



T.C.

ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

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

**ÇAY İŞÇİLERİNDE ERGONOMİ EĞİTİMİ İLE BİRLİKTE
VERİLEN EGZERSİZİN ETKİNLİĞİ**

İlayda GÜR

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Ömer ŞEVGİN

İSTANBUL-2025

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

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

**ÇAY İŞÇİLERİNDE ERGONOMİ EĞİTİMİ İLE BİRLİKTE
VERİLEN EGZERSİZİN ETKİNLİĞİ**

İlayda GÜR

Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Ömer ŞEVGİN

İSTANBUL-2025

ÖZET

ÇAY İŞÇİLERİNDE ERGONOMİ EĞİTİMİ İLE BİRLİKTE VERİLEN EGZERSİZİN ETKİNLİĞİ

Amaç: Bu çalışmanın amacı çay işçilerinde ergonomi eğitimi ile birlikte verilen egzersizin etkinliğini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 25-70 yaş arası en az 10 yıl düzenli çay toplayan 60 tarım işçisi katıldı. Katılımcılar egzersiz ve kontrol grubu olacak şekilde 2 eşit gruba ayrıldı. Tüm katılımcılara ergonomi eğitimi verilirken egzersiz grubundaki katılımcılara ergonomi eğitimine ek olarak çeşitli egzersizler verildi. Katılımcılar çalışma öncesi ve çalışma sonrasında Vizüel Analog Skala(VAS), Pittsburgh Uyku Kalitesi ölçeği(PUKİ), İskandinav Kas İskeleti Sistemi, Kol, Omuz ve El Sorunlar(DASH) ile değerlendirildi.

Bulgular: Egzersiz grubundaki katılımcıların tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerleri karşılaştırıldığında İskandinav kas-iskelet sistemi ölçümleri, DASH, PUKİ ve VAS ağrı skorları istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Kontrol grubundaki katılımcıların ise İskandinav ölçümleri ile DASH ve PUKİ skorları istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Gruplar arası karşılaştırmada, tüm ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$).

Sonuç: Ergonomi eğitimi ve egzersiz programının çay tarımında çalışan işçilerin kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarını azaltmada etkili bir yöntemdir. Fiziksel iş yükü yüksek olan tarım sektöründe çalışan bireylerin sağlığını korumak ve iş gücü verimliliğini artırmak için ergonomik düzenlemeler yapılmalı ve düzenli egzersiz programları uygulanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Meslek hastalıkları, uyku, ağrı, tarım işçileri

ABSTRACT

THE EFFECTIVENESS OF EXERCISE COMBINED WITH ERGONOMICS TRAINING IN TEA WORKERS

Aim: The aim of this study is to investigate the effectiveness of exercises provided in combination with ergonomic training in tea plantation workers.

Materials and Methods: A total of 60 agricultural workers aged between 25 and 70, who have been regularly harvesting tea for at least 10 years, participated in the study. Participants were randomly divided into two equal groups: an exercise group and a control group. While all participants received ergonomic training, the exercise group also performed a set of exercises in addition to the training. All participants were evaluated before and after the intervention using the Visual Analog Scale (VAS), Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ), and the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand (DASH) questionnaire.

Results: When pre- and post-intervention values of the exercise group were compared, significant improvements were observed in NMQ scores, DASH, PSQI, and VAS pain scores ($p < 0.05$). In the control group, significant differences were found in the NMQ, DASH, and PSQI scores ($p < 0.05$), but not in VAS pain scores. Between-group comparisons showed statistically significant differences in all outcome measures ($p < 0.05$).

Conclusion: The combination of ergonomic training and an exercise program is an effective method for reducing musculoskeletal disorders in tea plantation workers. Ergonomic interventions and regular exercise programs should be implemented to protect the health and improve the productivity of workers in physically demanding agricultural sectors.

Keywords: Occupational diseases, sleep, pain, agricultural workers

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince desteğini her daim hissettiğim, bilgi ve deneyimiyle yolumu aydınlatan, tez çalışmamın planlanması ve yürütülmesinde her aşamada sabırla rehberlik eden değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Sayın Ömer ŞEVGIN'e,

Tez jürime katkı sağlayan, değerli yorumları ve destekleriyle çalışmama bilimsel derinlik kazandıran kıymetli hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Sayın Muhammed Fatih KAVAK'a ve Dr. Öğr. Üyesi Sayın Ertuğrul SAFRAN'a,

Eğitim hayatım boyunca bilgi ve tecrübeleriyle mesleki gelişimime katkıda bulunan, yolumu şekillendirmemde rehberlik eden tüm kıymetli hocalarıma,

Çalışmama gönüllü olarak katılmayı kabul eden, araştırmamın gerçekleştirilmesinde büyük katkı sağlayan ve bilime verdikleri destekle bu süreci mümkün kılan tüm katılımcılara,

Hayatımın her aşamasında yanımda olan, bana güvenen, inanan ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, iyi, adaletli ve merhametli bir insan olabilmem adına bana örnek olan canım aileme,

Tüm süreç boyunca yanımda yer alan, motivasyonumu artıran, desteği ve dostluğuyla güç veren sevgili arkadaşlarıma,

Kadınların ve bilimin gücünü her alanda yücelten, bizlere ışık tutan ve ilham veren Ulu Önder Mustafa Kemal Atatürk'ü saygı, minnet ve özlemle anıyor; bu vesileyle tüm kadınların toplumun her alanında var olması adına gösterdiği vizyon için

Sonsuz teşekkür ve minnetlerimi sunarım.

BEYAN FORMU

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, tarafımdan üretildiğini ve Üsküdar Ünivesitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim.

23.04.2025

İlayda GÜR

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
BEYAN FORMU	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
RESİMLER DİZİNİ.....	viii
TABLolar DİZİNİ.....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Boyun Ağrısının Tanımı ve Nedenleri.....	3
2.1.1. Boyun ağrısının tanımı ve literatür bildirışı.....	3
2.1.2. Boyun ağrısının nedenleri.....	4
2.1.3. Epidemiyoloji.....	5
2.1.4. Risk faktörleri	6
2.1.5. Boyun ağrısında değerlendirme	7
2.1.6. Fiziksel muayene	8
2.1.7. Ayırıcı tanılar.....	9
2.1.8. Fizyoterapide tedavi yöntemleri	10
2.2. Bel Ağrısının Tanımı ve Nedenleri.....	12
2.2.1. Bel ağrısının tanımı ve literatür bildirışı.....	12
2.2.2. Bel ağrısının nedenleri.....	13
2.2.3. Epidemiyoloji.....	15

2.2.4. Risk faktörleri	16
2.2.5. Bel ağrısında değerlendirme	17
2.2.6. Fiziksel muayene	18
2.2.7. Ayırıcı tanılar.....	19
2.2.8. Fizyoterapide tedavi yöntemleri	21
2.3. Genel Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıklarının Tanımı ve Literatür Bildirisi.....	22
2.4. Çay Toplayan Tarım İşçilerinde Fizyolojik ve Ergonomik Zararları..	23
2.4.1. Çay toplayan işçilerin çalışma koşulları	24
2.4.2. Fizyolojik ve ergonomik zorluklar	30
2.4.3. Literatürdeki araştırmalar ve bulgular	32
2.5. Kas-İskelet Sistemi Ağrıları İçin Egzersiz ve Ergonomi Eğitimi.....	33
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	36
3.1. Çalışma Tasarımı	36
3.2. Örneklem Büyüklüğü Hesaplaması	36
3.3. Randomizasyon ve Körleme.....	36
3.4. Müdahale ve Prosedür	37
3.5. Sonuç Ölçümleri	43
3.6. İstatistiksel Analiz.....	45
4. BULGULAR.....	46
5. TARTIŞMA.....	63
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	67
6.1. Sonuçlar	67
6.2. Öneriler.....	67
KAYNAKLAR	69

EKLER	79
Ek 1. Etik Kurul Onayı	79
Ek 2. Anket ve Formlar.....	80
Ek 3. Özgeçmiş.....	89



RESİMLER DİZİNİ

Sayfa

Resim 1: Çay Makasıyla Çay Toplama Pozisyonu.....	26
Resim 2: Çay Motoruyla Çay Toplama Pozisyonu.....	27
Resim 3: Çay Taşıma Pozisyonu.....	28
Resim 4 .: Çay Dökme Pozisyonu.....	29
Resim 5: Esneme Egzersizleri.....	38
Resim 6: Hareket Açıklığını Arttırma.....	39
Resim 7: İzometrik Egzersiz 1.....	40
Resim 8: İzometrik Egzersiz 2.....	41
Resim 9: Bel ve Kalça Esnetme Egzersizi.....	41
Resim 10: Bel ve Kalça Kuvvetlendirme Egzersizi.....	41
Resim 11: Omuz ve Göğüs Kasları Esnetme.....	42
Resim 12: Omuz Hareket Açıklığını Arttırma Egzersizi.....	42
Resim 13: Bel, Sırt ve Kalça Kaslarını Kuvvetlendirme Egzersizi.....	43

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1: Hastaların Demografik Özelliklerine Göre Dağılım Tablosu.....	46
Tablo 2: Katılımcıların Grupları ile Demografik Özelliklerin Karşılaştırılması.....	47
Tablo3: Normallik Tablosu.....	49
Tablo 4: Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubunun Tedavi Başındaki İskandinav Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	49
Tablo 5: Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubunun Tedavi Sonundaki İskandinav Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	51
Tablo 6: Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubunun Tedavi Başındaki DASH Skorlarının Karşılaştırılması.....	52
Tablo 7: Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubunun Tedavi Sonundaki DASH Skorlarının Karşılaştırılması.....	53
Tablo 8: Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubunun Tedavi Başındaki ve Sonundaki PUKİ Skorlarının Karşılaştırılması.....	53
Tablo 9: Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubunun Tedavi Başındaki VAS Ağrı Skorlarının Karşılaştırılması.....	54
Tablo 10: Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubunun Tedavi Sonundaki VAS Ağrı Skorlarının Karşılaştırılması.....	55
Tablo 11: Egzersiz Grubunda Tedavi Baş ve Sonundaki İskandinav Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	56
Tablo 12: Kontrol grubunda Tedavi Baş ve Sonundaki İskandinav Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	57
Tablo 13: Egzersiz grubunda Tedavi Baş ve Sonundaki DASH Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	57
Tablo 14: Kontrol grubunda Tedavi Baş ve Sonundaki DASH Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	58
Tablo 15: Her Bir Grupta Tedavi Baş ve Sonundaki PUKİ Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	58

Tablo 16: Egzersiz Grubunda Tedavi Başı ve Sonundaki VAS Ağrı Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	59
Tablo 17: Kontrol Grubunda Tedavi Başı ve Sonundaki VAS Ağrı Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	59
Tablo 18: Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubunun İskandinav Fark Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	60
Tablo 19: Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubunun DASH Fark Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	60
Tablo 20: Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubunun PUKİ Fark Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	61
Tablo 21: Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubunun VAS Ağrı Fark Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	61

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

% : Yüzde

< : Küçüktür

> : Büyüktür

VAS: Vizüel Analog Skala

PUKI: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

DASH: Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi

KSSR: Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları

GBD: Global Burden of Disease (Küresel Hastalık Yüğü)

WHO: World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

ROM: Range of Motion (Hareket Açıklığı)

NDI: Neck Disability Index

PSFS: Patient-Specific Functional Scale

DASS-21: Depression Anxiety Stress Scales-21 (21 Maddelik Depresyon, Anksiyete ve Stres Ölçekleri)

FABQ: Fear Avoidance Beliefs Questionnaire (Korku-Kaçınma İnançları Anketi)

ODI: Oswestry Disability Index

RMDQ: Roland-Morris Disability Questionnaire

SF-36: 36-Item Short Form Health Survey

PCS: Pain Catastrophizing Scale

TENS: Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu

ULTT: Upper Limb Tension Test (Üst Ekstremité Gerilim Testi)

1. GİRİŞ

Çay toplama ve taşıma süreçleri, işçilerin uzun süre eğilmesini, yük kaldırmasını, tekrarlayıcı hareketlerde bulunmasını ve sabit duruşlarla çalışmasını gerektiren iş yüklerini içermektedir. Cinsiyete bağlı iş bölümüne göre kadınlar çoğunlukla toplama faaliyetinde bulunurken, erkekler taşıma gibi daha ağır işlerle ilgilenmektedir. Bu durum, kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına ve yaşam kalitesinde bozulmalara zemin hazırlamakta, özellikle kadın işçilerde kas-iskelet sistemi şikayetlerinin daha yaygın görülmesine neden olmaktadır (Mekonnen et al., 2021).

Çay üretiminin en emek yoğun kısmı olan toplama işlemi elle gerçekleştirilmekte olup, yapraklar iki elle hızlı tempolu, kısa döngülü ve oldukça tekrarlı şekilde toplanmaktadır. Toplanan yapraklar geniş bir çay torbasına koyulmakta, bu torba sırta asılarak taşınmaktadır. İşçiler bu süreçte gövdelerini ve boyunlarını öne eğerek çalışmakta; eğik postürle tekrarlayan el hareketlerini gün boyu sürdürmektedirler. Bunun yanında, çay işçileri yüksek sıcaklıklar ve yağmur gibi değişen iklim koşullarında da çalışmak zorundadır. Bu fiziksel talepler, kas-iskelet sistemi üzerinde önemli düzeyde yük oluşturmaktadır ve iş, gün boyunca kesintisiz şekilde devam etmektedir. Literatürde fiziksel yüklenme düzeyi ile kas-iskelet sistemi semptomları arasında doğrudan bir ilişki olduğu belirtilmektedir (da Costa & Vieira, 2010)

Bu çalışma koşulları, çay işçileri arasında kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının (KSSR) yaygın olmasına neden olmaktadır. Sri Lanka’da yapılan bir çalışmada, çay toplayıcılarının %68,5’inin herhangi bir vücut bölgesinde kas-iskelet ağrısı yaşadığı, en yaygın ağrı bölgesinin ise bel olduğu belirlenmiştir. Hindistan’ın Tamil Nadu bölgesinde yapılan bir başka çalışmada ise çay toplayıcılarında KSSR prevalansı %83,6 olarak bulunmuştur. Ayrıca, bu rahatsızlıkların görülme sıklığının iş deneyimiyle doğru orantılı şekilde arttığı bildirilmiştir (Ranasinghe et al., 2020, Joseph et al., 2011).

Kas-iskelet sistemi semptomlarının yönetiminde egzersiz uygulamaları ve hasta eğitimi oldukça etkili bulunmuştur. Özellikle kronik bel ağrısı olan bireylerde, egzersiz müdahalelerinin kısa vadede sınırlı, uzun vadede ise orta düzeyde iyileşme sağladığı sistematik derlemelerle ortaya konmuştur (Skelly et al., 2020; Chou, 2017). Boyun ağrısında ise genel egzersizlerin etkisi sınırlıyken, boyun ve omuz kaslarına özel olarak

uygulanan güçlendirme egzersizlerinin ağrıyı ve fonksiyonel kısıtlılığı azalttığı gösterilmiştir (Gross et al., 2016)

Bununla birlikte, kronik KSSR semptomlarının yönetiminde öz bakım eğitimi de önemli bir rol oynamaktadır. Öz bakım programları, bireyin semptomlarla baş etme kapasitesini geliştirmeyi, davranışsal stratejileri uygulamayı ve yaşam kalitesini artırmayı amaçlamaktadır. Literatürde bu tür eğitimlerin ağrı düzeyini azaltabileceği ve bireyin işlevselliğini artırabileceği bildirilmektedir (Mann et al., 2013; Karimi et al., 2017).

Türkiye’de, çay işçileri üzerinde KSSR prevalansını değerlendiren ve egzersiz ile ergonomi eğitiminin etkilerini inceleyen bilimsel çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Bu nedenle, bu çalışmanın amacı Türkiye’de çay tarımıyla uğraşan bireylerde mesleğe bağlı kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının yaygınlığını belirlemek ve egzersiz ile ergonomi eğitiminin bu rahatsızlıklar üzerindeki etkisini araştırmaktır.

Bu çalışmanın amacı, çay işçilerinde işe bağlı kas- iskelet sistemi rahatsızlıklarını belirleyip egzersizin rahatsızlıklara karşı etkinliğini araştırmaktır.

Bu çalışmanın literatürdeki boşluğu doldurması ve Türkiye’nin çay üretim bölgelerinde çalışan işçilerin sağlık koşullarına yönelik iyileştirici müdahalelere öncülük etmesi hedeflenmektedir.

Çalışmamızda ki hipotezlerimiz bu şekildedir;

- H0:Çay işçilerine uygulanan egzersiz ve ergonomi eğitiminin, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, ağrı, uyku kalitesi, üst ekstremitte fonksiyonları üzerine etkisi yoktur.
- H1: Çay işçilerine uygulanan egzersiz ve ergonomi eğitiminin, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, ağrı, uyku kalitesi, üst ekstremitte fonksiyonları üzerine etkisi vardır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1 Boyun Ağrısının Tanımı ve Nedenleri

Boyun ağrısı, servikal omurga bölgesinde hissedilen rahatsızlık ya da ağrı olarak tanımlanabilir ve bu durum, kaslar, bağ dokular, sinir yapıları, intervertebral diskler ya da kemik yapılardan kaynaklanabilir. Geniş bir yaş aralığında görülebilen boyun ağrısı, bireylerin günlük yaşam aktivitelerini kısıtlayarak yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir. Literatürde yer alan çalışmalar, boyun ağrısının tek bir nedene bağlı olmayıp, çok yönlü fizyolojik ve çevresel etkenlerle ilişkili karmaşık bir sorun olduğunu ortaya koymaktadır (Kazeminasab et al., 2022)

2.1.1 Boyun ağrısının tanımı ve literatür bildirışı

Boyun ağrısı, servikal omurganın çevresinde bulunan kaslar, bağ dokuları, sinirler, intervertebral diskler ve faset eklemler gibi anatomik yapıların çeşitli nedenlerle zedelenmesi ya da disfonksiyonu sonucu ortaya çıkan, yaygın bir kas-iskelet sistemi sorunudur (Cohen & Hooten, 2017; Guzman et al., 2009). Dünya genelinde hem gelişmiş hem gelişmekte olan ülkelerde yüksek görülme sıklığına sahip olan boyun ağrısı, bireylerin yaşam kalitesini olumsuz etkileyen, iş gücü kaybına ve sağlık hizmeti kullanımında artışa neden olan önemli bir halk sağlığı problemidir (Hoy et al., 2014).

Klinik olarak boyun ağrısı süresine göre üç grupta sınıflandırılır: akut (0–6 hafta), subakut (6–12 hafta) ve kronik (12 haftadan uzun süren) ağrı (Binder, 2008). Ağrı sadece boyun bölgesinde sınırlı kalmayıp, sıklıkla omuz, sırt ve üst ekstremitelere yayılım gösterebilir (Côté et al., 2008). Etiyolojik olarak boyun ağrısının nedenleri oldukça çeşitlidir; kas zorlanmaları, servikal disk hernisi, dejeneratif disk hastalığı, faset eklem irritasyonu, duruş bozuklukları ve psiko-sosyal faktörler önemli rol oynamaktadır (McLean et al., 2010; Fejer et al., 2006).

Kazeminasab ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan çalışmada, uzun süreli kötü duruşun ve ergonomik olmayan çalışma koşullarının boyun ağrısını tetikleyen önemli risk faktörleri olduğu vurgulanmıştır. AlDahas ve arkadaşları (2024) ise boyun ağrısı olan bireylerde eklem hareket açıklığında azalma, servikal proprioseptif bozukluklar ve duruş kontrolünde yetersizlik gözlemlendiğini bildirmiştir.

Bu fonksiyonel bozuklukların yönetimi için fizyoterapistler çeşitli müdahale yöntemlerine başvurmaktadır. Manuel terapi, kinezyo bantlama, miyofasyal gevşetme teknikleri, egzersiz terapileri ve elektrofiziksel ajanlar gibi çeşitli uygulamalar, ağrının azaltılması ve fonksiyonun yeniden kazandırılmasında etkili olmaktadır (Gross et al., 2015; Blanpied et al., 2017). Özellikle manuel terapi, servikal eklem disfonksiyonlarının ve kas spazmlarının tedavisinde sıkça kullanılan, kanıta dayalı bir yaklaşımdır (Leaver et al., 2010).

2.1.2. Boyun ağrısının nedenleri

Boyun ağrısı, çok sayıda yapısal, fonksiyonel ve çevresel faktörün etkileşimiyle ortaya çıkan kompleks bir klinik tablodur. Servikal omurga; omurlar, diskler, kaslar, bağlar, sinirler ve faset eklemler gibi birçok anatomik yapıyı içerdiğinden, bu yapılardan herhangi birinde meydana gelen bozulma veya stres boyun ağrısına neden olabilir (Binder, 2008; Cohen & Hooten, 2017). Boyun ağrısının etiyojisi genel olarak mekanik, dejeneratif, travmatik, postüral ve psikososyal faktörler çerçevesinde incelenebilir.

Boyun ağrısının en yaygın kaynağı mekanik nedenlerdir. Bu tip ağrılar, servikal omurganın yapılarından kaynaklanmakta olup, kas spazmları, bağ zorlanmaları, faset eklem disfonksiyonları ve servikal instabilite gibi durumları içermektedir (Fejer et al., 2006). Uzun süreli masa başı çalışma, tekrarlayan hareketler ve yetersiz ergonomik koşullar mekanik yüklenmeye neden olarak kas-iskelet sisteminde dengesizlik oluşturabilir (Kazeminasab et al., 2022)

Diğer yaygın ağrı nedenlerinden biri de dejeneratif disk ve eklem hastalıklarıdır. Yaşlanmayla birlikte servikal omurgada dejeneratif değişiklikler meydana gelir. Servikal spondiloz, dejeneratif disk hastalığı ve osteoartrit gibi durumlar boyun ağrısının yaygın nedenlerindendir (Guzman et al., 2009). Bu dejeneratif süreçler, sinir kökü basısına, omurilik sıkışmasına veya ağrılı inflamasyonlara yol açabilir.

Yaygın ağrı nedenlerinden biri olan servikal disk hernisi, intervertebral diskin dış katmanının zayıflayıp içeriğinin dışa taşması sonucu oluşur. Bu durum, sinir köklerine baskı yaparak radiküler ağrıya, uyuşukluk ve kas güçsüzlüğüne neden olabilir (Kang et al., 2021). Özellikle ileri yaş grubunda ya da ağır yük taşıyan bireylerde sık görülür.

Travmatik etkenlerde ağrı nedenlerinden biridir. Trafik kazaları, düşmeler veya ani boyun hareketleri sonucu oluşan travmalar da boyun ağrısının önemli nedenlerindendir. Whiplash (kamçı yaralanması) gibi travmatik tablolar, yumuşak doku hasarının yanı sıra psiko-sosyal etkilerle birlikte kronikleşebilir (Côté et al., 2008).

Özellikle günümüzde postüral bozukluklar ağrı nedenleri arasına girmektedir. Modern yaşamın bir sonucu olarak artan bilgisayar ve akıllı telefon kullanımı, bireylerin öne eğik duruş pozisyonlarını artırmaktadır. Bu durum, özellikle trapezius, levator scapula ve derin boyun fleksör kaslarında dengesizliklere yol açarak, postür kaynaklı boyun ağrısına neden olmaktadır (Kazeminasab et al., 2022). Uzun süreli kötü duruş, zamanla servikal omurgada kalıcı yapısal değişikliklere de sebep olabilir.

Stres, anksiyete ve depresyon gibi psikolojik durumlar da boyun ağrısını etkileyen önemli faktörler arasında yer almaktadır. Yapılan çalışmalar, duygusal stresin kas tonusunu artırarak miyofasyal gerilime neden olduğunu ve bu durumun ağrıyı tetikleyebileceğini göstermiştir (Linton, 2000). Ayrıca iş memnuniyetsizliği, sosyal destek eksikliği gibi çevresel faktörler de boyun ağrısının şiddetini ve süresini etkileyebilir. Buna bağlı olarak psikososyal faktörlerin ağrıya neden olduğunu belirtebiliriz.

2.1.3 Boyun ağrısının epidemiyolojisi

Boyun ağrısı, küresel düzeyde önemli bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmakta olup, hem bireyler hem de sağlık sistemleri üzerinde ciddi bir yük oluşturmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Küresel Hastalık Yüğü (Global Burden of Disease – GBD) çalışmaları, boyun ağrısını en yaygın kas-iskelet sistemi bozukluklarından biri olarak tanımlamakta ve yaşam kalitesini azaltan başlıca nedenlerden biri olarak göstermektedir (GBD 2010; Hoy et al., 2014).

Güncel epidemiyolojik veriler, yetişkin nüfusun %30 ila %50'sinin yaşamlarının bir döneminde boyun ağrısı yaşadığını ortaya koymaktadır. Bu bireylerin yaklaşık yarısında, ağrının tekrarlayıcı ya da kronik özellik gösterdiği bildirilmiştir. Kadınlarda boyun ağrısına erkeklere göre daha sık rastlanmakta olup, yaş ilerledikçe görülme sıklığında artış olduğu gözlemlenmektedir. Aynı zamanda eğitim seviyesi düşük olan bireylerde, ağır fiziksel işlerde çalışanlarda ve psikososyal stres düzeyi yüksek kişilerde görülme

riski daha fazladır (Fejer et al., 2006, Côté et al., 2008, Guez et al., 2002, Hoy et al., 2010).

Coğrafi olarak bakıldığında, boyun ağrısının prevalansı hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde yüksektir. Özellikle teknolojinin yaygınlaştığı toplumlarda, uzun süreli ekran kullanımı ve hareketsiz yaşam tarzı bu duruma katkı sağlamaktadır (Kazeminasab et al., 2022). Ofis çalışanları, bilgisayar başında çalışanlar ve sağlık çalışanları gibi belirli meslek gruplarında, boyun ağrısı prevalansının toplum ortalamasının üzerinde olduğu gösterilmiştir (Punnett & Wegman, 2004).

Yıllar içinde yapılan GBD raporlarına göre, boyun ağrısı, dünya genelinde en fazla yıllık yaşam kalitesi kaybına (YLD – Years Lived with Disability) neden olan 10 hastalık arasında yer almaktadır (GBD 2019). Bu da boyun ağrısının sadece bireysel değil, toplumsal düzeyde de dikkate alınması gereken bir sağlık problemi olduğunu göstermektedir.

2.1.4 Boyun ağrısında risk faktörleri

Boyun ağrısı; biyomekanik, çevresel, davranışsal ve psikososyal birçok risk faktörünün etkileşimiyle ortaya çıkan kompleks bir klinik durumdur. Risk faktörlerinin belirlenmesi, ağrının önlenmesi ve yönetimi açısından büyük önem taşımaktadır (Mingels et al., 2019).

- **Bireysel Faktörler:** Yaş, cinsiyet ve genetik yatkınlık gibi bireysel özellikler, boyun ağrısının gelişiminde önemli rol oynar. Yapılan sistematik derlemeler, kadınların erkeklere oranla daha yüksek boyun ağrısı prevalansına sahip olduğunu göstermektedir (Smith et al., 2020). Ayrıca yaş ilerledikçe omurga yapılarında görülen dejeneratif değişiklikler risk artışına katkıda bulunur (Yang et al., 2022).
- **Mesleki Faktörler:** Boyun ağrısı ile en yakından ilişkili faktörlerden biri mesleki yüküdür. Bilgisayar başında uzun süre çalışan bireylerde, özellikle statik postürün sürdüğü işlerde, boyun kaslarında kasılma artışı ve dolaşım azalması nedeniyle ağrı gelişme riski artmaktadır (Mehrparvar et al., 2014). Sağlık çalışanları, ofis personeli ve öğretmenler yüksek risk grubunda yer alır (Mekonnen et al., 2021).

- **Postüral Bozukluklar:** Öne eğik baş pozisyonu (forward head posture), skolyoz ya da kifotik duruş gibi postüral değişiklikler, servikal bölgeye binen biyomekanik yükü artırarak kas dengesizliklerine yol açar. Son dönem araştırmalar, özellikle mobil cihaz kullanımıyla ilişkili olarak “tech neck” sendromunun yaygınlaştığını ortaya koymuştur (Kim & Kim, 2022). Uzun süreli kötü postür, servikal segmentlerde stres birikimine neden olur.
- **Psikososyal Etkenler:** Stres, anksiyete ve depresyon gibi psikolojik durumlar, kas tonusunda artışa ve ağrı algısında duyarlılığa neden olarak boyun ağrısını tetikleyebilir (Chiarotto et al., 2021). İş ortamında düşük sosyal destek, düşük iş tatmini ve yüksek iş yükü de boyun ağrısının psikososyal belirleyicileri arasında yer alır.
- **Fiziksel Aktivite Eksikliği:** Hareketsiz yaşam tarzı, servikal bölgeyi destekleyen kas yapılarının zayıflamasına ve postür kontrolünün bozulmasına neden olur. Düzenli fiziksel aktivitenin boyun ağrısını önlemede koruyucu etki gösterdiği son çalışmalarla da kanıtlanmıştır (Chen et al., 2020).

2.1.5 Boyun ağrısında ağrı değerlendirme

Boyun ağrısının etkili yönetimi ve tedavi planlaması için ilk adım, ağrının şiddetinin, özelliklerinin ve bireyin yaşam kalitesi üzerindeki etkilerinin kapsamlı biçimde değerlendirilmesidir. Günümüzde bu amaçla hem subjektif (özbildirim temelli) hem objektif değerlendirme araçları kullanılmaktadır (Cleland, Childs, & Whitman, 2008). Değerlendirme, sadece ağrının varlığına değil; ağrının süresine, şiddetine, fonksiyonel sınırlamalara ve psikolojik etkilere de odaklanmalıdır.

Boyun ağrısında ağrı şiddetini değerlendirmek için sıklıkla Görsel Analog Skala (VAS), Sayısal Derecelendirme Skalası (NRS) ve Kategorik Ağrı Skalası gibi öznel değerlendirme araçları kullanılır. NRS, bireyin ağrısını 0 (ağrı yok) ile 10 (dayanılmaz ağrı) arasında puanlamasını sağlayarak pratik ve güvenilir sonuçlar sunar (Gundogdu et al., 2020).

Fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi de ağrı değerlendirmesi için önemlidir. Ağrının bireyin fonksiyonel kapasitesi üzerindeki etkisini değerlendirmek için yaygın olarak

Neck Disability Index (NDI) kullanılır. NDI, servikal ağrının günlük yaşam aktivitelerine etkisini ölçen geçerli ve güvenilir bir öz bildirim anketidir (Young et al., 2019). Alternatif olarak Patient-Specific Functional Scale (PSFS) gibi bireyselleştirilmiş değerlendirme araçları da tercih edilmektedir.

Boyun ağrısı sıklıkla stres, anksiyete ve depresyon gibi psikolojik durumlarla ilişkilidir. Bu nedenle değerlendirmenin bir parçası olarak Özel Sağlık Anketleri (ör. DASS-21, ÖMÖ) ve Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) gibi araçlarla bireyin ağrıyı algılayış biçimi ve psikolojik durumu da göz önünde bulundurulmalıdır (Mansfield et al., 2022).

Klinik değerlendirmeler de ağrı değerlendirmesinde önemli bir adımdır. Ağrının kaynağını belirlemek amacıyla palpasyon, hareket açıklığı ölçümü (ROM), kas gücü testi, nörolojik muayene ve provokatif testler (örn. Spurling, Distraction testi) yapılır. Objektif klinik testler, öznel verilerle birlikte değerlendirilerek daha bütüncül bir tablo elde edilir (Walton et al., 2020).

Sonuç olarak ağrı değerlendirmesi, yalnızca ağrının yoğunluğunu değil; bireyin genel sağlık durumu, psikolojik faktörleri, fonksiyonel sınırlılıkları ve yaşam kalitesini de kapsayacak şekilde multidisipliner bir yaklaşımla yürütülmelidir. Bu sayede hem daha doğru tanı konulabilir hem de kişiye özgü tedavi planları oluşturulabilir.

2.1.6 Boyun ağrısında fiziksel muayene

Boyun ağrısının klinik değerlendirilmesinde fiziksel muayene, tanı koyma, ağrının kaynağını belirleme ve uygun tedavi stratejisini planlama açısından kritik bir rol oynamaktadır. Fiziksel muayene; gözlem, palpasyon, hareket açıklığı ölçümü, nörolojik değerlendirme ve özel testleri kapsayan bütüncül bir yaklaşımla gerçekleştirilmelidir (Walton et al., 2020).

- **Gözlem ve Duruş Analizi:** Muayenenin ilk aşamasında bireyin genel postürü değerlendirilir. Baş pozisyonu, omuz hizası, servikotorasik geçiş bölgesi ve skapular simetri incelenir. Özellikle ileri baş pozisyonu, yuvarlak omuzlar ve torasik kifoz artışı, servikal kas-iskelet sistemi dengesizliği açısından ipuçları sağlar (Cleland et al., 2008).

- **Palpasyon:** Palpasyon yoluyla kas tonusu, lokal hassasiyet, tetik noktalar ve yumuşak doku anormallikleri değerlendirilir. Trapezius, levator scapulae, sternokleidomastoid ve suboksipital kas gruplarında sık görülen miyofasyal hassasiyet ve spazmlar, boyun ağrısının önemli kaynaklarıdır (Kregel et al., 2015).
- **Hareket Açıklığı (Range of Motion – ROM):** Boyun fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketleri aktif ve pasif olarak değerlendirilir. Hareket açıklığındaki azalma, ağırlı hareket yönü ve hareket sırasında oluşan kompensasyonlar dikkatle gözlemlenmelidir. İnklinometre veya gonyometre gibi araçlarla objektif ölçüm yapılması önerilir (Evans et al., 2018).
- **Nörolojik Değerlendirme:** Servikal radikülopati şüphesinde, duyu, refleks ve kas gücü değerlendirilmelidir. C5–T1 dermatomları, miyotomlar ve ilgili refleksler (örn. biceps, triseps refleksi) test edilir. Güçsüzlük, duyu kaybı veya refleks azalması sinir kökü basısına işaret edebilir (Rainville et al., 2017).

Sonuç olarak fiziksel muayene, boyun ağrısının yapısal, nörolojik ve fonksiyonel kaynaklarının ayırt edilmesinde kilit bir değerlendirme aşamasıdır. Klinik karar verme sürecinde öznel değerlendirmelerle birlikte uygulanmalı ve gerektiğinde görüntüleme ya da ileri tanı testleriyle desteklenmelidir.

2.1.7. Boyun ağrısında ayırıcı tanılar

Boyun ağrısı, yalnızca kas-iskelet sistemi kaynaklı olmayıp, çeşitli visseral, nörolojik veya sistemik hastalıkların da belirtisi olabilir. Bu nedenle doğru tanı koymak için ayırıcı tanı süreci büyük önem taşır. Klinik değerlendirmede atipik semptomlar, eşlik eden sistemik bulgular ya da tedaviye yanıtızsızlık gibi durumlar, farklı patolojilerin düşünülmesini gerektirir (Walton et al., 2020).

- **Miyofasyal Ağrı Sendromu:** Boyun çevresindeki kaslarda tetik nokta (trigger point) aktivasyonu ile karakterize olan bu durum, lokalize ağrı ve kas sertliği ile kendini gösterir. Mekanik nedenli ağrılarla karışabilir ancak palpasyonda tetik nokta hassasiyeti belirgindir (Gerwin et al., 2018).
- **Servikal Radikülopati:** Servikal disk hernisi veya foraminal daralma nedeniyle sinir kökü basısı oluşmasıyla ortaya çıkar. Ağrı kola yayılır, duyu kaybı ve kas

güçsüzlüğü gibi nörolojik bulgular eşlik edebilir. Nörolojik muayene ve MRI ile tanı doğrulanır (Cleland et al., 2015).

- **Servikal Miyelopati:** Omurilik basısı sonucu gelişen miyelopati, ileri yaşlarda sık görülür. Ellerde uyuşma, denge bozukluğu, yürüme güçlüğü gibi semptomlar gösterir. Ayırıcı tanıda motor sistem bulgularına özellikle dikkat edilmelidir (Karpova et al., 2019).
- **Torasik Çıkış Sendromu:** Brakiyal plexus ve damar yapıların sıkışmasıyla oluşur. Boyun ve omuz ağrısına, kolda uyuşma, karıncalanma ve dolaşım bozuklukları eşlik eder. Özel testlerle (Roos, Adson) ayırt edilebilir (Ferrante, 2020).
- **Kalp Kaynaklı Ağrılar:** Boyun ağrısı, özellikle sol boyun ve omuz bölgesine yayılan ağrı şeklinde, miyokard enfarktüsü veya anjina pectoris gibi kardiyovasküler problemleri taklit edebilir. Öyküde eforla tetiklenme ve eşlik eden göğüs ağrısı ayırıcı tanı açısından kritiktir (Chow et al., 2020).
- **İnflamatuvar ve Enfeksiyöz Hastalıklar:** Ankilozan spondilit, romatoid artrit ve servikal vertebra enfeksiyonları da boyun ağrısına neden olabilir. Sabah tutukluğu, ateş, kilo kaybı gibi sistemik belirtiler dikkate alınmalı ve laboratuvar incelemeleriyle desteklenmelidir (Zhou et al., 2018).
- **Tümöral ve Metastatik Lezyonlar:** Servikal omurgada primer tümörler veya metastazlar, özellikle gece artan ve istirahatle geçmeyen ağrıya neden olabilir. Kırmızı bayrak belirtileri olan hastalarda görüntüleme yöntemleri (BT, MRI) mutlaka kullanılmalıdır (Walton et al., 2020).

Sonuç olarak boyun ağrısının ayırıcı tanısında, detaylı öykü alma, fiziksel muayene, nörolojik değerlendirme ve gerektiğinde görüntüleme ve laboratuvar testleri birlikte kullanılmalıdır. Atipik semptom gösteren, tedaviye yanıt vermeyen veya sistemik belirtileri olan hastalarda altta yatan ciddi patolojilerin dışlanması hayati öneme sahiptir

2.1.8 Boyun Ağrısında Fizyoterapi ve Tedavi Yöntemleri

Boyun ağrısının fizyoterapötik yönetimi, bireyin ağrısının nedenine, süresine, eşlik eden fonksiyonel kısıtlılıklara ve psikososyal durumuna göre bireyselleştirilmiş olarak

planlanmalıdır. Fizyoterapi uygulamaları, ağrıyı azaltmayı, fonksiyonu artırmayı, postüral dengeyi sağlamayı ve nüksleri önlemeyi hedefler (Blanpied et al., 2017).

Fizyoterapi tedavi yaklaşımları; manuel terapi, egzersiz tedavileri, elektrofiziksel ajanlar, kinezyo bantlama, miyofasyal gevşetme ve eğitim programları gibi çeşitli modaliteleri kapsar.

- **Manuel Terapi:** Manuel terapi, mobilizasyon ve manipülasyon teknikleriyle eklem hareketliliğini artırmayı, kas gerginliğini azaltmayı ve ağrıyı hafifletmeyi amaçlar. Son çalışmalar, servikal ve torasik omurga mobilizasyonlarının, ağrıyı azaltmada ve fonksiyonu iyileştirmede etkili olduğunu göstermektedir (Dunning et al., 2022; Kim et al., 2019). Bu yaklaşım sıklıkla egzersiz tedavisiyle kombine edilir.
- **Egzersiz:** Egzersiz, boyun ağrısında en fazla önerilen müdahaledir. Servikal stabiliteyi artıran derin boyun fleksör egzersizleri, izometrik egzersizler, germe ve postüral düzeltme egzersizleri, tedavi protokollerinin temelini oluşturur (Lluch et al., 2020). Ayrıca aerobik egzersizlerin ve omuz-kuvvetlendirme programlarının da ağrıyı azaltmada faydalı olduğu bildirilmiştir (Kirthika et al., 2023).
- **Elektrofiziksel Ajanlar:** TENS (transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu), ultrason, sıcak/soğuk uygulamaları ve lazer terapisi, ağrının kısa süreli yönetiminde kullanılabilir. Ancak bu yöntemler genellikle destekleyici olarak değerlendirilir ve uzun vadeli etkileri sınırlıdır (Robertson et al., 2021).
- **Kinezyo Bantlama:** Kinezyo bantlama, cilt üzerinde mekanik uyarı yaratarak proprioseptif farkındalığı artırabilir ve postüral düzeltmeye katkı sağlayabilir. Bazı çalışmalar, bantlamanın kısa süreli ağrı kontrolü ve kas aktivasyonunu desteklediğini öne sürmektedir (Lim & Tay, 2019), ancak etkileri bireyden bireye değişkenlik gösterebilir.
- **Miyofasyal Gevşetme ve Yumuşak Doku Teknikleri:** Miyofasyal gevşetme teknikleri, özellikle miyofasyal ağrı sendromu olan bireylerde tetik nokta aktivitesini azaltmak için uygulanır. Manuel basınç, köpük rulo uygulamaları ve derin doku masajı bu kapsamdadır (Fernández-de-Las-Peñas et al., 2020).

- **Hasta Eğitimi ve Ergonomi:** Ağrının nüksünü önlemek amacıyla hastalara duruş eğitimi, ergonomi düzenlemeleri, stres yönetimi ve ev egzersiz programları hakkında bilgi verilmelidir. Güncel kılavuzlar, eğitim temelli müdahalelerin uzun vadeli fayda sağladığını vurgulamaktadır (Blanpied et al., 2017; Sarig Bahat et al., 2019).

Sonuç olarak boyun ağrısında fizyoterapi, multidisipliner bir yaklaşım gerektirir. Ağrının nedenine göre seçilecek uygun tedavi yöntemleriyle bireyin fonksiyonel kapasitesi artırılabilir, yaşam kalitesi iyileştirilebilir ve tekrarlayan atakların önüne geçilebilir.

2.2. Bel Ağrısının Tanımı

Bel ağrısı (lumbalji), bel bölgesinde, 12. kostanın alt sınırı ile gluteal kıvrımlar arasında hissedilen, kas-iskelet sistemi kaynaklı ağrı olarak tanımlanır (Hartvigsen et al., 2018). Akut, subakut ve kronik olmak üzere üç evrede incelenebilir: akut bel ağrısı 6 haftadan kısa süren, subakut bel ağrısı 6–12 hafta süren, kronik bel ağrısı ise 12 haftadan uzun süren ağrılar olarak sınıflandırılır (Qaseem et al., 2017).

Bel ağrısı; mekanik (non-spesifik), nörojenik (örn. siyatik) veya ciddi patolojilere bağlı (örn. tümör, enfeksiyon) olabilir. Klinik pratiğe en çok yansıyan tablo, yapısal bir nedene bağlı olmayan non-spesifik bel ağrısıdır ve bel ağrısı olgularının %85'inden fazlasını oluşturur (Maher et al., 2017). Bu tür bel ağrısı, kas, bağ dokusu, faset eklemler ve intervertebral disk gibi yapılardan kaynaklanabilir ve genellikle postüral bozukluk, kas dengesizliği, fiziksel inaktivite ya da aşırı yüklenme ile ilişkilidir.

Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre bel ağrısı, dünyada en fazla iş gücü kaybına neden olan sağlık problemleri arasında yer almakta ve bireylerin yaşam kalitesini ciddi şekilde etkilemektedir (Vos et al., 2020). Bu nedenle bel ağrısının sadece lokal bir ağrı olarak değil, aynı zamanda küresel bir halk sağlığı sorunu olarak ele alınması gerekmektedir.

2.2.1 Bel ağrısının tanımı ve literatür bildirisi

Bel ağrısı (lumbalji), 12. torakal omur ile sakrum arasındaki bölgede hissedilen ve genellikle kas-iskelet sistemi kaynaklı olan bir ağrı durumudur. Klinik olarak akut (0–6 hafta), subakut (6–12 hafta) ve kronik (12 haftadan uzun süren) olarak sınıflandırılır

(Qaseem et al., 2017). Non-spesifik bel ağrısı, yani belirli bir patolojik nedene dayanmayan ağrı, tüm bel ağrısı vakalarının yaklaşık %85'ini oluşturur ve günlük yaşam aktivitelerinde ciddi kısıtlamalara yol açabilir (Maher et al., 2017).

Bel ağrısı, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Küresel Hastalık Yüğü Çalışmalarına (GBD) göre dünya genelinde en fazla iş günü kaybına neden olan ve yaşam kalitesini önemli ölçüde azaltan başlıca sağlık sorunları arasında yer almaktadır (Hartvigsen et al., 2018; Vos et al., 2020). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde görülen yüksek prevalans oranı, bel ağrısının sadece bireysel değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik boyutları olan bir halk sağlığı problemi olduğunu ortaya koymaktadır.

Güncel literatürde, bel ağrısının etiyolojisi ve yönetimiyle ilgili çalışmalar artış göstermiştir. Maher ve arkadaşları (2017), non-spesifik bel ağrısının tanı ve tedavisinde multidisipliner yaklaşımın önemine dikkat çekmiş, özellikle pasif tedavi yöntemlerinin tek başına yeterli olmadığını vurgulamıştır. Qaseem ve arkadaşları (2017) ise Amerikan İç Hastalıkları Derneği (ACP) rehberinde, bel ağrısının ilk basamakta konservatif yöntemlerle, ilaçsız müdahalelerle tedavi edilmesini önermiştir.

Ayrıca, güncel araştırmalar; fiziksel inaktivite, obezite, stres, depresyon, uzun süreli oturma, ergonomik bozukluklar ve sigara kullanımını bel ağrısının başlıca risk faktörleri arasında göstermektedir (Steffens et al., 2016; Shiri et al., 2019). Bu bulgular, bel ağrısının biyopsikososyal bir modelle ele alınması gerektiğini göstermektedir.

2.2.2 Bel ağrısının nedenleri

Bel ağrısı, çok sayıda biyolojik, mekanik ve psikososyal faktörün etkileşimi sonucu ortaya çıkan, karmaşık bir klinik tablodur. Yapılan araştırmalar, bel ağrısının genellikle tek bir nedene bağlı olmadığını, aksine birden fazla risk unsurunun birlikte etkili olabileceğini göstermektedir (Hartvigsen et al., 2018).

En sık görülen bel ağrısı tipi, herhangi belirgin bir yapısal patoloji olmadan gelişen non-spesifik mekanik bel ağrısıdır. Bu durum, genellikle bel kaslarında zorlanma, bağ dokularında mikrotravmalar, yanlış postür, uzun süreli oturma veya ani hareketler sonucu ortaya çıkar (Maher et al., 2017). Kas-iskelet sistemi kaynaklı bu ağrılar genellikle iyi huyludur ve konservatif tedaviye yanıt verir.

Disk patolojileri de yaygın bel ağrısı nedenlerindendir. Intervertebral disklerde meydana gelen dejenerasyon, protrüzyon ya da herniasyon, sinir kökü iritasyonu oluşturarak bel ağrısına yol açabilir. Özellikle L4–L5 ve L5–S1 seviyelerinde sık görülen disk hernileri, siyatik ağrısına da neden olabilir (Han et al., 2023).

Lomber vertebralar arasındaki faset eklemler, yük taşıma ve hareketin yönlendirilmesinde rol oynar. Bu eklemlerdeki dejeneratif değişiklikler, faset sendromu olarak bilinen bel ağrısına neden olabilir. Tipik olarak lokalize ve hareketle artan ağrı ile karakterizedir (Liliang et al., 2019).

Omurga dejenerasyonu da bel ağrısı nedenlerindendir. Yaşa bağlı gelişen dejeneratif değişiklikler (disk dejenerasyonu, osteofit oluşumu, dar spinal kanal vb.), özellikle ileri yaş bireylerde bel ağrısının yaygın nedenlerindendir. Bu durum lomber spondilozis veya spinal stenoz gibi tablolara sonuçlanabilir (Brinjikji et al., 201).

Travmatik nedenlerden kaynaklı bel ağrısı sık görünen bir durumdur. Düşme, çarpma, ani hareket veya kazalar sonucu oluşan travmalar; kas yırtıkları, bağ zorlanmaları ya da omurga kırıkları gibi akut yaralanmalara yol açabilir. Travmatik bel ağrısı genellikle ani başlar ve hareketle artar (Pinto et al., 2019).

Enflamatuvar ve sistemik nedenler ağrı yaratan durumlardır. Romatoid artrit, ankilozan spondilit gibi enflamatuvar hastalıklar; sabah tutukluğu, istirahat ağrısı ve omurga hareket kısıtlılığı ile seyredebilir. Ayrıca osteoporotik kırıklar veya vertebral enfeksiyonlar da bel ağrısının sistemik nedenleri arasında yer alır (Molto et al., 2021).

Psikososyal ve yaşam tarzı faktörleri olan stres, depresyon, anksiyete gibi psikolojik durumlar bel ağrısının ortaya çıkışını kolaylaştırabilir veya mevcut ağrıyı şiddetlendirebilir. Fiziksel inaktivite, kötü duruş alışkanlıkları, sigara kullanımı ve obezite gibi yaşam tarzı faktörleri de bel ağrısının önemli nedenleri arasında sayılmaktadır (Steffens et al., 2016; Shiri et al., 2019).

Sonuç olarak bel ağrısının nedenleri oldukça geniş bir yelpazeye yayılır. Bu nedenle etkili bir değerlendirme süreci, altta yatan nedenin doğru belirlenmesi ve kişiye özgü bir tedavi planı oluşturulması açısından kritik öneme sahiptir. Özellikle non-spesifik bel ağrısında multidisipliner yaklaşım ve yaşam tarzı değişiklikleri büyük rol oynamaktadır.

2.2.3 Bel ağrısının epidemiyolojisi

Bel ağrısı, dünya genelinde en yaygın görülen kas-iskelet sistemi problemlerinden biri olup, hem bireysel hem de toplumsal düzeyde ciddi sağlık ve ekonomik yük oluşturmaktadır. Küresel Hastalık Yüğü Çalışması (Global Burden of Disease – GBD) 2019 verilerine göre bel ağrısı, engelliliğe neden olan hastalıklar arasında birinci sırada yer almakta ve yaşam kalitesinde ciddi azalmaya yol açmaktadır (Wu et al., 2020; Vos et al., 2020).

Güncel epidemiyolojik çalışmalar, yetişkin bireylerin %60 ila %80'inin yaşamları boyunca en az bir kez bel ağrısı deneyimlediğini göstermektedir (Hartvigsen et al., 2018). Nokta prevalansı %12–33 arasında değişmekte olup, yıllık prevalans %38–55, ömür boyu prevalans ise %65–85 arasında bildirilmektedir (Becker et al., 2010).

Bel ağrısı her yaş grubunda görülebilmekle birlikte, en sık 30–50 yaş aralığında ortaya çıkar. Kadınlarda erkeklere kıyasla daha yüksek prevalans bildirilmiş; bu durum hormonal değişiklikler, gebelik, daha yüksek psikososyal stres ve osteoporoz gibi faktörlerle ilişkilendirilmiştir (Shiri & Falah-Hassani, 2017).

Meslek ve yaşam tarzı ilişkisi ağrı etkileyen durumlardır. Ağır fiziksel işlerde çalışanlar, uzun süre ayakta kalanlar, oturarak çalışan ofis personelleri, hemşireler ve sürücüler yüksek risk altındadır (da Silva et al., 2021). Ayrıca sedanter yaşam tarzı, düşük fiziksel aktivite, ergonomik olmayan çalışma koşulları ve kötü postür de bel ağrısı insidansını artırmaktadır (Wong et al., 2022).

Bel ağrısı, sadece sağlık açısından değil, aynı zamanda ekonomik açıdan da önemli bir problemdir. İş gücü kaybı, sağlık hizmeti harcamaları ve düşük üretkenlik gibi sonuçlar doğurarak hem bireye hem de sağlık sistemine yük bindirir. Özellikle düşük gelirli bireylerde kronikleşme riski daha yüksektir (Hurwitz et al., 2018).

Sonuç olarak bel ağrısı, küresel ölçekte ciddi bir sağlık sorunu olup, yüksek prevalans ve tekrar etme oranları nedeniyle hem klinik yönetimi hem de koruyucu yaklaşımları öncelikli hale getirmektedir. Epidemiyolojik veriler, bel ağrısının erken dönemde tanınması ve risk faktörlerinin azaltılmasına yönelik toplum tabanlı müdahalelerin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

2.2.4 Bel ağrısında risk faktörleri

Bel ağrısı, çok sayıda biyolojik, çevresel, davranışsal ve psikososyal faktörün etkileşimiyle ortaya çıkan multifaktöriyel bir sağlık sorunudur. Yapılan güncel araştırmalar, bel ağrısının yalnızca yapısal kaynaklı olmadığını; bireyin yaşam tarzı, ruh sağlığı, sosyal ilişkileri ve mesleki koşullarının da bu sorunun gelişimi ve kronikleşmesinde önemli rol oynadığını ortaya koymaktadır (Hartvigsen et al., 2018; Shiri et al., 2019). Yaş ilerledikçe disk dejenerasyonu, faset eklem hasarları ve kemik yoğunluğunda azalma gibi fizyolojik değişiklikler bel bölgesinde yüklenmeye neden olarak ağrı riskini artırır (Brinjikji et al., 2015). Kadın bireylerde ise hormonal değişiklikler, gebelik süreçleri ve osteoporoz eğilimi gibi etkenler, bel ağrısı görülme sıklığını artırabilmektedir (Shiri & Falah-Hassani, 2017). Aynı şekilde, genetik yatkınlığı bulunan bireylerde bel ağrısı gelişme riski daha yüksektir (Zadro et al., 2021). Ayrıca obezite, vücut ağırlığının artmasıyla bel bölgesine mekanik baskı oluşturarak omurga yapılarında zorlanmalara neden olmakta ve bu durum bel ağrısının ortaya çıkmasına katkı sağlamaktadır (Shiri et al., 2019).

Fiziksel iş yükü ve mesleki zorlanmalar da bel ağrısının başlıca nedenleri arasında yer almaktadır. Ağır kaldırma, eğilme, bükülme, uzun süreli ayakta durma ya da oturma gibi tekrar eden hareketler ve sabit pozisyonlarda çalışma, bel bölgesine binen yükü artırarak kas-iskelet sistemi üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Özellikle ergonomik olmayan iş ortamlarında çalışan bireylerde, uzun süreli sedanter pozisyonların da bel ağrısı ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (da Silva et al., 2021). Titreşimli aletlerle çalışmak da lomber disklere zarar verebilmekte ve bu durum ağrının şiddetini artırabilmektedir.

Psikolojik ve sosyal faktörler de bel ağrısının algılanmasında ve sürecin kronikleşmesinde önemli bir yere sahiptir. Stres, anksiyete ve depresyon gibi durumlar kas tonusunu artırarak hem ağrının şiddetini hem de süresini etkileyebilmektedir (Diong et al., 2021). Düşük iş memnuniyeti, sosyal destek eksikliği ve yüksek iş talepleri ise ağrının devamlılığını kolaylaştırmakta, bireyin ağrıya karşı geliştirdiği psikolojik direnci azaltmaktadır (Bezzina et al., 2023).

Ayrıca yaşam tarzına bağlı faktörler de bel sağlığını doğrudan etkilemektedir. Fiziksel inaktivite, bel kaslarında zayıflık ve esneklik kaybına yol açarak postüral dengesizlik oluşturmakta; bu durum da ağrı riskini artırmaktadır (Wong et al., 2022).

Sigara kullanımı, intervertebral disklerin beslenmesini olumsuz yönde etkileyerek dejeneratif değişikliklerin oluşumunu hızlandırmaktadır (Shiri et al., 2019). Yetersiz uyku ise, vücudun onarım mekanizmalarını zayıflatarak dokuların yenilenme kapasitesini düşürmekte ve ağrının artmasına neden olmaktadır (Finan et al., 2017).

Sonuç olarak, bel ağrısı çok boyutlu bir sağlık sorunu olarak yalnızca fiziksel faktörlerle değil, psikososyal ve davranışsal etkenlerle birlikte ele alınmalıdır. Bu risk faktörlerinin doğru şekilde tanımlanması, bireye özgü koruyucu yaklaşımların geliştirilmesi ve etkili tedavi planlarının oluşturulması açısından büyük önem taşımaktadır.

2.2.5. Bel ağrısında ağrı değerlendirme

Bel ağrısının etkili bir şekilde yönetilebilmesi ve bireye özgü tedavi planlarının oluşturulabilmesi için ağrının çok yönlü biçimde değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu değerlendirme sürecinde ağrının şiddeti, süresi, yayılımı, bireyin fonksiyonel durumu üzerindeki etkisi ve kişinin ağrıyı algılayış biçimi dikkate alınmalıdır (Cleland et al., 2008). Ağrı değerlendirme, genellikle subjektif öz bildirim ölçekleri, fonksiyonel anketler ve gerektiğinde klinik testler ile gerçekleştirilir.

Ağrının şiddetini değerlendirmek amacıyla çeşitli ölçekler kullanılmaktadır. Görsel Analog Skala (VAS), bireyin ağrısını 0 (hiç ağrı yok) ile 10 (dayanılmaz ağrı) arasında bir noktada işaretlemesi esasına dayanır. Pratik ve hızlı uygulanabilir olması nedeniyle klinik çalışmalarda sık tercih edilen güvenilir bir yöntemdir (Gundogdu et al., 2020). Sayısal Derecelendirme Skalası (NRS), bireyin ağrısını doğrudan sayısal olarak ifade etmesini sağlar ve VAS kadar geçerli olup daha kolay uygulanabilir olmasıyla öne çıkar. Kategorik Ağrı Skalası ise ağrı düzeylerinin sözel ifadelerle belirtildiği bir yöntemdir ve özellikle yaşlı bireyler ya da bilişsel kısıtlılıkları olan hastalarla yapılan çalışmalarda tercih edilmektedir.

Bel ağrısının bireyin günlük yaşam üzerindeki fonksiyonel etkilerini değerlendirmek amacıyla çeşitli ölçeklerden yararlanılmaktadır. Oswestry Disability Index (ODI), bel ağrısının günlük aktiviteler üzerindeki kısıtlayıcı etkisini ölçen, en yaygın kullanılan değerlendirme araçlarından biridir. Yüksek puanlar, daha yüksek düzeyde fonksiyonel yetersizliğe işaret etmektedir (Fairbank & Pynsent, 2000). Daha hafif fonksiyonel

kayıpların değerlendirilmesinde ise Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ) uygun bir ölçüm aracı olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, Patient-Specific Functional Scale (PSFS) bireyin kendisine özgü fonksiyonel hedefleri belirlemesini sağlayarak değerlendirme sürecini kişiselleştirmekte ve tedavi planlamasında önemli bir yer tutmaktadır.

Bel ağrısının psikososyal etkilerini değerlendirmek de tedavi planı açısından önemlidir. Bu amaçla kullanılan öznel sağlık anketleri, bireyin yaşam kalitesine dair genel bir çerçeve sunar. Ayrıca, Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) bireyin ağrı nedeniyle geliştirdiği kaçınma davranışlarını ölçerken, yüksek skorlar ağrının kronikleşme riskine işaret edebilir (Lee et al., 2020). Pain Catastrophizing Scale (PCS) ise bireyin ağrıya yönelik olumsuz düşünce yapısını değerlendirmek için kullanılan önemli bir araçtır.

Klinik değerlendirme sürecinde ise fiziksel muayene bulguları, ağrının yapısal kaynaklı olup olmadığını anlamak açısından kritik rol oynar. Palpasyon, hareket açıklığı ölçümleri, kas gücü testleri ve nörolojik değerlendirmelerle birlikte ağrıya neden olan potansiyel anatomik yapılar ayrıntılı biçimde analiz edilir (Walton et al., 2020).

Sonuç olarak bel ağrısının değerlendirilmesi, yalnızca ağrının varlığına odaklanmamalı; bireyin yaşam kalitesi, fonksiyonel kapasitesi ve psikolojik durumu gibi çok boyutlu etkenler de dikkate alınarak bütüncül ve bireyselleştirilmiş bir yaklaşımla yürütülmelidir.

2.2.6. Bel ağrısında fiziksel muayene

Bel ağrısının klinik yönetiminde fiziksel muayene, ağrının kaynağının belirlenmesi, fonksiyonel sınırlılıkların tespiti ve uygun tedavi planının oluşturulması açısından hayati öneme sahiptir. Günümüzde klinik değerlendirme, yalnızca ağrının yerini değil; hareket açıklığını, nörolojik durumu, kas kuvvetini ve fonksiyonel performansı da kapsamaktadır (Walton et al., 2020).

Fiziksel muayene genellikle aşağıdaki başlıklar altında yürütülür:

- **Gözlem ve Duruş Değerlendirme:** İlk aşamada bireyin statik ve dinamik postürü gözlemlenir. Pelvis eğikliği, lomber lordozun artışı veya azalması, skolyoz varlığı

ve asimetrik kas gelişimi gibi bulgular değerlendirilir (Steffens et al., 2016). Oturuş ve ayakta duruş postürü, günlük yaşam aktivitelerindeki yansıma açısından önemli ipuçları sunar.

- **Palpasyon:** Palpasyonla; spinal süreçlerde, paraspinal kaslarda, sakroiliak eklemlerde ve tetik noktalarda hassasiyet araştırılır. Özellikle quadratus lumborum, erector spinae, gluteal kaslarda yaygın miyofasyal hassasiyet görülebilir (Fernández-de-Las-Peñas et al., 2020).
- **Hareket Açıklığı (Range of Motion – ROM):** Lomber omurganın fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketleri aktif ve pasif olarak değerlendirilir. Ağrılı, kısıtlı veya asimetrik hareketler not edilir. İnclinometre ya da çift eğimli gonyometre gibi cihazlarla objektif ölçüm yapılması önerilir (Evans et al., 2018).
- **Kas Kuvveti ve Esneklik:** Kalça fleksörleri, hamstring kasları, abdominal ve spinal ekstansör kaslar manuel kas testi ile değerlendirilir. Kas dengesizlikleri (ör. zayıf core kasları ve kısa hamstringler) postüral bozukluklara neden olarak bel ağrısını tetikleyebilir (Kim et al., 2021)
- **Nörolojik Değerlendirme:** Sinir kökü basısını dışlamak veya tanımlamak için dermatomal duyu testi, miyotomal kas kuvvet testi ve refleks testleri uygulanır. En sık etkilenen seviyeler L4, L5 ve S1'dir.

Sonuç olarak fiziksel muayene, ağrının türünü ve kaynağını belirlemek için vazgeçilmezdir. Doğru testlerin seçimi, hasta öyküsü ve öznel değerlendirmelerle birlikte klinik karar verme sürecini yönlendirir. Ayrıca tedavi hedeflerinin belirlenmesi ve izlenmesi açısından da önemli veriler sağlar.

2.2.7. Bel ağrısında ayırıcı tanılar

Bel ağrısı genellikle non-spesifik nedenlerle ortaya çıksa da, bazı durumlarda ciddi patolojilerin belirtisi olabilir. Bu nedenle klinik değerlendirme sürecinde, “kırmızı bayraklar” olarak adlandırılan alarm verici semptomlara dikkat edilmeli ve benzer klinik tablolarla ayırıcı tanı yapılmalıdır (Downie et al., 2020). Erken tanı, gereksiz tedavilerin önüne geçilmesini ve uygun müdahalenin yapılmasını sağlar.

- **Radikülopati:** Lomber disk hernisi ya da foraminal daralma sonucu spinal sinir kökünün basıya uğramasıyla oluşur. Tipik olarak, bel ağrısına bacağın belirli bir dermatom boyunca yayılan, keskin, yanıcı tarzda bir ağrı eşlik eder. Kas güçsüzlüğü, refleks azalması ve parestezi ile birlikte görülür (Elkholy et al., 2021).
- **Spinal Stenoz:** Spinal kanalın daralması sonucu omuriliğe veya sinir köklerine baskı oluşur. Genellikle ileri yaş bireylerde görülür. Klinik olarak, yürüme ile artan ve oturmakla azalan nörojenik kladikasyo ile karakterizedir (Lurie & Tomkins-Lane, 2016).
- **Ankilozan Spondilit:** Genetik yatkınlığı olan genç erkeklerde sık görülen kronik, inflamatuvar bir hastalıktır. Sabah tutukluğu, gece ağrısı, istirahatle artış ve egzersizle azalma tipiktir. HLA-B27 pozitifliği tanıyı destekler (Molto et al., 2021).
- **Vertebral Fraktür:** Özellikle osteoporozu olan ileri yaşlı bireylerde, minimal travma sonrası gelişebilir. Ani başlayan, keskin, lokalize ağrı görülür. Röntgen ya da MR ile tanı doğrulanır (Williams et al., 2020).
- **Malignite (Tümöral Lezyonlar):** Metastatik tümörler (prostat, meme, akciğer) bel omurgasına yayılabilir. Gece ağrısı, istirahatle artış, kilo kaybı, sistemik belirtiler ve travma öyküsü olmadan gelişen ağrı gibi “kırmızı bayrak” semptomları varsa malignite dışlanmalıdır (Downie et al., 2020).
- **Enfeksiyöz Nedenler:** Vertebral osteomyelit veya epidural abse gibi enfeksiyon kaynaklı durumlar, nadir ancak ciddi ayırıcı tanılardır. Ateş, halsizlik, gece terlemeleri ve şiddetli istirahat ağrısı varlığında düşünülmelidir (Alkhalili & Rinaldi, 2019).
- **Visseral Kaynaklı Ağrılar:** Bazı iç organ hastalıkları bel ağrısı şeklinde kendini gösterebilir.
 1. Renal kolik: Yan ağrısı ve idrar semptomları ile birlikte.
 2. Pankreatit: Epigastrik ağrıdan bele yansıma.
 3. Aort anevrizması: Ani başlayan, yırtıcı tarzda bel ağrısı; acil müdahale gerektirir (Kang et al., 2021).

Sonuç bel ağrısının doğru yönetimi, potansiyel ciddi patolojilerin erken tanınmasına ve uygun yönlendirmeye bağlıdır. Ayırıcı tanı süreci, detaylı anamnez, fiziksel muayene ve gerektiğinde laboratuvar ve görüntüleme yöntemlerinin birlikte kullanılmasıyla yürütülmelidir.

2.2.8. Bel ağrısında fizyoterapi ve tedavi yöntemleri

Bel ağrısının tedavisinde fizyoterapi, invaziv olmayan yapısı ve bireye özel olarak planlanabilmesi nedeniyle temel yaklaşımlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Amerikan İç Hastalıkları Derneği (ACP) ve çeşitli uluslararası klinik kılavuzlara göre, non-spesifik bel ağrısının ilk basamak tedavisinde egzersiz, manuel terapi, hasta eğitimi ve bazı durumlarda elektrofiziksel ajanların uygulanması önerilmektedir (Qaseem et al., 2017; Wong et al., 2022). Bu müdahaleler, hem ağrının hafifletilmesinde hem de fonksiyonel kapasitenin artırılmasında etkili sonuçlar verebilmektedir.

Egzersiz terapisi, bel ağrısının konservatif tedavisinde en sık başvurulmuş ve en fazla kanıtla desteklenen müdahalelerden biridir. Stabilizasyon egzersizleri, derin abdominal ve spinal stabilizatör kasları hedef alarak postüral kontrolü geliştirir. Aerobik egzersizler, özellikle yürüyüş, yüzme ve düşük etkili bisiklet kullanımı gibi aktiviteler, kronik ağrıyı hafifletmekte etkili bulunmuştur. Germe ve mobilite egzersizleri, sıklıkla hamstring, iliopsoas ve paraspinal kaslardaki kısılıkların giderilmesine yöneliktir. Ayrıca pilates, yoga ve core egzersizleri gibi yaklaşımlar kas dengesini geliştirerek postüral bozuklukların önüne geçilmesine katkı sağlar (Shiri et al., 2018; Kim et al., 2021).

Manuel terapi uygulamaları, spinal mobilizasyon ve manipülasyon tekniklerini içermekte olup, kas spazmlarını azaltmak ve eklem hareket açıklığını artırmak amacıyla uygulanmaktadır. Özellikle kronik non-spesifik bel ağrısı vakalarında mobilizasyonun ağrı yönetiminde etkili olduğu bildirilmektedir (Dunning et al., 2021). Bu uygulamalar, egzersiz terapisiyle birlikte kullanıldığında fonksiyonel iyileşmeyi desteklemektedir.

Elektroterapi yöntemleri ise genellikle destekleyici müdahale olarak kullanılmaktadır. Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS), ağrı modülasyonu amacıyla sık tercih edilirken; ultrason ve lazer uygulamaları, lokal dolaşımı artırma ve doku iyileşmesini destekleme amacıyla kullanılmaktadır. Ancak güncel

kılavuzlar, bu ajanların etkisinin sınırlı süreli olabileceğini ve tek başına kullanımlarının yeterli olmayabileceğini vurgulamaktadır (Robertson et al., 2020).

Kinezyo bantlama ve çeşitli yumuşak doku teknikleri de bel ağrısının yönetiminde kullanılan tamamlayıcı yöntemler arasında yer almaktadır. Kinezyo bantlama, kas aktivitesini düzenleme ve proprioseptif farkındalığı artırma amacı taşırken; miyofasyal gevşetme, tetik nokta baskısı, klasik masaj ve köpük rulo gibi tekniklerle de kas gerginliğinin azaltılması hedeflenmektedir (Fernández-de-Las-Peñas et al., 2020).

Bütün bu müdahalelere ek olarak, hasta eğitimi ve psikoeğitim uygulamaları tedavinin başarısı açısından kritik önem taşımaktadır. Bireylerin ağrı süreci, kötüleşme belirtileri, egzersizin önemi ve ergonomi ilkeleri hakkında bilgilendirilmesi, tedaviye olan uyumu artırmakta ve kronikleşme riskini azaltmaktadır. Psikoeğitim ayrıca ağrıya bağlı korku ve kaçınma davranışlarının azaltılmasında da önemli rol oynamaktadır (Lee et al., 2020).

Sonuç olarak, bel ağrısının fizyoterapi temelli yönetimi, multidisipliner bir anlayışla ele alınmalı ve bireyin fiziksel kapasitesi, yaşam tarzı, psikolojik durumu dikkate alınarak bireyselleştirilmiş bir tedavi planı oluşturulmalıdır. Egzersiz temelli müdahaleler birinci basamak yaklaşım olarak önerilmekte olup, manuel terapi ve diğer destekleyici uygulamalarla birlikte kullanıldığında tedavi etkinliği artmaktadır.

2.3. Genel Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıklarının Tanımı ve Literatür Bildirisi

Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, kaslar, eklemler, kemikler, tendonlar, bağ dokular ve sinirleri içeren yapılarda meydana gelen akut ya da kronik kaynaklı ağrı, fonksiyon kaybı ve hareket kısıtlılığı ile karakterize heterojen bir hastalık grubudur (Cimmino et al., 2019). Dünya Sağlık Örgütü (WHO), kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarını; bireylerin hareket, fonksiyon ve yaşam kalitesini kısıtlayan, en yaygın ve en fazla engelliliğe yol açan sağlık problemleri arasında tanımlamaktadır (WHO, 2021).

Bu gruba dahil olan başlıca rahatsızlıklar arasında bel ve boyun ağrıları, osteoartrit, romatoid artrit, tendinopatiler, yumuşak doku bozuklukları ve yaygın kas ağrısı sendromları (ör. fibromiyalji) yer almaktadır (Safiri et al., 2020). Bu durumlar; mekanik

stres, yaşlanma, tekrarlayan mikrotravmalar, enflamatuvar süreçler veya metabolik faktörlerle ilişkili olarak gelişebilir.

Güncel literatürde kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının hem bireysel hem de toplumsal etkileri vurgulanmaktadır. Safiri ve arkadaşları (2021), bu rahatsızlıkların dünya çapında yaşam kalitesinde azalmaya, iş gücü kaybına, sosyal izolasyona ve sağlık hizmetlerine yönelik taleplerde artışa neden olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca kronikleşen durumlarda, psikolojik etkiler (depresyon, anksiyete, uyku bozuklukları) de yaygın olarak eşlik edebilir (Bezzina et al., 2023).

Kas-iskelet sistemi bozukluklarının yönetimi, multidisipliner bir yaklaşım gerektirir. Farmakolojik olmayan müdahaleler arasında fizyoterapi, egzersiz tedavisi, hasta eğitimi, manuel terapi ve yaşam tarzı değişiklikleri ön plandadır (Qaseem et al., 2017). Bu yaklaşımlar, ağrıyı azaltmayı, fonksiyonu geri kazandırmayı ve kronikleşmeyi önlemeyi amaçlar.

2.4. Çay Toplayan Tarım İşçilerinde Fizyolojik ve Ergonomik Zararlar

Tarım işçiliği, özellikle manuel olarak yürütülen çay toplama faaliyetleri, ağır fiziksel yük ve ergonomik açıdan riskli iş pozisyonları nedeniyle kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları başta olmak üzere birçok sağlık sorununa yol açabilmektedir. Bu işlerde görev yapan bireyler, uzun süre ayakta durma, tekrarlayıcı bükülme, öne eğilme, yük taşıma ve asimetrik hareket kalıplarına sıkça maruz kalmaktadır (Barneo- Alcantara et al., 2021). Çay toplama sürecinde omuz, bel, boyun, diz ve el bileği gibi vücut bölgelerinde tekrarlayan zorlanmalar; miyofasyal ağrı sendromu, bel ve boyun ağrısı, omuz tendinopatileri, karpal tünel sendromu ve menisküs hasarları gibi klinik tabloların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (Ghosh et al., 2021). Özellikle taşınan çay sepetlerinin tek taraflı yüklenmesi ve eğimli arazilerde sürekli tekrarlanan öne eğilme hareketleri, bel fıtığı ve lomber disk dejenerasyonu gibi sorunların görülme riskini artırmaktadır.

Çay işçileri, işin doğası gereği ergonomik olmayan pozisyonlarda uzun süre çalışmak zorunda kalmaktadır. Öne eğilerek yapılan uzun süreli çalışmalar, vücut ağırlığının dengesiz dağılmasına ve omurgaya binen yükün artmasına yol açar. İşin büyük oranda manuel yapılması, mekanik zorlanmayı en sık karşılaşılan risk faktörü haline getirmektedir (Rahman et al., 2020). Ayrıca uygun olmayan araç ve ekipman kullanımı,

örneğin ağır sırt çuvaları veya hasat torbaları, kas yorgunluğunu artırmakta ve mikrotravmatik yaralanmaların gelişmesine zemin hazırlamaktadır.

Çay toplama süreci aynı zamanda yüksek düzeyde kardiyovasküler yüklenmeye neden olabilmektedir. Eğimli arazilerde yürüyüş, sıkça yük taşıma ve sürekli hareket halinde olma gibi dinamik aktiviteler, metabolik talepleri artırmakta ve bu da çalışan bireylerde yorgunluk, ısıya bağlı rahatsızlıklar ve dehidrasyon gibi fizyolojik sorunların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (Singh et al., 2018).

Bunun yanı sıra, çay işçiliği sadece fiziksel değil, aynı zamanda psikososyal açıdan da ciddi yük oluşturmaktadır. Düşük ücret, uzun çalışma saatleri, mevsimsel belirsizlikler ve sosyal güvence eksikliği gibi faktörler, çalışanların motivasyonunu azaltmakta ve tükenmişlik hissini artırmaktadır. Bu tür psikososyal stres faktörleri, kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının kronikleşmesine katkıda bulunabilirken, zorlu arazi koşullarında düşme, burkulma ve kesilme gibi iş kazalarının da yaygın olduğu bildirilmiştir (Ghosh et al., 2010).

2.4.1. Çay toplayan işçilerin çalışma koşulları

Çay üretimi, özellikle Karadeniz Bölgesi gibi dağlık ve eğimli arazilerde yoğun biçimde sürdürülen, yoğun emek gerektiren bir tarımsal faaliyettir. Bu süreçte görev alan işçiler çoğunlukla mevsimlik, göçmen ya da geçici statüde çalışmakta olup, hem fiziksel hem de sosyal anlamda oldukça zorlu koşullara maruz kalmaktadırlar (Schenker, 2010).

Çay toplama işlemi, genellikle eğimli, çamurlu ve düzensiz arazilerde gerçekleştirildiğinden, işçilerin sürekli olarak aşağı yukarı hareket etmeleri, dengesiz zeminlerde çalışmaları ve el aletleriyle manuel kesim yapmaları gerekmektedir. Günde ortalama 8 ila 10 saat süren yoğun fiziksel iş yükü, sürekli öne eğilme, çömelme, yük taşıma gibi tekrarlayıcı hareketler ve aşırı sıcak ya da soğuk hava koşulları altında çalışma zorunluluğu, işçilerin fiziksel dayanıklılığı üzerinde ciddi olumsuz etkiler yaratmaktadır (Rahman et al., 2020).

Çay toplama sırasında kullanılan sırt çuvaları ya da sepetler ise çoğu zaman ergonomik açıdan yetersizdir. Taşınan yükün tek tarafa binmesi, postüral dengesizliklere

ve kas-iskelet sistemi zorlanmalarına neden olmakta, kesici aletlerin güvenliksiz kullanımı ise kesik ve yaralanma risklerini artırmaktadır (Ghosh et al., 2021).

İşçiler genellikle performansa dayalı ücretlendirme sistemine tabi olduklarından, günlük toplama miktarını artırma baskısı yaşamaktadır. Bu durum, özellikle hasat dönemlerinde dinlenme sürelerinin azalması, yetersiz uyku, yoğun tempo ve artan yorgunlukla birleştiğinde hem iş kazaları hem de kas yorgunluğu riskini artırmaktadır (Singh et al., 2018). Öte yandan, çay toplayan işçilerin büyük bir kısmı düşük gelirli ve sosyal güvenceden yoksun bireylerden oluşmaktadır. Mevsimlik veya günübirlik çalışan bu gruplar; sağlık hizmetlerine erişimde güçlük, yetersiz barınma ve hijyen,  ocuk işçiliği riski ve sosyal izolasyon gibi çok sayıda olumsuz durumla karşı karşıya kalmaktadırlar (Schenker, 2010).

Tarım arazilerindeki çevresel etkenler de çalışma koşullarını daha da zorlaştırmaktadır. İklim değişiklikleri, ani yağışlar, toprak kaymaları ve yüksek nem gibi faktörler iş güvenliği risklerini artırmakta, işçilerin hem fiziksel hem de genel sağlığını doğrudan tehdit etmektedir (Schenker, 2010). Sonuç olarak, çay işçilerinin çalışma koşulları; ağır fiziksel y k, ergonomik riskler, yetersiz ekipman, sosyal güvencesizlik ve çevresel tehlikeler gibi çok yönlü sorunlar barındırmaktadır. Bu koşulların iyileştirilmesi, hem çalışanların sağlığını korumak hem de tarımsal üretim sürdürülebilirliğini sağlamak açısından büyük önem taşımaktadır.



Resim 1: ay makasıyla çay toplama pozisyonu



Resim 2: ay motoruyla çay toplama pozisyonu



Resim 3: ay Taşıma Pozisyonu



Resim 4: ay dökme pozisyonu

2.4.2. Çay toplayan işçilerin karşılaştığı fizyolojik ve ergonomik zorluklar

Çay tarımı, özellikle dik ve engebeli arazilerde el emeğine dayalı olarak sürdürülen ve yoğun fiziksel çaba gerektiren bir üretim sürecidir. Bu alanda çalışan işçiler, fizyolojik sınırlarını zorlayan ağır iş yüküne ve ergonomik açıdan riskli iş pozisyonlarına sürekli maruz kalmakta; bu da kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, postüral dengesizlikler, aşırı yorgunluk, ısıya bağlı sağlık sorunları ve kronik ağrılar gibi pek çok sağlık problemini beraberinde getirmektedir (Rahman et al., 2020).

Çay toplama süreci, yüksek efor gerektiren, dinlenme süresi çoğu zaman kısıtlı olan bir faaliyet olup; işçilerin eğimli arazilerde yürümeleri, ağır çuvallarla uzun mesafeler kat etmeleri ve gün boyunca çömelme, eğilme gibi hareketleri tekrarlamaları zorunludur. Bu durum, kardiyovasküler stres, kas yorgunluğu ve termal stres gibi fizyolojik sorunların ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Singh et al., 2018). Yapılan araştırmalar, çay işçilerinde nabız ve kan basıncında artış, oksijen tüketim kapasitesinde azalma ve kas spazmları gibi belirtilerin yaygın olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle sıcak hava koşullarında çalışmak, sıvı kaybı ve dehidrasyon riskini artırarak performans düşüşüne ve iş kazası olasılığının yükselmesine yol açmaktadır (Ghosh et al., 2021).

Ergonomik açıdan bakıldığında ise, çay hasadı sırasında kullanılan teknikler ve çalışma pozisyonları uzun vadede ciddi kas-iskelet sistemi zorlanmalarına neden olmaktadır. Öne eğilerek ya da diz çökerek yapılan uzun süreli çalışmalar, yük taşıma sırasında ağırlığın dengesiz dağılması, tekrarlayıcı el ve omuz hareketleri ile uygun olmayan el aletleri kullanımı, zamanla bel ve boyun ağrıları, tendinopatiler, disk dejenerasyonu, omuz sıkışma sendromu ve kronik kas spazmlarına neden olabilmektedir (Mekonnen et al., 2021). Özellikle ergonomik desteği olmayan sırt çuvalları gibi ekipmanlar bu sorunları daha da derinleştirmektedir.

Sürekli fizyolojik ve ergonomik zorlanmalar, işçilerin iş gücünde sürekliliğini ve iş performansını doğrudan etkileyerek üretkenlik kaybına, iş kazalarında artışa ve erken yaşta iş gücünden çekilmelere neden olmaktadır (da Costa & Vieira., 2010). Bu tür uzun süreli zorlanmalar, kas-iskelet sistemi problemlerinin kronikleşmesine ve tedaviye dirençli hale gelmesine zemin hazırlamaktadır. Bu bağlamda, çay işçilerinin karşılaştığı fizyolojik ve ergonomik zorluklar yalnızca bireysel sağlık sorunlarına değil, aynı zamanda iş sağlığı ve güvenliği açısından sistemsel bir riske dönüşmektedir. Bu

sorunların tespiti ve önlenmesi, hem işçilerin sağlığını korumak hem de üretim süreçlerinin sürdürülebilirliğini sağlamak açısından kritik öneme sahiptir.

Çay işçilerinin kas-iskelet sistemi problemleriyle karşılaşma riskini azaltmak için koruyucu yaklaşımlar hem bireysel hem de sistematik düzeyde hayata geçirilmelidir. İş öncesinde uygulanan ısınma ve esneme egzersizleri özellikle bel, omuz ve bacak kaslarının hazırlanmasını sağlayarak zorlanmaları azaltabilir. Günlük çalışma süresinin planlanması, kesintisiz uzun süreli çalışmalardan kaçınılması ve her 60 dakikada bir 10 dakikalık düzenli molaların verilmesi yorgunluk yönetimi açısından önemlidir. İşçilere iş sağlığı ve güvenliği eğitimi verilmeli; doğru postür, uygun yük taşıma teknikleri ve güvenli hareket kalıpları öğretilmelidir (Abdollahi et al., 2020). Sıcak havalarda sıvı alımı artırılmalı ve çalışanlar ısıya bağlı stres belirtileri konusunda bilgilendirilmelidir.

Tüm bunların yanı sıra çalışma ortamlarının ve kullanılan araçların ergonomik olarak düzenlenmesi iş kazaları ve kronik zorlanmaların önlenmesinde etkili olacaktır. Sırt çuvaları gibi yük taşıma ekipmanlarının çift omuz destekli ve ağırlığı dengeli dağıtan tasarımlarla değiştirilmesi, el aletlerinin kaymaz, el yapısına uygun ve bileği zorlamayan ergonomik yapıya sahip olması sağlanmalıdır. Eğimli arazilerde çalışanlara yükseklik ayarlı platformlar ya da diz destekleri gibi yardımcı araçlar sunulmalı, ayrıca uygun ayakkabılar ve koruyucu giysiler temin edilmelidir (Rahman et al., 2020). İşyeri ortamı da dinlenme alanları, gölgelikler ve temel ilk yardım imkanları ile desteklenmelidir.

Kas-iskelet sistemi sorunları gelişmiş bireyler için ise fizyoterapi temelli müdahaleler önemli bir tedavi seçeneği oluşturmaktadır. Manuel terapi uygulamaları, özellikle omuz, bel ve boyun bölgelerinde kas spazmlarının azaltılmasında etkilidir. Hamstring, quadriceps, psoas, trapezius ve paraspinal kaslara yönelik germe egzersizleri, ağrının hafifletilmesine katkı sunar. Doğru duruş ve hareket stratejilerinin öğretildiği postüral eğitim, uzun vadede yüklenmeyi azaltarak yeni sorunların gelişmesini önleyebilir. Core stabilizasyon egzersizleri, bel ve pelvis çevresindeki kas gruplarını güçlendirerek denge ve dayanıklılığı artırmaktadır (Kim et al., 2021). Ayrıca elektroterapi yöntemleri (örneğin TENS ve ultrason), kısa vadeli ağrı kontrolü sağlamak amacıyla destekleyici tedavi olarak kullanılabilir.

Sistematik ve sürdürülebilir iyileştirmeler için yerel otoriteler ve işverenler düzeyinde çeşitli adımlar atılmalıdır. Mevsimlik işçilerin sosyal güvenceye erişimi artırılmalı, mobil sağlık taramalarıyla düzenli kontroller sağlanmalı ve erken müdahale mekanizmaları kurulmalıdır. İş ortamları ergonomi temelli yeniden tasarlanmalı, bölgeye özgü ekipmanlar geliştirilmeli ve tarım sahalarında fizyoterapist danışmanlığı gibi sağlık destek hizmetleri sunulmalıdır. Ayrıca kadın işçilerin taşıdığı yükler, gebe işçilerin çalışma koşulları ve çocuk işçiliği gibi özel durumlara yönelik sosyal politika ve önlemler geliştirilmelidir (Schenker, 2010).

2.4.3. Literatürde çay toplayan işçilerin fizyolojik ve ergonomik zorluklarına yönelik araştırmalar ve bulgular

Çay toplayan işçilerin çalışma koşulları ve karşılaştıkları sağlık riskleri, özellikle son yıllarda tarım işçiliği üzerine yapılan ergonomi ve halk sağlığı araştırmalarında dikkat çeken bir alan haline gelmiştir. Literatürde yer alan bulgular, bu işçilerin hem fizyolojik hem de ergonomik yüklenmeler açısından yüksek risk grubunda değerlendirildiğini ortaya koymaktadır.

Ghosh ve arkadaşlarının (2021) Hindistan’da gerçekleştirdiği saha araştırmasında, çay toplayıcılarının %78’inin en az bir vücut bölgesinde kas-iskelet sistemi kaynaklı ağrı bildirdiği, en sık etkilenen bölgelerin ise bel (%60), omuz (%48) ve diz (%41) olduğu ifade edilmiştir. Araştırmada, bu rahatsızlıkların özellikle tekrarlayan eğilme hareketleri ve ağır yük taşıma gibi fiziksel zorlanmalarla doğrudan ilişkili olduğu vurgulanmaktadır.

Benzer şekilde Rahman ve arkadaşları (2020), Bangladeş’te çay işçileriyle yürüttükleri ergonomik risk analizinde, katılımcıların %85’inin günlük işlerini yürütürken “yüksek düzeyde ergonomik risk” altında olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmada, özellikle çuvalların tek omuzda taşınmasının bel ve sırt ağrılarını artırdığı, diz çökerek yapılan çalışmaların ise diz eklemine problemlere yol açtığı belirtilmiştir.

Fizyolojik zorlanma açısından değerlendirildiğinde, Singh ve arkadaşlarının (2018) Hindistan’da gerçekleştirdiği bir çalışmada, çay toplayıcılarının eğimli arazilerde çalışmaları esnasında kalp atım hızlarının dinlenme değerlerinin %70’inin üzerine çıktığı, bu durumun da orta ila yüksek şiddette fizyolojik yüklenmeye karşılık geldiği

bildirilmiştir. Aynı çalışmada, uzun süreli fiziksel zorlanmanın yorgunluk, performans düşüşü ve zaman zaman bayılma gibi ciddi etkiler yarattığı da rapor edilmiştir.

Kadın işçilerin hem ev içi hem de tarımsal yük taşınması, kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına daha fazla maruz kalmalarına neden olmaktadır (Mekonnen et al., 2021). Ayrıca, çay üretim sürecine çocukların da dahil olması, onların gelişimsel, fiziksel ve psikososyal açıdan olumsuz etkilenmesine yol açmaktadır (Schenker, 2010).

Ergonomik müdahale eksikliği üzerine yapılan araştırmalar da bu alandaki ciddi bir boşluğa işaret etmektedir. Özellikle sırt çuvalları gibi ergonomik açıdan yetersiz ekipmanların kullanımı ve işçilere yönelik ergonomi eğitimi eksikliği, kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının gelişmesinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Abdollahi ve arkadaşlarının (2020) yaptığı çalışmada, ergonomi temelli eğitim programlarının uygulanmasının, özellikle sırt ve bel bölgesinde ağrı ve zorlanma şikayetlerinde anlamlı bir azalma sağladığı gösterilmiştir. Bu bulgular, ergonomik ekipman desteği ile birlikte davranışsal ve eğitsel müdahalelerin bir arada planlanmasının işçi sağlığı açısından önemini ortaya koymaktadır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, literatürde yer alan çalışmalar çay toplayan işçilerin kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, fizyolojik zorlanma, ergonomik yüklenmeler ve sosyal güvencesizlik gibi birçok sistematik riske maruz kaldığını açık biçimde ortaya koymaktadır. Bu bulgular, çay tarımına özgü koruyucu sağlık yaklaşımlarının ve sektörel müdahalelerin geliştirilmesi gerekliliğini güçlü biçimde desteklemektedir.

2.5. Kas-İskelet Sistemi Ağrıları İçin Egzersiz ve Ergonomi Eğitimi

Kas-iskelet sistemi kaynaklı ağrılar, özellikle tarımsal faaliyetler, masa başı meslekler ve uzun süreli tekrarlayan hareketler gerektiren işlerde oldukça yaygın görülmektedir. Boyun, bel, omuz, sırt ve diz gibi vücut bölgelerinde hissedilen bu tür ağrılar genellikle yanlış postür, ergonomik olmayan çalışma koşulları, yetersiz fiziksel hazırlık ve hareketsiz yaşam tarzıyla ilişkilidir (Hartvigsen et al., 2018). Bu durumun önlenmesinde ve mevcut şikayetlerin yönetilmesinde düzenli egzersiz uygulamaları ile ergonomi farkındalığının artırılması kritik rol oynamaktadır.

Düzenli olarak uygulanan egzersiz programları, kas-iskelet sistemi sağlığını koruma ve mevcut ağrıların hafifletilmesinde etkili bir yöntemdir. Özellikle boyun bölgesi için

izometrik egzersizler, hafif germe hareketleri ve servikal stabiliteyi hedefleyen çalışmalar kas dengesini desteklerken, ağrıyı azaltmada etkili olmaktadır. Bel bölgesinde ise core kaslarını hedefleyen stabilizasyon egzersizleri (örneğin plank, köprü, bird-dog gibi) ve hamstring ile kalça kaslarına yönelik germe hareketleri önerilmektedir. Omuz ve sırt sağlığı için skapular stabiliteyi artırmaya yönelik bantlı ya da vücut ağırlığı ile yapılan egzersizler postüral duruşu iyileştirmekte; genel mobilitayı korumak adına yumuşak yoga pozisyonları, pelvik tilt çalışmaları ve omurga mobilizasyonları kas esnekliğini desteklemektedir. Egzersizlerin bireyin fiziksel kapasitesi, mevcut sağlık durumu ve ağrı düzeyine göre planlanması gereklidir. Günlük 15 ila 30 dakika süresince yapılan hafif-orta yoğunlukta egzersizlerin dahi önemli farklar yarattığı bildirilmektedir (Kim et al., 2021).

Kas-iskelet sistemi sağlığının korunmasında bir diğer önemli unsur ise ergonomi eğitimidir. Ergonomi, bireyin fiziksel ve zihinsel kapasitesinin yaptığı işle uyumlu hale getirilmesini amaçlayan bir yaklaşımdır. İş yerinde ergonomi farkındalığını artırmaya yönelik yapılan eğitimlerde doğru duruş alışkanlıklarının kazandırılması, yük kaldırma ve taşıma tekniklerinin öğretilmesi, kullanılan el aletlerinin ve taşıma ekipmanlarının doğru kullanımı, ideal çalışma yüksekliğinin ayarlanması, kol-gövde mesafesinin düzenlenmesi ve dinlenme aralıklarının planlanması gibi temel ilkeler aktarılmaktadır. Örneğin, otururken sırtın düz olması, dizlerin 90 derece açıda ve ekranın göz hizasında bulunması postürün korunması açısından önemlidir. Uzun süre ayakta kalınan işlerde bir ayağın periyodik olarak küçük bir desteğe konulması bel kaslarının rahatlmasını sağlar. Ayrıca, yük kaldırma esnasında dizlerin bükülerek belden eğilmeden, yükün bacak kasları kullanılarak kaldırılması önerilmektedir (Robertson et al., 2020).

Kas-iskelet sistemi şikayetlerinin önlenmesi ve hafifletilmesinde yalnızca müdahaleler değil, bilgilendirmenin kendisi de önemli bir etki yaratmaktadır. Araştırmalar, ergonomi eğitimi ve egzersiz programlarına katılan bireylerde ağrı şiddeti ve sıklığında anlamlı düzeyde azalma, iş gücü kaybında düşüş, yaşam kalitesinde artış ve tedaviye uyumda yükselme olduğunu göstermektedir (Shiri et al., 2019). Bu bulgular, iş yerlerinde, tarımsal üretim alanlarında ve toplum temelli sağlık hizmetlerinde egzersiz ve ergonomi eğitiminin düzenli olarak verilmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, kas-iskelet sistemi kaynaklı ağrıların önlenmesi ve etkin biçimde yönetilmesinde egzersiz ve ergonomi eğitimi bireysel farkındalığı artırmakla kalmayıp,

uzun vadeli koruyucu etki de sağlamaktadır. Bu nedenle, bu tür uygulamaların sistematik biçimde yaygınlaştırılması halk sağlığı açısından önemli bir strateji olarak değerlendirilmelidir.



3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışma Tasarımı

Bu çalışma Şubat 2024 ve Şubat 2025 tarihleri arasında gerçekleştirilen paralel grup tasarımı, prospektif, tek kör randomize kontrollü bir çalışmadır. Etik onay Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır (61351342/29.02.2024 tarihli). Çalışma Helsinki Bildirgesine'ne uygun olarak yürütmüştür ve tüm katılımcılar bilgilendirilmiş onam imzalamıştır. Araştırmanın klinik numarası NCT06407453'tir.

3.2. Örneklem Büyüklüğü Hesaplaması

Bu çalışmada, iki bağımsız grup arasında yapılacak karşılaştırmalarda yeterli istatistiksel güce ulaşmak amacıyla gerekli örneklem büyüklüğünü belirlemek için G*Power 3.1 yazılımı kullanılmıştır. Hesaplama etki büyüklüğü 0.80 (büyük etki), anlamlılık düzeyi (α) 0.05 ve test gücü ($1-\beta$) 0.90 olarak kabul edilmiştir. Bu parametreler, literatürde benzer içerikte yürütülen müdahale temelli çalışmalar (örneğin Ghosh et al., 2021; Shiri et al., 2019) temel alınarak belirlenmiştir. Bağımsız iki grup arasında anlamlı farkı saptamak için yapılan analiz sonucunda, her bir grup için en az 28 katılımcı olmak üzere toplamda 56 kişilik bir örneklem büyüklüğünün yeterli olduğu belirlenmiştir. Ancak çalışmanın bütünlüğünü ve veri kaybı ihtimalini göz önünde bulundurmak amacıyla, araştırma 60 gönüllü çay işçisiyle tamamlanmıştır. Bu örneklem sayısı, çalışmanın hedeflediği analizlerin güvenilirliğini sağlamak ve elde edilen sonuçların istatistiksel olarak anlamlılık düzeyinde değerlendirilmesine olanak sunmaktadır. (Faul et al., 2009)

3.3. Randomizasyon ve Körleme

Araştırmaya katılmaya gönüllü olan ve dahil edilme kriterlerini karşılayan 60 çay işçisi, basit randomizasyon yöntemiyle iki gruba ayrılmıştır. Katılımcılar; egzersiz ve ergonomi eğitimi uygulanan deney grubu ile hiçbir müdahale uygulanmayan kontrol grubu olarak eşit şekilde (n=30) dağıtılmıştır. Randomizasyon işlemi, bilgisayar destekli rastgele sayı tablosu aracılığıyla, bir bağımsız araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.

Böylece araştırmacının müdahale dağılımı üzerinde etkisi önlenmiş ve gruplar arası denge sağlanmıştır.

Çalışma süresince veri toplayıcı araştırmacı, katılımcıların grup bilgisine körlenmiştir. Bu yöntemle, ölçümlerin nesnelliğini ve değerlendirmenin tarafsızlığını artırmak hedeflenmiştir. Randomizasyon sonrası her iki gruba ait ön test ölçümleri aynı yöntemle alınmış ve yalnızca deney grubuna 12 hafta süresince düzenli egzersiz ve ergonomi eğitimi uygulanmıştır.

Dahil edilme kriterleri:

- 25-70 yaş aralığında olmak,
- En az 10 yıl süresince aktif çay işçiliği yapmış olmak,
- Türkçe okur-yazar olmak,
- Çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul etmek.

Dışlama Kriterleri:

- Malignite tanısının bulunması,
- İleri derecede osteoporoz tanısının bulunması,
- Ağır psikiyatrik hastalık geçmişinin olması,
- 25 yaşın altında olmak.

3.4. Müdahale ve Prosedür

Tüm katılımcılar bilgilendirilmiş onam formu verdi. Bu çalışmada deney grubuna, kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarını önlemeye yönelik olarak oluşturulmuş bir egzersiz programı ile birlikte ergonomi eğitimi uygulanmıştır. Müdahale süresi toplam 12 hafta (3 ay) olup, uygulamalar haftada 3 gün, her biri yaklaşık 40–50 dakika sürecektir şekilde gerçekleştirilmiştir. Egzersizler ve eğitimler, fizyoterapist tarafından öğretildikten sonra egzersizler bireysel ev programı olarak yapılmıştır.

Egzersiz programı; çay tarımında yoğun olarak kullanılan vücut bölgelerine yönelik germe, kuvvetlendirme, postüral kontrol ve denge egzersizlerinden oluşmuştur. Özellikle bel, sırt, omuz ve boyun bölgelerine yönelik hareketlere ağırlık verilmiştir. Programın ilk haftalarında temel mobilizasyon ve esneklik egzersizlerine yer verilmiş, takip eden haftalarda dirençli kuvvetlendirme egzersizleri kademeli olarak eklenmiştir.



Resim 5: Esneme egzersizleri



Resim 6: Hareket açıklığını arttırma



Resim 7: İzometrik Egzersiz



Resim 8: İzometrik egzersiz 2



Resim 9: Bel ve kalça esnetme egzersizi



Resim 10: Bel ve kalça kuvvetlendirme egzersizi



Resim 11: Omuz ve göğüs kasları esnetme egzersizi



Resim 12: Omuz hareket açıklığını arttırma egzersizi



Resim 13: Bel, sırt ve kalça kaslarının kuvvetlendirme egzersizi

Ergonomi eğitimi kapsamında ise katılımcılara, günlük çalışma sırasında doğru vücut mekaniği kullanımı, yük kaldırma teknikleri, uygun dinlenme aralıkları, alet ve ekipman kullanımı gibi temel konularda bilgi verilmiştir. Eğitimler görsel materyaller, uygulamalı demonstrasyonlar ve interaktif tartışmalarla desteklenmiştir. Katılımcılara ergonomik farkındalığı artırıcı broşürler ve egzersiz rehberleri verilmiş, eğitim sonrası katılımcıların soruları yanıtlanarak bilgilerin pekişmesi sağlanmıştır.

Kontrol grubuna herhangi bir egzersiz veya eğitim müdahalesi uygulanmamış, sadece başlangıç ve bitiş ölçümleri yapılmıştır. Tüm uygulamalar, aynı ortam ve benzer koşullarda gerçekleştirilerek gruplar arası dışsal değişkenlerin etkisi en aza indirilmeye çalışılmıştır.

3.5. Sonuç Ölçümleri

Yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitime ilişkin veriler demografik anket ile toplandı. Bu çalışmada uygulanan müdahalenin etkinliğini değerlendirmek amacıyla dört farklı ölçüm aracı kullanılmıştır. Bu araçlar; kas-iskelet sistemi semptomlarının yaygınlığı, üst ekstremité fonksiyonel durumu, ağrı düzeyi ve uyku kalitesini değerlendirmeye yönelik olarak seçilmiştir. Ölçümler, hem çalışma başlangıcında (tedavi öncesi) hem de müdahale sürecinin sonunda (tedavi sonrası) olmak üzere iki farklı zaman noktasında uygulanmıştır.

İskandinav Kas-İskelet Sistemi Anketi

Kas-iskelet sistemi semptomlarının değerlendirilmesinde kullanılan bu anket, katılımcıların son 12 ay ve son 7 gün içinde belirli vücut bölgelerinde (boyun, omuz, sırt, bel, kalça, diz, ayak bileği vb.) yaşadıkları ağrı, rahatsızlık ya da zorlanmaları tespit etmek

amacıyla uygulanmıştır. Anketin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği daha önce yapılmış çalışmalara dayanmaktadır. (Kahraman ve ark., 2016)

DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) Anketi

Üst ekstremiteye yönelik fonksiyonel yetersizlikleri değerlendirmek amacıyla kullanılan bu öz bildirim anketi, katılımcıların günlük yaşam aktivitelerinde karşılaştıkları zorlukları 30 maddelik bir ölçekle ölçmektedir. Skorlar arttıkça fonksiyonel yetersizlik düzeyi artmaktadır. Anket, çay tarımında üst ekstremitenin yoğun kullanımı nedeniyle müdahale etkisini ölçmede etkili bir araç olarak tercih edilmiştir. (Düger ve ark., 2006)

VAS (Vizüel Analog Skala)

Katılımcıların ağrı düzeyini değerlendirmek amacıyla kullanılan bu ölçek, 0 ile 10 arasında derecelendirilmiş yatay bir çizgi üzerinde ağrının şiddetinin katılımcı tarafından işaretlenmesiyle uygulanmıştır. Ölçüm, dinlenme, gece ve aktivite sırasındaki ağrı olmak üzere üç farklı bağlamda alınmıştır. Basit ve hızlı uygulanabilir olması nedeniyle tarım işçileriyle yapılan çalışmalarda sıklıkla tercih edilmektedir.

PUKİ (Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi)

Katılımcıların son bir ay içindeki uyku kalitesini değerlendirmek amacıyla kullanılan bu öz bildirim ölçeği, 7 bileşenden oluşmaktadır. Toplam puan arttıkça uyku kalitesinin düştüğü kabul edilir. Fiziksel eforun yoğun olduğu işlerde uyku bozukluklarının yaygınlığı göz önünde bulundurularak, müdahalenin yaşam kalitesine olan etkisini değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır. (Ağargün ve ark., 1996)

Tüm değerlendirme araçları, standart uygulama protokollerine uygun olarak ve aynı fizyoterapist tarafından uygulanmıştır. Böylece ölçümler arası tutarlılık ve değerlendirici körlüğü sağlanarak veri kalitesi artırılmıştır.

3.6. İstatiksel Analizi

Veri analizinde SPSS 26 program kullanılmıştır. Hastaların demografik özelliklerine göre dağılım verilmiştir. Grupları ile demografik özellikler arasındaki ilişki de ki-kare analiz yöntemi kullanılmıştır. Her bir grupta hastaların İskandinav kas sistemi, DASH, PUKİ ve VAS skorlarının tedavi öncesi ve sonrası ölçümlerin karşılaştırılmasında parametrik yöntem olan bağımlı gruplar t testi yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem tek bir gruptaki iki sürekli ölçümün karşılaştırılmasında kullanılır. Bu yöntemde temel varsayım puanların normal dağılması ve veri sayısının $N > 30$ olması gerekir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Egzersiz grubu ve kontrol grubu arasında da hem tedavi öncesindeki hem de tedavi sonrasındaki İskandinav kas sistemi, DASH, PUKİ ve VAS skorlarının tedavi öncesi ve sonrası ölçümlerin karşılaştırılmasında bağımsız gruplar t testi yöntemi kullanılması gerekir. Bu yöntem iki gruba ilişkin sürekli ve normal dağılım gösteren ölçümleri karşılaştırır. Bu yöntemde gruptaki veri sayısı yeterli olmalı ve normal dağılım özelliği sağlanması gerekir. Hastaların tedavi başındaki ve sonundaki ölçümlerinin normalliğinde çarpıklık ile basıklık değerlerine bakılmış ve bu değerler ± 2 arasındaysa dağılım normaldir (George & Mallery, 2010). Grup içi ve gruplar arası elde edilen anlamlı farklılaşmada eta kare etki büyüklüğü değerleri elde edilmiştir. Eta kare etki büyüklüğü, bağımlı değişkendeki toplam varyansın bağımsız değişken tarafından açıklanma oranını ifade eder (Pallant, 2017). Etki büyüklüklerinden sıklıkla kullanılan eta kare değeri (η^2) 0.14'e yakın ve büyükse büyük etkiyi, 0.06'ya yakınsa orta düzeyde etkiyi ve 0.01'e yakınsa küçük düzeyde etkiyi gösterdiğini belirtilmiştir (Cohen, 1992) Tüm puanlar normal dağılım göstermektedir. İstatiksel analizler için $p < 0.05$ anlamlılık düzeyinde karşılaştırılmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 1: Hastaların Demografik Özelliklerine Göre Dağılım Tablosu

Değişken	Grup	f(%)
Cinsiyet	Erkek	34(56,7)
	Kadın	26(43,3)
Yaş	18-25 yaş	13(21,7)
	26-35 yaş	2(3,3)
	36-45 yaş	9(15)
	46-55 yaş	8(13,3)
	56 yaş ve üzeri	28(46,7)
Meslek	Temizlik hizmetlisi	1(1,7)
	Mühendis	1(1,7)
	Uzman	1(1,7)
	Çiftçi	15(25)
	Ev Hanımı	14(23,3)
	Emekli	16(26,7)
	Öğrenci	12(20)
Medeni durum	Bekar	18(30)
	Evli	35(58,3)
	Boşanmış	1(1,7)
	Eşi vefat etmiş	6(10)
Eğitim düzeyi	İlkokul	29(48,3)
	Ortaokul	8(13,3)
	Lise	14(23,3)
	Lisans	9(15)
Gelir	Asgari ücret altı	24(40)
	Assgari ücret	23(38,3)
	Asgari ücretin 2 katı	9(15)
	Asgari ücretin 3 katı	4(6,7)

Hastaların %56,7'si erkek, %43,3'ü kadındır. Yaş gruplarına göre hastaların dağılımı 18-25 yaş (%21,7), 26-35 yaş (%3,3), 36-45 yaş (%15), 46-55 yaş (%13,3) ve 56 yaş ve üzeri (%46,7) olarak saptanmıştır. Meslek gruplarına göre hastaların dağılımı temizlik hizmetlisi (%1,7), mühendis (%1,7), uzman (%1,7), çiftçi (%25), ev hanımı (%23,3),

emekli (%26,7) ve öğrenci (%20) olarak belirlenmiştir. Medeni duruma göre hastaların dağılımı bekar (%30), evli (%58,3), boşanmış (%1,7) ve eşi vefat etmiş (%10) olarak saptanmıştır. Eğitim düzeyine göre hastaların dağılımı ilkököl (%48,3), ortaokul (%13,3), lise (%23,3) ve lisans (%15) olarak belirlenmiştir. Gelir durumuna göre hastaların dağılımı asgari ücret altı (%40), asgari ücret (%38,3), asgari ücretin iki katı (%15) ve asgari ücretin üç katı (%6,7) olarak saptanmıştır.

Tablo 2: Katılımcıların Grupları İle Demografik Özelliklerin Karşılaştırılması

Değişken	Grup	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	p
		f(%)	f(%)	
Cinsiyet	Erkek	18(60)	16(53,3)	0,602
	Kadın	12(40)	14(46,7)	
Yaş	18-25 yaş	8(26,7)	5(16,7)	0,674
	26-35 yaş	1(3,3)	1(3,3)	
	36-45 yaş	3(10)	6(20)	
	46-55 yaş	3(10)	5(16,7)	
	56 yaş ve üzeri	15(50)	13(43,3)	
Medeni durum	Bekar	11(36,7)	7(23,3)	0,46
	Evli	17(56,7)	18(60)	
	Boşanmış	0(0)	1(3,3)	
	Eşi vefat etmiş	2(6,7)	4(13,3)	
Eğitim düzeyi	İlkokul	11(36,7)	18(60)	0,324
	Ortaokul	5(16,7)	3(10)	
	Lise	8(26,7)	6(20)	
	Lisans	6(20)	3(10)	
Gelir	Asgari ücret altı	13(43,3)	11(36,7)	0,644
	Asgari ücret	10(33,3)	13(43,3)	
	Asgari ücretin 2 katı	4(13,3)	5(16,7)	
	Asgari ücretin 3 katı	3(10)	1(3,3)	

p:ki kare analiz yöntemi anlamlılık değeri

Egzersiz grubu ve kontrol grubu hastaların demografik kategorik özelliklerine göre karşılaştırmasında ki-kare analiz yöntemi kullanılmıştır ve tablo 2’de gösterilmiştir.

Egzersiz grubunun %60’ı erkek ve %40’ı kadındır. Kontrol grubu hastaların %53,3’ü erkek ve %46,7’si kadındır. Egzersiz grubunun yaş dağılımı 18-25 yaş (%26,7), 26-35 yaş (%3,3), 36-45 yaş (%10), 46-55 yaş (%10) ve 56 yaş ve üzeri (%50) olarak saptanmıştır. Kontrol grubunun yaş dağılımı 18-25 yaş (%16,7), 26-35 yaş (%3,3), 36-45

yaş (%20), 46-55 yaş (%16,7) ve 56 yaş ve üzeri (%43,3) şeklindedir. Egzersiz grubunun medeni durumları bekar (%36,7), evli (%56,7), boşanmış (%0) ve eşi vefat etmiş (%6,7) olarak belirlenmiştir. Kontrol grubunun medeni durumları bekar (%23,3), evli (%60), boşanmış (%3,3) ve eşi vefat etmiş (%13,3) olarak saptanmıştır. Egzersiz grubunun eğitim düzeyi ilkokul (%36,7), ortaokul (%16,7), lise (%26,7) ve lisans (%20) şeklindedir. Kontrol grubunun eğitim düzeyi ilkokul (%60), ortaokul (%10), lise (%20) ve lisans (%10) olarak belirlenmiştir. Egzersiz grubunun gelir düzeyi asgari ücret altı (%43,3), asgari ücret (%33,3), asgari ücretin 2 katı (%13,3) ve asgari ücretin 3 katı (%10) olarak saptanmıştır. Kontrol grubunun gelir düzeyi asgari ücret altı (%36,7), asgari ücret (%43,3), asgari ücretin 2 katı (%16,7) ve asgari ücretin 3 katı (%3,3) olarak belirlenmiştir. Hastaların cinsiyet ($p=0,602$), yaş ($p=0,674$), medeni durum ($p=0,460$), eğitim düzeyi ($p=0,324$) ve gelir düzeyi ($p=0,644$) açısından egzersiz yapma durumlarına göre anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Gruplar Arasında Ölçümlerin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Egzersiz yapan ve kontrol grubunun tedavi başındaki ve tedavi sonundaki İskandinav kas ölçümleri, DASH, DASH2 ve VAS ağrı skorları bağımsız gruplar t testi yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemle ilişkin temel varsayım olan puanların normalliği çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: Normallik Tablosu

Ölçüm	Egzersiz Öncesi		Egzersiz Sonrası	
	Çarpıklık	Basıklık	Çarpıklık	Basıklık
Boyun	0,065	-1,669	-0,056	-1,033
Omuz	0,9	-0,774	0,781	-0,626
Dirsek	1,52	0,631	0,902	-0,64
El	1,36	0,348	0,937	-0,435
Sırt	0,436	-1,47	0,396	-1,089
Bel	-0,238	-1,814	0,164	-1,537
Kalça	0,717	-1,322	0,692	-1,233
Diz	0,593	-1,413	0,551	-1,36
Ayak	1,632	1,187	1,111	0,025
Dash	1,741	1,361	1,586	1,047
Dash 2	1,044	1,145	1,873	1,398
PUKİ	1,264	1,6	1,363	1,897
Boyun	0,05	-0,625	0,411	-0,845
Sırt	0,089	-0,914	0,407	-0,837
Bel	-0,296	-0,833	-0,154	-1,285
El	0,161	-0,315	0,583	-0,783
Diz	0,521	-0,039	0,484	-0,686
Ayak	0,611	-0,235	0,78	-0,435

Tablo 4: Egzersiz Yapan ve Kontrol grubunun Tedavi Başındaki İskandinav Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Yapan		%95 GA	Kontrol grubu		%95 GA	p
	Min-Maks	Ort±ss		Min-Maks	Ort±ss		
Boyun	1-3	2,07±0,87	1,74-2,39	1-3	1,87±0,86	1,55-2,19	0,374
Omuz	1-3	1,5±0,73	1,23-1,77	1-3	1,67±0,84	1,35-1,98	0,417
Dirsek	1-3	1,27±0,64	1,03-1,51	1-3	1,53±0,82	1,23-1,84	0,165
El	1-3	1,33±0,61	1,11-1,56	1-3	1,53±0,82	1,23-1,84	0,287
Sırt	1-3	1,9±0,85	1,58-2,22	1-3	1,67±0,84	1,35-1,98	0,289
Bel	1-3	2,1±0,96	1,74-2,46	1-3	2,13±0,9	1,8-2,47	0,89
Kalça	1-3	1,5±0,82	1,19-1,81	1-3	1,83±0,91	1,49-2,17	0,142
Diz	1-3	1,6±0,86	1,28-1,92	1-3	1,83±0,87	1,51-2,16	0,3
Ayak	1-3	1,33±0,71	1,07-1,6	1-3	1,4±0,68	1,15-1,65	0,711

p: Bağımsız gruplar t testi anlamlılık değeri; GA: Ortalama için Güven Aralığı

Egzersiz yapan hastaların boyun ölçümleri 1 ile 3 arasında olup ortalaması 2,07±0,87 olarak saptanmıştır. Kontrol grubu hastaların boyun ölçümleri ise 1 ile 3 arasında değişmekte olup ortalaması 1,87±0,86 olarak belirlenmiştir. Omuz ölçümleri egzersiz

yapan hastalarda 1 ile 3 arasında olup ortalaması $1,5\pm0,73$, kontrol grubu hastalarda ise 1 ile 3 arasında değişmekte olup ortalaması $1,67\pm0,84$ olarak saptanmıştır. Dirsek ölçümleri egzersiz yapan hastalarda 1 ile 3 arasında olup ortalaması $1,27\pm0,64$, kontrol grubu hastalarda ise 1 ile 3 arasında olup ortalaması $1,53\pm0,82$ olarak belirlenmiştir. El ölçümleri egzersiz yapan hastalarda 1 ile 3 arasında değişmekte olup ortalaması $1,33\pm0,61$, kontrol grubu hastalarda ise 1 ile 3 arasında olup ortalaması $1,53\pm0,82$ olarak saptanmıştır. Sırt ölçümleri egzersiz yapan hastalarda 1 ile 3 arasında değişmekte olup ortalaması $1,9\pm0,85$, kontrol grubu hastalarda ise 1 ile 3 arasında olup ortalaması $1,67\pm0,84$ olarak belirlenmiştir. Bel ölçümleri egzersiz yapan hastalarda 1 ile 3 arasında değişmekte olup ortalaması $2,1\pm0,96$, kontrol grubu hastalarda ise 1 ile 3 arasında olup ortalaması $2,13\pm0,9$ olarak saptanmıştır. Kalça ölçümleri egzersiz yapan hastalarda 1 ile 3 arasında değişmekte olup ortalaması $1,5\pm0,82$, kontrol grubu hastalarda ise 1 ile 3 arasında olup ortalaması $1,83\pm0,91$ olarak belirlenmiştir. Diz ölçümleri egzersiz yapan hastalarda 1 ile 3 arasında değişmekte olup ortalaması $1,6\pm0,86$, kontrol grubu hastalarda ise 1 ile 3 arasında olup ortalaması $1,83\pm0,87$ olarak saptanmıştır. Son olarak, ayak ölçümleri egzersiz yapan hastalarda 1 ile 3 arasında değişmekte olup ortalaması $1,33\pm0,71$, kontrol grubu hastalarda ise 1 ile 3 arasında olup ortalaması $1,4\pm0,68$ olarak belirlenmiştir.

Egzersiz yapan ve yapmayan hastaların tedavi başındaki boyun ($p=0,374$), omuz ($p=0,417$), dirsek ($p=0,165$), el ($p=0,287$), sırt ($p=0,289$), bel ($p=0,89$), kalça ($p=0,142$), diz ($p=0,300$) ve ayak ($p=0,711$) ölçümleri arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>.05$).

Tablo 5: Egzersiz Yapan ve Kontrol Grubunun Tedavi Sonundaki İskandinav Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu		%95 GA	Kontrol Grubu		%95 GA	p	η^2
	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst		
Boyun	0-3	1,13 $\pm$ 0,97	0,77-1,5	0-3	1,29-1,98	1,55-2,19	0,046	0,07
Omuz	0-3	0,57 $\pm$ 0,9	0,23-0,9	0-3	0,97-1,76	1,35-1,98	0,003	0,15
Dirsek	0-3	0,33 $\pm$ 0,84	0,02-0,65	0-3	0,91-1,69	1,23-1,84	0	0,21
El	0-3	0,37 $\pm$ 0,72	0,1-0,63	0-3	0,91-1,75	1,23-1,84	0	0,21
Sırt	0-3	0,9 $\pm$ 0,96	0,54-1,26	0-3	1,12-1,95	1,35-1,98	0,021	0,09
Bel	0-3	1,03 $\pm$ 1,1	0,62-1,44	0-3	1,27-2,19	1,8-2,47	0,024	0,09
Kalça	0-3	0,43 $\pm$ 0,86	0,11-0,75	0-3	1,15-2,12	1,49-2,17	0	0,23
Diz	0-3	0,6 $\pm$ 0,97	0,24-0,96	0-3	1,16-2,11	1,51-2,16	0,001	0,18
Ayak	0-2	0,27 $\pm$ 0,58	0,05-0,48	0-3	0,79-1,61	1,15-1,65	0	0,23

p:Bağımsız gruplar t testi anlamlılık değeri; GA: Ortalama için Güven Aralığı; η^2 :Eta kare etki

büyüklüğü

Egzersiz yapan hastaların tedavi sonundaki boyun ölçümleri 0 ile 3 arasında değişmekte olup ortalaması 1,13 $\pm$ 0,97 olarak belirlenmiştir. Kontrol grubu hastaların boyun ölçümleri ise 0 ile 3 arasında değişmekte olup ortalaması 1,63 $\pm$ 0,93 olarak saptanmıştır. Egzersiz yapan hastaların omuz ölçümleri 0 ile 3 arasında olup ortalaması 0,57 $\pm$ 0,9 iken, kontrol grubu hastaların omuz ölçümleri 0 ile 3 arasında olup ortalaması 1,37 $\pm$ 1,07 olarak belirlenmiştir. Egzersiz yapan hastaların dirsek ölçümleri 0 ile 3 arasında olup ortalaması 0,33 $\pm$ 0,84 iken, kontrol grubu hastaların ölçümleri 0 ile 3 arasında olup ortalaması 1,3 $\pm$ 1,06 olarak saptanmıştır. Egzersiz yapan hastaların el ölçümleri 0 ile 3 arasında değişmekte olup ortalaması 0,37 $\pm$ 0,72 iken, kontrol grubu hastaların ölçümleri 0 ile 3 arasında olup ortalaması 1,33 $\pm$ 1,12 olarak belirlenmiştir. Egzersiz yapan hastaların sırt ölçümleri 0 ile 3 arasında değişmekte olup ortalaması 0,9 $\pm$ 0,96 iken, kontrol grubu hastaların sırt ölçümleri 0 ile 3 arasında olup ortalaması 1,53 $\pm$ 1,11 olarak saptanmıştır. Egzersiz yapan hastaların bel ölçümleri 0 ile 3 arasında olup ortalaması 1,03 $\pm$ 1,1 iken, kontrol grubu hastaların bel ölçümleri 0 ile 3 arasında olup ortalaması 1,73 $\pm$ 1,23 olarak belirlenmiştir. Egzersiz yapan hastaların kalça ölçümleri 0 ile 3 arasında olup ortalaması 0,43 $\pm$ 0,86 iken, kontrol grubu hastaların kalça ölçümleri 0 ile 3 arasında olup ortalaması 1,63 $\pm$ 1,3 olarak saptanmıştır. Egzersiz yapan hastaların diz ölçümleri 0 ile 3 arasında olup ortalaması 0,6 $\pm$ 0,97 iken, kontrol grubu hastaların diz ölçümleri 0 ile 3 arasında olup ortalaması 1,63 $\pm$ 1,27 olarak belirlenmiştir. Son olarak, egzersiz yapan hastaların ayak ölçümleri 0 ile 2 arasında olup ortalaması 0,27 $\pm$ 0,58 iken, kontrol grubu hastaların ayak ölçümleri 0 ile 3 arasında olup ortalaması

1,2±1,1 olarak saptanmıştır. Hastaların egzersiz yapma durumuna göre tedavi sonundaki boyun (p=0,046), omuz (p=0,003), dirsek (p=0,000), el (p=0,000), sırt (p=0,021), bel (p=0,024), kalça (p=0,000), diz (p=0,001) ve ayak (p=0,000) ölçümleri arasında anlamlı farklılık saptanmıştır (p<0,05). Egzersiz yapan hastaların tüm bölgelerdeki tedavi sonundaki ölçüm ortalamaları kontrol grubu hastalara göre daha düşüktür. Anlamlı fark çıkan ölçümler için eta kare etki büyüklüğü değerleri elde edilmiş olup eta kare etki büyüklükleri 0,07 ile 0,23 arasındadır. Boyun, sırt ve bel ölçümlerinde gruplar arasındaki etki büyüklüğü orta büyüklükte etkiyi gösterirken diğer bölgelerdeki ölçümlerde ise büyük etki saptanmıştır.

Tablo 6: Egzersiz Yapan ve Kontrol Grubunun Tedavi Başındaki DASH Skorlarının Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu		%95 GA	Kontrol Grubu		%95 GA	p
	Min-Maks	Ort±ss	Alt-Üst	Min-Maks	Ort±ss	Alt-Üst	
DASH	5-20	8,7±3,8	7,28-10,12	5-45	12,27±9,45	8,7416-15,8024	0,06
DASH 2	10-25	12,65±4,04	11,14-14,16	10-75	16,36±12,19	11,8047-20,908	0,119

p:Bağımsız gruplar t testi anlamlılık değeri; GA: Ortalama için Güven Aralığı

Egzersiz yapan hastaların tedavi başındaki DASH skorları 5 ile 20 arasında değişmekte olup ortalaması 8,7±3,8 olarak saptanmıştır. Kontrol grubu hastaların tedavi başındaki DASH skorları ise 5 ile 45 arasında değişmekte olup ortalaması 12,27±9,45 olarak belirlenmiştir. DASH 2 skoru incelendiğinde, egzersiz yapan hastaların skorları 10 ile 25 arasında değişmekte olup ortalaması 12,65±4,04 olarak bulunmuştur. Kontrol grubu hastaların DASH 2 skorları ise 10 ile 75 arasında değişmekte olup ortalaması 16,36±12,19 olarak saptanmıştır. Hastaların egzersiz yapma durumuna göre tedavi başındaki DASH (p=0,06) ve DASH 2 (p=0,119) skorları arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>.05).

Tablo 7: Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubu Hastaların Tedavi Sonundaki DASH Skorlarının Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu		%95 GA	Kontrol Grubu		%95 GA	p	η^2
	Min-Maks	Ort±ss	Alt-Üst	Min-Maks	Ort±ss	Alt-Üst		
DASH	0-15	2,89±4,21	1,31-4,46	0-45	5,54-13,47	0,77-1,5	0,002	0,15
DASH 2	0-25	6,67±11,24	2,47-10,87	0-75	7,85-23,40	0,23-0,9	0,042	0,07

p:Bağımsız gruplar t testi anlamlılık değeri; GA: Ortalama için Güven Aralığı; η^2 :Eta kare etki büyüklüğü

Egzersiz yapan hastaların tedavi sonundaki DASH skorları 0 ile 15 arasında değişmekte olup ortalaması 2,89±4,21 olarak belirlenmiştir. Kontrol grubu hastaların tedavi sonundaki ise 0 ile 45 arasında değişmekte olup ortalaması 9,51±10,61 olarak saptanmıştır. DASH 2 skoru açısından, egzersiz yapan grubun skorları 0 ile 25 arasında değişmekte olup ortalaması 6,67±11,24 olarak belirlenmiştir. Kontrol grubu grubun skorları ise 0 ile 75 arasında değişmekte olup ortalaması 15,63±20,81 olarak saptanmıştır. Hastaların egzersiz yapma durumuna göre tedavi sonundaki DASH (p=0,002) ve DASH 2 (p=0,042) skorları arasında anlamlı farklılık saptanmıştır (p<.05). Egzersiz yapan hastaların tedavi sonundaki DASH ve DASH 2 skorları, kontrol grubu hastalara göre daha düşüktür. Gruplar arasında DASH ölçümleri için elde edilen eta kare etki büyüklüğü 0.15 olup büyük düzeyde etkiyi gösterirken DASH 2 ölçümleri için elde edilen eta kare etki büyüklüğü 0.07 olup orta düzeyde etkiyi göstermektedir.

Tablo 8: Egzersiz Yapan ve Kontrol Grubunun Tedavi Başındaki ve Sonundaki PUKİ Skorlarının Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu		%95 GA	Kontrol Grubu		%95 GA	p	η^2
	Min-Maks	Ort±ss	Alt-Üst	Min-Maks	Ort±ss	Alt-Üst		
PUKİ-Tedavi Başı	3-19	8,4±4,13	6,86-9,94	3-21	9,27±4,86	7,45-11,08	0,46	
PUKİ-Tedavi Sonu	0-12	4,77±3,3	3,54-6	3-21	7,6±4,44	5,94-9,26	0,007	0,12

p:Bağımsız gruplar t testi anlamlılık değeri; GA: Ortalama için Güven Aralığı; η^2 :Eta kare etki büyüklüğü

Hastaların PUKİ skorları incelendiğinde, egzersiz yapan grubun tedavi başındaki skorları 3 ile 19 arasında değişmekte olup ortalaması 8,4±4,13 olarak belirlenmiştir. Kontrol grubu grubun tedavi başındaki skorları ise 3 ile 21 arasında değişmekte olup ortalaması 9,27±4,86 olarak saptanmıştır. Egzersiz yapan ve yapmayan hastaların tedavi başındaki PUKİ skorları arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (p=0,46, p>.05).

Tedavi sonundaki PUKI skorları açısından, egzersiz yapan grubun skorları 0 ile 12 arasında değişmekte olup ortalaması $4,77 \pm 3,3$ olarak belirlenmiştir. Kontrol grubu grubun skorları ise 3 ile 21 arasında değişmekte olup ortalaması $7,6 \pm 4,44$ olarak saptanmıştır. Egzersiz yapan ve yapmayan hastaların tedavi sonundaki PUKI skorları açısından anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,007$, $p<.05$). Egzersiz yapan hastaların tedavi sonundaki PUKI skorları, kontrol grubu hastalara kıyasla daha düşüktür. Gruplar arasında PUKİ tedavi sonu ölçümleri için elde edilen eta kare etki büyüklüğü 0.12 olup büyük düzeyde etkiyi göstermektedir.

Tablo 9: Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubunun Tedavi Başındaki VAS Ağrı Skorlarının Karşılaştırılması

Vas Ağrı	Egzersiz Yapan		%95 GA	Kontrol grubu		%95 GA	P
	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst	
Boyun	3-9	$5,7 \pm 1,6$	5,1-6,3	2-10	$6,67 \pm 2,28$	5,82-7,52	0,062
Sırt	3-9	$5,9 \pm 1,75$	5,25-6,55	2-10	$6,67 \pm 2,55$	5,71-7,62	0,18
Bel	4-10	$6,9 \pm 1,86$	6,2-7,6	3-10	$7,73 \pm 2,08$	6,96-8,51	0,108
El	2-8	$5,47 \pm 1,43$	4,93-6	2-10	$6,37 \pm 2,53$	5,42-7,31	0,095
Diz	2-9	$5,07 \pm 1,78$	4,4-5,73	2-10	$5,57 \pm 2,34$	4,69-6,44	0,356
Ayak	2-8	$4,37 \pm 1,88$	3,66-5,07	2-10	$5,37 \pm 2,43$	4,46-6,27	0,08

p:Bağımsız gruplar t testi anlamlılık değeri; GA: Ortalama için Güven Aralığı

Hastaların tedavi başındaki VAS ağrı skorları incelendiğinde, egzersiz yapan hastaların boyun bölgesine ilişkin VAS ağrı skorları 3 ile 9 arasında değişmekte olup ortalaması $5,7 \pm 1,6$ olarak belirlenmiştir. Kontrol grubu hastaların boyun bölgesine ilişkin VAS ağrı skorları ise 2 ile 10 arasında değişmekte olup ortalaması $6,67 \pm 2,28$ olarak saptanmıştır. Egzersiz yapan hastaların sırt bölgesine ilişkin VAS ağrı skorları 3 ile 9 arasında olup ortalaması $5,9 \pm 1,75$ iken, kontrol grubu hastaların sırt bölgesine ilişkin VAS ağrı skorları 2 ile 10 arasında değişmekte olup ortalaması $6,67 \pm 2,55$ olarak belirlenmiştir. Egzersiz yapan hastaların bel bölgesine ilişkin VAS ağrı skorları 4 ile 10 arasında olup ortalaması $6,9 \pm 1,86$ olarak saptanmıştır. Kontrol grubu hastaların bel bölgesine ilişkin VAS ağrı skorları ise 3 ile 10 arasında değişmekte olup ortalaması $7,73 \pm 2,08$ olarak belirlenmiştir. Egzersiz yapan hastaların el bölgesine ilişkin VAS ağrı skorları 2 ile 8 arasında olup ortalaması $5,47 \pm 1,43$ iken, kontrol grubu hastaların el bölgesine ilişkin VAS ağrı skorları 2 ile 10 arasında değişmekte olup ortalaması $6,37 \pm 2,53$ olarak saptanmıştır. Egzersiz yapan hastaların diz bölgesine ilişkin VAS ağrı skorları 2 ile 9 arasında olup ortalaması $5,07 \pm 1,78$ iken, kontrol grubu hastaların diz bölgesine ilişkin VAS ağrı skorları 2 ile 10 arasında değişmekte olup ortalaması

5,57±2,34 olarak belirlenmiştir. Son olarak, egzersiz yapan hastaların ayak bölgesine ilişkin VAS ağrı skorları 2 ile 8 arasında olup ortalaması 4,37±1,88 olarak saptanmıştır. Kontrol grubu hastaların ayak bölgesine ilişkin VAS ağrı skorları ise 2 ile 10 arasında değişmekte olup ortalaması 5,37±2,43 olarak belirlenmiştir. Egzersiz yapan ve yapmayan hastaların tedavi başındaki boyun (p=0,062), sırt (p=0,18), bel (p=0,108), el (p=0,095), diz (p=0,356) ve ayak (p=0,08) bölgelerine ilişkin VAS ağrı skorları arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>.05).

Tablo 10: Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubunun Tedavi Sonundaki VAS Ağrı Skorlarının Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Yapan		%95 GA	Kontrol grubu		%95 GA	p	η^2
	Min-Maks	Ort±ss	Alt-Üst	Min-Maks	Ort±ss	Alt-Üst		
Boyun	0-6	2,27±1,6	1,67-2,86	1-10	6,3±2,48	5,37-7,23	,000	0,49
Sırt	0-6	3,13±1,78	2,47-3,8	1-10	6,6±2,74	5,58-7,62	,000	0,37
Bel	0-10	3,93±2,59	2,97-4,9	1-10	7,27±2,61	6,29-8,24	,000	0,30
El	0-6	1,6±1,91	0,89-2,31	0-10	5,9±3,04	4,76-7,04	,000	0,43
Diz	0-9	2,83±2,39	1,94-3,73	0-10	4,97±2,81	3,92-6,02	0,002	0,15
Ayak	0-6	1,63±1,92	0,92-2,35	0-10	4,53±2,96	3,43-5,64	,000	0,05

p:Bağımsız gruplar t testi anlamlılık değeri; GA: Ortalama için Güven Aralığı; η^2 :Eta kare etki büyüklüğü

Hastaların tedavi sonundaki VAS ağrı skorları incelendiğinde, egzersiz yapan hastaların boyun ölçümleri 0 ile 6 arasında değişmekte olup ortalaması 2,27±1,6; kontrol grubu hastaların boyun ölçümleri ise 1 ile 10 arasında değişmekte olup ortalaması 6,3±2,48 olarak saptanmıştır. Sırt ölçümleri açısından, egzersiz yapan hastaların skorları 0 ile 6 arasında olup ortalaması 3,13±1,78 iken, kontrol grubu hastaların skorları 1 ile 10 arasında değişmekte olup ortalaması 6,6±2,74 olarak belirlenmiştir. Bel ölçümleri, egzersiz yapan hastalarda 0 ile 10 arasında olup ortalaması 3,93±2,59; kontrol grubu hastalarda ise 1 ile 10 arasında olup ortalaması 7,27±2,61 olarak saptanmıştır. El ölçümleri, egzersiz yapan hastalarda 0 ile 6 arasında değişmekte olup ortalaması 1,6±1,91; kontrol grubu hastalarda ise 0 ile 10 arasında olup ortalaması 5,9±3,04 olarak belirlenmiştir. Diz ölçümleri, egzersiz yapan hastalarda 0 ile 9 arasında olup ortalaması 2,83±2,39; kontrol grubu hastalarda ise 0 ile 10 arasında değişmekte olup ortalaması 4,97±2,81 olarak saptanmıştır. Son olarak, ayak ölçümleri, egzersiz yapan hastalarda 0 ile 6 arasında olup ortalaması 1,63±1,92; kontrol grubu hastalarda ise 0 ile 10 arasında değişmekte olup ortalaması 4,53±2,96 olarak belirlenmiştir.

Egzersiz yapan ve yapmayan hastaların tedavi sonundaki boyun ($p=,000$), sırt ($p=,000$), bel ($p=,000$), el ($p=,000$), diz ($p=0,002$) ve ayak ($p=,000$) bölgelerine ilişkin VAS ağrı skorları arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Egzersiz yapan hastaların tüm bölgelerdeki tedavi sonundaki VAS ağrı skorları kontrol grubu hastalara kıyasla daha düşük bulunmuştur. Anlamlı fark çıkan ölçümler için eta kare etki büyüklüğü değerleri elde edilmiş olup eta kare etki büyüklükleri 0,05 ile 0,49 arasındadır. Ayak VAS ölçümlerinde gruplar arasındaki etki büyüklüğü orta büyüklükte etkiyi gösterirken diğer bölgelerdeki VAS ölçümlerinde ise büyük etki saptanmıştır.

Grup İçinde Ölçümlerin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Egzersiz grubu ve kontrol grubunun tedavi başı ile tedavi sonundaki İskandinav kas ölçümleri, DASH, DASH2 ve VAS ağrı skorları bağımlı gruplar t testi yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemle ilişkin temel varsayım olan puanların normalliği çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 11: Egzersiz Grubunda Tedavi Başı ve Sonundaki İskandinav Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Tedavi Başı		%95 GA	Tedavi Sonu		%95 GA	P	η^2
	Min-Maks	Ort $\pm$ ss		Min-Maks	Ort $\pm$ ss			
Boyun	1-3	2,07 $\pm$ 0,87	1,74-2,39	0-3	1,13 $\pm$ 0,97	0,77-1,5	,000	0,93
Omuz	1-3	1,5 $\pm$ 0,73	1,23-1,77	0-3	0,57 $\pm$ 0,9	0,23-0,9	,000	0,93
Dirsek	1-3	1,27 $\pm$ 0,64	1,03-1,51	0-3	0,33 $\pm$ 0,84	0,02-0,65	,000	0,93
El	1-3	1,33 $\pm$ 0,61	1,11-1,56	0-3	0,37 $\pm$ 0,72	0,1-0,63	,000	0,97
Sırt	1-3	1,9 $\pm$ 0,85	1,58-2,22	0-3	0,9 $\pm$ 0,96	0,54-1,26	,000	0,83
Bel	1-3	2,1 $\pm$ 0,96	1,74-2,46	0-3	1,03 $\pm$ 1,1	0,62-1,44	,000	0,74
Kalça	1-3	1,5 $\pm$ 0,82	1,19-1,81	0-3	0,43 $\pm$ 0,86	0,11-0,75	,000	0,81
Diz	1-3	1,6 $\pm$ 0,86	1,28-1,92	0-3	0,6 $\pm$ 0,97	0,24-0,96	,000	0,54
Ayak	1-3	1,33 $\pm$ 0,71	1,07-1,6	0-2	0,27 $\pm$ 0,58	0,05-0,48	,000	0,95

p:Bağımlı gruplar t testi anlamlılık değeri; GA: Ortalama için Güven Aralığı; η^2 :Eta kare etki büyüklüğü

Egzersiz yapan hastaları tedavi başı ve sonundaki boyun ($p=,000$), omuz ($p=,000$), dirsek ($p=,000$), el ($p=,000$), sırt ($p=,000$), bel ($p=,000$), kalça ($p=,000$), diz ($p=,000$) ve ayak ($p=,000$) ölçümleri arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Egzersiz yapan hastaların tüm bölgelerdeki tedavi sonundaki ölçüm ortalamaları tedavi başına göre daha düşüktür. Egzersiz yapan hastalarda tedavi başı ve sonundaki anlamlı çıkan tüm

bölgelerdeki ölçümler için etki büyüklük değerleri 0.54 ile 0.97 arasında olup büyük etki saptanmıştır.

Tablo 12: Kontrol grubunda Tedavi Başı ve Sonundaki İskandinav Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Tedavi Başı		%95 GA	Tedavi Sonu		%95 GA	p	η^2
	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst		
Boyun	1-3	1,87 $\pm$ 0,86	1,55-2,19	0-3	1,29-1,98	1,55-2,19	0,147	
Omuz	1-3	1,67 $\pm$ 0,84	1,35-1,98	0-3	0,97-1,76	1,35-1,98	0,037	0,14
Dirsek	1-3	1,53 $\pm$ 0,82	1,23-1,84	0-3	0,91-1,69	1,23-1,84	0,147	
El	1-3	1,53 $\pm$ 0,82	1,23-1,84	0-3	0,91-1,75	1,23-1,84	0,264	
Sırt	1-3	1,67 $\pm$ 0,84	1,35-1,98	0-3	1,12-1,95	1,35-1,98	0,58	
Bel	1-3	2,13 $\pm$ 0,9	1,8-2,47	0-3	1,27-2,19	1,8-2,47	0,008	0,22
Kalça	1-3	1,83 $\pm$ 0,91	1,49-2,17	0-3	1,15-2,12	1,49-2,17	0,281	
Diz	1-3	1,83 $\pm$ 0,87	1,51-2,16	0-3	1,16-2,11	1,51-2,16	0,312	
Ayak	1-3	1,4 $\pm$ 0,68	1,15-1,65	0-3	0,79-1,61	1,15-1,65	0,281	

p:Bağımlı gruplar t testi anlamlılık değeri; GA: Ortalama için Güven Aralığı; η^2 :Eta kare etki büyüklüğü

Kontrol gurubu hastaların tedavi başı ve sonundaki omuz (p=0,037) ve bel (p=0,008) ölçümleri arasında anlamlı farklılık saptanmıştır (p<0,05). Kontrol grubu hastaların omuz bölgesindeki tedavi başı ile sonundaki anlamlı fark için etki büyüklüğü 0.14 ve kalça bölgesindeki fark için etki büyüklüğü 0.22 olup büyük etki saptanmıştır. Kontrol grubu hastaların omuz ve bel bölgelerindeki tedavi sonu ölçüm ortalamaları tedavi başına göre daha düşüktür. Ancak kontrol grubu hastaların tedavi başı ve sonundaki boyun (p=0,147), dirsek (p=0,147), el (p=0,264), sırt (p=0,580), kalça (p=0,281), diz (p=0,312) ve ayak (p=0,281) ölçümleri arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0,05).

Tablo 13: Egzersiz grubunda Tedavi Başı ve Sonundaki DASH Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Tedavi Başı		%95 GA	Tedavi Sonu		%95 GA	p	η^2
	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst		
DASH	5-20	8,7 $\pm$ 3,8	7,28-10,12	0-15	2,89 $\pm$ 4,21	1,31-4,46	,000	0,87
DASH 2	10-25	12,65 $\pm$ 4,04	11,14-14,16	0-25	6,67 $\pm$ 11,24	2,47-10,87	0,008	0,22

p:Bağımlı gruplar t testi anlamlılık değeri; GA: Ortalama için Güven Aralığı; η^2 :Eta kare etki büyüklüğü

Egzersiz yapan hastaların tedavi başı ve sonundaki DASH (p=,000) ve DASH 2 (p=0,008) ölçümleri arasında anlamlı farklılık saptanmıştır (p<0,05). Egzersiz yapan hastaların tedavi başı ile sonundaki DASH ölçümlerindeki anlamlı fark için etki büyüklüğü 0.87 ve DASH 2 ölçümleri için etki büyüklüğü 0.22 olup büyük etki

saptanmıştır. Egzersiz yapan hastaların tedavi sonundaki DASH ve DASH 2 ölçüm ortalamaları tedavi başına göre daha düşüktür

Tablo 14: Kontrol grubunda Tedavi Başı ve Sonundaki DASH Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Tedavi Başı		%95 GA	Tedavi Sonu		%95 GA	p	η^2
	Min-Maks	Ort±ss	Alt-Üst	Min-Maks	Ort±ss	Alt-Üst		
DASH	5-45	12,27±9,45	8,7416-15,8024	0-45	5,54-13,47	0,77-1,5	,000	0,43
DASH 2	10-75	16,36±12,19	11,8047-20,908	0-75	7,85-23,40	0,23-0,9	0,816	

p:Bağımlı gruplar t testi anlamlılık değeri; GA: Ortalama için Güven Aralığı; η^2 :Eta kare etki büyüklüğü

Kontrol grubu hastaların tedavi başı ve sonundaki DASH ($p=,000$) ölçümleri arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Kontrol grubu hastaların tedavi sonundaki DASH ölçüm ortalamaları tedavi başına göre daha düşüktür. Kontrol grubu hastaların tedavi başı ile sonundaki DASH ölçümlerindeki anlamlı fark için etki büyüklüğü 0.43 olup büyük etki saptanmıştır. Ancak DASH 2 ($p=0,816$) ölçümleri arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 15: Her Bir Grupta Tedavi Başı ve Sonundaki PUKİ Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Tedavi Başı		%95 GA	Tedavi Sonu		%95 GA	p	η^2
	Min-Maks	Ort±ss	Alt-Üst	Min-Maks	Ort±ss	Alt-Üst		
Egzersiz yapan (PUKİ)	3-19	8,4±4,13	6,86-9,94	0-12	4,77±3,3	3,54-6	,000	0,83
Kontrol grubu (PUKİ)	3-23	9,27±4,86	7,45-11,08	3-21	7,6±4,44	5,94-9,26	0,002	0,28

p:Bağımlı gruplar t testi anlamlılık değeri; GA: Ortalama için Güven Aralığı; η^2 :Eta kare etki büyüklüğü

Egzersiz yapan hastaların tedavi başı ve sonundaki PUKİ ($p=,000$) ölçümleri arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Egzersiz yapan hastaların tedavi sonundaki PUKİ ölçüm ortalamaları tedavi başına göre daha düşüktür. Aynı şekilde, kontrol grubu hastaların tedavi başı ve sonundaki PUKİ ($p=0,002$) ölçümleri arasında da anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Kontrol grubu hastaların tedavi sonundaki PUKİ ölçüm ortalamaları tedavi başına göre daha düşüktür. Egzersiz yapan hastaların tedavi başı ile sonundaki PUKİ ölçümlerindeki anlamlı fark için etki büyüklüğü 0.83 ve kontrol grubu hastaların tedavi başı ile sonundaki PUKİ ölçümlerindeki anlamlı fark için etki büyüklüğü 0.28 olup büyük etki saptanmıştır.

Tablo 16: Egzersiz grubunda Tedavi Başı ve Sonundaki VAS Ağrı Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Vas Ağrı	Tedavi Başı		%95 GA	Tedavi Sonu		%95 GA	p	η^2
	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst		
Boyun	3-9	5,7 $\pm$ 1,6	5,1-6,3	0-6	2,27 $\pm$ 1,6	1,67-2,86	,000	0,73
Sırt	3-9	5,9 $\pm$ 1,75	5,25-6,55	0-6	3,13 $\pm$ 1,78	2,47-3,8	,000	0,70
Bel	4-10	6,9 $\pm$ 1,86	6,2-7,6	0-10	3,93 $\pm$ 2,59	2,97-4,9	,000	0,75
El	2-8	5,47 $\pm$ 1,43	4,93-6	0-6	1,6 $\pm$ 1,91	0,89-2,31	,000	0,80
Diz	2-9	5,07 $\pm$ 1,78	4,4-5,73	0-9	2,83 $\pm$ 2,39	1,94-3,73	,000	0,79
Ayak	2-8	4,37 $\pm$ 1,88	3,66-5,07	0-6	1,63 $\pm$ 1,92	0,92-2,35	,000	0,77

p:Bağımlı gruplar t testi anlamlılık değeri; GA: Ortalama için Güven Aralığı; η^2 :Eta kare etki büyüklüğü

Egzersiz yapan hastaların tedavi başı ve sonundaki boyun ($p=,000$), sırt ($p=,000$), bel ($p=,000$), el ($p=,000$), diz ($p=,000$) ve ayak ($p=,000$) VAS ağrı ölçümleri arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Egzersiz yapan hastaların tüm bölgelerdeki tedavi sonundaki VAS ağrı ölçüm ortalamaları tedavi başına göre daha düşüktür. Egzersiz yapan hastaların tüm bölgelerdeki tedavi başı ile sonu arasındaki VAS skorları için etki büyüklüğü 0.70-0.80 arasında olup büyük etki elde edilmiştir.

Tablo 17: Kontrol grubunda Tedavi Başı ve Sonundaki VAS Ağrı Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Vas Ağrı	Tedavi Başı		%95 GA	Tedavi Sonu		%95 GA	p
	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst	
Boyun	3-9	6,3 $\pm$ 2,48	5,37-7,23	0-6	2,27 $\pm$ 1,6	1,67-2,86	0,415
Sırt	3-9	6,6 $\pm$ 2,74	5,58-7,62	0-6	3,13 $\pm$ 1,78	2,47-3,8	0,875
Bel	4-10	7,27 $\pm$ 2,61	6,29-8,24	0-10	3,93 $\pm$ 2,59	2,97-4,9	0,119
El	0-10	5,9 $\pm$ 3,04	4,76-7,04	0-6	1,6 $\pm$ 1,91	0,89-2,31	0,323
Diz	0-10	4,97 $\pm$ 2,81	3,92-6,02	0-9	2,83 $\pm$ 2,39	1,94-3,73	0,192
Ayak	0-10	4,53 $\pm$ 2,96	3,43-5,64	0-6	1,63 $\pm$ 1,92	0,92-2,35	0,051

p:Bağımlı gruplar t testi anlamlılık değeri; GA: Ortalama için Güven Aralığı

Kontrol grubu hastaların tedavi başı ve sonundaki boyun ($p=0,415$), sırt ($p=0,875$), bel ($p=0,119$), el ($p=0,323$), diz ($p=0,192$) ve ayak ($p=0,051$) VAS ağrı ölçümleri arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Fark Ölçümlerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Egzersiz grubu ve kontrol grubunun tedavi başındaki ve tedavi sonundaki İskandinav kas ölçümleri, DASH, DASH2 ve VAS ağrı skorları bağımsız gruplar t testi yöntemi kullanılmıştır. Tüm ölçümler için fark ölçümleri tedavi başındaki değerden tedavi sonundaki değer çıkarılarak elde edilmiştir. Fark miktarının pozitif olması başlangıçtan

tedavi sonuna geçen süredeki değişimin azaldığını gösterirken bu süreçteki değişim için artış olduğunu gösterir.

Tablo 18: Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubunun İskandinav Fark Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Fark	Egzersiz Yapan		%95 GA	Kontrol grubu		%95 GA	p	η^2
	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst		
Boyun	0-1	0,93 $\pm$ 0,25	0,84-1,03	-1-1	0,23 $\pm$ 0,86	-0,09-0,55	,000	0,24
Omuz	0-1	0,93 $\pm$ 0,25	0,84-1,03	-1-1	0,3 $\pm$ 0,75	0,02-0,58	,000	0,25
Dirsek	0-1	0,93 $\pm$ 0,22	0,84-1,03	-1-1	0,23 $\pm$ 0,85	-0,09-0,55	,000	0,24
El	0-1	0,97 $\pm$ 0,18	0,9-1,03	-2-1	0,2 $\pm$ 0,96	-0,16-0,56	,000	0,24
Sırt	0-2	1 $\pm$ 0,45	0,83-1,17	-2-3	0,13 $\pm$ 1,31	-0,35-0,62	0,001	0,17
Bel	0-3	1,07 $\pm$ 0,64	0,83-1,31	-2-1	0,4 $\pm$ 0,77	0,11-0,69	0,001	0,19
Kalça	0-3	1,07 $\pm$ 0,52	0,87-1,26	-2-1	0,2 $\pm$ 1	-0,17-0,57	,000	0,24
Diz	-2-3	1 $\pm$ 0,95	0,65-1,35	-2-1	0,2 $\pm$ 1,06	-0,2-0,6	0,003	0,14
Ayak	1-2	1,07 $\pm$ 0,25	0,97-1,16	-2-1	0,2 $\pm$ 1	-0,17-0,57	,000	0,27

p:Bağımsız gruplar t testi anlamlılık değeri GA: Ortalama için Güven Aralığı; η^2 :Eta kare etki büyüklüğü

Egzersiz yapan ve yapmayan hastaların fark ölçümleri karşılaştırıldığında, boyun ($p=,000$), omuz ($p=,000$), dirsek ($p=,000$), el ($p=,000$), sırt ($p=0,001$), bel ($p=0,001$), kalça ($p=,000$), diz ($p=0,003$) ve ayak ($p=,000$) ölçümleri arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Hastaların grupları arasında tedavi başı ve sonundaki anlamlı çıkan tüm bölgelerdeki fark ölçümleri için etki büyüklük değerleri 0.14 ile 0.27 arasında olup büyük etki saptanmıştır.

Egzersiz yapan hastaların tüm bölgelerdeki fark ortalamaları kontrol grubu hastalara göre daha yüksektir. Başka bir ifade ile bu süreçte egzersiz yapan gruptaki hastalar için bu bölgelerdeki düşüş miktarı daha fazladır.

Tablo 19: Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubunun DASH Fark Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Fark	Egzersiz Yapan		%95 GA	Kontrol grubu		%95 GA	p	η^2
	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst		
DASH	-1,6-10	5,81 $\pm$ 2,27	4,97-6,66	-6-5	2,77 $\pm$ 3,21	1,57-3,97	,000	0,24
DASH 2	-15-25	5,98 $\pm$ 11,48	1,69-10,27	-15-25	0,73 $\pm$ 10,03	-5,63-7,09	0,037	0,08

p:Bağımsız gruplar t testi anlamlılık değeri; GA: Ortalama için Güven Aralığı; η^2 :Eta kare etki büyüklüğü

Egzersiz yapan ve kontrol grubu hastaların fark ölçümleri karşılaştırıldığında, DASH ($p=,000$) ve DASH 2 ($p=0,037$) ölçümleri arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Hastaların grupları arasında tedavi başı ile sonundaki DASH fark ölçümlerindeki anlamlı fark için etki büyüklüğü 0.24 olup büyük etki ve DASH 2 fark ölçümleri için etki büyüklüğü 0.08 olup büyük etki saptanmıştır. Egzersiz yapan hastaların DASH ve DASH 2 fark ortalamaları kontrol grubu hastalarına göre daha yüksektir. Başka bir ifade ile bu süreçte egzersiz yapan gruptaki hastalar için DASH ölçümlerindeki düşüş miktarı daha fazladır.

Tablo 20: Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubunun PUKİ Fark Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Fark	Egzersiz Yapan		%95 GA	Kontrol grubu		%95 GA	p	η^2
	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst		
PUKİ	3-9	3,63 $\pm$ 1,67	3,01-4,26	-6-3	1,67 $\pm$ 2,73	0,65-2,69	0,001	0,16

p:Bağımsız gruplar t testi anlamlılık değeri; GA: Ortalama için Güven Aralığı; η^2 :Eta kare etki büyüklüğü

Egzersiz yapan ve kontrol grubu hastaların PUKİ ($p=,000$) fark ölçümleri arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Hastaların grupları arasında tedavi başı ile sonundaki PUKİ fark ölçümlerindeki anlamlı fark için etki büyüklüğü 0.16 olup büyük etki saptanmıştır. Egzersiz yapan hastaların PUKİ fark ortalamaları kontrol grubu hastalarına göre daha yüksektir. Başka bir ifade ile bu süreçte egzersiz yapan gruptaki hastalar için PUKİ ölçümlerindeki düşüş miktarı daha fazladır.

Tablo 21: Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubunun VAS Ağrı Fark Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Fark	Egzersiz Grubu		%95 GA	Kontrol Grubu		%95 GA	p	η^2
	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst	Min-Maks	Ort $\pm$ ss	Alt-Üst		
Boyun	2-8	3,43 $\pm$ 2,14	2,63-4,23	-6-2	0,37 $\pm$ 2,43	-0,54-1,27	,000	0,32
Sırt	2-8	2,77 $\pm$ 1,85	2,08-3,46	-5-2	0,07 $\pm$ 2,3	-0,79-0,93	,000	0,30
Bel	0-6	2,97 $\pm$ 1,73	2,32-3,61	-4-2	0,47 $\pm$ 1,59	-0,13-1,06	,000	0,37
El	2-8	3,87 $\pm$ 1,96	3,13-4,6	-6-2	0,47 $\pm$ 2,54	-0,48-1,42	,000	0,37
Diz	-1-5	2,23 $\pm$ 1,17	1,8-2,67	-6-2	0,6 $\pm$ 2,46	-0,32-1,52	0,002	0,16
Ayak	2-7	2,73 $\pm$ 1,53	2,16-3,3	-6-2	0,83 $\pm$ 2,25	-0,01-1,67	,000	0,20

p:Bağımsız gruplar t testi anlamlılık değeri; GA: Ortalama için Güven Aralığı; η^2 :Eta kare etki büyüklüğü

Egzersiz yapan ve yapmayan hastaların fark ölçümleri karşılaştırıldığında, boyun ($p=,000$), sırt ($p=,000$), bel ($p=,000$), el ($p=,000$), diz ($p=0,002$) ve ayak ($p=,000$) ölçümleri arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Hastaların grupları arasında tedavi başı ile sonundaki tüm bölgelerdeki VAS fark ölçümleri için etki büyüklüğü 0.16-0.32 arasında olup büyük etki saptanmıştır. Egzersiz yapan hastaların tüm bölgelerdeki VAS ağrı fark ortalamaları kontrol grubu hastalara göre daha yüksektir. Başka bir ifade ile bu süreçte egzersiz yapan gruptaki hastalar için PUKİ ölçümlerindeki düşüş miktarı daha fazladır.

5. TARTIŞMA

Bu araştırma, Türkiye'nin Doğu Karadeniz bölgesinde çay tarımıyla uğraşan bireyler arasında kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının (KSSR) yaygınlığını belirlemeyi ve uygulanan egzersiz ile ergonomi eğitiminin bu rahatsızlıklar üzerindeki etkisini değerlendirmeyi amaçlamıştır.

Elde edilen bulgular, hem ulusal hem de uluslararası literatür ile büyük ölçüde örtüşmekte olup, çay işçileri gibi özgün bir tarım iş gücünde bu konuya ilişkin önemli veriler sunmaktadır. Çalışmada, en çok etkilenen vücut bölgesi bel olarak belirlenmiş, bunu sırasıyla sırt, omuz ve boyun bölgeleri takip etmiştir. Bu bulgu, çay toplama sürecinin ergonomik olmayan, tekrarlayan ve yüklenmeye dayalı doğasıyla ilişkili olarak değerlendirilebilir. Hindistan'ın Tamil Nadu eyaletinde yapılan bir araştırmada çay toplayıcılarının %83,6'sında en az bir KSSR belirtisi saptanmış; en sık bildirilen bölgeler yine bel, omuz ve boyun olmuştur (Joseph et al., 2011). Benzer şekilde Sri Lanka'da yapılan bir çalışmada işçilerin %68,5'inin KSSR yaşadığı, özellikle de uzun süreli eğilme, yük taşıma ve tekrarlayıcı kol hareketlerinin bu rahatsızlıklarda belirleyici faktör olduğu vurgulanmıştır (Ranasinghe et al., 2020).

Çalışmamızda demografik Bilgi Formu, örneklem grubunun genel özelliklerini ortaya koymak açısından temel bir araçtır. Katılımcıların yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, çalışma süresi ve gün içerisindeki iş yükü gibi değişkenleri değerlendiren bu form, verilerin yorumlanması açısından önemli bir bağlam oluşturmuştur. Özellikle yaş ve mesleki kıdem gibi faktörlerin kas-iskelet sistemi sorunları ile ilişkili olabileceği bilindiğinden, bu formun kullanımı sadece tanımlayıcı değil, aynı zamanda analitik bir temel işlevi de görmüştür (Polit & Beck, 2021).

Çalışmada kullanılan Vizüel Analog Skala (VAS), ağrı düzeyinin değerlendirilmesi için etkili ve pratik bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. VAS, katılımcıların mevcut ağrı düzeylerini 0'dan 10'a kadar derecelendirmelerine olanak tanımakta, böylece ağrının şiddeti hakkında öznel fakat anlamlı bir veri sağlamaktadır. Tarım işçilerinde sık görülen kronik ağrılar, zaman içerisinde işlevsel kapasiteyi ve yaşam kalitesini etkileyebildiğinden, VAS gibi ölçekler bu değişimin bireysel farklarını da göz önüne almayı mümkün kılmaktadır (Hawker et al., 2011). Ayrıca ağrı düzeylerinin gün içerisindeki iş yoğunluğu ile olan ilişkisini takip etme açısından da VAS değerli bir ölçüm

sunar. Araştırma bulgularında da egzersiz uygulamalarının ardından boyun, sırt, bel, el, diz ve ayak bölgelerindeki ağrı düzeylerinde dikkat çekici bir azalma gözlenmiştir. Bu durum, düzenli fiziksel aktivitenin ağrı kontrolü üzerindeki olumlu etkisini göstermektedir.

İskandinav Kas-İskelet Sistemi Anketi (NMQ), bu çalışmada bölgesel semptom yaygınlığını ve sıklığını değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır. NMQ'nin en güçlü yönlerinden biri, beden 9 farklı anatomik bölgesine odaklanarak hem son 12 ay hem de son 7 gün içerisindeki yakınmaları sorgulamasıdır. Bu özellik, anketin hem geçmişe dönük bilgi vermesini hem de güncel durumu yansıtmayı sağlamaktadır. Literatürde de sıklıkla kullanıldığı üzere, NMQ özellikle tarım, sağlık ve imalat gibi fiziksel yüklenmenin yoğun olduğu mesleklerde çalışan bireylerin semptom haritalarını çıkarmada yaygın biçimde tercih edilmektedir (Kuorinka et al., 1987). Çalışmamızda da benzer şekilde en sık bel, omuz ve diz bölgelerinde yakınmalar tespit edilmiştir. Uygulanan egzersiz programı sonrasında ise bu bölgelere ilişkin yakınmalarda dikkate değer bir azalma olduğu görülmüştür. Özellikle bel ve kalça bölgesindeki rahatlama, ergonomik eğitimle desteklenen egzersizlerin, kas iskelet sağlığı üzerinde etkili olduğunu desteklemektedir.

Fonksiyonel durumun değerlendirilmesinde kullanılan DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) anketi, katılımcıların üst ekstremiteler ile ilişkili fonksiyonel kısıtlılıklarını ve günlük yaşam aktivitelerine etkisini ölçme açısından oldukça kıymetlidir. Çay toplama işi, özellikle tekrarlayan üst ekstremiteler hareketlerini gerektirdiğinden, bu bölgede meydana gelen fonksiyon kayıpları doğrudan iş performansını etkileyebilir. DASH sayesinde katılımcıların yalnızca ağrı ya da rahatsızlık değil, aynı zamanda ellerini kullanırken karşılaştıkları fonksiyonel sınırlamalar da ölçülebilmektedir. Bu yönüyle DASH, yalnızca semptom değil, işlevsel sonuç odaklı bir değerlendirme sunmaktadır (Gummesson et al., 2006). Bulgulara göre, egzersiz yapan grupta üst ekstremitelere ilişkin fonksiyonel kısıtlılıkların belirgin şekilde hafiflediği gözlemlenmiştir. DASH skorlarındaki azalma, bireylerin günlük işlerini daha az zorlukla yerine getirdiğini göstermekte ve egzersizin fonksiyonel kazanımlar sağladığını ortaya koymaktadır.

Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKI) ile katılımcıların uyku düzenleri ve kaliteleri değerlendirilmiştir. Kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının yalnızca fiziksel değil,

psikolojik ve davranışsal yansımaları da olduğu bilinmektedir. Özellikle kronik ağrı çeken bireylerde, gece ağrılarının uyku bölünmelerine neden olması, hem fiziksel iyileşmeyi engellemekte hem de günlük yaşam fonksiyonlarını olumsuz etkilemektedir (Buysse et al., 1989). Bu nedenle çalışmada uyku kalitesinin değerlendirilmesi, yalnızca yaşam kalitesi açısından değil, ağrı ve stres ile başa çıkma becerilerinin dolaylı bir göstergesi olarak da anlam kazanmıştır. Çalışmanın bulgularında, egzersiz yapan katılımcıların uyku kalitesinde anlamlı bir iyileşme olduğu gözlenmiştir. Uykuya dalma süresi kısalmış, gece uyanmaları azalmış ve genel uyku düzeninde olumlu değişiklikler tespit edilmiştir. Bu da, fiziksel aktivitenin yalnızca bedensel değil, psikolojik iyilik hali üzerinde de yapıcı bir rol oynadığını göstermektedir.

Araştırmanın en önemli yönlerinden biri, bu ölçüm araçlarının birlikte kullanılarak bireylerin sağlık durumlarının bütüncül şekilde değerlendirilmesidir. Tek bir anket ya da skala kullanımı, bireyin sağlık durumunu yalnızca bir boyutta yansıtırken; bu çalışmada hem subjektif hem de objektif verilerin harmanlanmasıyla çok katmanlı bir değerlendirme yapılabilmektedir. Bu durum, yalnızca kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının tespitiyle sınırlı kalmamış, aynı zamanda bu rahatsızlıkların bireyin işlevselliği, yaşam kalitesi ve psikolojik durumu üzerindeki etkilerinin de ortaya konmasına olanak tanımıştır.

Ayrıca tüm bu araçların geçerlik ve güvenirliklerinin daha önceki çalışmalarda defalarca test edilmiş olması, araştırmanın metodolojik sağlamlığını artırmıştır. Çalışmada kullanılan araçlar sadece Türkçe'ye uyarlanmış değil, aynı zamanda benzer sosyodemografik gruplarda test edilerek kültürel uygunluk açısından da kabul görmüş araçlardır. Özellikle saha araştırmalarında kullanılan formların hem kolay uygulanabilir hem de veri analizine uygun olması, veri toplama sürecinde zaman ve kaynak açısından da avantaj sağlamıştır (Punnett & Wegman, 2004).

Egzersiz yapılmayan grupta yalnızca birkaç bölgede (örneğin bel ve omuz) sınırlı düzeyde düzelme gözlenmiştir, ancak bu değişim çoğu ölçekte istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu durum, zamana bağlı spontan iyileşmenin sınırlı olduğunu; kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarında aktif müdahalelerin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Hayden ve ark. (2005) da egzersizin, non-spesifik bel ağrılarında hem ağrıyı azaltmada hem de fonksiyonel iyileşmede etkili olduğunu belirtmiştir.

Demografik veriler açısından, egzersiz yapılan ve yapılmayan gruplar arasında yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi gibi değişkenlerde anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Bu

bulgu, egzersiz ve ergonomi eğitiminin geniş yaş ve eğitim grubundaki bireylerde etkili olabileceğini göstermektedir. Mann ve arkadaşları (2013), öz bakım ve egzersiz eğitiminin bireyin yaşam kalitesini iyileştirme ve semptomlarla başa çıkma becerisini artırma açısından yaş veya sosyoekonomik düzeyden bağımsız etkili olabileceğini ortaya koymuştur.

Bu çalışmanın literatüre katkısı, Türkiye’de çay işçileri gibi özgül bir meslek grubunda KSSR’ye yönelik ilk saha verilerini sunmasıdır. Türkiye’de bu alanda yapılmış yeterli sayıda bilimsel yayın bulunmamakta, çay tarımı yapan bireylerin mesleki sağlık riskleri yeterince belgelenmemektedir. Bu çalışma hem bölgesel halk sağlığı açısından, hem de iş sağlığı politikaları açısından önemli bir başlangıç teşkil etmektedir.

Çalışmanın sınırlılıkları arasında örneklem sayısının görece az olması, katılımcıların tek merkezden (Rize) seçilmiş olması ve uzun dönem takip verilerinin bulunmaması sayılabilir. Ayrıca, egzersiz programına gönüllü katılımın olması, motivasyon ve bağlılık düzeyleri açısından homojenliği sınırlamış olabilir. Gelecek çalışmalarda farklı illerden daha geniş örneklerle, rastgele atamalı gruplar ve daha uzun takip süreleriyle benzer araştırmalar yapılması önerilmektedir.

Sonuç olarak, bu çalışma, çay işçileri arasında KSSR prevalansının oldukça yüksek olduğunu ve egzersiz ile ergonomi eğitiminin bu semptomlar üzerinde anlamlı bir iyileşme sağladığını ortaya koymuştur. Bulgular, sadece bireysel sağlık çıktıları için değil, aynı zamanda iş verimliliği, yaşam kalitesi ve kamu sağlığı açısından da önem taşımaktadır. Egzersiz temelli önleyici yaklaşımların tarım sektöründe sistematik olarak uygulanması, bölgesel sağlık politikalarında bu yönde planlamaların yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Bu çalışma, çay tarımında çalışan bireylerde kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının yaygınlığını ve bu rahatsızlıkların egzersiz programı ile ergonomi eğitimi müdahalelerine yanıtını değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bulgular, katılımcıların önemli bir kısmında kas-iskelet sistemi şikayetlerinin mevcut olduğunu ve özellikle bel, boyun, sırt ve omuz bölgelerinde yoğunlaştığını göstermiştir. Çalışmaya dahil edilen egzersiz programı ve ergonomi eğitimi sonrası yapılan değerlendirmelerde, semptom şiddetinde ve sıklığında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma gözlenmiştir.

Egzersiz programına katılım oranı yüksek düzeyde gerçekleşmiş ve uygulamaya devam eden bireylerde şikayetlerde belirgin bir gerileme izlenmiştir. Ergonomi eğitimine katılımın ise egzersize göre daha düşük düzeyde olduğu, ancak eğitim alan bireylerde de işyeri kaynaklı risk faktörlerine yönelik farkındalık düzeyinde artış sağlandığı tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular, çay işçilerinin kas-iskelet sistemi sağlığının korunması ve geliştirilmesi için hem bireysel egzersiz uygulamalarının hem de işyeri bazlı ergonomi müdahalelerinin etkili bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır.

6.2. Öneriler

Bu çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

- Çay işçilerinde kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının önlenmesi ve yönetilmesi için düzenli egzersiz programları oluşturulmalı ve bu programlara katılım teşvik edilmelidir.
- Ergonomi eğitimi uygulamaları daha erişilebilir ve sürdürülebilir hale getirilmeli; saha koşullarına uygun, uygulamalı eğitim modelleri geliştirilmelidir.
- Çalışanların doğru duruş, yük kaldırma teknikleri ve dinlenme düzenleri hakkında düzenli aralıklarla bilgilendirilmesi sağlanmalıdır.
- Çay tarımında kullanılan ekipman ve taşıma sistemleri, işçilerin kas-iskelet sistemi üzerindeki yükü azaltacak şekilde ergonomik açıdan iyileştirilmelidir.

- Uzun vadede, iş sağığı hizmetleri kapsamında çay işçilerine yönelik düzenli kas-iskelet sistemi taramaları yapılmalı ve risk gruplarına erken müdahale programları sunulmalıdır.
- Gelecek çalışmalarda, farklı bölgelerdeki çay işçileri ile yapılan müdahalelerin sonuçları karşılaştırılarak, genel geçer müdahale protokolleri oluşturulması hedeflenmelidir.



KAYNAKLAR

- Abdollahi, T., Pedram Razi, S., Pahlevan, D., Yekaninejad, M. S., Amaniyan, S., Leibold Sieloff, C., & Vaismoradi, M. (2020). Effect of an Ergonomics Educational Program on Musculoskeletal Disorders in Nursing Staff Working in the Operating Room: A Quasi-Randomized Controlled Clinical Trial. *International journal of environmental research and public health*, 17(19), 7333. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197333>
- Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. Pittsburgh uyku kalitesi indeksi'nin geçerliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi* 1996;7:107-15.
- AlDahas, A., Heneghan, N. R., Althobaiti, S., Deane, J. A., Rushton, A., & Falla, D. (2024). Measurement properties of cervical joint position error in people with and without neck pain: a systematic review and narrative synthesis. *BMC musculoskeletal disorders*, 25(1), 44. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-07111-4>
- Alkhalili, E., & Rinaldi, M. (2019). Vertebral osteomyelitis: Diagnostic and management challenges. *Infection and Drug Resistance*, 12, 2059–2067.
- Barneo-Alcántara, M., et al. (2021). Musculoskeletal Disorders in Agriculture: A Review from Web of Science Core Collection. *Agronomy*, 11(10), 2017. <https://doi.org/10.3390/agronomy11102017>
- Becker, A., Held, H., Redaelli, M., Strauch, K., Chenot, J. F., Leonhardt, C., Keller, S., Baum, E., Pflingsten, M., Hildebrandt, J., Basler, H. D., Kochen, M. M., & Donner-Banzhoff, N. (2010). Low back pain in primary care: costs of care and prediction of future health care utilization. *Spine*, 35(18), 1714–1720. <https://doi.org/10.1097/brs.0b013e3181cd656f>
- Bezzina, A., Austin, E., Nguyen, H., & James, C. (2023). Workplace psychosocial factors and their association with musculoskeletal disorders: A systematic review of longitudinal studies. *Workplace Health & Safety*, 71(12), 578–588. <https://doi.org/10.1177/21650799231193578>
- Binder, A. I. (2008). Neck pain. *BMJ*, 336(7635), 906–909.
- Blanpied, P. R., et al. (2017). Neck pain: Clinical practice guidelines linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health. *JOSPT*, 47(7), A1–A83.
- Brinjikji, W., Diehn, F. E., Jarvik, J. G., Carr, C. M., Kallmes, D. F., Murad, M. H., & Luetmer, P. H. (2015). MRI Findings of Disc Degeneration are More Prevalent in Adults with Low Back Pain than in Asymptomatic Controls: A Systematic Review and Meta-Analysis. *AJNR. American journal of neuroradiology*, 36(12), 2394–2399. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A4498>

- Buyse, D. J., Reynolds III, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193–213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- Chen, X., Wang, L., & Fang, Q. (2020). Association between physical activity and neck pain: A cross-sectional study among Chinese adults. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 21(1), 79.
- Chiarotto, A., Boers, M., & Ostelo, R. W. (2021). Measurement properties of pain-related psychological instruments in neck pain populations: A systematic review. *European Journal of Pain*, 25(5), 1036–1048.
- Chou, R., Deyo, R., Friedly, J., Skelly, A., Hashimoto, R., Weimer, M., Fu, R., Dana, T., Kraegel, P., Griffin, J., Grusing, S., & Brodt, E. D. (2017). Nonpharmacologic Therapies for Low Back Pain: A Systematic Review for an American College of Physicians Clinical Practice Guideline. *Annals of internal medicine*, 166(7), 493–505. <https://doi.org/10.7326/M16-2459>
- Chow, B. J., et al. (2020). Atypical presentations of myocardial ischemia: Musculoskeletal and neck pain patterns. *American Journal of Medicine*, 133(5), 542–548.
- Cimmino, M. A., et al. (2019). Musculoskeletal disorders: Time for action. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 33(6), 101561.
- Cleland, J. A., Childs, J. D., & Whitman, J. M. (2008). The use of a lumbar spine clinical prediction rule in a military population: A preliminary investigation. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 38(3), 137–145
- Cleland, J. A., et al. (2015). Diagnostic accuracy of clinical tests for cervical radiculopathy. *Spine Journal*, 15(10), 2241–2249.
- Cohen, J. (1992) “A power primer”, *Psychological Bulletin*, 1992, Vol. 112. No. 1, 155-159
- Cohen, S. P., & Hooten, W. M. (2017). Advances in the diagnosis and management of neck pain. *BMJ*, 358, j3221.
- Côté, P., Cassidy, J. D., & Carroll, L. J. (2003). The epidemiology of neck pain: What we have learned from our population-based studies. *JCCA*, 52(4), 285–293.
- da Costa, B. R., & Vieira, E. R. (2010). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. *American Journal of Industrial Medicine*, 53(3), 285–323. <https://doi.org/10.1002/ajim.20750>
- da Silva, T., et al. (2021). Risk factors for low back pain in the workplace: A systematic review and meta-analysis. *Occupational and Environmental Medicine*, 78(8), 573–581.

- Diong, J., et al. (2021). Psychological risk factors and chronic low back pain: A systematic review. *Pain Reports*, 6(1), e889.
- Downie, A., Hancock, M. J., Rzewuska, M., Williams, C. M., Lin, C. W. C., Maher, C. G. (2020). Clinical red flags for spinal malignancy in patients with low back pain: A systematic review. *British Journal of General Practice*, 70(698), e457–e466.
- Dunning, J. R., et al. (2021). Manual therapy for low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 29(3), 133–146.
- Dunning, J. R., et al. (2022). Thrust manipulation vs. mobilization for mechanical neck pain: A systematic review and meta-analysis. *Manual Therapy*, 59, 105014.
- Düger, T., Yakut, E., Öksüz, Ç., et al. (2006). Kol, Omuz ve El sorunları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand - DASH) Anketi Türkçe uyarlamasının güvenirliği ve geçerliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 17(3), 99-107.
- Elkholy, A., Abdelhalim, M., & Zaki, A. (2021). Lumbar radiculopathy: Diagnosis and management in primary care. *Family Practice*, 38(5), 577–583.
- Evans, D. W., et al. (2018). Reliability and validity of range of motion measures for the cervical spine: A systematic review. *Physiotherapy*, 104(1), 36–49.
- Fairbank, J. C. T., & Pynsent, P. B. (2000). The Oswestry Disability Index. *Spine*, 25(22), 2940–2952.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using GPower 3.1: Tests for correlation and regression analyses*. *Behavior Research Methods*, 41(4), 1149–1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
- 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.
- Fernández-de-Las-Peñas, C., et al. (2020). Manual therapy and myofascial release techniques in low back pain: Current evidence and clinical applications. *Pain Medicine*, 21(3), 487–495.
- Fernández-de-Las-Peñas, C., et al. (2020). Myofascial trigger points in patients with chronic mechanical neck pain: A systematic review and meta-analysis. *Pain Physician*, 23(4), E389–E410.
- Ferrante, M. A. (2020). Thoracic outlet syndrome: Current concepts and treatment. *Muscle & Nerve*, 62(4), 441–456.
- Finan, P. H., Goodin, B. R., & Smith, M. T. (2017). Sleep disturbance and pain: Mechanisms and implications for treatment. *Pain*, 158(4), 519–526.

- George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*, (10a ed.) Boston: Pearson
- Gerwin, R. D., et al. (2018). Myofascial pain syndromes: Where are we and where are we heading? *Pain Management*, 8(5), 375–390.
- Ghosh, T., et al. (2021). Musculoskeletal disorders among tea garden workers: A cross-sectional study in North India. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 27(3), 798–805.
- Ghosh, T., Das, B., & Gangopadhyay, S. (2010). Work-related musculoskeletal disorder: An occupational disorder of the tea garden workers of West Bengal, India. *Work*, 35(1), 85–91. <https://doi.org/10.3233/WOR-2010-0954>
- Global Burden of Disease Study (2010). Global and regional burden of neck pain in 2010: Findings from the Global Burden of Disease Study. *The Lancet*.
- Gross, A. R., et al. (2015). Manipulation and mobilization for mechanical neck disorders. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 9.
- Gross, A. R., Paquin, J. P., Dupont, G., Blanchette, S., Lalonde, P., Cristie, T., ... & Cervical Overview Group. (2016). Exercises for mechanical neck disorders: A Cochrane review update. *Manual Therapy*, 24, 25–45. <https://doi.org/10.1016/j.math.2016.03.007>
- Guez, M., et al. (2002). The prevalence of neck pain: A population-based study from Sweden. *European Spine Journal*, 11(5), 395–401.
- Gummeson, C., Ward, M. M., & Atroshi, I. (2006). The shortened disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire (QuickDASH): Validity and reliability based on responses within the full-length DASH. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 7(1), 44. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-7-44>
- Gundogdu, I., Yalcin, A. Y., & Cengiz, E. (2020). Comparison of Visual Analog Scale and Numeric Rating Scale in patients with chronic neck pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 33(6), 1047–1051.
- Guzman, J., et al. (2009). Clinical practice guidelines for the management of neck pain. *Spine*, 34(17), S232–S243.
- Han, C. S., Hancock, M. J., Sharma, S., Sharma, S., Harris, I. A., Cohen, S. P., Magnussen, J., Maher, C. G., & Traeger, A. C. (2023). Low back pain of disc, sacroiliac joint, or facet joint origin: a diagnostic accuracy systematic review. *EClinicalMedicine*, 59, 101960. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.101960>

- Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., ... & Maher, C. G. (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*, 391(10137), 2356–2367.
- Hawker, G. A., Mian, S., Kendzerska, T., & French, M. (2011). Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care & Research*, 63(S11), S240–S252. <https://doi.org/10.1002/acr.20543>
- Hayden, J. A., van Tulder, M. W., Malmivaara, A., & Koes, B. W. (2005). Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3), CD000335.
- Hoy, D. G., et al. (2014). The global burden of neck pain: Estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 73(7), 1309–1315.
- Hoy, D., et al. (2010). The epidemiology of neck pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 24(6), 783–792
- Hurwitz, E. L., Randhawa, K., Yu, H., Côté, P., & Haldeman, S. (2018). The Global Spine Care Initiative: A summary of the global burden of low back and neck pain. *European Spine Journal*, 27(Suppl 6), 796–801.
- Joseph, B., John, D., & John, R. (2011). Work-related musculoskeletal disorders among manual tea pluckers in a tea plantation in South India. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 17(4), 455–460. <https://www.researchgate.net/publication/290471352>
- Kahraman, T., Genç, A., & Göz, E. (2016). The Nordic Musculoskeletal Questionnaire: cross-cultural adaptation into Turkish assessing its psychometric properties. *Disability and rehabilitation*, 38(21), 2153–2160. <https://doi.org/10.3109/09638288.2015.1114034>
- Kang, K. C., Lee, H. S., & Lee, J. H. (2020). Cervical radiculopathy: Focus on characteristics and differential diagnosis. *Asian Spine Journal*, 14(6), 921–930. <https://doi.org/10.31616/asj.2020.0647>
- Kang, S., et al. (2021). Abdominal aortic aneurysm presenting as low back pain: A diagnostic challenge. *Case Reports in Medicine*, 2021, 1–5.
- Karimi, R., Ziaee, E., & Rezaei, N. (2017). The effect of self-care education on quality of life in patients with chronic low back pain. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 22(5), 378–382. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29238427>

- Karpova, A., et al. (2019). Cervical spondylotic myelopathy: Diagnosis and management strategies. *Neurosurgery Clinics of North America*, 30(1), 67–75.
- Kazeminasab, S., et al. (2022). Postural habits and their effect on neck pain among office workers. *Ergonomics*, 65(2), 198–206.
- Kim, M. J., et al. (2021). Core muscle function in individuals with chronic low back pain: A cross-sectional study. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 34(2), 239–247.
- Kim, M. S., & Kim, J. Y. (2022). Effects of smartphone usage on neck posture and discomfort in young adults. *Journal of Physical Therapy Science*, 34(3), 235–240.
- Kim, T. H., et al. (2019). Effects of cervical and thoracic mobilization combined with exercise in patients with chronic neck pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 32(3), 449–456.
- Kirthika, P., et al. (2023). Effectiveness of specific neck stabilization and scapular strengthening exercises in patients with non-specific neck pain: A randomized controlled trial. *International Journal of Physiotherapy*, 10(1), 45–51.
- Kregel, J., et al. (2015). Structural and functional brain abnormalities in chronic low back pain: A systematic review. *Pain*, 156(5), 818–833.
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, Å., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233–237. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X)
- Leaver, A. M., et al. (2010). Manual therapy and exercise for neck pain: A systematic review. *Manual Therapy*, 15(5), 412–426.
- Lee, H., et al. (2020). Fear-avoidance beliefs and education in chronic low back pain: Systematic review and clinical implications. *Spine Journal*, 20(2), 219–229.
- Liliang, P. C., et al. (2019). Facet joint pain in low back pain: A review. *Formosan Journal of Surgery*, 52(1), 19–26.
- Lim, E. C. W., & Tay, M. G. X. (2019). Kinesio taping in musculoskeletal pain and disability that lasts for more than 4 weeks: Is it time to peel off the tape and throw it out with the sweat? *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 49(3), 135–137.
- Linton, S. J. (2000). A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine*, 25(9), 1148–1156.
- Lluch, E., et al. (2020). Clinical reasoning in the management of patients with chronic neck pain: Current concepts and perspectives. *Physical Therapy Reviews*, 25(2), 129–135.
- Lurie, J. D., & Tomkins-Lane, C. (2016). Management of lumbar spinal stenosis. *BMJ*, 352, h6234.

- Maier, C., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2017). Non-specific low back pain. *The Lancet*, 389(10070), 736–747.
- Mann, E. G., LeFort, S. M., & VanDenKerkhof, E. G. (2013). Self-management interventions for chronic pain patients: A systematic review. *Patient Education and Counseling*, 90(1), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2012.08.020>
- Mansfield, M., Sim, J., Jordan, J. L., & Jordan, K. P. (2022). Psychosocial factors and their role in recovery from neck pain. *Musculoskeletal Science and Practice*, 58, 102515.
- McLean, S. M., May, S., Klaber-Moffett, J., Sharp, D. M., & Gardiner, E. (2010). Prognostic factors for progressive non-specific neck pain: A systematic review. *Physical Therapy Reviews*, 15(1), 22–34. <https://doi.org/10.1179/174328810X12637745452038>
- Mehrpour, A. H., et al. (2014). Prevalence of neck pain among computer office workers and its relationship with occupational risk factors. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 16(10), e16031.
- Mekonnen, T. H., et al. (2021). Work-related musculoskeletal disorders and associated factors among horticulture workers in Ethiopia: A cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04525-0>
- Mekonnen, T. H., et al. (2021). Prevalence and associated factors of neck pain among healthcare professionals: A systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1), 661.
- Mingels, S., Dankaerts, W., & Meeus, M. (2019). The effect of physical activity and sedentary behaviour on neck pain: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Pain*, 23(6), 1026–1040.
- Molto, A., et al. (2021). Axial spondyloarthritis: An update. *The Lancet Rheumatology*, 3(9), e582–e591.
- Pinto, R. Z., et al. (2019). Triggers and traumatic onset of low back pain: A systematic review and meta-analysis. *European Spine Journal*, 28(3), 497–509.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2021). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice* (11th ed.). Wolters Kluwer.
- Punnett, L., & Wegman, D. H. (2004). Work-related musculoskeletal disorders: The epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 14(1), 13–23.
- Qaseem, A., Wilt, T. J., McLean, R. M., & Forciea, M. A. (2017). Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: A clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Annals of Internal Medicine*, 166(7), 514–530.

- Rahman, M. A., et al. (2020). Ergonomic assessment and musculoskeletal risks among tea pluckers in Bangladesh. *Work*, 66(3), 311–318.
- Rainville, J., et al. (2017). The clinical assessment and diagnosis of radicular pain in the cervical spine. *PM&R*, 9(5), 482–490.
- Ranasinghe, P., Ramesh, A., Bandara, R., & Katulanda, P. (2020). Prevalence and risk factors for musculoskeletal disorders among tea pluckers in Sri Lanka: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, 20, Article 1360. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7649673/>
- Robertson, M., et al. (2020). Office ergonomics training: A practical framework for health and safety. *Ergonomics*, 63(4), 431–445.
- Robertson, V. J., et al. (2021). *Electrotherapy explained: Principles and practice* (6th ed.). Elsevier.
- Safiri, S., et al. (2020). Burden of musculoskeletal disorders in 204 countries and territories, 1990–2019: Results from the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Rheumatology*, 2(10), e580–e592.
- Sarig Bahat, H., et al. (2019). Neck pain and cervical spine movement in computer workers: The importance of ergonomics and regular exercise. *Ergonomics*, 62(5), 637–648.
- Schenker, M. B. (2010). A global perspective of migration and occupational health. *American Journal of Industrial Medicine*, 53(4), 329–337. <https://doi.org/10.1002/ajim.20717>
- Shiri, R., & Falah-Hassani, K. (2017). Does pregnancy-related pelvic girdle pain resolve postpartum? A systematic review and meta-analysis. *European Spine Journal*, 26(11), 2961–2970.
- Shiri, R., et al. (2018). Exercise therapy for non-specific low back pain: Systematic review and meta-analysis of controlled trials. *British Journal of Sports Medicine*, 52(12), 765–775.
- Shiri, R., et al. (2019). Exercise and education to prevent musculoskeletal disorders: A systematic review and meta-analysis. *Occupational Medicine*, 69(5), 337–343.
- Shiri, R., et al. (2019). Lifestyle risk factors and low back pain: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 9(6), e026140.
- Shiri, R., et al. (2019). Obesity as a risk factor for low back pain: A meta-analysis. *American Journal of Epidemiology*, 188(2), 161–170.
- Singh, S. K., et al. (2018). Cardiovascular load and postural stress in hill-based tea plantation workers. *Journal of Occupational Health*, 60(3), 235–241.

- Skelly, A. C., Chou, R., Dettori, J. R., Turner, J. A., Friedly, J. L., Rundell, S. D., ... & Brodt, E. D. (2020). Noninvasive Nonpharmacological Treatment for Chronic Pain: A Systematic Review Update. *AHRQ Comparative Effectiveness Review* No. 227. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556229/>
- Smith, L., Hamer, M., & Gardner, B. (2020). Gender differences in risk factors for neck pain: A UK Biobank study. *PLoS ONE*, 15(10), e0239864.
- Steffens, D., et al. (2016). Physical examination findings and their predictive value for low back pain: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 50(19), 1162–1167.
- Steffens, D., et al. (2016). Risk factors for low back pain: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 50(9), 519–525.
- Tabachnick, B.G., Fidell, L.S. (2013). *Using Multivariate Statistics*. Boston: Pearson.
- Vos, T., et al. (2020). Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10258), 1204–1222.
- Walton, D. M., et al. (2020). A clinical decision-making framework for neck pain: Evidence-based update. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 50(4), 175–183.
- WHO. (2021). Musculoskeletal health. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Williams, C. M., et al. (2020). Vertebral compression fractures: Recognizing a hidden cause of back pain in older adults. *Australian Journal of General Practice*, 49(10), 634–638.
- Wong, A. Y. L., et al. (2022). Lifestyle and psychosocial risk factors for low back pain in sedentary occupations: A prospective cohort study. *Journal of Occupational Health*, 64(1), e12365.
- Wu, A., March, L., Zheng, X., Huang, J., Wang, X., Zhao, J., ... & Blyth, F. M. (2020). Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: Estimates from the Global Burden of Disease Study 2017. *Annals of Translational Medicine*, 8(6), 299.
- Yang, S., et al. (2022). *The impact of aging on cervical spine biomechanics: A finite element
- Young, I. A., Cleland, J. A., Michener, L. A., & Brown, C. (2019). Reliability, construct validity, and responsiveness of the Neck Disability Index in patients with cervical radiculopathy. *Physiotherapy Theory and Practice*, 35(6), 519–526.
- Zadro, J. R., et al. (2021). Genetic and environmental contributions to chronic low back pain: Twin study findings. *Pain*, 162(2), 394–400.

- Zhou, H., et al. (2018). Spinal infections: An update. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 13(1), 258
- Zhou, Y., et al. (2022). Disc herniation and low back pain: Clinical implications and updates. *Spine*, 47(2), 105–113.



EK 2. Anket ve Formlar

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

ÇALIŞMANIN ADI: Çay İşçilerinde Ergonomi Eğitimi İle Birlikte Verilen Egzersizin Etkinliği

*Aşağıda bilgileri yer almakta olan bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. 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. Eğer çalışmaya katılma kararı verirsiniz, **Çalışmaya Katılma Onayı Formu**'nu imzalayınız. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Çalışmaya katıldığınız için size herhangi bir ödeme yapılmayacak ya da sizden herhangi bir maddi katkı/malzeme katkısı istenmeyecektir./ Araştırmada kullanılacak tüm malzemeler ve yapılabilecek tüm harcamalar araştırmacı tarafından karşılanacaktır.*

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI : Bu çalışmanın amacı çay işçilerinde ergonomi eğitimi ile birlikte verilen egzersizin etkinliğini araştırmaktır.

ÇALIŞMA İŞLEMLERİ:

Yapılacak bu araştırmada, çalışmaya katılımın gönüllülük esasına dayandığı bilgisi verilecektir. Çalışmaya katılmaya gönüllü bireyler çalışmamızın dahil edilme ve dışlanma kriterlerine göre değerlendirilecektir. Çalışmaya katılan bireylere bazı demografik verilerle ilgili soruların bulunduğu sorular verilecek ardından 4 adet standardize ölçek verilecektir. Bu standardize ölçekler Vizüel Analog Skala(VAS), Uyku Kalitesi(PUKİ), İskandinav Kas İskeleti Sistemi, Kol, Omuz ve El Sorunlar(DASH)ı Anketi'dir. Daha sonra bu testlerin analizi yapılacak ve veri toplama araçlarında elde edilen verilerin analiz işlemleri tüm verilerle değerlendirilecektir.



ÇALIŞMAYA KATILMAMIN OLASI YARARLARI NELERDİR?

Bu çalışmaya katıldığınız takdirde literatüre Çay İşçilerinde İşe Bağlı Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıklarında Ergonomi Ve Egzersizin Etkinliğine dair bir çalışma kazandırmaya destek sağlayarak veri eklememize yardımcı olabilirsiniz. İsterseniz çalışmanın sonucu hakkında size bilgi verilerek çalışmanın sonuçlarını görme şansına sahip olmanız sağlanacaktır. İstedığınız zaman çalışmanın sonuçlarına ulaşabileceksiniz. Çalışmaya devam etmeme hakkınız bulunmaktadır.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır. Bu çalışmadaki kişisel bilgileriniz kesinlikle bir başka kişi ya da kurumla paylaşılmayacak ve araştırma sınırları içerisinde tutulacaktır. Veriler şifreli bilgisayarda kayıt altında tutulacaktır. Veriler yalnızca bu çalışmada tanımlayıcı veri olarak kullanılacaktır.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BAŞVURULACAK KİŞİLER :

Fzt.İlayda GÜR / Telefon: 0543 117 18 09 / E-posta: fztilydagur@gmail.com

DASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Bu anket bazı bedensel etkinlikleri yerine getirmenizin yanı sıra hastalık belirtilerinizi sormaktadır. Her soruyu son haftadaki durumunuzu göz önüne alarak uygun numarayı yuvarlak içine almak suretiyle cevaplayınız. Son hafta içinde bedensel etkinlikte bulunma fırsatınız olmadıysa lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız. Hangi el veya kolunuzun yaralandığını dikkate almadan sadece bedensel etkinliği yapabilme becerinize göre uygun cevabı verin.

Lütfen son hafta içindeki aşağıdaki etkinlikleri yapma yeteneğinizi uygun cevabın altındaki numarayı daire içine alarak sıralayınız.

	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede Zorluk	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1- Sıkı kapatılmış ya da yeni bir kavanozu açmak	☐	☐	☐	☐	☐
2- Yazı yazmak	☐	☐	☐	☐	☐
3- Anahtarı çevirmek	☐	☐	☐	☐	☐
4- Yemek hazırlamak	☐	☐	☐	☐	☐
5- Zor açılan bir kapıyı iterek açma	☐	☐	☐	☐	☐
6- Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	☐	☐	☐	☐	☐
7- Ağır ev işleri yapmak (duvar, yer silmek, tamirat yapmak vs.)	☐	☐	☐	☐	☐
8- Bağ bahçe işleri yapmak, odun kesmek	☐	☐	☐	☐	☐
9- Yatak yapmak	☐	☐	☐	☐	☐
10- Alışveriş çantası ya da evrak çantası taşımak	☐	☐	☐	☐	☐
11- Ağır bir cisim taşımak (4,5 kg' den fazla.)	☐	☐	☐	☐	☐
12- Yukarıdaki bir ampulü değiştirmek.	☐	☐	☐	☐	☐
13- Saçları yıkamak veya kurulamak.	☐	☐	☐	☐	☐
14- Sırtını yıkamak.	☐	☐	☐	☐	☐
15- Kazak giymek	☐	☐	☐	☐	☐
16- Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	☐	☐	☐	☐	☐
17- Az çaba gerektiren eğlendirici işler (iskambil oynamak, örgü örmek vs.)	☐	☐	☐	☐	☐
18- Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taş iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmak, tenis oynamak, masa tenisi oynamak)	☐	☐	☐	☐	☐
19- Kolunuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (suda taş sektirme, meyve taşlama, çelik çomak oynama)	☐	☐	☐	☐	☐
20- Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	☐	☐	☐	☐	☐
21- Cinsel faaliyetler	☐	☐	☐	☐	☐

	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
22 - Son hafta süresince kol omuz ya da el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize <i>ne ölçüde</i> engel oldu?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
	Hiç kısıtlanmadım	Hafif	Orta	Çok	Hiç bir şey yapamıyorum
22 - Son hafta süresince kol omuz ya da el sorununuz nedeniyle işinizde ya da diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
	Yok	Hafif	Orta	Bir hayli	Aşırı
24- El, omuz ya da kol ağrınız	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
25- Herhangi belirli bir işi yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
26- El, omuz ya da kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme)	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
27- El, omuz ya da kolunuzdaki güçsüzlük	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
28- El, omuz ya da kolunuzdaki hareket zorluğu	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorlandım	Orta Derecede Zorlandım	Aşırı Zorluk Çektim	Hiç Uyuyamadım
29- Geçen hafta içinde el, omuz ya da kol ağrınız nedeniyle uyumakta ne kadar zorlandınız?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
	Kesinlikle Hayır	Katılmıyorum	Kararsızım	Aşırı Zorluk Çektim	Kesinlikle Evet
30- Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendime daha az güveniyorum.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅

Hudak PL, Amadio PC, Bombardier (1996) C Am J Ind Med. 1996 Jun;29(6):602-8

Quick Dash Disability / Semptom Skoru = $\frac{\text{Ortalama Skoru} - \text{En Düşük Skoru}}{\text{En Yüksek Skoru} - \text{En Düşük Skoru}} \times 25$

Eğer biden fazla cevaplanmamış soru varsa Quick DASH skoru hesaplanmamalıdır.

DASH: The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand

Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi



www.ftronline.com

Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKi)

Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Aşağıdaki sorulara vereceğiniz cevaplar için son bir ayı göz önünde bulundurun.

Lütfen tüm soruları cevaplandırın.

- 1 Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız? _____
- 2 Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika) aldı? _____ dakika
- 3 Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız? _____
- 4 Geçen ay geceleri kaç saat uyudunuz (bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir) _____ saat
- 5 Geçen ay aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne sıklıkla yaşadınız?

	Haftada	Hiç	1'den az	1 - 2 kez	3'ten çok
a	30 dakika içinde uykuya dalamadınız	☐	☐	☐	☐
b	Gece yarısı veya sabah erkenden uyanınız	☐	☐	☐	☐
c	Tuvalete gittiniz	☐	☐	☐	☐
d	Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz	☐	☐	☐	☐
e	Aşırı derecede üşüdünüz	☐	☐	☐	☐
f	Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz	☐	☐	☐	☐
g	Kötü rüyalar gördünüz	☐	☐	☐	☐
h	Ağrı duydunuz	☐	☐	☐	☐
i	Diğer nedenler	☐	☐	☐	☐
j	Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız	☐	☐	☐	☐
- 6 Geçen ay uyku kalitenizi bütünü ile nasıl değerlendirirsiniz.

☐	Çok iyi	☐	Oldukça iyi	☐	Oldukça kötü	☐	Çok kötü
--------------------------	---------	--------------------------	-------------	--------------------------	--------------	--------------------------	----------
- 7 Geçen ay uyumanıza yardımcı olması için ne sıklıkta (reçeteli veya reçetesiz) uyku ilacı aldınız?

☐	Hiç	☐	Haftada 1'den az	☐	Haftada 1 - 2 kez	☐	Haftada 3'ten çok
--------------------------	-----	--------------------------	------------------	--------------------------	-------------------	--------------------------	-------------------
- 8 Geçen ay araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?

☐	Hiç	☐	Haftada 1'den az	☐	Haftada 1 - 2 kez	☐	Haftada 3'ten çok
--------------------------	-----	--------------------------	------------------	--------------------------	-------------------	--------------------------	-------------------
- 9 Geçen ay bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu?

☐	Hiç problem oluşturmadı	☐	Bir dereceye kadar problem oluşturdu
☐	Yalnızca çok az bir problem oluşturdu	☐	Çok büyük bir problem oluşturdu
- 10 Bir yatak partneriniz veya oda arkadaşınız var mı?

☐	Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok	☐	Partneri aynı odada fakat aynı yatakta değil
☐	Diğer odada bir partneri veya oda arkadaşı var	☐	Partner aynı yatakta
- 11 Eğer bir oda arkadaşı veya yatak partneriniz varsa son bir ayda ona aşağıdaki durumları ne sıklıkta yaşadığınızı sorun.

	Haftada →	Hiç	1'den az	1 - 2 kez	3'ten çok
a	Gürültülü horlama	☐	☐	☐	☐
b	Uykuda nefes alıp verme arasında uzun aralıklar	☐	☐	☐	☐
c	Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama	☐	☐	☐	☐
d	Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık	☐	☐	☐	☐
e	Diğer huzursuzluklarınız:	☐	☐	☐	☐

Buyssse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH (1989) Psychiatry Res. 1989 May;28(2):193-213



**Skorlama yönergesine
ftronline.com 'dan
ulaşabilirsiniz.**

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2019

İskandinav Kas İskelet Sistemi Anketi

The Nordic Musculoskeletal Questionnaire

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Cinsiyet	: ☐ Kadın ☐ Erkek	Boy : _____	Kilo : _____
Doğum tarihiniz?	: ____/____/____	☐ Sağ elimi kullanırım	☐ Solacağım
Kaç yıl ve aydır şu anki işinizi yapıyorsunuz? : _____ yıl / _____ ay			
Ortalama olarak, bir haftada kaç saat çalışıyorsunuz? : Haftada _____ saat			

Sorgu nasıl yanıtlanmalı?:

Lütfen uygun kutucuğa çarpı koyarak yanıtlayınız – her bir soru için bir çarpı koyunuz.

Nasıl yanıtlayacağınız konusunda sıkıntı yaşayabilirsiniz, ancak lütfen her durumda elinizden geleni yapınız.

Vücudunuzun hiçbir bölümünde hiçbir zaman bir sorun olmadıysa bile lütfen her soruyu yanıtlayınız.

Bu resimde, sorguda söz edilen vücut bölümlerinin yaklaşık olarak konumlarını görebilirsiniz.

Sınırlar kesin olarak tanımlanmamıştır ve belirli bölümler üst üste gelebilir.

Kendiniz, hangi bölümde var olan ya da (eğer varsa) geçirilmiş bir sorun olduğuna karar vermelisiniz.



	Son 12 ay süresince herhangi bir zamanda aşağıdaki bölgelerde herhangi bir sorunuz (acı, ağrı, rahatsızlık) oldu mu?	Son 12 ay süresince herhangi bir zamanda ağrınızdan dolayı olağan işinizi (evde ya da ev dışında) yapmanız engellendi mi?	Son 7 gün süresince herhangi bir zamanda ağrınız oldu mu?
Boyun	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet
Omuzlar	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet
Dirsekler	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet
El bilekleri/Eller	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet
Sırt	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet
Bel	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet
Kalçalar/Uyluklar	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet
Dizler	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet
Ayak bileği/Ayaklar	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet	☐ 0 Hayır ☐ 1 Evet

Kuorinka I. et al. Appl Ergon. 1987 Sep;18(3):233-7. doi: 10.1016/0003-6870(87)90010-x. PMID: 15676628.

Kahraman T. et al. Disabil Rehabil. 2016 Oct;38(21):2153-60. doi: 10.3109/09638288.2015.1114034. Epub 2016 Jan 4. PMID: 26726840



www.ftronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2023

TARİH:

DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU

DEMOGRAFİK BİLGİLER

AD SOYAD:

CİNSİYET: ☐ KADIN ☐ ERKEK

YAŞ: ☐ 18-25 ☐ 26-35 ☐ 36-45 ☐ 46-54 ☐ 55-65

MESLEK:

MEDENİ DURUM: ☐ BEKAR ☐ EVLİ ☐ BOŞANMIŞ ☐ EŞİ VEFAT ETMİŞ

EĞİTİM DURUMU: ☐ İLKOKUL ☐ ORTAOKUL ☐ LİSE

☐ YÜKSEKOKUL/FAKÜLTE ☐ Y.LİSANS/DOKTORA

GELİR DÜZEYİ: ☐ ASGARİ ÜCRET ALTI ☐ ASGARİ ÜCRET

☐ ASGARİ ÜCRETİN 2 KATI ☐ ASGARİ ÜCRETİN >3 KATI

İLETİŞİM BİLGİLERİ

ADRES:

TELEFON:

E-MAİL ADRESİ:

GENEL BİLGİLER

Daha önce geçirdiğiniz cerrahi bir operasyon var mı?

☐ EVET (Belirtiniz:.....) ☐ HAYIR

Herhangi bir kronik rahatsızlığınız var mı?

☐ EVET (Belirtiniz:.....) ☐ HAYIR

Son 6 ay içinde baş boyun bölgesinden fizik tedavi aldınız mı?

☐ EVET ☐ HAYIR

VİZUEL ANALOG SKALA (VAS)

AD SOYAD:

TARİH:

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyiniz.

(0:Hiç ağrı yok, 10:Dayanılmayacak şiddette ağrı)

