alanlara göre anlamlı düzeyde azaldı.

Her iki grupta yer alan kadınların da son testte sabah, istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı şiddeti değerleri ön teste göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüş gösterdi ($p<0,05$).

Yapılan ANCOVA sonuçları incelendiğinde, iki grubun sabah hissedilen ağrı şiddeti değerleri arasındaki değişim miktarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanırken ($p>0,05$), istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı şiddeti değerlerindeki değişim miktarları arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edildi ($p<0,05$). Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi alan kadınların istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı şiddeti değerlerindeki değişim miktarları sadece Pilates tedavisi alan kadınlara göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu görüldü.

Tablo 4.'te araştırma kapsamına alınan katılımcıların gruplarına göre ön test ve son test servikal eklem hareket açıklığı, servikal kas endurans ve kranioservikal testi değerlerinin karşılaştırılmasına ilişkin bulgular gösterildi.

Tablo 4: Katılımcıların Gruplarına Göre Ön Test Ve Son Test Hareket Açıklığı Ve Servikal Kas Endüransı Değerlerinin Karşılaştırılması

	Grup	Ön Test		p ₁	Son Test		p ₂	p ₃	MCID	F	p ₄	η ²
		\bar{x}	s		\bar{x}	s						
Flexiyon HA (°)	Pilates	34,32	8,20	0,236	41,20	4,85	0,324	0,000*	-4,79	0,136	0,714	0,003
	Pilates-KT	36,80	6,26		42,40	3,57			-6,24			
Ekstansiyon HA (°)	Pilates	26,40	6,21	0,012*	28,60	5,11	0,891	0,009*	-2,86	6,030	0,018*	0,114
	Pilates-KT	21,88	5,97		28,40	5,15			-7,29			
Sağ Lateral Flexiyon HA (°)	Pilates	30,80	6,53	0,510	38,00	3,82	0,173	0,000*	-5,84	1,469	0,231	0,030
	Pilates-KT	32,08	7,09		39,40	3,33			-5,28			
Sol Lateral Flexiyon HA (°)	Pilates	34,32	5,76	0,560	38,00	3,82	0,173	0,008*	-2,90	2,667	0,109	0,054
	Pilates-KT	33,32	6,26		39,40	3,33			-5,52			
Sağ Rotasyon HA (°)	Pilates	36,08	9,17	0,014*	42,40	5,23	0,161	0,000*	-4,16	0,004	0,947	0,000
	Pilates-KT	41,16	3,99		44,00	2,04			-3,87			
Sol Rotasyon HA (°)	Pilates	37,48	7,56	0,031*	42,60	4,59	0,170	0,000*	-4,12	0,009	0,923	0,000
	Pilates-KT	41,24	3,85		44,00	2,04			-4,85			
Servikal Fleksör Endürans Testi (Sn)	Pilates	42,39	24,93	0,049*	65,84	37,29	0,598	0,000*	-4,87	6,147	0,017*	0,116
	Pilates-KT	31,08	12,87		70,57	24,33			-8,97			
Servikal Ekstansör Endürans Testi (Sn)	Pilates	70,07	36,89	0,043*	106,24	40,68	0,957	0,000*	-7,41	3,271	0,077	0,065
	Pilates-KT	52,26	21,97		106,83	36,76			-8,10			
KSFT Aktivasyon Skoru	Pilates	7,12	2,52	0,036*	10,00	0,00	1,000	0,000*	-5,71	-	-	-
	Pilates-KT	5,20	3,65		10,00	0,00			-6,57			
KSFT Performans İndeksi	Pilates	57,68	30,15	0,226	100,00	0,00	1,000	0,000*	-7,02	-	-	-
	Pilates-KT	46,28	35,41		100,00	0,00			-7,59			

*p<0,05

p₁: Gruplar arası ön test karşılaştırılması
p₂: Gruplar arası son test karşılaştırılması
p₃: Grup içi karşılaştırmalar

p₄: ANCOVA

η²: Eta kare (Etki büyüklüğü)
°: derece
Sn: Saniye

HA: Hareket açıklığı

KSFT: Kranioservikal Flexiyon Testi
KT: Konvansiyonel tedavi

Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi alan kadınların ve sadece Pilates tedavisi alan kadınların fleksiyon, lateral fleksiyon (sağ-sol) ve KSFT Pİ ön test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p>0,05$). İki grubun ekstansiyon ve rotasyon (sağ-sol) hareket açıklığı, servikal fleksör ve servikal ekstansör endurans testleri ve KSFT aktivasyon skoru ön test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farkların olduğu belirlendi ($p<0,05$). Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi alan kadınların ekstansiyon hareket açıklığı, servikal fleksör ve ekstansör değerleri sadece Pilates tedavisi alanlara göre düşük, rotasyon (sağ-sol) hareket açıklığı ve servikal fleksör endurans değerleri ise yüksektir. Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi alan kadınların ön testte KSFT AS değerleri sadece Pilates tedavisi alanlara göre düşük olduğu saptandı.

Araştırmaya dahil olan kadınların gruplarına göre fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon (sağ-sol), rotasyon (sağ-sol) hareket açıklığı ve servikal fleksör ve ekstansör endurans testi ve KSFT AS ve Pİ son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farkların olmadığı tespit edildi ($p>0,05$).

Her iki grubun da fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon (sağ-sol) ve rotasyon (sağ-sol) hareket açıklığı, servikal fleksör ve ekstansör endurans testi ve KSFT AS ve Pİ değerleri son testte ön teste göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptandı ($p>0,05$).

Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi alan kadınların son testte ekstansiyon hareket açıklığı ve servikal fleksör endurans değerlerindeki değişim miktarları sadece Pilates tedavisi alan kadınlara göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu gösterildi ($p<0,05$).

Tablo 5.'de bireylerin gruplarına göre ön test ve son test Boyun Özür İndeksi, Fremantle Boyun Farkındalık Anketi, Neckpix Ölçeği, Korku-Kaçınma Ölçeği,

Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği ve BETY Ölçeği puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular gösterildi.

Tablo 5: Katılımcıların Gruplarına Göre Fonksiyonel Ve Psikososyal Durum Ölçümlerinin Ön Test Ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

	Grup	Ön Test		p ₁	Son Test		p ₂	p ₃	MCID	F	p ₄	η ²
		\bar{x}	s		\bar{x}	S						
Boyun Özür İndeksi	Pilates	19,12	4,79	0,794	13,40	7,53	0,014*	0,000*	4,16	7,385	0,009*	0,136
	Pilates-KT	18,68	6,87		8,52	5,89						
Fremantle Boyun Farkındalık Anketi	Pilates	9,92	7,81	0,173	7,72	7,65	0,368	0,034*	2,25	6,902	0,012*	0,128
	Pilates-KT	13,40	9,87		5,96	5,93						
Neckpix Ölçeği	Pilates	54,68	18,03	0,761	38,48	21,53	0,017*	0,000*	4,33	10,086	0,003*	0,177
	Pilates-KT	56,36	20,70		24,16	19,44						
KKİA-fiziksel aktivite	Pilates	14,08	6,92	0,554	11,16	7,20	0,267	0,051	2,07	2,963	0,092	0,059
	Pilates-KT	15,24	6,84		8,88	7,17						
KKİA-iş	Pilates	21,88	10,42	0,871	19,04	11,64	0,241	0,118	1,62	2,337	0,133	0,047
	Pilates-KT	21,40	10,37		15,28	10,71						
Anksiyete	Pilates	10,24	5,43	0,357	8,04	4,95	0,101	0,019*	2,52	1,869	0,178	0,038
	Pilates-KT	8,92	4,58		5,96	3,75						
Depresyon	Pilates	7,52	4,14	0,279	6,72	3,93	0,190	0,311	1,04	4,906	0,032*	0,095
	Pilates-KT	8,76	3,85		5,36	3,26						
BETY Ölçeği	Pilates	46,72	21,66	0,929	40,40	22,34	0,017*	0,083	1,81	12,119	0,001*	0,205
	Pilates-KT	47,24	19,52		27,04	14,97						

*p<0,05

p₁: Gruplar arası ön test karşılaştırılması

p₂: Gruplar arası son test karşılaştırılması

p₃: Grup içi karşılaştırmalar

p₄: ANCOVA

η²: Eta Kare (Etki büyüklüğü)

KT: Konvansiyonel tedavi

BETY: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı

KKİA: Korku Kaçınma İnanışları Anketi

Bireylerin gruplarına göre ön testte Boyun Özür İndeksi, Fremantle Boyun Farkındalık Anketi, Neckpix Ölçeği, Korku-Kaçınma İnanışları Ölçeği, Anksiyete Ölçeği, Depresyon Ölçeği ve BETY Ölçeği puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkların olmadığı saptandı ($p>0,05$).

Bireylerin gruplarına göre son testte Fremantle Boyun Farkındalık Anketi, Korku Kaçınma İnanışları Ölçeği, Anksiyete Ölçeği ve Depresyon Ölçeği puanları arasında fark bulunmazken ($p>0,05$), Boyun Özür İndeksi, Neckpix Ölçeği ve BETY Ölçeği puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı farkların olduğu saptandı ($p<0,05$). Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi alan kadınların son test Boyun Özür İndeksi, Neckpix Ölçeği ve BETY Ölçeği puanları sadece Pilates tedavisi alanlara göre düşük olduğu gösterildi.

Her iki gruptaki kadınların tedavi sonrası Boyun Özür İndeksi, Fremantle Boyun Farkındalık Anketi, Neckpix Ölçeği ve Anksiyete Ölçeği değerleri tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde düşük saptandı ($p<0,05$). Ayrıca Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi alan kadınların son testte Korku Kaçınma İnanışları Ölçeğinin fiziksel aktivite ve iş alt bölümleri, Depresyon Ölçeği ve BETY Ölçeği puanlarının ön teste göre anlamlı düzeyde düşük olduğu saptandı ($p<0,05$).

Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi alan kadınların son testte Boyun Özür İndeksi, Fremantle Boyun Farkındalık Anketi, Neckpix Ölçeği, Depresyon ve BETY Ölçeği puanlarındaki değişim miktarı sadece Pilates yapan kadınlara göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu gösterildi ($p<0,05$).

Tablo 6.'da araştırmaya dâhil edilen kadınların gruplarına göre ön test ve son test KF-36 alt parametre puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular verildi.

Tablo 6: Katılımcıların Gruplarına Göre Ön Test Ve Son Test KF-36 Alt Parametre Puanlarının Karşılaştırılması

	Grup	Ön Test		p ₁	Son Test		p ₂	p ₃	MCID	F	p ₄	η ²
		\bar{x}	s		\bar{x}	s						
Fiziksel Fonksiyon	Pilates	69,20	15,52	0,272	77,00	14,36	0,527	0,026*	-2,37	1,413	0,241	0,029
	Pilates-KT	63,60	19,87		79,80	16,61						
Fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlamaları	Pilates	28,00	30,03	0,479	48,00	37,44	0,057	0,012*	-2,72	3,219	0,079	0,064
	Pilates-KT	35,40	42,28		70,00	42,08						
Emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlamaları	Pilates	41,33	32,33	0,686	55,99	32,95	0,182	0,013*	-2,68	1,627	0,208	0,033
	Pilates-KT	45,33	37,13		67,99	29,63						
Enerji/ vitalite	Pilates	42,24	20,24	0,766	46,80	16,45	0,051	0,159	-1,45	5,113	0,028*	0,098
	Pilates-KT	43,80	16,35		57,20	20,11						
Mental Sağlık	Pilates	57,64	20,50	0,283	64,80	20,13	0,093	0,046*	-2,10	1,685	0,201	0,035
	Pilates-KT	63,04	14,06		73,40	14,98						
Sosyal Fonksiyon	Pilates	63,00	18,21	0,793	72,72	20,01	0,063	0,009*	-2,86	3,711	0,060	0,073
	Pilates-KT	64,50	21,85		82,50	16,14						
Ağrı	Pilates	36,00	24,13	0,708	54,30	28,21	0,205	0,000*	-4,28	3,602	0,064	0,071
	Pilates-KT	33,82	15,93		64,00	25,10						
Genel Sağlık	Pilates	50,20	20,49	0,603	52,80	21,80	0,070	0,355	-0,94	3,726	0,060	0,073
	Pilates-KT	53,00	17,14		63,80	20,17						

*p<0,05

p₁: Gruplar arası ön test karşılaştırılması

p₂: Gruplar arası son test karşılaştırılması

p₃: Grup içi karşılaştırmalar

p₄: ANCOVA

η²: Eta Kare (Etki büyüklüğü)

KT: Konvansiyonel tedavi

Bireylerin gruplarına göre KF-36 alt parametre ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkların olmadığı tespit edildi ($p>0,05$). Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi alan kadınlar ile sadece Pilates tedavisi alan bireylerin KF-36 alt parametre ön test puanları benzerdir.

Araştırmaya dahil edilen kadınların gruplarına göre KF-36 alt parametrelerinin son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkların olmadığı saptandı ($p>0,05$). İki grubun son test KF-36 alt parametre puanları benzer bulundu.

Sadece Pilates tedavisi alan bireylerin KF-36 enerji ve genel sağlık alt boyutlarından aldıkları ön test ve son test puanları arasında fark olmadığı saptanırken ($p>0,05$), fiziksel fonksiyon, fiziksel ve emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlamaları, mental sağlık, sosyal fonksiyon ve ağrı alt boyutlarından aldıkları son test puanlarının ön teste göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edildi ($p<0,05$). Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi alan kadınların KF-36 alt parametrelerinin son test puanlarının, ön teste göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptandı ($p<0,05$).

Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi alan kadınların KF-36'da bulunan enerji alt parametresinden aldıkları puanlardaki değişim miktarı, sadece Pilates tedavisi alan kadınlara göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu gösterildi ($p<0,05$).

Tablo 7.'de katılımcıların gruplarına göre Tedavi Memnuniyeti Anketi puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız örneklem t testinden elde edilen bulgular verildi.

Tablo 7: Katılımcıların Gruplarına Göre Tedavi Memnuniyeti Puanlarının Karşılaştırılması

	Grup	n	\bar{x}	s	T	P
Tedavi Memnuniyeti	Pilates	25	7,64	1,78	-3,451	0,001*
	Pilates-KT	25	9,09	1,11		

* $p < 0,05$

KT: Konvansiyonel Tedavi

Araştırmaya dahil edilen kadınların Tedavi Memnuniyeti düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu saptandı ($p < 0,05$). Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi alan kadınların Tedavi Memnuniyeti puanları sadece Pilates tedavisi alanlara göre anlamlı düzeyde yüksek saptandı.

Bölüm 5

TARTIŞMA

Bu çalışma kronik boyun ağrılı hastalarda klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin ağrı düzeyi, fiziksel durum, fonksiyonel durum, psikososyal durum ve yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırmak amacıyla gerçekleştirildi. Pilatese ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin sadece Pilates tedavisine kıyasla istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı düzeyini, yetiyitimini, hareket korkusunu, depresyonu düzeyini, biyopsikososyal etkilenimi azaltmada, ekstansiyon hareket açıklığı ve servikal fleksör enduransını, boyun farkındalığı düzeyini, yaşam kalitesinin enerji/vitalite alt parametresini ve tedavi memnuniyet düzeyini geliştirmede daha etkili olduğu gösterildi.

Boyun ağrısı toplumun % 22'sinde görülmekte olan ve bel ağrılarından sonra ikinci sıklıkta işgücü kaybını doğuran bir sorundur (118). Sıkça görülmekte olan ve toplumun beşte birini etkilemekte olan kronik boyun ağrısının tedavisine yönelik pek çok farklı tedavi yöntemleri bulunmaktadır. Literatürde boyun ağrısının limitasyon ve cinsiyetle ilişkilendiren çalışmalara rastlanılmaktadır. Boyun ağrısının başlamasında kadın cinsiyetinin güçlü bir risk faktörü olduğu (119) ayrıca yaş artışı ile boyun ağrısının görülme sıklığının arttığı ve en fazla boyun ağrısı görülme sıklığının orta yaş grubunda olduğu bildirilmiştir (50, 52, 120).

Hogg ve ark. (6)'nın yapmış olduğu sistematik derlemede yaş artışı ile boyun ağrısı görülme sıklığının arttığı, boyun ağrısı insidansının 35-41 ve 40-49 yaşlar arasında pik yaptığı sonucuna varılmıştır. Çalışmaya katılan katılımcıların tümünün

kadın olması ve yaş ortalamalarının $42,28 \pm 10,23$ olarak bulunması literatürü desteklemektedir.

Literatürde düşük eğitim düzeyinin boyun ağrısı ile ilişkili olduğunu söyleyen çalışmalara rastlanılmaktadır (121, 122). Genebra ve ark. (123) tarafından yapılan çalışmada düşük eğitim düzeyine sahip bireylerde boyun ağrısı görülme sıklığının daha fazla olduğu sonucuna varmıştır. Genel popülasyonda yapılan diğer bir araştırmada ise eğitim düzeyi düşük olan bireylerde boyun ağrısı yakınmalarının daha yaygın olduğu sonucuna varılmıştır (121). Çalışmamıza katılan kronik boyun ağrılı hastaların 21'inin ilkokul, 18'inin lise ve 15'inin yükseköğretim mezunu olduğu görüldü. Çalışmamızda yer alan hastaların çoğunluğunun eğitim düzeyinin düşük olması literatürdeki çalışmalarla örtüşmektedir.

Çalışan bireylerde uzun süre boynun uygun olmayan pozisyonda tutulması boyun ağrısı deneyimleme riskini arttırmaktadır. Özellikle servikal bölgenin fleksiyon pozisyonunda uzun süreli işler yapılması, kaslara ve eklemlere aşırı yük bindirerek postür bozukluğuna yol açabilmektedir (124, 125). En yüksek boyun ağrısı insidansının bilgisayar başında, ofiste ve idari mevkide çalışan ve taşımacılık yapan bireylerde olduğu gösterilmiştir (52). Ayrıca uzun süre oturma gerektiren işlerde çalışan bireylerde oturma gerektirmeden çalışan bireylere göre boyun ağrısıyla karşılaşma riskinin 2 kat fazla olduğu bildirilmiştir (126). Çalışmamızda meslek dağılımından elde ettiğimiz bulgulara göre 19 katılımcının beyaz yakalılar, 13 katılımcının mavi yakalılar, 18 katılımcının ev hanımı grubuna girdiğini görmekteyiz. Bulgularımızda beyaz yakalılar meslek grubunun en fazla olması literatürü desteklemektedir.

Kronik boyun ağrılı bireylerin rehabilitasyonunda en güçlü tedavi etkilerinin egzersizle görülmektedir (127). Kronik boyun ağrısının tedavisine yönelik hazırlanan

güncel klinik uygulama kılavuzlarında egzersiz önerilen tedaviler arasında yer almaktadır (128). Egzersiz olarak denetimli kombine ve çigong egzersizleri, İyengar yoga, boyun normal eklem hareketleri (128), nöromusküler egzersiz, postüral eğitim, germe, kuvvetlendirme, dayanıklılık eğitimi, servikoskapulotorasik kuvvetlendirme, bilişsel davranışçı terapi ilkelerini kullanarak fonksiyonel eğitimler (129) önerilse de bu egzersiz türlerinden bazılarını bir arada barındıran Pilates egzersizleri öneriler arasında yer almamaktadır. Cochrane derlemesinde kronik boyun ağrılı bireyler için boyun, skapulotorasik ve omuza yönelik kuvvetlendirme egzersizlerinin yararlı olabileceği ancak optimal doz için araştırmalara ihtiyaç olduğu bildirilmiştir (127, 130). Klinik uygulama rehberlerinin yanı sıra güncel sistematik derlemeler Pilatesin ağrı ve fonksiyonu iyileştirdiği sonucuna varmıştır (131). Kırk randomize kontrollü çalışmanın dâhil edildiği bir sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında 3 tip egzersizin (motor kontrol, yoga/Pilates/Tai Chi/Çigong ve kuvvetlendirme egzersizlerinin) hem ağrı yoğunluğunu hem de yetiyitimini iyileştirmede en etkili ve eşit derecede etkili olduğuna dair çok düşük kalitede kanıt bulunmuştur. Byrnes ve ark. (132) tarafından yapılan meta analiz çalışmasında Pilates egzersizlerinin uygulanmasının kontrol ve diğer tedavi yöntemleri ile karşılaştırmalarının sonuçları değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya göre Pilatesin özellikle ağrı ve yetiyitimini azaltmada etkili olduğu belirtilmiştir.

Öte yandan klinik uygulamalarda sıklıkla tedavi planı içerisinde yer alan TENS ve US kullanımı hakkında öneriler çelişkilidir. Boyun ağrılı bireylere kronik dönemde Amerikan Fizik Tedavi Derneği 2017 klinik uygulama kılavuzunda TENS ve yüksek güçlü US önerilirken (129), diğer iki uygulama kılavuzu düşük kanıt kalitesi nedeniyle elektroterapi ve US önermemektedir (133). Cochrane derlemesinde kronik boyun ağrısını azaltmada TENS ile sham TENS arasında bir fark olduğuna dair çok düşük

kesinlikte kanıt bulunduğu söylenilmiştir (134). Güncel bir sistematik derlemede terapötik ultrasonun, diğer geleneksel tedavilerle birleştirildiğinde hareket sırasındaki ağrı yoğunluğu üzerinde, çok kesin olmamakla birlikte ek bir fayda sağlayabileceği, sham ve tedavisiz uygulamalara kıyasla ağrı yoğunluğunu önemli ölçüde azalttığı bildirilmiştir. Bu nedenle, US tedavisinin boyun ağrısı için güvenli ve etkili bir tedavi olabileceği sonucuna varılmıştır (135). Klinikte sıklıkla kullanılan fiziksel modaliteler içerisinde yer alan HP ise kronik boyun ağrılı bireyler için termal ajanlar (sıcak paket ve kızılötesi ışık) da önerilmemektedir (136). Kronik boyun ağrılı bireylerin tedavisinde Pilates egzersizleriyle ilgili birkaç çalışma yer almaktadır (137, 24, 85, 74, 138, 139, 140). Ancak bunların çoğunluğu Pilates ile diğer egzersiz yöntemlerinin etkinliği karşılaştırmak amacıyla planlanmıştır (74, 138, 139). Çalışmamızın amacı klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin ağrı düzeyi, fiziksel, fonksiyonel ve psikososyal durum üzerine etkisini araştırmaktır.

Literatürde yer alan çalışmalarda metodolojik farklılıklar bulunsa da Pilates yönteminin kronik boyun ağrılı bireylerde ağrı düzeyini azaltmada etkili olduğu görüldü. Kontrol grubunun yer almadığı pilot bir çalışmada ise boyun ağrılı bireylere 6 hafta boyunca, haftada 1 gün, 1 saat fizyoterapist eşliğinde ve haftada 3 gün, 20 dakika ev programı olarak mat Pilates egzersizleri uygulanmış ve ağrı düzeyinde değişim ilk 6 haftada görülmez iken, sonraki 6 haftalık takipte azalma olduğu bildirilmiştir (23). Kontrol grubuna ilaç tedavisi verilen bir çalışmada kronik mekanik boyun ağrılı bireylere ilaç tedavisine ek olarak 12 hafta boyunca, haftada 2 gün mat ve ekipmanlarla Pilates uygulanmış ve bireylerin fiziksel uygunluğuna göre planlanan Pilates egzersizlerinin zorluğu çalışma süresince ilerletilmiştir. Sadece ilaç tedavisi alan kontrol grubuna kıyasla ilaç tedavisine ek olarak Pilates egzersizleri uygulanan grupta ağrıdaki azalma miktarının daha fazla olduğu bildirilmiştir (24). Diğer bir

çalışmada ise 6 hafta boyunca, haftada 2 gün uygulanan ve çalışma süresince ilerletilen mat-Pilates ve postür eğitimi karşılaştırılmış ve ağrı düzeyinde iyileşme tespit edilmiştir (85). Nandita ve ark. (140)'nin 12 hafta süren çalışmasında kontrol grubuna normal eklem hareketi, germe ve izometrik egzersizler, enterferansiyel akım ve Hot-packten oluşan konvansiyonel tedavi, çalışma grubuna ise konvansiyonel tedaviye ek olarak verilen mat-Pilates egzersizleri uygulanmıştır. Programın ilerletilmediği bu çalışmada her iki grupta ağrı düzeyinde iyileşme olduğu bildirilmiştir (140). Literatürde yer alan diğer çalışmalarda ise Pilates yöntemi diğer egzersiz yöntemleriyle karşılaştırılmıştır. Kronik boyun ağrılı bireylerde Pilates, Yoga ve İzometrik egzersizlerin etkinliği karşılaştırmak amacıyla planlanan bir çalışmada programlar 3 hafta gözetimli 3 hafta ev programı olarak hazırlanmış ve bu süreçte zorluğu ilerletilmemiştir. Bu farklı egzersiz türlerine ek olarak tüm hastalara HP, US ve TENS içeren 15 seans geleneksel fizyoterapi programı uygulanmış ve ağrının tüm gruplarda benzer şekilde iyileştiği tespit edilmiştir (138). Diğer bir güncel randomize kontrollü çalışmada ise non-spesifik kronik boyun ağrılı bireyler boyun stabilizasyon egzersizlerinin, Pilates egzersizlerinin ve boyun dinamik izometrik egzersizlerinin uygulandığı 3 gruba ayrılmış. Egzersizler 8 hafta boyunca, haftada 2 gün 30 dakika boyunca uygulanmış ve bu süreçte egzersizlerin zorluğu ilerletilmemiştir. Çalışmanın sonucunda stabilizasyon ve Pilates egzersizlerinin ağrı düzeyini azaltmada daha iyi kalitede etkiler gösterdiği bildirilmiştir (139). Sadece iki çalışmada, çalışmamıza benzer şekilde, Pilates'in istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı düzeyine etkisi incelenmiştir. Programın ilerletilmediği bir diğer çalışmada Pilates ve ev egzersiz programının etkinliğini karşılaştırılmış ve 8 haftanın sonunda her iki grubun istirahat sırasındaki ağrı düzeyinde gelişme sağladığı ve gelişimin benzer olduğu görülmüştür (138). Dunleavy ve ark. (74)'nın Yoga ile Pilates egzersizlerinin karşılaştırıldığı

çalışmasında, 12 hafta boyunca haftada 1 gün hafif-orta dereceli kronik boyun ağrılı bireylere egzersizler uygulanmıştır. Her iki egzersiz türünün de son haftadaki ortalama ağrı, üst ekstremitte hareketiyle oluşan ağrı ve uzun süreli aktiviteler (uyurken, çalışırken, araba sürerken) sırasındaki ağrı düzeyini azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir (74).

Çalışmamızda kronik boyun ağrılı bireyler klinik Pilates ve klinik Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavinin uygulandığı 2 gruba ayrıldı. Çalışmada kullanılan klinik Pilates programı literatürle benzer şekilde ısınma-egzersiz ve soğuma fazından oluşturuldu. 6 hafta boyunca haftada 3 gün uygulanan program 3 haftanın sonunda ilerletildi.

Klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavide TENS, US ve HP kullanıldı. Nöromodulasyon tekniklerinden biri olan ve etki mekanizması “Kapı-Kontrol Teorisi”ne dayanan konvansiyonel TENS küçük çaplı liflerden (A-delta ve C lifleri) nosiseptif sinyallerin iletimini engelleyen büyük çaplı liflerin (A-beta lifleri) elektrikle uyarılmasıyla medulla spinalisin dorsal boynuzundaki substansia jelatinozadaki inhibitör internöronların aktivasyonunu sağladığı düşünülmektedir. TENS'in fizyolojik yanıtı, tedavinin sıklığına ve yoğunluğuna bağlıdır. Kronik boyun ağrılı bireylerin tedavisinde ağrı düzeyinde etkili TENS parametreleriyle ilgili net bir bilgi bulunmazken bir cochrane derlemesinde genellikle frekansın 60 Hz- 100 Hz, atım genişliğinin 40 µs-250 µs, yoğunluğun hasta rahatlığına uygun, 20-60 dakika arası en ağrılı bölge üzerine uygulandığı bildirilmiştir (134). Bu nedenle biz de çalışmamızda 80 Hz, 100 µs, karıncalanma hissedene kadar, asimetric bifazik rektangüler dalga formunda, 20 dakika boyunca ağrılı bölgeler üzerine uyguladık. Titreşen moleküller aracılığıyla hareket eden bir akustik enerji şekli olan ve dokular tarafından absorbe edilen US dalgaları moleküller arasında sürtünmeye ve

ısı üretimine yol açar. Derin doku sıcaklığı 2°C-3°C arttığında ağrı yoğunluğu azalabilmektedir. US kronik boyun ağrısı tedavisinde sıklıkla kullanılan ve ağrı üzerine etkili olduğu gösterilen 1 MHz, devamlı mod ve 1,5 watt/cm² olacak şekilde uygulandı (135). Klinik uygulamada sıklıkla tercih edilen Hot-pack'in kronik boyun ağrılı bireylerde etkili kullanım yönteminde dair bilgiye rastlanılmadığından klinikte kullandığı şekilde 20 dakika boyunca boyun bölgesine uygulama yapıldı.

Çalışmanın sonunda her iki grubun VAS ile değerlendirilen sabah, istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı yoğunluğunda anlamlı düzeyde azalma olduğu görüldü. Gruplar arası karşılaştırmada sabah hissedilen ağrı düzeyindeki değişim miktarında fark bulunamazken, Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi alan kadınların istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı şiddeti değerlerindeki değişim miktarları sadece Pilates tedavisi alan kadınlara göre anlamlı düzeyde yüksek bulundu. Bu sonuçlar özellikle Pilates'in istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı düzeyine etkisini gösteren çalışmaları (138, 74) ve egzersizin konvansiyonel tedaviyle desteklenmesi gerektiği ile ilgili literatürde yer alan sistematik derlemeleri (134, 135, 141) destekler yöndedir.

Hazırlanan bir sistematik derleme ve meta-analizde boyun ağrılı bireylerin sağlıklılara kıyasla mobilitedeki bozukluklar nedeniyle tüm yönlerde aktif normal eklem hareketlerinin azaldığı bildirilmiştir (142). Dunleavy ve ark. 'nın ilerleyici Pilates egzersizlerinin 12 haftalık çalışmanın sonunda ve 6 haftalık takipte kronik mekanik boyun ağrılı bireylerde normal eklem hareketini geliştirmedeği bildirilmiştir. Özellikle normal eklem hareketi limitasyonu ile ilişkili durumlarda egzersizin yanı sıra multimodal tedavi yöntemlerinin kullanılmasının ek yararı olabileceği söylenilmiştir (74).

Kronik mekanik boyun ağrılı bireylerde yapılan bir diğer çalışmada konvansiyonel tedavi grubuna 10 dakika HP, 8 dakika enterferansiyel akım ve eklem

hareket açıklığı, izometrik, germe egzersizleri ve ev egzersiz programı uygulanmıştır (140). Diğer gruba ise konvansiyonel tedaviye ilave olarak 3 ay boyunca, haftada 3 gün Pilates egzersizleri uygulanmıştır. Gonyometrik ölçümün aktif yada pasif mi yapıldığını belirtmeyen bu çalışmada her iki grupta da servikal hareket açıklığında anlamlı iyileşme olduğu kaydedilmiştir (140). Uluğ ve ark'nın yaptıkları çalışmada, çalışmamızda yer alan konvansiyonel tedavi protokolünün benzerine ek olarak Pilates egzersizlerinin birlikte uygulanması sonucunda aktif eklem hareketinin geliştiği bildirilmiş ancak hangi yönlerin değerlendirildiği belirtilmemiştir (143).

Çalışmamızda 6 haftalık tedavi programı sonucunda her iki grubun gonyometre ile değerlendirilen aktif fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon (sağ-sol) ve rotasyon (sağ-sol) hareket açıklığında artış olduğu, gruplar arası karşılaştırmada ise Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavinin ekstansiyon yönündeki normal eklem hareket açıklığını artırmada üstün olduğu görüldü. Çalışmamızın sonuçları literatürde yer alan çalışmaları (140, 143) destekler yöndedir. Kronik boyun ağrısı olan bireylerde levator skapula, trapezius, semispinalis gibi kaslarda basınç ağrı eşiğinin düşmekte ve koruyucu bir yanıt olarak tonus artmaktadır. Boyunda ağrı ve artan kas tonusu servikal eklem hareketini azaltabilir (144) ve ayrıca istemli kas kuvvetini azaltarak antagonist kas aktivitesini artırmaktadır (145). Bu da normal eklem hareketinde limitasyona neden olabilmektedir. Ağrının azalması agonist ve antagonistler arasındaki kas dengesini düzenleyerek ve esnekliği artırarak servikal eklem hareketinde artış sağlayabilir. Çalışmamızda tercih ettiğimiz egzersiz modeli postüral dizilim düzgünlüğünü, kaslar arasındaki dengeyi ve spinal stabilizasyonu hedefleyen klinik Pilates egzersizleridir. Şahiner ve ark. (85)'nin yaptıkları bir çalışmada Pilates egzersizleri ve postür eğitiminin etkileri karşılaştırılmış ve Pilates egzersizlerinin ekstansiyon haricindeki diğer yönlerde normal eklem hareket açıklığını geliştirdiği

bildirilmiştir. Çalışmamızda klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin ekstansiyon yönündeki eklem hareketini artırmada üstün olmasının nedeninin TENS, US ve HP'in azalan ağrı düzeyine ve tonus artışına olan olumlu etkisinden kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Literatürde boyun ağrılı bireylerden boyun kas kuvveti ve endurans kapasitesinin azaldığını gösteren kanıtlar vardır (146, 147). Kronik boyun ağrılı bireylerde motor kontrolde yetersizlikler olmakta, motor performans bozulmakta ve servikal kas davranışı değişmektedir. Derin postural kasların aktivitesinde düşüş, yüzeysel kas aktivitesi (148, 149, 150) ve boyun kaslarının ko-kontraksiyonunda artış (150) görülmektedir. Servikal ekstansör enduransı bireyleri boyun ağrısı gelişiminden koruyacak önlemler arasında yer almaktadır (151). Literatüre baktığımızda kronik boyun ağrılı bireylerde Pilatesin kas enduransına etkisini inceleyen iki tane çalışma bulunmaktadır. Nandita ve ark.'nın 12 hafta süren çalışmasında kontrol grubuna normal eklem hareketi, germe ve izometrik egzersizler, enterferansiyel akım ve Hot-packten oluşan konvansiyonel tedavi, çalışma grubuna ise konvansiyonel tedaviye ek olarak verilen Mat-Pilates egzersizleri uygulanmıştır. Programın ilerletilmediği bu çalışmada her iki grupta boyun fleksör endurans testi sonucunda artış olduğu bildirilmiştir (140). Diğer bir çalışmada ise 6 hafta boyunca, haftada 2 gün uygulanan ve çalışma süresince ilerletilen Mat-Pilates sonucunda KSFT-PI (0-300) ile değerlendirilen derin servikal fleksör kaslarının enduransında artış tespit edilmiştir (85).

Çalışmamızda servikal fleksör ve ekstansör endurans testlerinin yanı sıra derin servikal fleksör kasların kuvvetini (AP) ve enduransını (PI) değerlendirmek için KSFT kullanıldı. 6 haftanın sonunda her iki grubun servikal fleksör ve ekstansör enduranslarının ve derin servikal fleksörlerin kuvvet ve enduransının arttığı gösterildi.

Pilatese ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin servikal fleksör enduransını artırmada daha etkili olduğu belirlendi. Ancak her iki grubun KSFT’de 10 tekrar olan maksimum aktivasyon puanına ve 100 saniye olan maksimum performans indeksine ulaşılması nedeniyle gruplar arası karşılaştırma yapılamadı. Çalışmamızın sonuçları literatürde yer alan çalışmaların bulgularını destekler yöndedir. Pilates’e ek olarak TENS, US ve HP içeren konvansiyonel tedavinin uygulanması istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı düzeyinde daha çok azalma sağlayarak motor kontrolün iyileşmesine, yüzeysel kas aktivitesini azaltarak derin kas aktivitesinin yani servikal fleksör enduransının artmasına neden olduğunu düşünmekteyiz.

Ağrı ve yetiyitimi düzeyleri arasındaki ilişkiler basit olmamakla birlikte boyun ağrıları genellikle bireylerde yaygın olarak görülmekte ancak çoğunlukla hafif düzeyde bir seyir izlemekle birlikte büyük bir yetiyitimine neden olmamaktadır. Fejer ve Hartvigsen tarafından yapılan çalışmada boyun ağrı yoğunluğu ile yetiyitimi düzeyi arasında korelasyonun orta düzeyde ancak güçlü birbirleriyle ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra aynı çalışmada ağrı süresi ve yetiyitimi düzeyi arasında daha zayıf bir gösterge olduğu bildirilmiştir (50).

Literatüre baktığımızda 6-12 hafta arası değişen sürelerde yürütülen çalışmalarda Pilates egzersizlerinin tek başına (137, 138, 139, 85) yetiyitimi azaltmada etkili olduğu gösterilmiştir. Nandita ve ark.’nın yaptığı çalışmada konvansiyonel tedaviye ek olarak verilen pilates grubun sadece konvansiyonel tedavi uygulanan gruba kıyasla BÖİ ile değerlendirilen fonksiyonel durumda daha erken iyileşme tespit edilmiştir (140).

Literatür bulgularından Nandita ve ark.’nın sonuçlarına göre de konvansiyonel yöntemle birlikte uygulanmasında benzer sonuçlar elde edilmiştir. Pilates ile birlikte konvansiyonel tedavi birlikte etki ettiklerinde boyun özürülüğünde diğer tekniklere

göre daha etkili iyileşmelere neden olduğu ortaya konmuştur (140). Pilatese ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin yer aldığı bir diğer çalışmada benzer şekilde fonksiyonel durumda iyileşmeler olduğu tespit edilmiştir (143). Çalışmamızda ağrı nedeniyle meydana gelebilecek günlük yaşamdaki fonksiyonel kısıtlılık, diğer çalışmalarla benzer şekilde (152, 153), BÖİ ile değerlendirildi. Pilates egzersizlerinde öğrenilen motor kontrolün günlük yaşam aktiviteleri sırasında otomatik olarak kullanılabilmesi için uzun süre eğitim ve tekrara ihtiyaç duyulmaktadır. Altı boyunca haftada 3 gün verilen Pilates egzersizleri yetiyitimi düzeyini belirgin şekilde azaltsa da Pilatese ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin fonksiyonel durumu iyileştirmede sadece Pilates tedavisine kıyasla daha başarılı olduğu belirlendi. Literatürde yer alan çalışmalarla (140, 143) paralellik gösteren bulgularımızın, Pilatese ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin ağrı, normal eklem hareketi, boyun fleksör kas endüransını artırmada daha etkili olmasının yetiyitimi düzeyinin daha çok iyileşmesine yansıdığı görüşündeyiz.

Günümüz çağdaş ağrı teorileri, vücudun nasıl algılandığının ağrının ortaya çıkmasında merkezi rol oynadığını öne sürmektedir. Boyun algısının ağrı, yetiyitimi, kaygı ve yaşam kalitesi gibi faktörlerle ilişkili olduğu bildirilmiştir (152). Kronik non-spesifik boyun ağrılı bireylerde ağrı düzeyindeki iyileşmenin postüral farkındalıktaki değişikliklerle önemli ölçüde ilişkili olduğu gösterilmiştir (154).

Çalışmamızda boyun ağrısı, dikkat ve proprioseptif farkındalığı sorgulamak için Fremantle Boyun Farkındalık Anketi kullanıldı (152). Pilates yöntemi, beden ve zihnin uyumuyla beden ve postür farkındalığını hedefleyerek postüral düzgünlüğün sağlanmasına destek olan bir egzersiz yöntemidir (155). Literatürde Pilates egzersizlerinin kronik boyun ağrılı bireylerde farkındalık üzerine etkisini araştıran çalışmaya rastlanılmamıştır. Altı hafta süren çalışmamızda sadece Pilates ve Pilates

egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin boyun farkındalığını belirgin şekilde geliştirdiği ve gruplar arası karşılaştırmada konvansiyonel tedaviyle desteklenen Pilates egzersizlerinin farkındalığı geliştirmede daha etkili olduğu tespit edildi. Bu etkinin konvansiyonel tedavinin ağrı ve kinezyofobi düzeyindeki azalmada sağladığı katkıdan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Kronik ağrı kaçma ve kaçınma davranışlarına ve kinezyofobiye neden olmaktadır (156, 158). Kronik boyun ağrılı bireylerde kinezyofobi ağrı yoğunluğu, propriosepsiyon ve fonksiyonel performans ile önemli ölçüde ilişkilidir (158). Uzun süre devam eden kinezyofobi fiziksel aktiviteden ve harekettten kaçınmaya dolayısıyla fonksiyonel yetersizliğe, duygu durumunda değişime ve yaşam kalitesinde azalmaya neden olarak durumun kısır bir döngüye girmesine neden olmaktadır. Pilates egzersizlerinin non-spesifik bel ağrılı bireylerde kinezyofobiyi iyileştirmede etkili olduğu bilinmektedir (159). Kronik non-spesifik boyun ağrılı bireylerde Pilates, stabilizasyon ve izometrik egzersizlerin etkilerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada stabilizasyon ve Pilates egzersizlerinin 8 haftanın sonunda Tampa Kinezyofobi Skalasıyla değerlendirilen kinezyofobi düzeyini azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir (139).

Çalışmamızda bireylerin kinezyofobi düzeyini değerlendirmek için görsellerle değerlendirme yapan Neckpix Ölçeği kullanıldı (160). Altı hafta süren çalışmamızın sonucunda, Akodu ve ark.'nın yaptıkları çalışmanın sonuçlarıyla benzer şekilde her iki grupta kinezyofobi düzeyleri azalırken, Pilatese ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin kinezyofobi düzeyini azaltmada daha etkili olduğu gösterildi. Bireylerin korku-kaçınma davranışları ise fiziksel aktivite ve iş alt bölümleri olan KKİA ile değerlendirildi (139). Altı haftalık sürecin sonunda Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin her iki alt parametrede iyileşme sağladığı ancak

gruplar arası karşılaştırmada tek başına uygulanan Pilates egzersizlerinden daha üstün başarı sağlamadığı sonucuna varıldı. Klinik Pilates egzersizleri stabilizasyonu ve motor kontrolü sağlayarak bireyin egzersiz ve günlük yaşam aktiviteleri sırasında yeniden yaralanmasını önler, akıl-beden birlikteliği sağlar ve hareket sırasında ağrı düzeyini azaltarak bireyin kısır döngüden çıkmasına yardımcı olur (161). İki grup arasında her iki KKİA alt parametresinde fark olmamasının tedavi gruplarının temelinde klinik Pilates gibi bir egzersiz yönteminin yer almasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Çalışmamızda Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin aktivite sırasındaki ağrı düzeyinde ve kinezyofobi düzeyinde daha fazla azalma sonucunda fonksiyonel durumda görülen daha fazla iyileşme literatürde yer alan korelasyon çalışmalarını destekler yöndedir.

Tüm kronik ağrı durumlarında görüldüğü gibi, kronik boyun ağrılı bireylerde de anksiyete ve depresyon gibi psikolojik faktörler sıklıkla gözlenmektedir (162). Anksiyetenin bu popülasyonda ağrı düzeyi ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (163). Literatürde kronik boyun ağrılı bireylerde Pilates egzersizlerinin emosyonel durum üzerine etkisini araştıran bir çalışmaya rastlanıldı. Uluğ ve ark.'nın yaptıkları çalışmada Pilatese ek olarak verilen TENS, US ve HP'ten oluşan konvansiyonel tedavinin depresyon düzeyini azaltmada etkili olduğu gösterilmiştir. Ancak bu çalışmada tek başına uygulanan Pilatesin etkinliği yada anksiyete düzeyine etkisi araştırılmamıştır (143). Çalışmamızda kronik boyun ağrılı bireylerde 2 farklı tedavinin yönteminin anksiyete ve depresyon düzeyine etkisini araştırmak için Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği'ni kullanıldı (113). Altı haftalık tedavi sonucunda her iki grubun anksiyete düzeyinde azalma görülürken gruplar arası karşılaştırmada tedavi yöntemleri arasında fark olmadığı saptandı. Depresyon düzeyinin ise Pilatese ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin azalma sağladığı ve tek başına verilen Pilates

egzersizlerinden daha etkili olduğu görüldü. Pilates egzersizleri sırasında bireyin harekete odaklanması ve dikkatin ağrıdan uzaklaştırılması, aynı zamanda kronik ağrının azalarak fonksiyonel durumun iyileşmesinin duygu durum düzeyinin değişiminde etkili olduğu görüşünderiz.

Kronik boyun ağrısının gelişiminde, diğer kronik muskuloskeletal rahatsızlıklarda olduğu gibi, biyolojik (kas kuvveti ve enduransının azalması, postüral dizilim bozukluğu, ağrı düzeyi), psikolojik faktörler (depresif ruh hali, ağrıyla başa çıkma becerisinde azalma, kinezyofobi) ve sosyal faktörler rol oynamaktadır. Kronik ağrı yönetiminde bireyin biyomedikal yöntemle yaklaşım yetersiz iyileşmeyle sonuçlanacaktır. Bu gibi durumlarda bireylere bütüncül değerlendirme ve tedavi programıyla yaklaşım önem taşımaktadır. Literatürde kronik boyun ağrılı bireylerde Pilates egzersizlerinin biyopsikososyal durum üzerine etkisini araştıran çalışmaya rastlanmadı. Çalışmamızda biyopsikososyal durumu değerlendirmek için BETY ölçeğini kullanıldı (116). Bu ölçekten elde edilen sonuçlara göre uygulanan konvansiyonel tedavi ile birlikte uygulanan Pilates egzersizleri biyopsikososyal durumda iyileşme sağlarken tek başına uygulanan Pilates egzersizlerinin bu değişimi sağlamadığı görüldü. Bunun nedeni olarak Pilates egzersizlerine ek olarak konvansiyonel tedavinin uygulandığı gruptaki biyopsikososyal faktörlerde (ağrı, yetiyitimi, depresyon düzeyinde iyileşme) görülen üstün gelişmeler olabileceğini düşünmekteyiz.

Kronik boyun ağrılı bireylerde ağrı, yetiyitimi, anksiyete-depresyon gibi psikolojik faktörler ve çalışamama gibi sosyal faktörler nedeniyle yaşam kalitesi etkilenmektedir (164, 116). Literatürde Pilates'in yaşam kalitesine etkisini değerlendiren iki çalışma yer almaktadır. Kronik mekanik bel ağrılı bireyler 3 gruba ayrılmış ve her gruba farklı egzersiz yönteminin (Pilates, Yoga, İzometrik) yanısıra

konvansiyonel tedavi uygulanmıştır. Üç hafta denetimli 3 hafta ev programı olarak uygulanan egzersiz programlarının sonunda Nottingham Sağlık Profili ile değerlendirilen yaşam kalitesinin uyku, fiziksel aktivite, enerji düzeyi, ağrı parametrelerinde ve toplam puanda gelişme olduğu ancak emosyonel reaksiyon ve sosyal izolasyon alt parametrelerinde değişim olmadığı bildirilmiştir (165). Kronik mekanik boyun ağrılı bireylerde Pilates egzersizlerinin etkinliği araştırmak için bir gruba ilaç (ihtiyaç duyulduğunda), diğer gruba ise ilaç tedavisine (ihtiyaç duyulduğunda) ek olarak Pilates egzersizleri uygulanmıştır. On iki hafta boyunca, haftada 2 gün uygulanan ve 4 haftada bir ilerletilen Pilates egzersizlerinin fiziksel ve emosyonel rol dışında diğer tüm parametrelerde iyileşme sağladığı görülmüştür (24). Yaptığımız çalışmada da sağlıklı ilişkili yaşam kalitesini değerlendirmek için benzer şekilde KF-36 kullanıldı. Çalışmalarda Pilates egzersizleri diğer tedavi yöntemlerine ek olarak verildiğinden tek başına Pilates'in kronik boyun ağrılı bireylerde etkisini araştıran çalışmaya rastlanılmamıştır. Bir meta-analiz çalışmasında kronik boyun ağrılı bireylerde ağrı düzeyi, kas zayıflığı ve yaşam kalitesini iyileştirmek için egzersiz programının haftada 3 kez uygulanması gerektiği sonucuna varılmıştır (166). Bu sonuçla paralel olarak bireylere 6 hafta boyunca, haftada 3 gün tedavinin uygulandığı çalışmamızda her iki gruptaki bireylerin fiziksel fonksiyon, fiziksel ve emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlamaları, mental sağlık, sosyal fonksiyon ve ağrı alt boyutlarında gelişme olurken Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi alan bireylerde ayrıca enerji ve genel sağlık parametrelerinde de iyileşme olduğu belirlendi. Her iki grup karşılaştırıldığında konvansiyonel tedavi ile desteklenen Pilates egzersizlerinin KF-36 enerji alt parametresinde daha fazla artışa neden olduğu görüldü. Konvansiyonel tedavi ile desteklenen grupta Pilates egzersizlerinin doğru kas aktivasyonunu sağlamanın yanı sıra ağrı düzeyi, farkındalık, fonksiyonel durum ve

duygu-durumu iyileştirmesi ve bunun konvansiyonel tedaviyle desteklenmesi yorgunluğun daha fazla azalmasına ve enerjinin artmasına neden olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda VAS ile değerlendirilen tedavi memnuniyetine bakıldığında Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi alan kadınların Tedavi Memnuniyeti Anketi puanları sadece Pilates tedavisi alanlara göre anlamlı düzeyde yüksek bulundu. Literatürde kronik boyun ağrılı bireylerde Pilates ve TENS, US ve HP uygulamasını içeren konvansiyonel tedavinin memnuniyet düzeyine etkisini araştıran çalışmaya rastlanılmadı. Kronik boyun ağrılı bireylerde hasta memnuniyeti ile ilişkili faktörler incelendiğinde yetiyitimi ile arasında orta düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir (167). Çalışmamızda Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin başta fonksiyonel durumu geliştirmesi, ağrı ve depresyon düzeyini daha etkin azaltması, biyopsikosoyal durumu daha etkin iyileştirmesi nedeniyle tedavi memnuniyetinin arttığını düşünmekteyiz. Çalışma süresince tedavi gruplarına uyumun tam olması ve çalışmadan ayrılan olmaması da tedaviye duyulan memnuniyetinin önemli olduğunu göstermektedir.

5.1 Limitasyonlar

Çalışmaya katılmak için başvuran bireylerin çoğunluğu kadınlardan oluşmuş olup, erkek bireylerin başvuru sayısı kadınlara göre daha azdı. Başvuru yapan az sayıdaki erkek bireylerin ise pilates programına katılmak istememesi katılımcıların tümünün kadın cinsiyeti ile tamamlanmasına neden olarak çalışmamızın limitasyonunu oluşturdu. Sadece KT alabilecek grup pandemi şartları nedeniyle alınamadı. Çalışmamız tez çalışması olduğundan körleme yapılamadı. İki grup arasındaki yaş farkı çalışmamızın limitasyonudur.

Bölüm 6

SONUÇ VE ÖNERİLER

Kronik boyun ağrısı olan bireylerde egzersiz programına ek olarak uygulanan konvansiyonel tedavinin ağrı düzeyi, fiziksel, fonksiyonel ve psikososyal durum üzerine etkisi araştırmak amacıyla, 18-65 yaş arası boyun ağrısı olan gönüllü bireylerle yapılmış olup toplamda 50 kadınla tamamlanan çalışmamızda şu sonuçlar elde edilmiştir:

- Grup içi karşılaştırmalarda her iki grubun sabah, istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı düzeyinde azalma olduğu ve klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyel tedavinin istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı düzeyine etkisinin sadece klinik Pilates uygulanan gruba nazaran daha yüksek olduğu tespit edildiğinden “kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin ağrı düzeyine etkisi klinik Pilates egzersizleri uygulanan grupla benzerdir” hipotezimiz kısmen reddedildi.
- Grup içi karşılaştırmalarda her iki grubun boyun fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareket açıklığının arttığı görülse de, gruplar arası karşılaştırmada Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavinin ekstansiyon yönündeki normal eklem hareket açıklığını artırmada üstün olduğu tespit edildiğinden “kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin servikal

normal eklem hareketine etkisi klinik Pilates egzersizleriyle benzerdir” hipotezimiz kısmen reddedildi.

- Grup içi karşılaştırmalarda her iki grubun servikal fleksör ve ekstansör endüransının ve KSFT değerlerinin arttığı, gruplar arası karşılaştırmada ise klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin servikal fleksör kas endüransını artırmada daha etkili olduğu tespit edildi. Ancak her iki grubun KSFT’de 10 tekrar olan maksimum aktivasyon puanına ve 100 saniye olan maksimum performans indeksine ulaşılması nedeniyle gruplar arası karşılaştırma yapılamamıştır. Bu nedenle “kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin servikal kas endüransına etkisi klinik Pilates egzersizleriyle benzerdir” hipotezimiz kısmen reddedildi.
- Grup içi karşılaştırmada her iki grubun 6 hafta sonunda yetiyitimi düzeyinde azalma olduğu, gruplar arası karşılaştırmada ise Pilatese ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin fonksiyonel durumu iyileştirmede sadece Pilates tedavisine kıyasla daha başarılı olduğu tespit edildiğinden “kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin yetiyitimine etkisi klinik Pilates egzersizleriyle benzerdir” hipotezimiz reddedildi.
- Çalışmamızın sonunda sadece Pilates ve Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin boyun farkındalığını belirgin şekilde geliştirdiği ve gruplar arası karşılaştırmada konvansiyonel tedaviyle desteklenen Pilates egzersizlerinin farkındalığı geliştirmede daha etkili olduğu tespit edildiğinden “kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates

egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin farkındalığa etkisi klinik Pilates egzersizleriyle benzerdir” hipotezi reddedildi.

- Çalışmamızda her iki grupta kinezyofobi düzeyleri azalırken, Pilatese ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin kinezyofobi düzeyini azaltmada daha etkili olduğu tespit edildiğinden “kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin hareket korkusuna etkisi klinik Pilates egzersizleriyle benzerdir” hipotezi reddedildi.
- Çalışmamızda grup içi karşılaştırmalarda sadece Pilates eğitimi verilen grupta bir gelişme görülmezken Pilates egzersizlerine ek olarak konvansiyonel tedavinin verildiği grupta fiziksel aktivite ve iş alt parametrelerinde iyileşme olduğu görüldü. Gruplar arası karşılaştırmada ise iki grup arasında fark bulunmaması her iki grubun da egzersiz tabanlı olmasından kaynaklanmış olabilir. Bu nedenle “kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin kaçınmaya etkisi klinik Pilates egzersizleriyle benzerdir” hipotezimiz kabul edildi.
- 6 haftalık eğitimler sonucunda grup içi karşılaştırmada her iki grubun anksiyete düzeyi ve klinik Pilates egzersizlerine ek olarak konvansiyonel tedavinin verildiği grupta depresyon düzeyinde azalma olduğu belirlendi. Gruplar arası karşılaştırmada ise anksiyete düzeyinde iki grup arasında fark görülmez iken, Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavinin verildiği grupta depresyon düzeyinin belirgin şekilde azaldığı görüldüğünden “kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin anksiyete ve

depresyon düzeyine etkisi klinik Pilates egzersizleriyle benzerdir” hipotezimiz kısmen reddedildi.

- Çalışmamızda grup içi ve gruplar arası karşılaştırmada, Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin biyopsikososyal durumda iyileşme sağladığı ancak tek başına uygulanan Pilates egzersizlerinin bu değişimi sağlamadığı görüldüğünden “kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin biyopsikososyal faktörlere etkisi klinik Pilates egzersizleriyle benzerdir” hipotezimiz reddedildi.
- Çalışmamızda grup içi karşılaştırmalarda her iki grupta KF-36’nın alt parametreleri olan fiziksel fonksiyon, fiziksel ve emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlamaları, mental sağlık, sosyal fonksiyon ve ağrı alt parametrelerinde gelişme olduğu, enerji ve genel sağlığın Pilatese ek olarak verilen konvansiyonel tedavi grubunda geliştiği görüldü. Gruplar arası karşılaştırmada Pilatese ek olarak konvansiyonel tedavinin enerji parametresini iyileştirmede üstün olduğu belirlendiğinden “kronik boyun ağrılı bireylerde klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin yaşam kalitesine etkisi klinik Pilates egzersizleriyle benzerdir” hipotezimiz kısmen reddedildi.

Bu bulguların yanı sıra çalışmamızda VAS ile değerlendirilen tedavi memnuniyetine bakıldığında pilatese ek olarak konvansiyonel tedavi alan kadınların memnuniyet düzeyinin sadece Pilates tedavisi alanlara göre anlamlı düzeyde yüksek bulundu.

Sonuç olarak klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı düzeyini, hareket korkusunu ve depresyon düzeyini azaltmada, boyun ekstansiyon hareket açıklığı, fleksör kas enduransını, fonksiyonel durumu, boyun farkındalığı, biyopsikososyal durumu ve yaşam kalitesi enerji alt parametresini iyileştirmede sadece klinik Pilates tedavisine göre daha üstün olduğu gösterildi. Çalışma süresince tedavi gruplarına uyumun tam olması ve çalışmadan ayrılan olmaması tedaviye duyulan memnuniyetle ilişkili olduğunu göstermektedir.

6.1 Öneriler

Kronik ağrılı bireyleri dahil ettiğimiz ve temelde akıl beden birlikteliği sağlayan Pilates egzersizlerinin verildiği çalışmamızda sadece fiziksel ve fonksiyonel durum değil ayrıca bütüncül yaklaşarak psikososyal durum değerlendirmesi de yapıldı. Çalışmanın sonunda her iki grupta çoğu parametrede gelişme olduğu görülse de konvansiyonel tedavinin eklenmesiyle daha başarılı sonuçlar alındığı görüldü. Kronik boyun ağrılı bireylerin tedavisinde klinikte sıklıkla kullanılan konvansiyonel tedaviye ek olarak verilecek Pilates egzersizlerinin bireylerin fiziksel, fonksiyonel, psikososyal durumdaki iyileşmenin yanı sıra tedavi memnuniyetini de artıracaklarını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda 6 hafta süresince uygulanan klinik Pilates egzersizlerine ek olarak verilen konvansiyonel tedavinin sadece Pilates egzersizlerine kıyasla kronik boyun ağrılı bireylerde fiziksel, fonksiyonel, psikososyal durum ve yaşam kalitesini iyileştirmede kısmen etkili olduğu görülse de her iki grubun uzun vadede etkisi bilinmemektedir. Bu nedenle uzun süreli çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

- [1] Guez, M. (2006), *Chronic neck pain: An epidemiological, psychological and SPECT study with emphasis on whiplash-associated disorders*, Acta Orthopaedica Supplementum, 77(320), 3-33.
- [2] Nachemson, A. L. ve Jonsson, E. (ed.) (2000), *Neck and back pain: the scientific evidence of causes, diagnosis and treatment*, Lippincott Williams&Wilkins.
- [3] Childs J.D., Cleland J.A., Elliott J.M., Teyhen D.S., Wainner R.S., Whitman J.M., ve ark. (2008), *Neck pain: Clinical practice guidelines linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopedic Section of the American Physical Therapy Association*, J Orthop Sports Phys Ther, 38(9): A1-A34
- [4] Dennison, B. S., Leal, M. H. (2011), *Mechanical neck pain. Fernández de las Peñas C, Cleland JA, Huijbregts PA, editors, Neck and Arm Pain Syndromes, Edinburgh: Churchill Livingstone.*
- [5] Copper, S. E. (2009), *Neck Pain, Current Therapy in Pain*, Philadelphia: W.B. Saunders.
- [6] Hogg-Johnson, S., Van Der Velde, G., Carroll, L. J. and et al. (2008), *The burden and determinants of neck pain in the general population: results of the Bone and Joint Decade 2000– 2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders*, Spine, 33(4), 39–51.

- [7] Kaplan, G. (2020), *Kronik Boyun Ağrısı Olan Bireylerde Egzersiz Programına Ek Olarak Uygulanan Konnektif Doku Masajının Ağrı, Eklem Hareket Açıklığı Ve Yaşam Doyumu Üzerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, H. Ü.
- [8] Sarp, Ü. (2011), *Kronik Boyun Ağrılı Hastalarda Boyun Okulu Programının Etkinliğinin Değerlendirilmesi*, Fiziksel Tıp ve rehabilitasyon Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi, A. Ü.
- [9] Falla, D. (2004), *Unravelling the complexity of muscle impairment in chronic neck pain*. *Manual therapy*, 9(3), 125-133.
- [10] Olson, L. E., Millar, A. L., Dunker, J., Hicks, J., Glanz, D. (2006), *Reliability of a clinical test for deep cervical flexor endurance*, *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 29(2), 134-138.
- [11] Kulkarni, V., Chandy M., Babu, K. (2001), *Quantitative study of muscle spindles in suboccipital muscles of human fetuses*, *Neurology India*, 49(4), 355.
- [12] Treleaven, J. (2008), *Sensorimotor disturbances in neck disorders affecting postural stability, head and eye movement control*, *Manual therapy*, 13(1), 2-11.
- [13] Jing-Xia, L., Lars-Eric, T., Fatima, P. D. (2003), *Muscle Spindles in the Deep Muscles of the Human Neck: A Morphological and Immunocytochemical Study*, *Journal of Histochemistry & Cytochemistry*, 51(2), 175-86.

- [14] Moreira, C., Bassi, A. R., Brandão, M. P., Silva, A. G. (2017), *Do patients with chronic neck pain have distorted body image and tactile dysfunction?* European Journal of Physiotherapy, 19(4), 1-7.
- [15] Gatchel, R. J., Neblett, R., Kishino, N., Ray, C. T. (2016), *Fear-avoidance beliefs and chronic pain*, Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 46(2), 38-43.
- [16] Çakmakçı, A. (2020), *Kronik Boyun Ağrılı Hastalarda Hareket Korkusunun Fiziksel Performans ve Fonksiyonel Durum Üzerine Etkisi*, Uzmanlık Tezi, S. D. Ü.
- [17] Chen, G. L., Wang, M., Lu, G. J. and et al. (2014), *Investigation of anxiety and depression in chronic pain patients and analysis of related factors*, China Journal of Pain Medicine, 20(4), 226–230.
- [18] Liu, F., Fang, T., Zhou, F. and et al. (2018), *Association of Depression/Anxiety Symptoms with Neck Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis of Literature in China*, Pain Res Manag, 18, 1-9.
- [19] Artner, J., Çakır, B., Spiekerman, J. A., Kurz, S., Leucht, F., Reichel, H. and Latting, F. (2013), *Prevalence of sleep deprivation in patients with chronic neck and back pain: a retrospective evaluation of 1016 patients*, J Pain Res, 6(2), 1-6.

- [20] Lin, R. F., Chang, J. J. and Lu, Y. M. (2010), *Correlations between quality of life and psychological factors in patients with chronic neck pain*, Kaohsiung J Med Sci, 26(1), 13-20.
- [21] Luo, X., Edwards, C. L., Richardson, W. and Hey, L. (2004), *Relationships of clinical, psychologic, and individual factors with the functional status of neck pain patients*, Value Health, 7(1), 61-69.
- [22] Edibe, Ü. (2014), *Romatizmal Hastalıklarda Biyopsikososyal Model: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı (BETY)*, Ankara: Pelikan yayınları.
- [23] Mallin, G., & Murphy, S. (2013), *The effectiveness of a 6-week Pilates programme on outcome measures in a population of chronic neck pain patients: a pilot study*, Journal of bodywork and movement therapies, 17(3), 376-384.
- [24] De Araujo Cazotti, L., Jones, A., Roger-Silva, D., Ribeiro, L. H. C., & Natour, J. (2018), *Effectiveness of the Pilates method in the treatment of chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial*, Archives of physical medicine and rehabilitation, 99(9), 1740-1746.
- [25] Onan, D., Gokmen, D., Ulger, O. (2020), *The Fremantle Neck Awareness Questionnaire in Chronic Neck Pain Patients: Turkish Version, Validity and Reliability Study*, Spine, 45(3), E163–E169.
- [26] Özveren, H. (2011), *Ağrı kontrolünde farmakolojik olmayan yöntemler*, Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 18(1), 83-92.

- [27] Yüksel, İ. (2013), *Masaj Teknikleri*, 3. Baskı, Ankara: Asil Yayıncılık.
- [28] De Palma, M. J., Slipman, C. W. (2010), *Sık Görülen Boyun Problemlerinde Tedavi*, 3. Baskı, Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri.
- [29] Cramer, G. D. (2005), *Basic and Clinical Anatomy of the Spine, Spinal Cord, and ANS*, United States of America: Elsevier Mosby.
- [30] Cramer, G. D. and Darby, S. A. (2013), *Clinical Anatomy of the Spine, Spinal Cord*, Elsevier.
- [31] Rahman, S. M., Das, J. (2021), *Anatomy, Head and Neck, Cervical Spine*, In StatPearls: StatPearls Publishing.
- [32] Hepgüler, S., Eyigör, S. (2002), *Servikal Omurganın Anatomisi ve Biyomekaniği*. In: Boyun ağrısı. Eds: Gökçe Kutsal Y. Ankara: Güneş Kitabevi, 1-21.
- [33] Mercer, S. R. and Bogduk, N. (2001), *Joints of the cervical vertebral column*, Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 31(4), 174-182.
- [34] Moore, K. L., Dalley, A. F. (2007), *Kliniğe yönelik anatomi*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- [35] Drake, R. L., Vogl, W., Mitchell, A.W.M. (2007), *Gray's Anatomi*, Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri.

- [36] Jaumard, N. V., Welch, W. C., Winkelstein, B. A. (2011), *Spinal facet joint biomechanics and mechanotransduction in normal, injury and degenerative conditions*, Journal of biomechanical engineering, 133(7), 1-31.
- [37] Erdine, S. (2000), *Ağrı Kitabı*, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.
- [38] Gatterman, M. I. (2012), *Functional Anatomy of the Cervical Spine*, Whiplash, 9–43. doi:10.1016/b978-0-323-04583-4.00002-3.
- [39] Marieb, E. N., Wilhelm, P. B., Mallatt, J. B. (2010), *Human Anatomy*, San Francisco: Pearson Media Update, 167-596.
- [40] Bakkum, B. W., Cramer, G. D. (2014), *Muscles that influence the spine*. In: *Cramer GD, Darby SA (eds). Clinical Anatomy of the Spine, Spinal Cord, and ANS*, 3th ed, St. Louis, 98–134.
- [41] Standring, S. and Borley, N. R. (2008), *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice*, Churchill Livingstone/Elsevier.
- [42] Bogduk, N. (2016), *Functional anatomy of the spine*, Handb Clin Neurol, doi: 10.1016/B978-0-444-53486-6.00032-6.
- [43] Adım, M. (2010), *Boyun Ağrısı Olan Hastalarda Ağrı, Özürlülük, Yaşam Kalitesi Ve Psikolojik Durumun Değerlendirilmesi ve Radyolojik Bulgularla İlişkisi*, Uzmanlık Tezi, M. Ü.

- [44] Çimen, A. (2007), *Cervical spine and pain*. Agri: Agri (Algoloji), The journal of the Turkish Society of Algology, 19(2), 13-19.
- [45] Akgül, A. (2009), *Miyofasial ağrı sendromunda lazer tedavisinin etkinliğinin araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, M. Ü.
- [46] Ylinen, J. (2007), *Physical exercises and functional rehabilitation for the management of chronic neck pain*, *Europa medicophysica*, 43 (1), 119-132.
- [47] Mclean, S. M., May, S., Moffett, J. K., Sharp, D. M. (2007), *Prognostic Factors For Progressive Nonspecific Neck Pain: A Systematic Review*, *Physical Therapy Reviews*, 12(3), 207-220.
- [48] Jonsson, E., Nachemson, A. L. (2000), *Neck and back pain: the scientific evidence of causes, diagnosis, and treatment*, Lippincott Williams, Wilkins.
- [49] Karayurt, Ö, (2014), *Kronik ağrılı hastaların tens uygulaması öncesi ve sonrası yaşam kalitesi, ağrı ve hemşirelerden memnuniyet düzeylerinin incelenmesi*, *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi* 7(1), 26-32.
- [50] Fejer, R., Kyvik, K. O., & Hartvigsen, J. (2006), *The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature*, *European spine journal*, 15(6), 834–848.

- [51] Haldeman, S., Carroll, L., Cassidy, J. D. (2010), *Findings from the bone and joint decade 2000 to 2010 task force on neck pain and its associated disorders*, J Occup Environ Med, 52 (4), 424-427.
- [52] Hoy, D. G., Protani, M., De, R., Buchbinder, R. (2010), *The epidemiology of neck pain*, Best Practice & Research Clinical Rheumatology, 24(6), 783-92.
- [53] Kazeminasab, S., Nejadghaderi, S. A., Amiri, P., Pourfathi, H., Araj-Khodaei, M., Sullman, M. J. M., Kolahi, A. A., Safiri, S. (2022), *Neck pain: global epidemiology, trends and risk factors*, BMC Musculoskelet Disord, 23(1), 26.
- [54] Cohen, S. P., Hooten, W. M. (2017), *Advances in the diagnosis and management of neck pain*, Bmj, 358: 1-19.
- [55] Côté, P., van der Velde, G., Cassidy, J. D., Carroll, L. J., Hogg-Johnson, S., Holm, L. W., et al. (2009), *The burden and determinants of neck pain in workers: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders*, J Manipulative Physiol Ther, 32(2), 70-86.
- [56] Hayashi, N., Masumoto, T., Abe, O., Aoki, S., Ohtomo, K., Tajiri, Y. (2002), *Accuracy of Abnormal Paraspinal Muscle Findings on Contrast-enhanced MR Images as Indirect Signs of Unilateral Cervical Root-Avulsion Injury I*. Radiology, 223 (2), 397-402.
- [57] Kristjansson, E., Leivseth, G., Brinckmann, P., Frobin, W. (2003), *Increased sagittal plane segmental motion in the lower cervical spine in women with*

chronic whiplash-associated disorders, grades I–II: a case-control study using a new measurement protocol, Spine, 28 (19), 2215-2221.

[58] Jull, G., Kristjansson, E., & Dall’Alba, P. (2004), *Impairment in the cervical flexors: a comparison of whiplash and insidious onset neck pain patients*, Manual therapy, 9(2), 89-94.

[59] Hellstenius, S. A. W. (2009), *Recurrent neck pain and headaches in preadolescents associated with mechanical dysfunction of the cervical spine: a cross-sectional observational study with 131 students*, Journal of manipulative and physiological therapeutics, 32 (8), 625-634.

[60] O’Leary, S., Falla, D., Elliott, J.M., Jull, G. (2009), *Muscle dysfunction in cervical spine pain: implications for assessment and management*, Journal of orthopaedic & sports physical therapy, 39 (5), 324-333.

[61] O’Leary, S., Jull, G., Kim, M., Vicenzino, B. (2007), *Cranio-cervical flexor muscle impairment at maximal, moderate, and low loads is a feature of neck pain*, Manual therapy, 12 (1), 34-39.

[62] Rankin, G., Stokes, M., Newham, D. (2005), *Size and shape of the posterior neck muscles measured by ultrasound imaging: normal values in males and females of different ages*, Manual therapy, 10(2), 108-115.

- [63] Freburger, J. K., Carey, T. S., Holmes, G. M. (2005), *Management of back and neck pain: who seeks care from physical therapists?*, *Physical therapy*, 85(9), 872-886.
- [64] Aas, R. W., Tuntland, H., Holte, K. A., Røe, C., Lund, T., Marklund, S. et al (2011), *Workplace interventions for neck pain in workers*, The Cochrane Library.
- [65] Ylinen, J. J., Savolainen, S., Airaksinen, O., Kautiainen, H., Salo, P., & Häkkinen, A. (2003), *Decreased strength and mobility in patients after anterior cervical discectomy compared with healthy subjects*, *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 84(7), 1043-1047.
- [66] Linton, S.J., van Tulder, M. W. (2001), *Preventive interventions for back and neck pain problems: what is the evidence?* *Spine*, 26(7), 778-787.
- [67] Sarig-Bahat, H. (2003), *Evidence for exercise therapy in mechanical neck disorders*, *Manual therapy*, 8 (1), 10-20.
- [68] Page, P., Frank, C. (2007), *The Janda approach to chronic musculoskeletal pain*, Retrieved August, 12.
- [69] Bronfort, G., Evans, R., Nelson, B., Aker, P. D., Goldsmith, C. H., Vernon, H. (2001), *A randomized clinical trial of exercise and spinal manipulation for patients with chronic neck pain*, *Spine*, 26 (7), 788-797.

- [70] Kay, T. M., Gross, A., Goldsmith, C., Santaguida, P., Hoving, J., Bronfort, G. et al (2012), *Exercises for mechanical neck disorders*, Cochrane Database Syst Rev, (8), doi: 10.1002/14651858.
- [71] Rosenfeld, M., Gunnarsson, R., Borenstein, P. (2000), *Early intervention in whiplash-associated disorders: a comparison of two treatment protocols*. Spine, 25 (14), 1782-1787.
- [72] Falla, D., Jull, G., Russell, T., Vicenzino, B., Hodges, P. (2007), *Effect of neck exercise on sitting posture in patients with chronic neck pain*, Physical therapy, 87 (4), 408-417.
- [73] Furlan, A.D., Yazdi, F., Tsertsvadze, A., Gross, A., Van Tulder, M., Santaguida, L., et al. (2011), *A systematic review and meta-analysis of efficacy, cost-effectiveness, and safety of selected complementary and alternative medicine for neck and low-back pain*, Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine.
- [74] Dunleavy, K., Kava, K., Goldberg, A., Malek, M. H., Talley, S. A., Tutag-Lehr, V., & Hildreth, J. (2016), *Comparative effectiveness of Pilates and yoga group exercise interventions for chronic mechanical neck pain: quasi-randomised parallel controlled study*, Physiotherapy, 102(3), 236-242.
- [75] Richardson, S. S., Berven, S. (2012), *The development of a model for translation of the Neck Disability Index to utility scores for cost-utility analysis in cervical disorders*, The Spine Journal, 12(1), 55-62.

- [76] Iizuka, H., Nakajima, T., Iizuka, Y., Sorimachi, Y., Ara, T., Nishinome, M., et al. (2007), *Cervical malalignment after laminoplasty: relationship to deep extensor musculature of the cervical spine and neurological outcome*, J Neurosurg Spine, 7(6), 610-4.
- [77] Edibe, Ü. (2015), *Fizyoterapide Kanıta Dayalı Egzersiz Yaklaşımları*, Ankara: Pelikan Yayıncılık.
- [78] Anna, O. (2005), *An introduction to clinical Pilates*, Athletic therapy today, 10 (4), 19-25.
- [79] Ferrari, R. and Russell, A. S. (2003), *Regional musculoskeletal conditions: Neck pain*, Best Practice and Research Clinical Rheumatology, 17(1), 57-70.
- [80] Haldeman, S., Carroll, L., Cassidy, J. D. (2010), *Findings from the bone and joint decade 2000 to 2010 task force on neck pain and its associated disorders*, Journal of occupational and environmental medicine, 52(4), 424-427.
- [81] Weber, B. R., Grob, D., Müntener, M. (1995), *Fiber composition and fiber transformations in neck muscles of patients with dysfunction of the cervical spine*, Journal of Orthopaedic Research, 13 (2), 240-249.
- [82] Coşkun, M. E. (2006), *Boyun ağrısı ve tedavisi*, Türkiye Klinikleri Cerrahi Tıp Bilimleri Dergisi, 2(51), 43-47.
- [83] Öztürk, C., Akşit, R. (2004), *Tedavide sıcak ve soğuk. Tıbbi rehabilitasyon*,

İstanbul: Nobel Tıp kitabevleri, 333-354.

- [84] Ataman, F., Hepgüler, S., Oğuz, H., Dursun, E., Dursun, N. (2004), *Boyun ağrıları, Tıbbi rehabilitasyon*, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 1081-1114.
- [85] Şahiner, P. G., Yesilyaprak, S. S. (2022). *Effects of clinical pilates exercises in patients with chronic nonspecific neck pain: a randomized clinical trial*, Irish Journal of Medical Science, 1-10.
- [86] Karakoç, M. (2015), *Kronik bel ağrılı hastalarda lazer tedavisinin etkinliği*, Yüksek Lisans Tezi, D.Ü.
- [87] Giggins, O. M., Persson, U. M., Caulfield, B. (2013), *Biofeedback in rehabilitation*, Journal of neuroengineering and rehabilitation, 10(1), 60.
- [88] Okur, S. Ç. (2018), *Non-Spesifik Boyun Ağrısında Manipülasyonun Eklem Hareket Açıklığı ve Ağrıya Etkisi: Erken Dönem Sonuçlar*, Bilimsel Tamamlayıcı Tıp Regülasyon ve Nöral Terapi Dergisi, 12(1), 11-13.
- [89] Özdemir, S. (2010), *Kronik servikal dejeneratif disk hastalığında fizik tedavi ile bu tedaviye eklenmiş interminant fraksiyonun etkinliğinin araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, M. Ü.
- [90] Sağlam, M. (2008), *Hipertansiyon ve egzersiz*, Ankara: Klasmat Matbaacılık, 91-96.

- [91] Akbayrak, T., Kaya, S. (2008), *Gebelik ve egzersiz*, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Bölümü Klasmat Matbaası.
- [92] Dursun, H. ve Özgül, A. (2004), *Tedavi edici egzersizler*, İstanbul: Nobel tıp kitabevi, 433-445.
- [93] Olson, S. L., O'Connor, D. P., Birmingham, G., Broman, P. and Herrera, L. (2000), *Tender Point Sensitivity, Range of Motion and Perceived Disability in Subjects With Neck Pain*, Journal Of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 30(1), 13-20.
- [94] Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., Fredericson, M. (2008), *Core stability exercise principles*, Current sports medicine reports, 7(1), 39-44.
- [95] Otman, S., Köse, N. (2008), *Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri*, Ankara: Yücel Ofset Matbaacılık.
- [96] Kışner, C., Colby, L. A. (2007), *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques*, 5th Edition, 168-170.
- [97] Wells, C., Kolt, G. S. (2012), *Bialocerkowski A. Defining Pilates exercise: a systematic review*, Complement Ther Med, 20(4), 253–262.

- [98] Özdemir, N., Sevi Subaşı, S., Gelecek, N., Sarı, Ş. (2009), *Pilates Egzersiz Eğitiminin Diz Proprioepsiyonu Üzerine Etkileri- Randomize Kontrollü Çalışma*, DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi, 23(2), 71-79.
- [99] Yakut, E., Vardar Yağlı, N., Akdoğan, A., Kiraz, S. (2006), *Diz Osteoartriti Olan Hastalarda Pilates Egzersizlerinin Rolü: Bir Pilot Çalışma*, Fizyoterapi Rehabilitasyon, 17(2), 51- 61.
- [100] Altan, L., Korkmaz, N., Dizdar, M., Yurtkuran, M. (2012), *Effect of Pilates training on people with ankylosing spondylitis*, Rheumatol Int., 32(7), 2093–2099.
- [101] Dizmek, P. (2011), *Ankilozan Spondilitli Olgularda Egzersizle İlişkili Sitokin Profiline Tanımlanması: 3 Aylık Takip*, Yüksek Lisans Tezi, H. Ü.
- [102] Price, D. D., McGrath, P. A., Rafii, A. and Buckingham, B. (1983), *The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain*, Pain, 17(1), 45-56.
- [103] Edmondston, S. J., Wallumrod, M. E., Macleid, F., Kvamme, L. S., Joebges, S., Brabham, G. C. (2008), *Reliability of isometric muscle endurance tests in subjects with postural neck pain*, Journal of manipulative and physiological therapeutics, 31(5), 348–354.
- [104] Peolsson, A. and Kjellman, G. (2007), *Neck Muscle Endurance in Nonspecific Patients With Neck Pain and in Patients After Anterior Cervical Decompression*

and Fusion, Journal Of Manipulative And Physiological Therapeutics, 30(5), 343-350.

[105] Jull, G. A., O'leary, S. P. and Falla, D. L. (2008), *Clinical Assessment of The Deep Cervical Flexor Muscles: The Craniocervical Flexion Test, Journal Of Manipulative & Physiological Therapeutics, 31(7), 525-533*

[106] Chattanooga, G. (2005), *Stabilizer Pressure Bio-Feedback. Operating Instructions, Hixson: Chattanooga Group Inc.*

[107] Hudswell, S., Von Mengersen, M. and Lucas, N. (2005), *The Cranio-Cervical Flexion Test Using Pressure Biofeedback: A Useful Measure of Cervical Dysfunction in The Clinical Setting?, International Journal Of Osteopathic Medicine, 8(3), 98-105.*

[108] Telci, E. A., Karaduman, A., Yakut, Y., Aras, B., Şimşek, I. E. ve Yagli, N. (2009), *The Cultural Adaptation, Reliability, and Validity of Neck Disability Index in Patients With Neck Pain: A Turkish Version Study, Spine, 34(16), 1732- 1735.*

[109] Onan, D. (2018), *Kronik Boyun Ağrılı Hastalarda Boyun Farkındalığının, Fremantle Boyun Farkındalık Anketi İle Değerlendirilmesi: Türkçe Versiyon, Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması, Yüksek Lisans Tezi, H. Ü.*

- [110] Monticone, M., Vernon, H., Brunati, R., Rocca, B., Ferrante, S. (2015), *The NeckPix©, development of an evaluation tool for assessing kinesiophobia in subjects with chronic neck pain*, *European Spine Journal*, 24(1), 72-79.
- [111] Waddell, G., Newton, M., Henderson, I., Somerville, D., & Main, C. J. (1993), *A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability*, *Pain*, 52(2), 157-168.
- [112] Bingül, Ö. (2008), *The Fear Avoidance Beliefs Questionnaire'in (Korku-Kaçınma İnanışlar Anketi) Türkçe'ye Uyarlanması, Güvenilirliği Ve Geçerliliği*, Yüksek Lisans Tezi, P. Ü.
- [113] Zigmond, A. S. and Snaith, P. R. (1983), *The Hospital Anxiety and Depression Scale*, *Acta Psychiatr Scand*, 67(6), 361-370.
- [114] Aydemir, Ö., Güvenir, T., Kuey, L. ve Kultur, S. (1997), *Validity and Reliability of Turkish Version of Hospital Anxiety and Depression Scale*, *Türk Psikiyatri Dergi*, 8(4), 280-287.
- [115] Ünal, E., Arin, G., Karaca, N. B., Kiraz, S., Akdoğan, A., Kalyoncu, U. ve ark. (2017), *Romatizmalı hastalar için bir yaşam kalitesi ölçeğinin geliştirilmesi: madde havuzunun oluşturulması*, *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 4(2), 67-75.

- [116] Şahin Ö, Öksüz S, Angın E. (2020), *Kronik Boyun Ağrılı Hastalarda Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı Ölçeği'nin Geçerlik, Güvenirlik ve Duyarlılığının Belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, D. A. Ü.
- [117] Tuğay, E. (2019), *Üniversite Öğrencilerinin Yaşam Kalitesi Beden Algısı Ve Beslenme Durumunun Saptanması*, Yüksek Lisans Tezi, B. Ü.
- [118] Cunha, A. C. V., Burke, T. N., Franca, F. J. R., Marques, A. P. (2008), *Effect of global posture reeducation and of static stretching on pain, range of motion and quality of life in women with chronic neck pain: A randomized clinical trial*, Clinics, 63(6), 763-70
- [119] McLean, S. M., Klaber Moffett, J. A., Sharp, D. M., et al. (2013), *A randomised controlled trial comparing graded exercise treatment and usual physiotherapy for patients with non-specific neck pain (the GET UP neck pain trial)*, Man Ther, 18(3), 199-205.
- [120] Côté, J. (1999), *The influence of the family in the development of talent in sport*, The Sport Psychologist, 13(4), 395-417.
- [121] Huisstede, B. M., Wijnhoven, H. A., Bierma-Zeinstra, S. M., Koes, B. W., Verhaar, J. A., & Picavet, S. (2008), *Prevalence and characteristics of complaints of the arm, neck, and/or shoulder (CANS) in the open population*, The Clinical journal of pain, 24(3), 253-259.

- [122] Bot, S. D., Van der Waal, J. M., Terwee, C. B., van der Windt, D. A., Scholten, R. J., Bouter, L. M., & Dekker, J. (2005), *Predictors of outcome in neck and shoulder symptoms: a cohort study in general practice*, *Spine*, 30(16), E459-E470.
- [123] Genebra, C. V. D. S., Maciel, N. M., Bento, T. P. F., Simeão, S. F. A. P., & De Vitta, A. (2017), *Prevalence and factors associated with neck pain: a population-based study*, *Brazilian journal of physical therapy*, 21(4), 274-280.
- [124] Silva, A. G., Punt, T. D., Sharples, P., Vilas-Boas, J. P., & Johnson, M. I. (2009), *Head posture and neck pain of chronic nontraumatic origin: a comparison between patients and pain-free persons*, *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 90(4), 669-674.
- [125] Yang, H., Haldeman, S., Nakata, A., Choi, B., Delp, L., & Baker, D. (2015), *Work-related risk factors for neck pain in the US working population*, *Spine*, 40(3), 184-192.
- [126] Ariëns, G. A. M., Bongers, P. M., Douwes, M., Miedema, M. C., Hoogendoorn, W. E., van der Wal, G., & van Mechelen, W. (2001), *Are neck flexion, neck rotation, and sitting at work risk factors for neck pain? Results of a prospective cohort study*, *Occupational and Environmental Medicine*, 58(3), 200-207.
- [127] Sterling, M., De Zoete, R. M., Coppiters, I., & Farrell, S. F. (2019), *Best evidence rehabilitation for chronic pain part 4: neck pain*, *Journal of clinical medicine*, 8(8), 1219.

- [128] Côté, Jean and Hancock, David J. (2016), *Evidence-based policies for youth sport programmes*, International Journal of Sport Policy and Politics, 8 (1), 1-15.
- [129] Blanpied, P. R., Gross, A. R., Elliott, J. M., Devaney, L. L., Clewley, D., Walton, D. M., ... & Torburn, L. (2017), *Neck pain: revision 2017: clinical practice guidelines linked to the international classification of functioning, disability and health from the orthopaedic section of the American Physical Therapy Association*, Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 47(7), A1-A83.
- [130] Gross, G.G., Straub, C., Perez-Sanchez, J., Dempsey, W.P., Junge, J.A., Roberts, R.W., Trinh, A., Fraser, S.E., De Koninck, Y., De Koninck, P., Sabatini, B.L., Arnold, D. B. (2016), *An E3-ligase-based method for ablating inhibitory synapses*, Nature Methods, 13, 673-8.
- [131] Skelly, A. C., Chou, R., Dettori, J. R., Turner, J. A., Friedly, J. L., Rundell, S. D., Ferguson, A. J. (2018), *Noninvasive nonpharmacological treatment for chronic pain: a systematic review*, Agency for Healthcare Research and Quality (US).
- [132] Byrnes, K., Wu, P. J., & Whillier, S. (2018), *Is Pilates an effective rehabilitation tool? A systematic review*, Journal of bodywork and movement therapies, 22(1), 192-202.

- [133] Bier, J. D., Scholten-Peeters, W. G., Staal, J. B., Pool, J., van Tulder, M. W., Beekman, E., Verhagen, A. P. (2018), *Clinical practice guideline for physical therapy assessment and treatment in patients with nonspecific neck pain*, *Physical therapy*, 98(3), 162-171.
- [134] Martimbianco, A. L. C., Porfirio, G. J., Pacheco, R. L., Torloni, M. R., & Riera, R. (2019), *Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for chronic neck pain*, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 12(12), CD011927.
- [135] Qing, W., Shi, X., Zhang, Q., Peng, L., He, C., & Wei, Q. (2021), *Effect of therapeutic ultrasound for neck pain: a systematic review and meta-analysis*, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 102(11), 2219-2230.
- [136] Graham, N., Gross, A. R., Carlesso, L. C., Santaguida, P. L., MacDermid, J. C., Walton, D., & Ho, E. (2013), *An ICON Overview on Physical Modalities for Neck Pain and Associated Disorders*, *The Open Orthopaedics Journal*, 7(3), 440-460.
- [137] Mallin, C. A., Michelon, G., Raggi, D. (2013), *"Monitoring intensity and stakeholders' orientation: how does governance affect social and environmental disclosure?"* *Journal of Business Ethics*, 114(1), 29-43.
- [138] Tomruk, M. S., Kara, B. (2020), *Effects of Pilates exercises on pain, disability and postural control in patients with chronic neck pain: randomized controlled trial*, *Cukurova Medical Journal*, 45(3), 985-991.

- [139] Akodu, A. K., Nwanne, C. A., Fapojuwo, O. A. (2021), *Efficacy of neck stabilization and Pilates exercises on pain, sleep disturbance and kinesiophobia in patients with non-specific chronic neck pain: A randomized controlled trial*, Journal of Bodywork and Movement Therapies, 26, 411-419.
- [140] Nandita, E., Praveen, D., Asif Hussain, K. S. (2018), *Effectiveness of Pilates as an Adjunct to Conventional Therapy in Chronic Mechanical Neck Pain: A Randomized Controlled Trial*, J Nov Physiother, 8(1), 381.
- [141] Rampazo, E. P., Martignago, C. C. S., de Noronha, M., Liebano, R. E. (2022), *Transcutaneous electrical stimulation in neck pain: A systematic review and meta-analysis*, European Journal of Pain, 26(1), 18-42.
- [142] Stenneberg, M. S., Rood, M., de Bie, R., Schmitt, M. A., Cattrysse, E., Scholten-Peeters, G. G. (2017), *To what degree does active cervical range of motion differ between patients with neck pain, patients with whiplash, and those without neck pain? A systematic review and meta-analysis*, Archives of physical medicine and rehabilitation, 98(7), 1407-1434.
- [143] Uluğ, N., Yilmaz, O.T., Kara, M., Ozcakar, L. (2018), *Effects of Pilates and Yoga in patients with chronic neck pain: A sonographic study*, J Rehabil Med, 50(4), 80-85.
- [144] Hanten, W. P., Olson, S. L., Russell, J. L., Lucio, R. M., Campbell, A. H. (2000), *Total head excursion and resting head posture: normal and patient comparisons*, Archives of physical medicine and rehabilitation, 81(1), 62-66.

- [145] Graven-Nielsen, T., Lund, H., Arendt-Nielsen, L., Danneskiold-Samsøe, B., Bliddal, H. (2002), *Inhibition of maximal voluntary contraction force by experimental muscle pain: a centrally mediated mechanism*, Muscle & Nerve: Official Journal of the American Association of Electrodiagnostic Medicine, 26(5), 708-712.
- [146] Falla, D., Bilenkij, G., Jull, G. (2004), *Patients with chronic neck pain demonstrate altered patterns of muscle activation during performance of a functional upper limb task*, Spine, 29(13), 1436-1440.
- [147] Barton, P. M., Hayes, K. C. (1996), *Neck flexor muscle strength, efficiency, and relaxation times in normal subjects and subjects with unilateral neck pain and headache*, Archives of physical medicine and rehabilitation, 77(7), 680-687.
- [148] Jull, G., Falla, D. (2016), *Does increased superficial neck flexor activity in the craniocervical flexion test reflect reduced deep flexor activity in people with neck pain?*. Manual therapy, 25, 43-47.
- [149] Schomacher, J., Farina, D., Lindstroem, R., Falla, D. (2012), *Chronic trauma-induced neck pain impairs the neural control of the deep semispinalis cervicis muscle*, Clinical Neurophysiology, 123(7), 1403-1408.
- [150] Lindstrøm, R., Schomacher, J., Farina, D., Rechter, L., Falla, D. (2011), *Association between neck muscle coactivation, pain, and strength in women with neck pain*, Man Ther, 16(1), 80-6.

- [151] Kim, S. D. (2016), *Effects of yoga on chronic neck pain: a systematic review of randomized controlled trials*, Journal of physical therapy science, 28(7), 2171-2174.
- [152] Onan, D., Gokmen, D., & Ulger, O. (2020), *The Fremantle Neck Awareness Questionnaire in chronic neck pain patients: Turkish version, validity and reliability study*, Spine, 45(3), 163-169.
- [153] Özsoy, H. (2019), *Kronik boyun ağrılı bireylerde boyun ağrı ve öziir şiddeti ile üst ekstremitte performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, A. Y. B. Ü.
- [154] Lauche, R., Wayne, P. M., Fehr, J., Stumpe, C., Dobos, G., & Cramer, H. (2017), *Does postural awareness contribute to exercise-induced improvements in neck pain intensity? A secondary analysis of a randomized controlled trial evaluating Tai Chi and neck exercise*, Spine, 42(16), 1195–1200.
- [155] Lee, H., Caguicla, J. M. C., Park, S., Kwak, D. J., Won, D. Y., Park, Y. and Kim, M. (2016), *Effects of 8-Week Pilates Exercise Program on Menopausal Symptoms and Lumbar Strength and Flexibility in Postmenopausal Women*, Journal of Exercise Rehabilitation, 12(3), 247.
- [156] Luque-Suarez, A., Martinez-Calderon, J., & Falla, D. (2019), *Role of kinesiophobia on pain, disability and quality of life in people suffering from chronic musculoskeletal pain: a systematic review*, British journal of sports medicine, 53(9), 554-559.

- [157] Lee, K. C., Chiu, T. T., & Lam, T. H. (2007), *The role of fear-avoidance beliefs in patients with neck pain: relationships with current and future disability and work capacity*, *Clinical Rehabilitation*, 21(9), 812-821.
- [158] Asiri, F., Reddy, R. S., Tedla, J. S., ALMohiza, M. A., Alshahrani, M. S., Govindappa, S. C., & Sangadala, D. R. (2021), *Kinesiophobia and its correlations with pain, proprioception, and functional performance among individuals with chronic neck pain*, *Plos One*, 16(7), e0254262.
- [159] De Freitas, C. D., Costa, D. A., Junior, N. C., & Civile, V. T. (2020), *Effects of the pilates method on kinesiophobia associated with chronic non-specific low back pain: Systematic review and meta-analysis*. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 24(3), 300-306.
- [160] Monticone, M., Ambrosini, E., Vernon, H., et al. (2015), *Responsiveness and minimal important changes for the Neck Disability Index and the Neck Pain Disability Scale in Italian subjects with chronic neck pain*, *Eur Spine*, 24(1), 2821–7.
- [161] Kristjansson, E., Treleaven, J. (2009), *Sensorimotor function and dizziness in neck pain: implications for assessment and management*, *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 39(5), 364-377.
- [162] Elbinoune, I., Amine, B., Shyen, S., Gueddari, S., Abouqal, R., & Hajjaj-Hassouni, N. (2016), *Chronic neck pain and anxiety-depression: prevalence and associated risk factors*, *Pan African Medical Journal*, 24(1), 1-8.

- [163] Dimitriadis, Z., Kapreli, E., Strimpakos, N. and Oldham, J. (2015), *Do psychological states associate with pain and disability in chronic neck pain patients?*, J Back Musculoskelet Rehabil, 28(4), 797-802.
- [164] Özel Aslıyüce, Y. (2018), *Bournemouth Boyun Ağrısı Anketi: Türkçe Versiyon, Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması*, Yüksek Lisans Tezi, H. Ü.
- [165] Ulug, N., Yilmaz, O. T., Kara, M., & Ozcakar, L. (2018), *Effects of Pilates and yoga in patients with chronic neck pain: A sonographic study*, J Rehabil Med., 50(1), 80-85.
- [166] O'Riordan, C., Clifford, A., Van De Ven, P., & Nelson, J. (2014), *Chronic neck pain and exercise interventions: frequency, intensity, time, and type principle*, Archives of physical medicine and rehabilitation, 95(4), 770-783.
- [167] Chiu, T. T., Lam, T. H., & Hedley, A. J. (2005), *A randomized controlled trial on the efficacy of exercise for patients with chronic neck pain*, Spine, 30(1), E1–E7.

EKLER

Ek 1: Etik Kurul Onay Formu



**Eastern
Mediterranean
University**

"Virtue, Knowledge, Advancement"

Galileo Galilei Sk. / Str.,
99628, Gazimağusa, KUZZEY KIBRIS /
Famagusta, NORTH CYPRUS,
via Mersin 10, TURKEY
Tel: (+90) 392 630 1327
bayek@emu.edu.tr

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

Sayı: ETK00-2021-0120

16.04.2021

Konu: Etik Kurulu'na Başvurunuz Hk.

Sayın : Gizem Vaiz Haklıgil (19500654)

Sağlık Bilimleri Fakültesi.

Doç. Dr. Ender Angın ve Yrd. Doç. Dr. Sevim Öksüz'ün danışmanlığında sürdürdüğünüz **"Kronik Boyun Ağrısında Klinik Pilates Egzersizlerine Ek Olarak Verilen Konvansiyonel Tedavinin Ağrı Düzeyi, Fiziksel, Fonksiyonel ve Psikososyal Durum Üzerine Etkisi"** konulu yüksek lisans tez çalışmanızla ilgili etik onay başvurunuz Sağlık Bilimleri Fakültesi Etik Alt Kurulu'nun 13.04.2021 tarih ve 2021/02 sayılı toplantısında uygun bulunmuş olup Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu (BAYEK) tarafından onaylanmıştır.

Çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Prof. Dr. Yücel Vural

Etik Kurulu Başkanı

YV/şk.

www.emu.edu.tr

Ek 2: Bilgiledirilmiş Gönüllü Onam Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

ARAŞTIRMANIN ADI:

Bu form ile “*Kronik Boyun Ağrısında Klinik Pilates Egzersizlerine Ek Olarak Verilen Konvansiyonel Tedavinin Ağrı Düzeyi, Fiziksel, Fonksiyonel ve Psikososyal Durum Üzerine Etkisi*” isimli çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Sizinle ilgili tüm bilgiler gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Araştırma bitiminde elde edilen sonuçlar, sizin kimliğiniz hiçbir şekilde açıklanmadan, tamamen saklı tutularak ilgili literatürde yayınlanabilecektir.

Araştırmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Araştırma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz, sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin araştırmayı bırakmakta özgürsünüz. Aynı şekilde araştırmayı yürüten araştırmacı çalışmaya devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmakla parasal bir yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Bu araştırma, Yrd. Doç. Sevim Öksüz sorumluluğu altında yapılmaktadır.

Araştırmanın Konusu ve Amacı:

Bu çalışmanın amacı, kronik boyun ağrılı hastalarda klinik pilates egzersizleri ve elektroterapinin ağrı düzeyi, fiziksel durum, fonksiyonel durum ve psikososyal durum üzerine etkisini araştırmaktır.

Araştırmanın Yöntemi:

Çalışma, Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Etik Kurul onayı alındıktan sonra başlatılacaktır. Çalışmanın içeriği hakkında bilgi verildikten sonra çalışmaya katılmaya gönüllü iseniz aydınlatılmış onam formunu imzalamanız istenecek ve aşağıdaki değerlendirme yöntemleri ile değerlendirileceksiniz.

- Sosyodemografik özellikleri: yaş, cinsiyet, boy, kilo, beden kitle indeksi, meslek, medeni durum, sigara-alkol kullanımı, özgeçmiş ve kullanılan ilaçlar.
- Ağrı düzeyi: Vizüel Analog Skalası ile değerlendirilecektir.
- Servikal bölge eklem hareket açıklığını değerlendirmek için gonyometrik ölçüm yapılacaktır.
- Servikal bölge endüransını değerlendirmek için Boyun Fleksör ve Boyun Ekstansör Kas Endürans Testi uygulanacaktır.
- Serin servikal fleksörlerin gücü ve dayanıklılığını değerlendirmek için Kranioservikal Fleksiyon Testi kullanılacaktır.
- Boyun ağrısı nedeni ile meydana gelen yetiyitmini değerlendirmek için Boyun Özürlülük İndeksi (BÖİ) kullanılacaktır.
- Boyun ağrısı ile meydana gelen hareket korkusunu değerlendirmek için Neckpix Ölçeği kullanılacaktır.

- Depresyon ve anksiyete düzeyini belirlemek amacıyla Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası (HADS) kullanılacaktır.
- Hastalıkla ilişkili biyopsikososyal süreç Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı Ölçeği ile değerlendirilecektir.
- Genel sağlık durumu ve yaşam kalitesi düzeylerini değerlendirmede KF-36 ölçeği kullanılacaktır.

Değerlendirme sonrasında bireyler randomize olarak 2 gruba ayrılacaktır. Bir gruba klinik pilates egzersizleri yöntemi verilecektir. Diğer gruba ise klinik pilates ve buna ek olarak konvansiyonel tedavi yöntemi verilecektir. Klinik Pilates egzersizleri haftada 3 gün, 6 hafta boyunca gerçekleştirilecektir. Isınma ve soğuma egzersizleri 5 tekrar, diğer egzersizler ise hastanın ağrı ve yorgunluğuna bağlı olarak 10 tekrar olacak şekilde aynı fizyoterapist tarafından gerçekleştirilecektir. Egzersizler 3. Haftanın sonunda ilerletilecektir. Konvansiyonel tedavi programı haftada 3 gün, 6 hafta boyunca gerçekleştirilecektir. Konvansiyonel tedavi programı kapsamında servikal bölgeye 20 dakika Hotpack, ağrılı bölgeye 20 dakika konvansiyonel Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS) (80 Hertz (Hz), 100 mikrosaniye (μ s), karıncalanma hissedene kadar, asimetrik bifazik rektangüler dalga formu), 8 dakika servikal bölgeye Ultrason (US) (4 dakika+ 4 dakika, 1.5 watt/cm², 1 MHz, devamlı) uygulanacaktır.

Değerlendirme aynı fizyoterapist tarafından tedavi öncesi ve tedavi sonrası olacak şekilde gerçekleştirilecektir.

Soru, Daha Fazla Bilgi ve Problemler İçin Başvurulacak Kişiler:

Gereksiniminiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

Adı-Soyadı: Sevim Öksüz

Görevi: Öğretim Üyesi

Telefon: 03926303067

Gönüllünün / Katılımcının Beyanı:

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

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

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

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle

imzalıyorum. Araştırmacı, saklamam için imzalı bu belgenin bir kopyasını bana teslim etmiştir.

Gönüllü/Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Görüşme Tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Araştırmacı

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Ek 3: Kurum İçin İzin



K.K.T.C SAĞLIK BAKANLIĞI
DR BURHAN NALBANTOĞLU
DEVLET HASTANESİ



28/06/2021

Doğu Akdeniz Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı öğrencisi Fizyoterapist Gizem Vaiz Haklıgil' in "Kronik Boyun Ağrılarında Klinik Pilates Egzersizlerine Ek Olarak Verilen Konvansiyonel Tedavinin Ağrı Düzeyi, Fiziksel, Fonksiyonel ve Psikososyal Durum Üzerine Etkisi" başlıklı yüksek lisans tezi 04/06/2021 tarihinde 35/21 proje kodu ile onaylanmıştır.

Gereği için bilgilerinize sunulur.

Etik Kurul Başkanı

Uzm. Dr. Ömer Taşargöl

İLETİŞİM
Tel: +90 392 22 85441
Fax: + 90 392 22 31899
Email: lbndtanitim@gmail.com

Ek 4: Sosyodemografik Bilgi Formu

SOSYODEMOGRAFİK BİLGİ FORMU

Sıra No:

Tarih: / /

Cinsiyet: Erkek Kadın

Yaş:.....

Boy:.....

Vücut Ağırlığı:.....

BKİ:.....kg/m²

Eğitim Durumu: Yok İlkokul Ortaokul Lise Lisans

Lisansüstü

Meslek:.....

Medeni Durum: Evli Bekar

Dominant El: Sağ Sol

Telefon:.....

Adres:.....

.....

İlaç Kullanımı : Yok Var

Kullanılan İlaçlar: Analjezik

Anti-İnflamatuvar

Anti-Spazmodik

Alkol Kullanıyor mu? HAYIR EVET / kadeh/hafta.....yıl

Sigara Kullanıyor mu? HAYIR EVET / paket/gün.....yıl

Özgeçmiş:.....

Ek 5: Vizüel Analog Skalası

AĞRI ŞİDDETİ

Sabah

Hiç ağrı yok Dayanılmaz ağrı

Aktivite

Hiç ağrı yok Dayanılmaz ağrı

İstirahat

Hiç ağrı yok Dayanılmaz ağrı

Ek 6: Gonyometrik Ölçüm

Servikal Bölge Normal Eklem Hareket Değerlendirmesi

	Aktif 1. deneme	Aktif 2. deneme
FLEKSİYON (°)		
EKSTANSİYON (°)		
LATERAL FLEKSİYON (SAĞ) (°)		
LATERAL FLEKSİYON (SOL) (°)		
ROTASYON (SAĞ) (°)		
ROTASYON (SOL) (°)		

Ek 7: Endurans Testi

SERVİKAL KAS ENDURANS TESTİ

	Süre (sn)
BOYUN FLEKSÖR KAS ENDURANS TESTİ	
BOYUN EKSTANSÖR KAS ENDURANS TESTİ	

KRANIYOSERVİKAL FLEKSIYON TESTİ

AS puanı	
Pİ	

Ek 8: Boyun Özur İndeksi

Boyun Özur İndeksi

Lütfen açıklamaları okuyunuz: Bu anket boyun ağrısının günlük yaşantınızı nasıl etkilediğine dair doktorunuza bilgi vermek için hazırlanmıştır. Lütfen her bölümdeki soruları cevaplayıp sadece size uyan bir kutuyu işaretleyiniz. Bir bölüm içerisinde size uyan 2 ifade olabilir, ancak yine de sizin probleminizi en iyi şekilde tanımlayan ifadeyi işaretleyiniz.

Bölüm 1-Ağrı şiddeti

- Şu anda ağrım yok
- Şu anda ağrım çok hafif
- Şu anda ağrım orta şiddette
- Şu anda ağrım oldukça şiddetli
- Şu anda ağrım çok şiddetli
- Şu anda ağrım düşünülebilenin en kötüsü

Bölüm 2-Kişisel Bakım (Yıkama, Giyinme, vb)

- Var olan ağrıda artış olmaksızın normal olarak kişisel bakımımı yapabiliyim.
- Normal olarak kişisel bakımımı yapabiliyim ancak var olan ağrıda artış olur.
- Kişisel bakımımı yapmam ağırlıdır ve bu nedenle yavaş ve dikkatliyim.
- Biraz yardıma ihtiyacım olmakla beraber kişisel bakımımın büyük bir kısmını kendim yapabiliyim.
- Kişisel bakımımın pek çoğunda her gün yardıma ihtiyaç duyarım.
- Giyinemem, güçlükle yıkanabilirim ve yataktayım.

Bölüm 3- Yük Kaldırma:

- Var olan ağrıda artış olmaksızın bana ağır gelen yükleri kaldırabilirim.
- Ağır yükleri kaldırabilirim fakat var olan ağrıda artış olur.
- Ağrı yerden ağır yükleri kaldırmama engel olur fakat eğer yükler uygun şekilde yerleştirilirse örneğin, masanın üzerine konulursa bunu kaldırabilirim.
- Ağrı yerden ağır yükleri kaldırmama engel olur fakat eğer yükler uygun yerleştirilmişse ağır olmayan yükleri kaldırabilirim.
- Çok hafif yükleri kaldırabilirim.
- Hiçbir şeyi kaldıramam veya taşıyamam

Bölüm 4-Okuma

- Boynumda herhangi bir ağrı olmadan istediğim kadar okuyabilirim.
- Boynumda hafif bir ağrı ile istediğim kadar okuyabilirim.
- Boynumda orta şiddetteki bir ağrı ile istediğim kadar okuyabilirim.
- Boynumdaki orta şiddetteki ağrı nedeni ile istediğim kadar okuyamam.
- Boynumdaki şiddetli ağrı nedeni ile neredeyse hiç okuyamam.
- Hiçbir şekilde okuyamam

Bölüm 5-Baş Ağrısı

- Hiç baş ağrım yok
- Seyrek gelen hafif baş ağrılarım var.
- Seyrek gelen orta şiddette baş ağrılarım var.
- Sıklıkla orta şiddette baş ağrılarım var.
- Sıklıkla şiddetli baş ağrılarım var.
- Neredeyse her zaman baş ağrılarım var.

Bölüm 6 – Konsantrasyon (dikkati bir noktada toplayabilmek)

- İstedğim zaman zorluk çekmeden tam olarak konsantre olabilirim.
- Hafif bir güçlükle istediğim zaman tam olarak konsantre olabilirim.
- Konsantre olmak istediğimde orta derecede zorluk çekerim.
- Konsantre olmak istediğimde fazla zorluk çekerim.
- Konsantre olmak istediğimde çok fazla zorluk çekerim.
- Hiçbir şekilde konsantre olamam.

Bölüm 7 – İş Hayatı

- İstedğim kadar çok iş yapabilirim.
- Sadece günlük işimi yapabilirim, fakat daha fazlasını değil.
- Günlük işimin büyük bir kısmını yapabilirim, fakat daha fazlasını değil.
- Günlük işimi yapamam.
- Herhangi bir işi hemen hemen hiç yapamam.
- Hiçbir işi yapamam.

Bölüm 8 – Araba Kullanma

- Herhangi bir boyun ağrısı olmadan arabamı kullanabilirim.
- Hafif bir boyun ağrısı ile istediğim kadar arabamı kullanabilirim. Orta dereceli boyun ağrıyla istediğim kadar arabamı kullanabilirim.
- Orta dereceli boyun ağrım nedeniyle istediğim kadar arabamı kullanamam.
- Boynumdaki ciddi ağrı nedeni ile neredeyse hiç araba kullanamam.
- Hiçbir şekilde arabamı kullanamam.

Bölüm 9- Uyku

- Uyku sorunum yok.
- Uykum çok az bölünür (1 saatten daha az uykusuzluk).
- Uykum biraz bölünür (1-2 saat uykusuzluk).
- Uykum orta derecede bölünür (2-3 saat uykusuzluk).
- Uykum çok fazla bölünür (3-5 saat uykusuzluk).
- Uykum sürekli bölünür (5-7 saat uykusuzluk).

Bölüm 10- Boş Zaman Uğraşları

- Herhangi bir boyun ağrım olmadan tüm boş zaman uğraşlarıma katılabilirim.
- Boynumda biraz ağrı ile tüm boş zaman uğraşlarıma katılabilirim.
- Boynumdaki ağrı nedeniyle, tamamına olmamakla beraber, her zamanki boş zaman uğraşlarımda büyük bir kısmına katılabilirim.
- Boynumdaki ağrı nedeni ile her zamanki boş zaman uğraşlarımda ancak birkaçına katılabilirim.
- Boynumdaki ağrı nedeni ile boş zaman uğraşlarına hemen hemen hiç katılamam.
- Hiçbir boş zaman uğraşısını yapamam.

Ek 9: Fremantle Boyun Farkındalık Anketi

FREMANTLE BOYUN FARKINDALIK ANKETİ

Aşağıda boyun ağrısı olan kişilerin, boyunlarını nasıl hissettiklerine dair sorular bulunmaktadır. Lütfen boyun ağrısı yaşıyorsanız, soruları boynunuzu son 1 hafta içinde nasıl hissettiğinize dair cevaplayınız.

0 = Asla/Hiç böyle hissetmiyorum.

1 = Nadiren böyle hissediyorum.

2 = Bazen ya da bazı zamanlar böyle hissediyorum.

3 = Sıklıkla böyle hissesiyorum.

4= Her zaman ya da çoğu zaman böyle hissediyorum.

	Asla	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
1. Boynum sanki vücudun geri kalanının bir parçası değil gibi geliyor	0	1	2	3	4
2. İstedğim şekilde boynumu hareket ettirmek için tüm dikkatimi boynuma odaklamam gerekiyor.	0	1	2	3	4
3. Boynum bazen kontrolüm olmadan, istemeden hareket ediyor gibi hissediyorum.	0	1	2	3	4
4. Günlük görevleri gerçekleştirirken boynumun ne kadar hareket ettiğini bilmiyorum	0	1	2	3	4
5. Günlük görevleri gerçekleştirirken, boynumun hangi konumda olduğundan tam emin değilim.	0	1	2	3	4
6. Boynumu ana hatlarıyla tam algılayamıyorum	0	1	2	3	4
7. Boynum genişlemiş (büyümüş) gibi geliyor	0	1	2	3	4
8. Boynum küçülmüş gibi geliyor.	0	1	2	3	4
9. Boynum yana eğilmiş gibi geliyor. (asimetrik)	0	1	2	3	4





Ek 10: Necpix Ölçeği

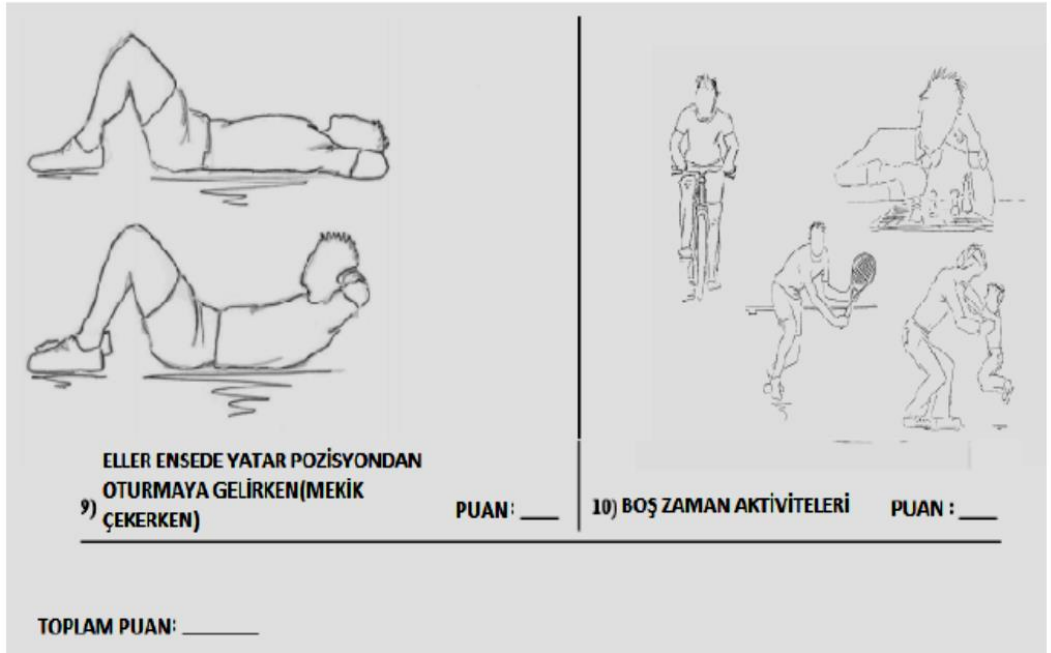
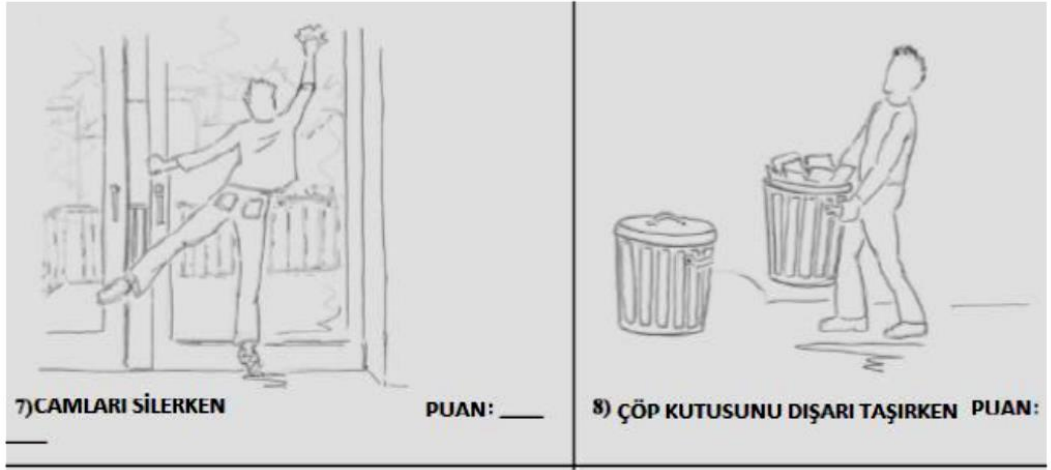
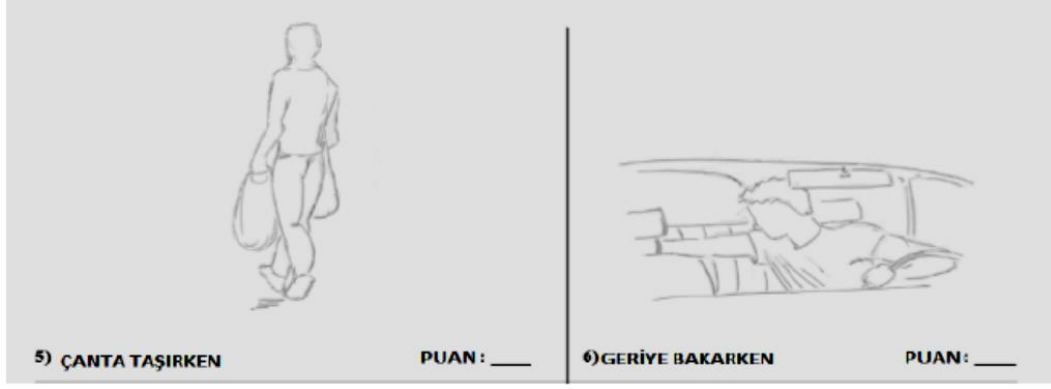
NECKPIX ÖLÇEĞİ

Aşağıdaki resimler, yaygın olarak kullandığımız günlük aktiviteler sırasında kendimizi nasıl hissettiğimizi anlamak amacıyla oluşturulmuştur.

Lütfen her resmi aşağıdaki soruya göre derecelendirin:

Resimdeki aktiviteyi yaparken boynunuza zarar vermekten ne kadar korkuyorsunuz? (Resmi derecelendirmek için 0 ile 10 arasında bir sayı kullanın. 0 = korku yok ve 10 = en büyük korku)

 <p>1) UYURKEN</p>	PUAN: ___	 <p>2) SAÇ YIKARKEN</p>	PUAN : ___
 <p>3) BİLGİSAYAR KULLANIRKEN</p>	PUAN : ___	 <p>4) AĞIRLIK KALDIRIRKEN</p>	PUAN : ___



Sizin eklemek istediğiniz daha fazla durum varsa lütfen ekleyiniz:

Ek 11: Korku-Kaçınma İnanışlar Anketi (KKİA)

KORKU-KAÇINMA İNANIŞLAR ANKETİ (KKİA)

Burada diğer hastaların kendi ağrılarıyla ilgili bize söyledikleri bazı ifadeler bulunmaktadır. Lütfen her bir ifade için; eğilme, bir objeyi kaldırma, yürüme ya da araba kullanma gibi fiziksel aktivitelerin sırt ağrınızı ne kadar etkilediğini ya da etkileyeceğini ifade etmek amacıyla 0'dan 6'ya kadar herhangi bir numarayı daire içine alınız.

	Hiç katılmıyorum			Emin Değilim			Tamamen Katılıyorum
Ağrım fiziksel aktiviteden kaynaklandı	0	1	2	3	4	5	6
Fiziksel aktivite ağrımı daha da kötüleştirir	0	1	2	3	4	5	6
Fiziksel aktivite sırtıma zarar verebilir	0	1	2	3	4	5	6
Ağrımı daha kötüleştiren (kötüleştirebilen) fiziksel aktiviteleri yapmamalıyım	0	1	2	3	4	5	6
Ağrımı daha kötüleştiren (kötüleştirebilen) fiziksel aktiviteleri yapmamam	0	1	2	3	4	5	6

Aşağıda sıralanan ifadeler normal işinizin sırt ağrınızı nasıl etkilediği ya da etkileyeceği ile ilgilidir.

	Hiç katılmıyorum			Emin Değilim			Tamamen Katılıyorum
Ağrım işim ya da işimdeki bir kazadan kaynaklandı	0	1	2	3	4	5	6
İşim ağrımı arttırdı	0	1	2	3	4	5	6
Ağrım için tazminat istemeye hakkım var	0	1	2	3	4	5	6
İşim benim için çok ağır	0	1	2	3	4	5	6
İşim ağrımı daha da kötüleştirir ya da kötüleştirecek	0	1	2	3	4	5	6
İşim sırtıma zarar verebilir	0	1	2	3	4	5	6
Şu anki ağrıyla normal işimi yapmamalıyım	0	1	2	3	4	5	6

Şu anki ağrıyla normal işimi yapamam	0	1	2	3	4	5	6
Ağrım tedavi edilene kadar normal işimi yapamam	0	1	2	3	4	5	6
3 ay içinde normal işime geri döneceğimi sanmıyorum	0	1	2	3	4	5	6
Bu işe geri dönebileceğimi sanmıyorum	0	1	2	3	4	5	6

Ek 12: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği

Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği

Bu anket sizi daha iyi anlamamıza yardımcı olacak. Her maddeyi okuyun ve son birkaç gününüzü göz önünde bulundurarak nasıl hissettiğinizi en iyi ifade eden seçeneğin yanındaki kutucuğu işaretleyin. Yanıtınız için çok düşünmeyin, aklınıza ilk gelen yanıt en doğrusu olacaktır.

1-Kendimi gergin, patlayacak gibi hissediyorum.

- Çoğu zaman
- Birçok zaman
- Zaman zaman, bazen
- Hiçbir zaman

2-Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum.

- Aynı eskisi kadar
- Pek eskisi kadar değil
- Yalnızca biraz eskisi kadar
- Neredeyse hiç eskisi kadar değil

3-Sanki kötü bir şey olacakmış gibi bir korkuya kapılıyorum.

- Kesinlikle öyle ve oldukça da şiddetli
- Evet, ama çok da şiddetli değil
- Biraz, ama beni endişelendiriyor
- Hayır, hiç öyle değil

4-Gülebiliyorum ve olayların komik yanını görebiliyorum.

- Her zaman olduğu kadar
- Şimdi pek o kadar değil
- Şimdi kesinlikle o kadar değil
- Artık hiç değil

5-Aklımdan endişe verici düşünceler geçiyor.

- Çoğu zaman
- Birçok zaman
- Zaman zaman, ama çok sık değil
- Yalnızca bazen

6-Kendimi neşeli hissediyorum.

- Hiçbir zaman
- Sık değil
- Bazen
- Çoğu zaman

7-Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi gevşek hissediyorum.

- Kesinlikle
- Genellikle
- Sık değil
- Hiçbir zaman

8-Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum.

- Hemen hemen her zaman
- Çok sık
- Bazen

Hiçbir zaman

9-Sanki içim pır pır ediyormuş gibi bir tedirginliğe kapılıyorum.

- Hiçbir zaman
 Bazen
 Oldukça sık
 Çok sık

10-Dış görünüşüme ilgimi kaybettim.

- Kesinlikle
 Gerektiği kadar özen göstermiyorum
 Pek o kadar özen göstermeyebiliyorum
 Her zamanki kadar özen gösteriyorum

11-Kendimi sanki hep bir şey yapmak zorundaymışım gibi huzursuz hissediyorum.

- Gerçekten de çok fazla
 Oldukça fazla
 Çok fazla değil
 Hiç değil

12-Olacakları zevkle bekliyorum.

- Her zaman olduğu kadar
 Her zamankinden biraz daha az
 Her zamankinden kesinlikle daha az
 Hemen hemen hiç

13-Aniden panik duygusuna kapılıyorum.

- Gerçekten de çok sık
 Oldukça sık
 Çok sık değil
 Hiçbir zaman

14-İyi bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum.

- Sıklıkla
 Bazen
 Pek sık değil
 Çok seyrek

Ek 13: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı Ölçeği

BİLİŞSEL EGZERSİZ TERAPİ YAKLAŞIMI ÖLÇEĞİ

Lütfen aşağıdaki her bir soruyu okuyun ve bugün dahil son bir hafta içinde her bir maddenin sizin için uygun olan seçeneği işaretleyiniz.

	Evet Her zaman	Evet Sıklıkla	Evet Bazen	Evet Nadiren	Hayır Hiçbir zaman
1. Ağrımı artıracakımı bile bile kendimi işleri yapmaktan alıkoyamıyorum.					
2. Ağrım olduğunda hareket etmekten çekiniyorum.					
3. Ağrımın daha da kötüye gideceğinden korkuyorum.					
4. Ağrı kesici almazsam rahat edemiyorum.					
5. Ağrıyla nasıl baş edebileceğimi bilmiyorum.					
6. Yatağa yatıp kalkarken zorlanıyorum.					
7. Basamak/merdiven inip çıkarken zorlanıyorum.					
8. Yürüyüşümün bozuk olduğunu düşünüyorum.					
9. Tuvalete oturup kalkarken zorlanıyorum.					
10. Barsak fonksiyonlarımın düzensiz olduğunu düşünüyorum.					
11. Kendimi yorgun hissediyorum.					
12. Ağrılarım nedeniyle kaslarımı, eklemlerimi doğru kullanmayı bilmiyorum.					
13. Hastalığımın vücudumda yarattığı değişiklikler nedeniyle insanların sürekli bana baktıklarını düşünüyorum.					
14. Hasta olduğu için bedenimi kabullenemiyorum.					
15. Hastalığımın bende yarattığı olumsuz duygulardan kurtulamıyorum.					
16. Hastalığımın bir insanın başına gelebilecek en kötü şey olduğunu düşünüyorum.					

17. Geçmişte yaşadığım olumsuz duyguları hatırlamanın ağrılarımı artırdığını düşünüyorum.					
18. Gelecekle ilgili kaygılardan kendimi bir türlü kurtaramıyorum.					
19. Kendime değer vermiyorum.					
20. İstemediğim olaylar karşısında 'hayır' diyemediğim için ağrılarımın arttığını düşünüyorum.					
21. İşlerimi yetiştirmek için aceleci davranmanın ağrımı artırdığını düşünüyorum.					
22. Aklımdaki işleri bitirene kadar rahat edemiyorum.					
23. Kendime vakit ayıramıyorum.					
24. Hastalığım hayattan geri çekilmeme neden oldu.					
25. Sosyalleşmekte ve arkadaş edinmekte kendimi yetersiz hissediyorum.					
26. Arabaya binip inmekte zorlanıyorum.					
27. Hastalığımın beni cinsellikten uzaklaştırdığını düşünüyorum.					
28. Ellerimle yapabileceğim işleri yapmakta zorlanıyorum (ayakkabı bağını bağlama, düğme ilikleme, yemek yemek, banyo yapmak, kavanoz açmak vs...).					
29. Hasta olduktan sonra cinselliğe eskisi kadar istekli değilim.					
30. Uyku sorunları (uykuya dalmada zorluk, sık sık uyanma, kalitesiz uyku...) yaşıyorum.					

Ek 14: Kısa Form-36

KISA FORM-36

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Her hangi bir sorunun yanıtı hakkında emin değilseniz bile size en uygun yanıtı verin. Ayrıca 10 uncu sorudan sonraki boşluğa yorumlarınızı yazabilirsiniz.

1-Genel sağlık durumunuz hakkında aşağıdaki tanımlardan hangisi doğrudur?

Lütfen tek bir yanıt veriniz.

- Mükemmel
- Çok iyi
- İyi
- Orta (fena değil)
- Kötü

2-Bir yıl öncesi ile karşılaştırdığınızda genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

- Bir yıl öncesinden çok daha iyi
- Bir yıl öncesinden biraz iyi
- Hemen hemen aynı
- Bir yıl öncesinden biraz daha kötü
- Bir yıl öncesinden çok daha kötü

3-Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir. Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

	Evet, çok kısıtlı	Evet, biraz kısıtlı	Hayır, hiç kısıtlı değil
a)Zorlu aktiviteler; örneğin koşma, ağır eşyaları kaldırma, zor sporlara katılma vb			
b)Orta derecede aktiviteler; örneğin bir masayı kaldırma, elektrikli süpürgeyi itme, hafif sporlara katılma vb			
c)Ağır kaldırma ve yük taşıma			
d)Çok sayıda merdiven basamağını çıkma			
e)Tek bir merdiven basamağını çıkma			
f)Öne eğime, çömelme veya diz çökme			
g)İki kilometreden çok yürüme			
h)Bir kilometre yürüme			
i)100 metre yürüme			
J)Kendi başına banyo yapma ve giyinme			

4-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı? Her bir soruya evet veya hayır yanıtı verin.

EVET HAYIR

- a)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?
- b)Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?
- c)Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?
- d)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (aşırı efor gösterdiniz mi?)

5-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında duygusal sorunlar nedeniyle (depresyon veya sıkıntı gibi nedenlerle) aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

- | | EVET | HAYIR |
|--|--------------------------|--------------------------|
| a)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b)Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c)Çalışma veya diğer aktivitelerinizi her zamanki gibi dikkatlice yapabildiniz mi? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6-Son 4 hafta içinde fizik sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sizin ailenizle, arkadaşlarınızla, komşularınızla olan sosyal ilişkilerinizi ne ölçüde etkiledi?

Lütfen tek bir yanıt veriniz.

- Hiç etkilemedi
- Çok az
- Orta derecede
- Epeyce
- Çok fazla

7-Son 4 hafta içinde ne kadar ağrınız oldu?

Lütfen tek bir yanıt veriniz.

- Hiç olmadı
- Çok az
- Az
- Orta derecede
- Çok
- Pek çok

8-Son 4 hafta içinde ağrınız sizin normal çalışmanızı ne kadar etkiledi (hem ev dışında, hem de ev işi olarak)?

Lütfen tek bir yanıt veriniz.

- Hiç etkilemedi
- Biraz etkiledi
- Orta derecede etkiledi
- Epey etkiledi
- Çok etkiledi

DUYGULARINIZ

9-Aşağıdaki sorular duygularınızı ve son bir ay içinde nasıl olduğunuzu anlamak için düzenlenmiştir. Her bir soru için lütfen size en uygun tek bir yanıtı işaretleyin.

	Sürekli	Çoğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
a)Kendinizi yaşam dolu olarak hissediyor musunuz?						
b)Çok sinirli biri oldunuz mu?						
c)Kendinizi lağım çukuruna düşmüş gibi hissettiğiniz ve hiçbir şeyin moralinizi düzeltmeyeceğini düşündüğünüz oldu mu?						
d)Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?						
e)Çok enerjik oldunuz mu?						
f)Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?						
g)Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?						
h)Mutlu bir insan oldunuz mu?						
i)Yorgunluk hissettiniz mi?						

10. Geçen 4 hafta içerisinde fiziksel veya duygusal problemler, sosyal aktivitelerinize (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi) ne kadar engel oldu?

- Her zaman
 Çoğu zaman
 Bazen
 Çok az zaman
 Hiçbir zaman

GENEL SAĞLIK

11-Aşağıdaki cümlelerin sizin için ne kadar doğru veya yanlış olduğunu belirtiniz.

	Kesinlikle doğru	Çoğunluk la doğru	Emin değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
a)Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum					
b)Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım					
c)Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum					
d)Sağlığım mükemmel					

Ek 15: Hasta Memnuniyet Ölçeği

TEDAVİ MEMNUNİYETİ

Hiç memnun değilim
memnunum

Çok aşırı