

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI



OFİS ÇALIŞANLARINDA KAS-İSKELET SİSTEMİ
RAHATSIZLIKLARI, SPİNAL MOBİLİTE, SPİNAL POSTÜR
VE SKAPULAR ENDURANS ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İNCELENMESİ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS
TEZİ

İSMAİL GÖKTUĞ GÖKDEMİR

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Ömer Osman PALA

BOLU, EKİM 2025

KABUL VE ONAY SAYFASI

İsmail Göktuğ GÖKDEMİR tarafından hazırlanan “**OFİS ÇALIŞANLARINDA KAS-İSKELET SİSTEMİ RAHATSIZLIKLARI, SPİNAL MOBİLİTE, SPİNAL POSTÜR VE SKAPULAR ENDURANS ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**” adlı tez çalışması jürimiz tarafından Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliğiyle kabul edilmiştir. 27/10/2025

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Doç. Dr. Ömer Osman PALA
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Prof. Dr. Nuriye ÖZENGİN
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Prof. Dr. Zeynep HAZAR
Gazi Üniversitesi

.....

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Muhammet Fatih UYSAL
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Halime ARIKAN
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu ve Şablonuna uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

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

Teze ilişkin Turnitin adlı programında enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %30'u geçmemektedir.

Bu çalışma için Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 20.08.2024 tarih ve 2024/197 sayısı ile etik izin alınmıştır.

.....
İSMAİL GÖKTUĞ GÖKDEMİR

ÖZET

**OFİS ÇALIŞANLARINDA KAS-İSKELET SİSTEMİ
RAHATSIZLIKLARI, SPİNAL MOBİLİTE, SPİNAL POSTÜR VE
SKAPULAR ENDURANS ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
İSMAİL GÖKTUĞ GÖKDEMİR
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
(TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. ÖMER OSMAN PALA)**

BOLU, EKİM - 2025

XII + 63 sayfa

Bu çalışmanın amacı ofis çalışanlarında kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, spinal mobilitate, spinal postür ve skapular endurans arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Çalışmaya 73 ofis çalışanı dahil edildi. Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları için Cornell Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlık Anketi kullanıldı. Spinal postür ve spinal mobilitate değerlendirmeleri Spinal Mouse® cihazı ile, skapular endurans ise Skapular Kassal Endurans Testi ile ölçüldü. Bireylerin fiziksel aktiviteleri Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Form ile, çalışma ortamı ergonomisi Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirmesi ile değerlendirildi.

Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ile spinal postür arasında negatif yönde zayıf derecede ($\rho = -0,336$, $p = 0,004$) ve kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ile spinal mobilitate arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki bulundu ($\rho = -0,290$, $p = 0,013$). Spinal postür ile spinal mobilitate arasında pozitif yönde çok güçlü derecede anlamlı ilişki bulundu ($r = 0,921$, $p = 0,001$). Skapular endurans ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, spinal postür ve spinal mobilitate arasında anlamlı ilişki saptanmadı ($p > 0,05$).

Çalışmanın sonucunda ofis çalışanlarında kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ile spinal postürün ve spinal mobilitenin ilişkili olduğu, skapular endurans ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, spinal postür ve spinal mobilitate arasında ilişki olmadığı tespit edildi. Bu sonuçlara göre ofis çalışanlarında görülen kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının tedavisinde spinal postür ve mobilitenin objektif değerlendirme yöntemleriyle kapsamlı bir şekilde ölçülmesinin önemli olabileceği düşünülmektedir.

ANAHTAR KELİMELELER: Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, Spinal postür, Spinal mobilitate, Skapular endurans, Ofis ergonomisi

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN MUSCULOSKELETAL DISORDERS, SPINAL MOBILITY, SPINAL POSTURE, AND SCAPULAR ENDURANCE IN OFFICE WORKERS

MSC THESIS

İSMAİL GÖKTUĞ GÖKDEMİR

BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY

INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

DEPARTMENT OF PHYSICAL THERAPY AND REHABILITATION

(SUPERVISOR: ASSOC. PROF. DR. ÖMER OSMAN PALA)

BOLU, OCTOBER 2025

XII + 63 pages

The aim of this study is to examine the relationship between musculoskeletal disorders, spinal mobility, spinal posture, and scapular endurance in office workers.

73 office workers were included in the study. The Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire was used for musculoskeletal disorders. Spinal posture and spinal mobility assessments were measured with the Spinal Mouse® device, and scapular endurance was measured with the Scapular Muscular Endurance Test. Individuals' physical activities were assessed with the International Physical Activity Questionnaire Short Form, and workplace ergonomics were assessed with the Rapid Office Strain Assessment.

A weak negative correlation was found between musculoskeletal disorders and spinal posture ($\rho = -0.336$, $p = 0.004$) and a weak negative correlation between musculoskeletal disorders and spinal mobility ($\rho = -0.290$, $p = 0.013$). A very strong positive correlation was found between spinal posture and spinal mobility ($r = 0.921$, $p = 0.001$). No significant relationship was found between scapular endurance and musculoskeletal disorders, spinal posture, or spinal mobility ($p > 0.05$).

As a result of the study, it was determined that musculoskeletal disorders in office workers are related to spinal posture and spinal mobility, but there is no relationship between scapular endurance and musculoskeletal disorders, spinal posture, or spinal mobility. According to these results, we believe that a comprehensive measurement of spinal posture and mobility using objective assessment methods may be important in the treatment of musculoskeletal disorders seen in office workers.

KEYWORDS: Musculoskeletal disorders, Spinal posture, Spinal mobility, Scapular endurance, Office ergonomics

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
TABLO LİSTESİ	ix
FOTOĞRAF LİSTESİ	x
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ	xi
TEŞEKKÜR	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları.....	3
1.1.1 Ofis Çalışanlarında Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Risk Faktörleri.....	4
1.1.2 Ofis Çalışanlarında En Sık Görülen Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları	6
1.1.3 Ofis Çalışanlarında Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıklarının Önlenmesi	6
1.2 Spinal Postür.....	7
1.2.1 Postürün Değerlendirilmesi	8
1.2.2 İdeal Postür	9
1.2.3 Kötü Postür	9
1.2.4 Ayakta Duruş Postürü.....	10
1.2.5 Ofis Çalışanlarında Spinal Postür.....	13
1.2.6 Oturma Postürü.....	13
1.3 Spinal Mobilite	14
1.3.1 Ofis Çalışanlarında Spinal Mobilite	15
1.4 Fiziksel Aktivite.....	15
1.4.1 Ofis Çalışanlarında Fiziksel Aktivite Düzeyi	16
1.5 Çalışma Ortamı Ergonomisi	17
1.6 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları, Spinal Postür, Spinal Mobilite ve Skapular Endurans İlişkisi.....	18
1.6.1 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ve Spinal Postürün İlişkisi	18
1.6.2 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ve Spinal Mobilite İlişkisi	19
1.6.3 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ve Skapular Enduransın İlişkisi .	19
1.6.4 Spinal Postür ve Spinal Mobilite İlişkisi	20
1.6.5 Spinal Postür ve Skapular Endurans İlişkisi.....	21
1.6.6 Spinal Mobilite ve Skapular Endurans İlişkisi	22

2. MATERYAL ve YÖNTEM.....	23
2.1 Çalışma Dizaynı.....	23
2.2 Bireyler	23
2.3 Yöntem	24
2.3.1 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Değerlendirmesi	24
2.3.2 Spinal Mobilitenin ve Spinal Postürün Değerlendirilmesi.....	24
2.3.3 Skapular Enduransın Değerlendirilmesi	25
2.3.4 Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirilmesi	27
2.3.5 Çalışma Ortamı Ergonomisinin Değerlendirilmesi	28
2.4 Verilerin Analizi	29
3. BULGULAR	30
3.1 Demografik, Fiziksel ve Tanımlayıcı Özellikler	30
3.2 Skapular Enduransın Değerlendirilmesi	32
3.3 Spinal Postür ve Spinal Mobilitenin Değerlendirilmesi	32
3.4 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Değerlendirilmesi	34
3.5 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ile Spinal Postür Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	35
3.6 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ile Spinal Mobilite Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	37
3.7 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ile Skapular Endurans Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	38
3.8 Spinal Postür ile Skapular Enduransın İlişkinin Değerlendirilmesi	39
3.9 Spinal Mobilite ile Skapular Endurans Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	40
3.10 Spinal Postür ile Spinal Mobilite Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	40
4. TARTIŞMA	43
4.1 Demografik Özellikler	43
4.2 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları	44
4.3 Spinal Postür ve Spinal Mobilite	45
4.4 Skapular Endurans	47
4.5 Çalışmanın Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bilimine Katkısı ve Limitasyonlar.....	47
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	49
5.1 Sonuçlar	49
5.2 Öneriler	49
KAYNAKLAR	50
EKLER.....	60

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1. Optimal Bilgisayarlı Masabaşı Çalışma Pozisyonu (Aghaei & Abdolalizadeh, 2023).	7
Şekil 1.2. Vücutun Posteriorundan Geçen Yerçekimi Çizgisi (Magee, 2013) 11	
Şekil 1.3. Vücutun Lateralinden Geçen Yerçekimi Çizgisi (Magee, 2013)	12
Şekil 3.1. Çalışmanın Akış Diyagramı	30

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1. Bireylerin demografik, antropometrik ve klinik özellikleri (n=73).....	31
Tablo 3.2. Bireylerin tanımlayıcı özellikleri (n=73)	31
Tablo 3.3. Bireylerin skapular enduransına ait tanımlayıcı bilgiler (n=73)	32
Tablo 3.4. Bireylerin spinal postür ölçümlerine ait tanımlayıcı bilgiler (n=73).....	33
Tablo 3.5. Bireylerin spinal mobilite ölçümlerine ait tanımlayıcı bilgiler (n=73).....	34
Tablo 3.6. Bireylerin CMDQ'ye ait tanımlayıcı bilgiler (n=73).....	35
Tablo 3.7. Bireylerin KİSR ile spinal postürleri arasındaki ilişki (n=73)	35
Tablo 3.8. Bireylerin KİSR ile spinal postürleri arasındaki ilişki (Tablo 3.7'nin devamı) (n=73).....	36
Tablo 3.9. Bireylerin KİSR ile spinal mobiliteleri arasındaki ilişki (n=73).....	38
Tablo 3.10. Bireylerin KİSR ile skapular enduransları arasındaki ilişki (n=73).....	39
Tablo 3.11. Bireylerin spinal postür ile skapular enduransları arasındaki ilişki (n=73).....	39
Tablo 3.12. Bireylerin spinal mobilite ile skapular enduransları arasındaki ilişki (n=73).....	40
Tablo 3.13. Bireylerin spinal postürleri ile spinal mobiliteleri arasındaki ilişki (n=73).....	41

FOTOĞRAF LİSTESİ

Sayfa

Fotoğraf 2.1. Spinal Mouse®.....	25
Fotoğraf 2.2. Spinal Mouse ile Postür Değerlendirmesi.....	25
Fotoğraf 2.3. Feta F0202 1Kg /10N Dinamometre.....	26
Fotoğraf 2.4. Farklı Ebatlarda Tahta Çubuklar.....	26
Fotoğraf 2.5. Skapular Kassal Endurans Testi.....	27



KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

%	: Yüzde
°	: Derece
cm	: Santimetre
CMDQ	: Cornell Kas-İskelet Rahatsızlığı Anketi
dB	: Desibel
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
KİSR	: Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları
lx	: Lüks
MET	: Metabolik Eş Değer
n	: Örneklem Sayısı
r	: Pearson korelasyon katsayısı
rho	: Spearman korelasyon katsayısı
ROSA	: Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirmesi
sn	: Saniye
UAFA-KF	: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi

TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanmasında hazırlanmasında bilgi, birikim ve tecrübeleriyle bana rehberlik eden, her aşamada desteğini esirgemeyen, sabırla yönlendiren ve akademik gelişimime olan destekleri için kıymetli danışmanım Doç. Dr. Ömer Osman PALA'ya en içten teşekkürlerimi sunarım.

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesinde lisans eğitime başladığım ilk günden lisansüstü eğitimi tamamladığım son güne kadar bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, Bölüm Başkanımız Prof. Dr. Eylem TÜTÜN YÜMİN'in nezdinde tüm değerli hocalarıma şükranlarımı sunarım.

Araştırma sürecinde bana çalışma alanı sağlayarak katkı veren Düzce Gençlik ve Spor İl Müdürü Sn. İsa YAZICI'ya, yardımlarıyla süreci kolaylaştıran Yurt Hizmetleri Müdürü Sn. Ahmet KARAARSLAN'a teşekkürü borç bilirim.

Hayatım boyunca en büyük dayanağım olan, sevgileriyle bana daima güç katan kıymetli annem Sacide GÖKDEMİR'e, babam Ahmet GÖKDEMİR'e ve kardeşim Seher Aytuğ ÜNAL ve eşi Oğuzhan ÜNAL'a minnettarım.

En içten teşekkürlerimi, her zaman yanımda olan, varlığıyla hayatıma güç ve anlam katan sevgili eşim Uzm. Fzt. Esra GÖKDEMİR'e sunuyorum. Zor zamanlarda sabrın, anlayışın ve desteğinle bana yalnız olmadığımı hissettirdin. Bu yolculuğumda gösterdiğin fedakârlıklar ve koşulsuz inancın için sana minnettarım.

Ve canım kızım Gökçe Beren GÖKDEMİR... Senin gülüşün, varlığın ve sevgin, tüm yorgunlukların ilacı, tüm çabaların sebebi oldu.

Minnet ve saygılarımla.

1. GİRİŞ

Çoğunlukla bilgisayar kullanmak, toplantıya katılmak, telefonla konuşmak gibi temel işler ile meşgul olan ofis çalışanları çeşitli rahatsızlıklar ve hastalıklar açısından yüksek risk altındadır (Nguyen vd., 2021). Ofis çalışanlarının uzun süre boyunca statik pozisyonda ve kötü postürde oturmaları, tekrarlı el - el bileği hareketleri yapmaları, ergonomik olmayan çalışma ortamları fiziksel ve psikolojik birçok rahatsızlığa neden olabilmektedir (Lee vd., 2021).

Teknolojinin gelişmesi ile günlük yaşamda ve iş hayatında bilgisayar ve mobil cihazların kullanımı hızla artmıştır. Ofis işlerinde bilgisayar ve akıllı cihazların kullanımının artması ofis çalışanlarının oturarak çalışma sürelerinin artmasına neden olmuştur. Ofis çalışanları, çalışma saatlerinin yaklaşık %75'ini oturarak geçirmektedir. Boyun, üst ve alt ekstremitte ağrılarının çalışma esnasında uzun süre oturmaktan ve bilgisayar kullanımından kaynaklanabileceği bilinmektedir (Brakenridge vd., 2018). 528 ofis çalışanı ile yapılan ve kişilerin kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının (KİSR) risk faktörlerini araştıran bir çalışmada rahatsızlığın sırasıyla en çok bel, boyun ve sırt bölgeleri olduğu bildirilmiştir (Celik vd., 2018). KİSR kaynaklı ağrılarının gelişmesinde ergonomik olmayan çalışma koşullarının rolü büyüktür. Özellikle statik bir pozisyonda uzun süre çalışmak ve klavye/fare kullanımı gibi tekrarlayıcı hareketler başlıca risk faktörleridir. Bunlara ek olarak, sandalye ve monitör yüksekliklerinin uygun olmaması, farenin vücuda uzak konumlandırılması ve vücut mekaniklerinin hatalı kullanımı da ağrı nedenleri arasında yer almaktadır (Calik vd., 2013; S. Ye vd., 2017). KİSR, vücutta kas-iskelet sisteminde oluşan ve yapılan işin koşullarından dolayı yaşanan rahatsızlıklar olarak tanımlanmaktadır. Ofislerdeki uzun ve molasız çalışma periyotları, farkında olmadan sürdürülen hatalı postür ve yanlış fiziksel hareketler, akut ya da kronik KİSR'lerin ortaya çıkmasına zemin hazırlayabilmektedir (Akay vd., 2003).

Yapılan bir çalışmada bir ofis çalışanının 24 saatte yaklaşık olarak 10,6 saatini oturarak geçirdiği bulunmuştur (Smith, Hamer, vd., 2015). Ofis çalışanlarının benimsedikleri bu uzun süreli oturma pozisyonunun omurganın dizilişinde, biyomekaniğinde ve mobilitesinde değişiklikler meydana getirebileceği düşünülmektedir (Rabal-Pelay vd., 2022). Uzun süreli masa başı çalışma ve bilgisayar kullanımı alt servikal vertebralarda fleksiyon, üst servikal vertebralarda

ise ekstansiyon yününde yapısal değışikliklere yol açabilmektedir (Tanhan vd., 2022). Ayrıca kötü oturma postürü torakal ve lumbal bölgede normalin dışında eğrilikler meydana getirerek skolyoza neden olabilmektedir. Her ne kadar birey iyi oturma postürüne sahip olsa da yorgunluk, kas-iskelet rahatsızlıkları ve ağrı gibi sorunlarla karşı karşıya kalabilmektedir (Bontrup vd., 2019).

Omurgadaki yapısal bozulmalar veya postüral sapmalar, skapular bölgenin mobilitesini bozabilmektedir. Skapular bölgedeki bu fonksiyonel kısıtlılık da, ikincil olarak üst ekstremite hareketlerinin kalitesine olumsuz yansıyabilmektedir. (Göçer vd., 2023). Bu ve fiziksel inaktivite gibi nedenlerden kaynaklı kas kuvvet dengesinin bozulmasının, kas kuvvetinde ve kassal endurans azalmaya neden olabileceği düşüncesindeyiz. Ayrıca ofis çalışanlarının ergonomik olmayan çalışma ortamları, oturma sürelerinin çok uzun olması, kas kuvveti gerektirmeyen işler yapmalarının skapular enduranslarının azalmasına yol açabileceğini düşündürmektedir. Ofis çalışanlarının maruz kaldığı bu riskler, KİSR'nin azaltılmasının yanı sıra yaşam kalitesi ve iş verimliliğinin artırılmasının önemini ortaya koymakta ve bu alanda yapılacak çalışmaları önemli kılmaktadır.

Bu çalışma, ofis çalışanlarında kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarını, spinal postürü, spinal mobilitayı ve skapular enduransı incelemeyi amaçlamaktadır.

Buna dayanarak hipotezlerimiz aşağıda verilmiştir:

H1₁: Ofis çalışanlarında kas-iskelet rahatsızlıkları ve spinal postür arasında ilişki vardır.

H1₂: Ofis çalışanlarında kas-iskelet rahatsızlıkları ve spinal mobilite arasında ilişki vardır.

H1₃: Ofis çalışanlarında kas-iskelet rahatsızlıkları ve skapular endurans arasında ilişki vardır.

H1₄: Ofis çalışanlarında spinal postür ve skapular endurans arasında ilişki vardır.

H1₅: Ofis çalışanlarında spinal postür ve spinal mobilite arasında ilişki vardır.

H1₆: Ofis çalışanlarında spinal mobilite ve skapular endurans arasında ilişki vardır.

1.1 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları

Kaslar, kemikler, eklemler, sinirler veya bağ dokularındaki işlev bozukluklarına bağlı olarak gelişen ve kısıtlamalara yol açan patolojiler, KİSR olarak adlandırılır. Kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarında genel olarak ağrı, hareket kabiliyeti ve el becerisinde kısıtlanmalar görülmekte, insanların çalışma ve topluma katılımlarını önemli ölçüde engellemektedir (Bevan, 2015).

Uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği Komisyonu KİSR'yi, doğrudan işten kaynaklanan veya işle şiddetlenen kas-iskelet sistemi bozuklukları ve hastalıkları şeklinde açıklamaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ise “işten kaynaklanan” kavramını; iş çevresi ve iş performansı gibi çeşitli faktörlerin etkileşimi sonucunda ortaya çıkan çok etkenli hastalıkların altında yatan bilimsel mekanizmaları tanımlamak amacıyla kullanmaktadır (Cohen vd., 1997).

Çalışma yaşamındaki KİSR'e bağlı disfonksiyonlar, genellikle sıkıştırma, uzanma, tutma, döndürme ve kavrama gibi tekrarlayıcı nitelikteki fiziksel hareketlerden kaynaklanmaktadır (Bernacki vd., 1999). Günlük yaşamda sıklıkla gerçekleştirilen bu tür hareketler tek başına zararlı değildir; ancak hareketlerin sürekli ve kısa aralıklarla çokça tekrar edilmesi, hareket hızının yüksek olması ve yeterli toparlanma süresinin bulunmaması, bu hareketleri doku üzerinde zararlı hale getirebilmektedir.

Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları neredeyse tüm yaş gruplarında, tüm mesleklerde ve sektörlerde görülmekte olup bireyler için fiziksel etkiler ortaya koyarken, aileler, işverenler ve hükümetler için de ekonomik etkiler ortaya koymaktadır (Gómez-Galán vd., 2017).

Günlük yaşamda olduğu gibi iş ortamında da bilgisayar ve teknolojik cihaz kullanımı artmıştır. Ofislerde bireylerin ergonomik olmayan çalışma ortamlarında uzun süreli oturarak bilgisayar ile çalışması yaygınlaşmaya devam etmektedir (Besharati vd., 2020). Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları statik işlerde veya üst ekstremitelerin tekrarlayan hareketini ve uzun süreli bilgisayar ile çalışmasını gerektiren görevlerde çalışan bireyler arasında yaygın görülmektedir (Mohammadipour vd., 2018).

Kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarında en sık karşılaşılan belirti ağrıdır. Bununla birlikte, bazı olgularda eklem disfonksiyonu, kas spazmı, etkilenen bölgede kızarıklık ve ödem gibi belirtiler de görülebilmektedir. Ayrıca bazı

Çalışanlarda uyuşukluk, duyu kaybı, cilt rengine değişiklikler ve ellerde aşırı terleme gibi semptomlar ortaya çıkabilmektedir (Esen & Fığlalı, 2013).

Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları da dahil olmak üzere kronik hastalıkların önemli bir halk sağlığı problemi olarak değerlendirilmesinde, yüksek mortalite oranlarından çok; iş gücü kaybına neden olmaları, bireylerin yaşam kalitesini olumsuz etkilemeleri ve yaygın görülmeleri etkili olmaktadır. Bu özellikleri nedeniyle KİSR, dünya çapında morbiditenin önde gelen sebepleri arasında yer almakta; hem bireysel hem de toplumsal ve ekonomik açıdan ciddi sonuçlara yol açmaktadır. Özellikle yaşam kalitesinde azalma, iş verimliliğinde düşüş ve sağlık hizmetlerine olan talebin artmasıyla sağlık sistemleri üzerinde önemli bir yük oluşturmaktadır (Esen & Fığlalı, 2013).

1.1.1 Ofis alışanlarında Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Risk Faktörleri

Ofis işlerinde bilgisayar ve akıllı cihazların kullanımının artması ofis çalışanlarının oturarak çalışma sürelerinin artmasına neden olmuştur. Ofis alışanları çalışma saatlerinin yaklaşık %75'ini oturarak geçirmektedir. Boyun, üst ve alt ekstremitte ağrılarının çalışma esnasında uzun süre oturmaktan ve bilgisayar kullanımından kaynaklanabileceği bilinmektedir (Brakenridge vd., 2018).

Kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına ilişkin risk faktörlerinin incelendiği bir çalışmada, rahatsızlığın en sık sırasıyla bel, boyun ve sırt bölgelerinde gözleendiği bildirilmiştir (Celik vd., 2018).

Risk faktörleri arasında yer alan cinsiyet KİSR görölme ve bildirme oranını önemli ölçüde etkilemektedir. Günlük yaşamda kadın üzerine düşen farklı görev ve sorumluklar dışında biyolojik farklılıklar da KİSR görölme oranını etkilemektedir. Yapılan bir çalışmada kadınların %45'i, erkeklerin ise %52'si haftada 7 saat bilgisayar kullandıklarını; çalışma sonunda çalışmaya katılan kadınların %34,7'sinin, erkeklerin ise yalnızca %23,1'nin KİSR bildirdikleri bulunmuştur (Straker vd., 2011).

Literatürde yaş faktörünün istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığı birçok çalışma mevcuttur. Sınırlı sayıda çalışmada genç yaşta olanlarda daha çok sırt ağrısı olduğu ve ileri yaşlarda KİSR'nin daha fazla ortaya çıkabileceği bildirilmiştir (Erdinc vd., 2011).

Teknolojinin günlük yaşamımızda vazgeçilmez bir yer alması, bireylerin bilgisayarları hem ofis ortamında çalışma süresi içinde hem de günlük yaşamlarında uzun süreler kullanmalarının birçok olumsuz etkileri vardır. Bu etkiler arasında en önemli ve sık görülen etkilerinden biri olan KİSR yer almaktadır. Bilgisayar başında geçirilen sürenin artması bireylerde görülen KİSR artırmaktadır. Çalık ve ark. 2013 yılında yaptıkları bir çalışmada gün içinde 4 saatten fazla bilgisayar kullanan bireylerin KİSR bildirdiklerini belirtmişlerdir (Calik vd., 2013).

Ofis ortamında çalışan bireyler genellikle çalışma sürelerini oturarak geçirmektedirler. İş yeri düzeni, koltuk konumlandırması, koltuk ayarı ve oturma şeklinin yanında oturularak geçirilen zaman da bireylerde KİSR gelişmesi için önemli bir risk faktörüdür. Koltukta oturularak geçirilen sürenin artması alt ekstremitelere binen yükün azalması ve vücudun üst yarısının ağırlığının omurga ve pelvis üzerinden koltuğa aktarılmasına neden olmaktadır. Bu durumun alt ekstremitelerde kas aktivitesinin azalmasına dolayısıyla enerji harcanmasının azalmasında avantaj sağlarken omurga ve üst ekstremitelerde stabilizatörleri üzerinde stresin artmasına neden olmaktadır (Atasoy vd., 2010). Küçük ve ark. 2018 yılında yaptıkları çalışmalarında, çalışmaya katılan 213 ofis çalışanından %60,1'inin sabit oturma sürelerinin 4,1-8 saat arasında ve başta omurga olmak üzere üst ve alt ekstremitelerde ağrı sıklıklarının fazla olduğunu bildirmişlerdir (Küçük vd., 2018).

Bireylerin çalıştıkları ofis ortamında kullanılan ekipmanlar ve bu ekipmanların konumlandırılması KİSR ile doğrudan etkilidir. Masa yüksekliği, kullanılan koltuğun yüksekliği, oturma derinliği, sırt desteği ve kolçak genişliği, bilgisayar ekranının konumlandırılması, fare ve klavyenin pozisyonu KİSR için doğrudan önemli bir risk faktörüdür. Tüm bu ekipmanların kişiye özel ayarlanabilir olması gerekmektedir. Rodrigues ve ark. 2017 yılında yaptıkları çalışmada sandalyeye bağlı KİSR olan bireylerin ergonomik düzenlemeler sonrası KİSR'lerinde azalma olduğunu bildirmişlerdir (Rodrigues vd., 2017).

Kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olan diğer faktörler arasında kişinin vücut kitle indeksi (VKİ), psikososyal faktörler ve iş yerine bağlı faktörler (ortam ısı, koku, iş yükü, eşit olmayan iş dağılımı, uzun süre aynı birimde görev alma gibi) yer almaktadır (da Costa & Vieira, 2010).

1.1.2 Ofis Çalışanlarında En Sık Görülen Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları

Ofis çalışanları uzun süre oturma pozisyonunda hareketsiz kalmaları, çalışma saatlerinde fiziksel aktivitelerinin az olması ve uzun süreler boyunca sınırlı bir grup kası kullanmalarından dolayı postüral bozukluklar ve KİSR kaynaklı ağrı yaşamaya yatkın meslek gruplarıdır (del Pozo-Cruz vd., 2013). Ariens ve ark. 34 şirketten 1334 çalışan ile yaptıkları çalışmada, çalışma zamanlarının çoğunda boyunlarını en az 20° fleksiyonda geçiren kişilerde boyun ağrısı görülme riskinin arttığını bildirmişlerdir (Ariëns vd., 2001). Akıncı ve ark. 2018 yılında yaptıkları bir çalışmada son 7 gün içinde bireylerin en çok sırasıyla boyun, sırt ve omuz bölgelerinde KİSR bildirdiklerini belirtmişlerdir (Akıncı vd., 2018).

1.1.3 Ofis Çalışanlarında Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıklarının Önlenmesi

Ofis çalışanlarında KİSR bireylerin yaşam kalitelerini, iş verimlerini, emeklilik yaşlarını önemli ölçüde etkilemektedir. KİSR'nin önlenmesinde kapsamlı bir değerlendirmenin ardından ergonomik ve fiziksel farkındalık eğitimi verilmesi önerilmektedir. Masabaşı çalışan bireylerin ofis ortamındaki mobilyalarından kullandıkları ekipmanlara oturma postürlerinden çalışma ve mola sürelerine kadar birçok etken incelenebilir.

Ergonomik düzenlemeler KİSR'den kaynaklanan ağrının azaltılmasında ve önlenmesinde etkili olacaktır. Yapılacak ergonomik düzenlemelerin bireyin antropometrik özelliklerine göre yapılması gerekmektedir. Ofis ortamında bulunan sandalye ve masa gibi mobilyaların kişiye göre ayarlanabilir olması ve bireyin kullandığı monitör, fare, klavye ve telefon gibi ekipmanlarında bireye özel konumlandırılması gerekmektedir (Lee vd., 2021). Masabaşı çalışan bireylerde KİSR'nin önlenmesi için;

- Bireyin sandalye yüksekliğinin optimum seviyede ayarlanabilmesi için farklı yüksekliklere ayarlanabilir ve yeterli çalışma yüzeyine sahip çalışma masası kullanılması,

- Dizde ve ayak bileğinde 90 derecelik açığı sağlayacak yüksekliği bireye göre ayarlanabilen (38-52 cm) sandalye kullanılması,

- Bireylerin bel bölgelerinin sandalye ile temasının kesilmemesi, uyluğun altında ve dizin arkasında fazla basınç oluşturmaması için oturma yüzeyi alanının 43 cm'den az olması gerekmektedir. Ayrıca sandalye oturma yüzeylerinin bireye

özel ayarlanabilir olması ve diz ile oturma yüzeyi alanı arasındaki mesafenin sıkı bir yumruk mesafesi kadar ayarlanması,

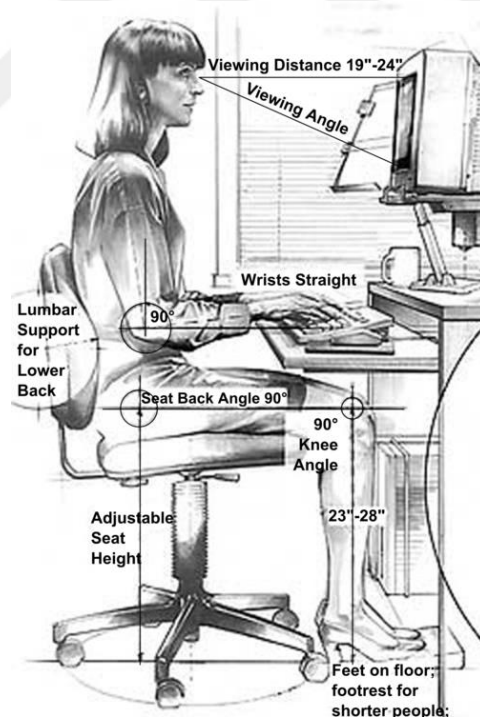
- Sırt desteğinin ayarlanabilir sandalyenin desteğinin 38-54 cm yüksekliğinde, 35-48 cm genişliğinde olması ve 95-110 derece aralığında ayarlanması,

- Bireyin göz hizası ekranın üst üçte birine denk şekilde monitör yüksekliğinin ayarlanması,

- Monitör uzaklığının ise bireyin en fazla kol boyu mesafesinde yer alması,

- Fare ve klavye omuzlara paralel yerleştirilmeli, klavye ve farenin yüksekliği el bileğinin nötral pozisyonunu destekler profilde olması bazı önemli ergonomik düzenlemeler arasındadır (Şekil1.1) (Chandra vd., 2009).

Ofis ortamında gerekli ergonomik düzenlemeler yapıldıktan sonra bireylere önleyici egzersizler, postüral farkındalık ve çalışma-mola sürelerinin düzenlenmesi için gerekli eğitimlerin verilmesi gerekmektedir.



Şekil 1.1. Optimal Bilgisayarlı Masa başı Çalışma Pozisyonu
(Aghaei & Abdolalizadeh, 2023).

1.2 Spinal Postür

İnsan vücudunun uzaydaki konumu olarak tanımlanan postür, hem dinamik aktiviteler hem de statik duruşlar esnasında vücudun dengesini koruma işlevine de

sahiptir. Postür, otomatik ve bilinçsiz bir pozisyonudur ve vücudun yer çekimi kuvvetine verdiği tepkiyi de ifade eder. Çeşitli uyaranlarla birlikte koordine edilen iskelet kaslarının kasılması ile postürün devamlılığı sağlanır. Postür, vücudun dengesini korurken aynı zamanda en az düzeyde enerji tüketimi, anatomik yapılar üzerinde en az stres ve en yüksek seviyede stabilite sağlamayı amaçlayan bir pozisyon olarak da ifade edilebilir (Carini vd., 2017).

Bireylerin postürünü vücut ağırlıklarının dağılımları ve oranları, kas performansı, cinsiyet, yaş ve yaşa bağlı faktörleri, psikolojik durum, kişilik, propriyoseptif durum, meslek gibi etkenler etkilemektedir. İdeal postürde her bir vücut bölümü ağırlık merkezine göre vertikal konumdadır ve ağırlık merkezinden veya ağırlık merkezi ile aynı düzlemde geçmektedir. Ağırlık merkezinde olabilecek bir değişiklik postüral değişikliklere neden olacaktır (Penha vd., 2009).

1.2.1 Postürün Değerlendirilmesi

Postürün değerlendirilmesi ve analizi için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Postür değerlendirmesi ilk olarak gözlemle başlar ve analiz için geleneksel olarak çekül, simetrigraf, gonyometrik ölçümler, referans noktaları arasında mesafe ölçümlerinin yanı sıra radyografik değerlendirmeler de uygulanmaktadır (Lacour ve ark., 2008). Günümüzde teknolojik gelişimlerle birlikte X-Ray tarayıcıların yanı sıra Spinal Mouse ve fotoğraf temelli bilgisayarlı sistemler gibi pratikliği yüksek yöntemler kullanılmaktadır. Bu değerlendirme yöntemlerinde belirli vücut bölümlerinin tanımlanmış referans noktalarına göre konumu ve anatomik özellikleri karşılaştırılarak bireyin postürü değerlendirilebilmektedir (Kuo vd., 2019).

Postür inaktif ve aktif olarak sınıflandırılır. Bu sınıflandırmada inaktif postür, bireyin dinlenme ya da uyku esnasında kullandığı postürdür. Aktif postür ise vücuttaki ve özellikle omurga etrafındaki kasların birbirleri ile uyumlu olarak çalıştığı postürdür ve ikiye ayrılır. Bunlardan birincisi statik postür, bireyin daha durağan bir duruş sergilediği sırada kasların sadece stabilizatör olarak görev aldığı postürdür. Bu durumda kaslar, eklemleri sadece yerçekimine karşı stabilize etmek için aktiftir. İkincisi ise dinamik postür, hareket esnasında çevre uyaranlara karşı vücudu, eklemleri ve omurgayı desteklemek için kasların dinamik olarak kasıldığı postürdür (Ceviz vd., 2022).

1.2.2 İdeal Postür

17. yüzyılda Giovanni Alfonso Borelli dengeyi korumak ve eklemlerin kasların yardımı olmadan vücut ağırlığını destekleyebilmesi için vücudun ağırlık merkezinden geçen çizginin aynı zamanda ayak tabanlarının arasından geçmesi gerektiğini ifade etmiştir. İdeal postürün tanımı ilk kez 1952 yılında Kendall kardeşlerin “Posture and Pain” kitabında yayınlanmış ve postür değerlendirmelerinde referans olarak kullanılmaya başlanmıştır (Barra-López, 2024).

Kappler ideal postürün eklemlerde daha az stres oluşturduğunu, dengeyi korumak için daha az kas aktivitesi gerektirdiğini ve bu nedenle maksimum enerji verimliliğinin sağlandığını belirtmiştir. Bireyin ideal postürden uzaklaşması eklem pozisyonlarında değişikliklere neden olmakta, bu da sırasıyla vücut dengesini sağlamada kullanılan kas aktivitesinde artışa ve kas-iskelet sistemi yaralanmalarına yol açabilmektedir. Ayrıca ideal postürün bozulması vücutta enerji tüketimi artışına neden olmaktadır (Kappler, 1982).

Postür kas-iskelet sisteminin yanında diğer birçok sistemle etkileşim halindedir. Bu sistemler ayrıca statik postürü ve yürüyüşü de etkiler. Birbiri ile ilişkili olarak bulunan görme, işitme ve propriyoseptif sistemlerde oluşabilecek hasarlar dolaylı da olsa postürü etkilemektedir. Vücudun biyomekaniği bir bütün olarak çalışır. Hareketler izole değildir, zincirleme eklem hareketleri ve kas aktivasyonu gerektirir. Bunlar duruşu, dengeyi ve ayrıca yürüyüşü etkiler (Luis Rosario, 2017).

İdeal postürün belirlenmesinde kullanılan hayali çizgi lateralden bakıldığında mastoid çıkıntı üzerinden, servikal vertebraların gövdesinin, omuz ekleminin, lumbal vertebra gövdelerinin hafifçe arkasından, kalça eklemi ekseninin hafifçe arkasından, diz eklemi ekseninin hafifçe önünden ve lateral malleolün hafifçe önünden geçmelidir (Kendall vd., 2010).

1.2.3 Kötü Postür

1947'de Amerikan Ortopedi Cerrahları Akademisi Duruş Komitesi, kötü postürü “destekleyici yapılar üzerinde artan zorlanmaya neden olan vücudun çeşitli bölümleri arasındaki hatalı ilişki” olarak tanımlamıştır. Açıkça, kötü duruş iyi duruşun tam tersidir (Luis Rosario, 2017).

Kötü postür bireyler için yetersiz postürdür. Kötü postür kasların gereksiz yere kasılmasına neden olmakla birlikte kötü postürde komplikasyonlar görülebilir. Kötü postürde kişinin dış görünüşü de etkilenmektedir. Kişinin giydiği giysilerin vücuduna tam oturmaması ve bu durumun oluşturduğu ruh halinin de postüre negatif yansıması görülecektir. Hem hareketi başlatmak hem de hareketin sürdürülmesi için olması gerekenden daha çok kas aktivitesinin yapılması hareketin kalitesinde azalmaya, postüral yetersizliklere ve gereksiz enerji harcanmasına neden olacaktır (Otman vd., 2014).

Postüral bozukluklara zemin hazırlayan etkenler arasında; kassal yetersizlikler, kas grupları arasındaki kuvvet farkları, ağrı, bitkinlik, işle ilgili stresler ve psikolojik etmenler yer almaktadır (Otman vd., 2014).

1.2.4 Ayakta Duruş Postürü

Statik ayakta duruş esnasında vücut segmentleri birbirleriyle uyumlu bir denge halindedir. İskeletin farklı bölümlerinin ayaklar üzerinde stabilize olması; bağ ve fasya gibi yapıların pasif gerilimi ve stabilizatör kasların minimum düzeydeki aktif kontraksiyonu ile gerçekleşir (Otman vd., 2014).

Rahat ayakta durma postüründe hem diz hem de kalça eklemleri, vücudun üst segmentlerini destekler ve bu eklemler ayakta durma esnasında tam ekstansiyondadır. Bununla birlikte, diz eklemi ekstansiyonun son aşamasında eklenen bir rotasyon hareketiyle kilitlenmektedir. Ayak bileğinin stabilizasyonundan sorumlu başlıca kas ise gastrocnemius kasıdır. Bu kasın bi-artiküler yapısı nedeniyle ayak bileğini plantar fleksiyon pozisyonunda tutacak ayakkabı tercihi stabilizasyon etkisini azaltacaktır (Neumann vd., 2017). Ayakta duruş pozisyonunda vücut yerçekimine antigravite kasları sayesinde karşı koymaktadır. Uzun süre ayakta kalan kişi, yorgunluğu azaltmak amacıyla ağırlığını bir taraftan diğerine aktararak asimetrik bir postür geliştirir (Otman vd., 2014).

Ayakta duruşta yer çekimi çizgisi, vücut segmentlerinin sagittal ve frontal düzlemler üzerindeki kesişiminden geçen hayali bir çizgi olarak tanımlanır. Bu çizgi etrafında vücudun dengeli pozisyonunda kalmasıyla eklemler üzerinde yükün simetrik dağılımı gerçekleşir (Otman vd., 2014).

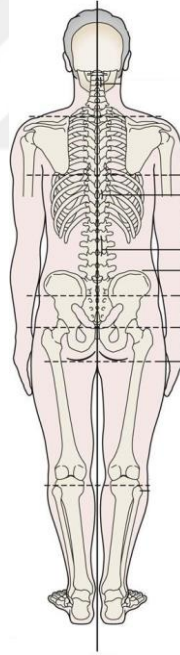
Yerçekimi çizgisinin ayakta duruş pozisyonundaki konumunu tespit etmek amacıyla sarkaç ipinden yararlanılır. Kesin vertikal çizgi için ip, standart bir

referans noktasından aşağıya doğru sarkıtılır. Bu referans noktası için genellikle kulağın dış kenarı kullanılır (Otman vd., 2014).

Lateral açıdan bakıldığında, çizgi frontal düzlemde, lateral malleolün biraz önünden; sagittal düzlemde, ayakların tam ortasından geçer. Vücudun posteriorunda yerçekimi çizgisinin geçtiği noktaları belirlemek için, sagittal düzlemde çekilen bir fotoğraf üzerinde çizginin geçtiği bölgeler işaretlenebilir. Alternatif olarak, bir sarkaç kullanılarak da bu çizgi belirlenebilir; sarkaç, posteriordan her iki ayağın orta hattından geçecek şekilde tutulur ve yukarıya doğru izlediği yerler işaretlenir (Otman vd., 2014).

Posteriorda sarkaç:

- Sağ ve sol topukların orta noktalarından,
- Her iki diz eklemine merkezinden,
- Vertebral kolonun spinal çıkıntılarının orta hattı boyunca,
- Başın merkez hattından geçerek yukarı doğru ilerler (Şekil 1.2).



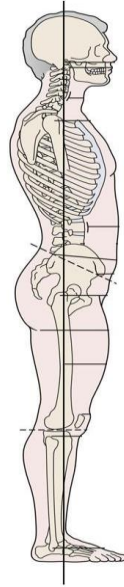
Şekil 1.2. Vücudun Posteriorundan Geçen Yerçekimi Çizgisi (Magee, 2013)

Vücudun lateralinden geçen yerçekimi çizgisinin konumunu belirlemek amacıyla, sagittal düzlemde çekilen fotoğraflarda tespitler yapılabilir veya bir sarkaç yardımıyla bu çizgi oluşturulabilir. Lateral görünümde, vücudu ön ve arka olmak üzere iki eşit bölüme ayıran hayali bir çizgi esas alınır. Ancak posterior

görünümdeki simetriden farklı olarak, bu çizgi anatomik yapıların tam orta noktalarından geçmez. Lateralde yerçekimi çizgisi, sarkaç lateral malleolün hafif önünde tutulacak şekilde belirlenir ve yukarı doğru uzanımı boyunca geçtiği noktalar işaretlenir (Otman vd., 2014).

Lateral görünümde yerçekimi çizgisinin izlediği hat şu şekilde tanımlanabilir:

- Ayak bileği eklemi düzeyinde, lateral malleolün yaklaşık 3 cm anteriorundan,
- Diz eklemine hafif anteriorundan,
- Kalça eklemine hafif posteriorundan ilerler,
- Lumbal vertebraların merkez hattının arkasından geçer,
- Torakolumbal bileşke seviyesinin üzerinden uzanır,
- Torasik vertebraların orta hattının önünden ilerler,
- Servikotorasik bileşke noktasının üzerinden geçer,
- Servikal vertebraların merkez hattının biraz arkasından devam eder ve mastoid çıkıntı hizasında sonlanır (Şekil 1.3) (Otman vd., 2014).



Şekil 1.3. Vücudun Lateralinden Geçen Yerçekimi Çizgisi (Magee, 2013)

Yerçekimi çizgisinin vücut üzerinde kolaylıkla gözlemlenebilecek referans noktaları şu şekilde sıralanabilir:

- Lateral malleolün yaklaşık 3 cm anterioru,
- Patellanın posterioru,

- Trokanter majör seviyesi,
- Akromion çıkıntısı,
- Kulak memesi hizası (Otman vd., 2014).

Lateral ve posterior düzlemlerde, yerçekimi çizgisinin bu referans noktalarından geçmemesi veya belirgin sapmalar göstermesi, postüral hizalanma bozukluklarının ve denge sorunlarının varlığına işaret etmektedir (Otman vd., 2014).

1.2.5 Ofis Çalışanlarında Spinal Postür

Sırt ağrısı tüm kültürlerde ve milletlerde insanların %20'sini etkilemekte ve yaklaşık %50'sine yakını bunu yılda en az bir kez yaşadığını ifade etmektedir. Son zamanlarda oturma zararlarına dikkat çekmek için söylenen “Çağın sigarası: Oturmaktır.” söylemi de sırt ağrısı gibi oturmaya bağlı birçok rahatsızlığın sebebine dikkat çekmektedir. Yapılan bir araştırmaya göre yetişkinlerin yaklaşık %25'i her gün 8 saatten fazla oturarak vakit geçirmektedir. Günümüzde birçok insanın günlerini masa başında oturarak ve bilgisayar başında çalışarak geçirdiğini düşünürsek postüral etkilenim ve buna bağlı rahatsızlıkların oluşma riski artmaktadır (Ussery vd., 2018).

Uzun süreli inaktivite boyun dahil olmak üzere sırt rahatsızlıkları ile ilişkilendirilmiştir. Günde 7 saatten fazla oturma süresi olan kişilerde omurga hareketliliği azalır, bu da alt sırta ağrı ve sırt kaslarında zayıflamaya neden olabilir. Uzun süre oturmak kaslarda kısalığa neden olur ve omurgadaki disklere baskı uygular. Kifotik duruş omurgada bulunan bağlara ve yumuşak dokularda strese yol açarak boyun, sırt ve bel gibi bölgelerde kuvvet dengesizliklerine ve ağrıya neden olur. Oturarak geçirilen süre ne kadar fazlaysa kifotik duruşun yerleşme ihtimali de artmaktadır (Lis vd., 2007).

1.2.6 Oturma Postürü

Optimal oturma pozisyonu; pelvisin nötral pozisyonu, hafif lumbal lordoz, hafif torasik kifoz ve başın iyi dengelenmiş bir pozisyonu olarak tanımlanmıştır (J. Ye vd., 2023).

Dizüstü bilgisayar kullanımının eğitim, yayıncılık, bankacılık ve hatta eğlence gibi alanlarda olduğu gibi ofislerde de kullanımı artmıştır. Çoğu dizüstü bilgisayar ekran ve klavye bitişik olarak tasarlandığı için ekran yüksekliği ve

mesafesinin ayarlanmasını imkansız kılar. Oturma pozisyonuna göre dizüstü bilgisayar ekranının göz hizasından aşağıda kalması servikal omurgada uzun süreli fleksiyona, buna bağlı olarak da servikal erector spina ve üst trapez kaslarında daha yüksek aktiviteye ve gövdenin hafifçe geriye doğru eğimli olduğu bir postüre yol açar. Bu da sabit bir postüral alışkanlık olarak benimsenen ileri baş ve gövde fleksiyonuna yol açar (Callaghan & McGill, 2001; M Saied, 2013).

Dizüstü bilgisayar kullanımı omurgayı C şeklini almaya zorlayarak bireylerde kötü postür oluşumuna neden olur. Uzun süreli dizüstü bilgisayar kullanımı boyun, omuz ve kol ağrısına neden olabilir. Başın öne doğru duruşu ağırlık merkezinin öne kaymasına dolayısıyla tüm omurganın nötral açılarının bozulmasına neden olabilir. Ayrıca başın önde duruşu vital kapasitenin de %30 kaybına neden olabilmektedir (Mohapatra vd., 2024).

1.3 Spinal Mobilité

Spinal mobilite omurganın sagittal düzlemde nötral pozisyonundan maksimum fleksiyona ve yine nötral pozisyonundan maksimum ekstansiyona olan hareketliliğini; frontal düzlemde nötral pozisyonundan lateral fleksiyon yönündeki hareketliliğini ifade etmektedir (Holsgrove vd., 2015).

Spinal mobilitenin değerlendirilmesinde fonksiyonel test ve ölçümler kullanılabileceği gibi Spinal Mouse, gonyometre, inklinometre ve radyografi gibi ölçüm cihazları da kullanılabilmektedir (Johnson & Mulcahey, 2021; Ripani vd., 2008).

Spinal mobilitéyi etkileyen faktörler arasında yaş, fiziksel aktivite, postür, kas gücü stres gibi faktörler yer almaktadır.

Yaşın ilerlemesiyle birlikte omurga çevresi kaslarda kuvvet kaybı, bağ dokularında esneklik kaybı ve dejeneratif değişiklikler ortaya çıkmakta; bu durum spinal mobilitéde azalmaya yol açmaktadır (Imagama vd., 2011; Kasukawa vd., 2017). Benzer şekilde, düşük fiziksel aktivite seviyesi ve hareketsiz yaşam şekli, kas-iskelet sisteminde esneklik ve dayanıklılık kaybına neden olarak spinal mobilitéyi olumsuz etkilemektedir. Düzenli egzersiz ve fiziksel aktivitenin ise eklem hareket açıklığını artırdığı, postüral kontrolü geliştirdiği ve omurga sağlığını koruduğu bildirilmektedir (Anwer vd., 2015; Warburton vd., 2006).

Yanlış postür omurgada asimetric yüklenmelere ve hareket kısıtlılıklarına neden olabilmektedir (Kendall vd., 2010). Spinal mobilitenin korunması için

özellikle sırt ve gövde ekstansör kaslarının yeterli kuvvete sahip olması önemli bir faktördür. Kas gücündeki azalma hem postüral stabiliteyi hem de hareket açıklığını sınırlayarak yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilir (Imagama vd., 2011).

1.3.1 Ofis Çalışanlarında Spinal Mobilite

Günümüzde birçok kişi uzun saatler masa başında çalışmakta ve hareketsiz kalmakta dolayısıyla duruş bozuklukları ortaya çıkabilmektedir. Ofis çalışanlarının çalışma şartları ve ergonomik olmayan ofis ortamları gibi nedenlerle yaşadıkları ağrı, kas kuvvet kaybı gibi faktörlerin spinal mobilitayı azalttığı bulunmuştur (Cabral vd., 2019; Weber vd., 2020).

Servikal, torokal, lumbal ve sakral vertebralar biyomekanik bir ilişkiye sahiptir. Torasik vertebralar, servikal-torasik bağlantı yoluyla servikal vertebraların kinematliğini destekler ve etkiler. Torasik ve servikal vertebra hareketliliğinin bozulması boyun ağrısının temel bir nedenidir ve servikal vertebra hareketi torasik vertebra hareketliliği ve duruşuyla ilişkilidir (Lau vd., 2010). Sınırlı hareketlilik ve torasik vertebraların duruş dengesizliği gibi somatik işlev bozuklukları boyun ağrısına neden olabilmektedir (Brindise vd., 2014). Spinal mobilitada meydana gelen azalma bireylerin boyun, sırt ve bel ağrısı gibi rahatsızlık hissetmelerine neden olabilir. Spinal mobilitenin azalmasını önlemek ve azalmış omurga hareketliliğini artırmak için omurga manipülasyonu, mobilizasyonu, germe egzersizleri ve ev egzersizleri uygulanabilir (Dunning vd., 2012; Galindez-Ibarbengoetxea vd., 2018). Bu uygulamaların, azalmış spinal mobilitaya bağlı ağrıyı, omurga disfonksiyonunu ve psikolojik etkilenimleri iyileştirdiği gösterilmiştir (Nakamaru vd., 2019).

1.4 Fiziksel Aktivite

Dünya Sağlık Örgütü, fiziksel aktiviteyi, ev işleri, yürüyüş, bazı iş ve boş zaman aktiviteleri, oyunlar, spor veya planlı egzersizler gibi günlük olarak yapılan aktiviteleri ve gerçekleştirirken enerji gerektiren her türlü bedensel hareket olarak ifade eder (Dünya Sağlık Örgütü, 2024).

Bireylerin bedensel ve psikolojik sağlığını pozitif yönde etkileyen fiziksel aktivite, hastalıklardan korunmada olduğu kadar, mevcut hastalıkların tedavisine destek vererek bireylerin sağlığı ile pozitif ilişkisi vardır. Fiziksel aktivitenin artan yaşam kalitesi, azalan kardiyovasküler hastalık riski, korunan VKİ, düşen diyabet,

kanser ve KİSR oranları ile pozitif yönde ilişkili olduğu belirtilmektedir. Bu faydalara ek olarak, kas-iskelet sistemini desteklediği, geliştirdiği ve psikososyal yararlar sağladığı da vurgulanmaktadır (Sofı vd., 2008; Zengin Alpözgen & Razak Özdiñler, 2016).

Fiziksel aktivite düzeyi belirlenirken fiziksel aktivitenin; türü, şiddeti, sıklığı ve süresi değerlendirilmelidir. Fiziksel aktivitenin çeşidi aerobik, kuvvetlendirme, germe ve denge gibi aktiviteler olarak sınıflandırılabilir. Bir aktiviteyi yaparken sarf edilen çabanın (eforun) düzeyi, o fiziksel aktivitenin şiddeti olarak adlandırılır. Genellikle mutlak şiddet olan metabolik eşdeğer (MET) ile ölçülür. Fiziksel aktiviteler şiddetlerine göre hafif (<3 MET), orta (3-6 MET) ve yüksek (>6 MET) olarak değerlendirilir. Fiziksel aktivitenin sıklığı haftada yapılan tekrar sayısını ifade etmektedir. Fiziksel aktivitenin süresi ise aktivite yapılırken geçirilen zamanın dakika cinsinden ifadesidir (Zengin Alpözgen & Razak Özdiñler, 2016).

1.4.1 Ofis Çalışanlarında Fiziksel Aktivite Düzeyi

Hafif ve orta yoğunlukta fiziksel aktivite yapma imkanlarının artırılması ve oturma sürelerinin azaltılması, toplumsal düzeyde anlamlı sağlık yararları elde etmenin etkili ve ulaşılabilir bir yolu olarak önerilmiştir (Smith, Ekelund, vd., 2015).

Ofis çalışanları çalışma saatlerinin önemli bir kısmını masalarının başında oturarak geçirirler. Uzun süre oturma ve hareketsizlik ile düşük düzeyde fiziksel aktivite bir araya geldiğinde birçok ofis çalışanı bulaşıcı olmayan hastalıklar ve erken ölüm açısından artan risk altına girmektedir (Landais vd., 2022). Öte yandan, aktif bir yaşam tarzı benimsemenin, kronik hastalık riskini azaltmaya, uyku kalitesini ve genel sağlığı geliştirmeye ve yaşam kalitesini yükseltmeye katkı sağladığı gösterilmiştir (Arslan vd., 2019).

Günümüzde iş yerinde fiziksel aktiviteye yeterince önem verilmezse, oturma süresinin yılda yaklaşık %2 artacağı ve hem boş zaman hem de çalışma zamanı fiziksel aktivitesinin azalacağı tahmin edilmektedir (Lindsay vd., 2016). Fiziksel güç gerektiren işlerin ve boş zamanlarda yapılan fiziksel aktivitelerin azalmasıyla birlikte, masa başı çalışanların fiziksel aktivite konusunda bilinçlendirilmesi daha da önemli hale gelmiştir. Fiziksel aktivitenin sağlığı iyileştirmede ve hastalıkları önlemede önemli bir rolü olduğuna dair güçlü kanıtlar

bulunmaktadır (Chastin vd., 2021; Li & Siegrist, 2012; Michalchuk vd., 2022; Warburton vd., 2006b).

1.5 Çalışma Ortamı Ergonomisi

Ergonomi, bireylerin kullanımı gözetilerek yapılan tasarımlar yoluyla, çalışma ve yaşam koşullarını optimize etmeyi hedefleyen bir uygulamalar disiplini (Güler, 1997). Bir diğer tanımla çalışma ortamının insan doğasına uyum sağlayacak şekilde düzenlenmesidir.

Türk Dil Kurumu'nun sözlüğüne göre ofis “Bir işletmeyi veya hizmeti yönetmek üzere düzenleme faaliyetlerinin yapıldığı alan” olarak tanımlanmaktadır (*Türk Dil Kurumu Sözlükleri*, 2025). Kamu kurumlarında ve özel sektör iş yerlerinde idari iş ve işlemler genellikle ofis ortamında yürütülmektedir. İşlerin yürütüldüğü bu ofislerde çalışanların sağlıklı ve iş veriminin yüksek olması için gerekli ergonomik koşulların sağlanması gerekmektedir (Hayta, 2007). Çalışma ortamında bireyler üzerinde etkisi olan ve düzenlenmesi gereken faktörler şunlardır:

Aydınlatma

Ortam aydınlatmasının 350-550 lx aralığında, homojen ve kişiler tarafından ayarlanabilir olması gerekmektedir. Masa kullanımı için masa lambası tercih edilmelidir. Krite uygun olmayan ofisler odaklanma sorunu, baş ağrısı ve göz yorgunluğu gibi sorunlara yol açabilir (Yarael vd., 2022).

Ses ve Gürültü

Ortamda ses şiddetinin 50-55 dB aralığında olmasına, ses yutucu akustik panel kullanımına, masa ve sandalye ayaklarında gürültü çıkarmayı önleyici plastiklerin kullanımına ve zemin döşemesinde ses geçirmeyen malzeme kullanılmasına dikkat edilmedir. Kriterlere uygun olmayan ofisler duyma problemleri, dikkat dağınıklığı, stres, huzursuzluk ve iş kaybı gibi sorunlara yol açabilir (Yarael vd., 2022).

İklimlendirme

Ortamda doğal ve temiz hava devamlılığının sağlanmasına, nem oranının kontrol altında tutulmasına dikkat edilmelidir. İklimlendirme koşullarına dikkat edilmemesi halinde ısı stres, huzursuzluk ve bulaşıcı hastalıkların yayılmasına neden olabilir (Yarael vd., 2022).

Ofis Mobilyalarının Seçimi

Kişinin fiziksel özelliklerine göre ayarlanabilir, tekerlekli, döner mekanizmalı ve hareketli sandalye sistemlerinin kullanılması, sandalye ve masa yüksekliklerinin uyumlu ölçülerde olması gerekmektedir. Kriterlere dikkat edilmemesi halinde mobilyalar KİSR'ye neden olabilmektedir (Yarael vd., 2022).

Renk Seçimi

Ofis duvarlarında ve mobilyalarında bej ve açık mavi renkler tercih edilebilir. Uyumsuz ve kromatik renklerin kullanımı bireylerde dikkat dağınıklığı, iş verimi kaybı ve strese yol açabilir (Yarael vd., 2022).

1.6 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları, Spinal Postür, Spinal Mobilite ve Skapular Endurans İlişkisi

1.6.1 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ve Spinal Postürün İlişkisi

Omurgada yer alan spinal eğriliklerde meydana gelecek sapmalar, omurganın biyomekaniğini kökten değiştirmektedir. Artmış torasik kifoz; omurganın ağırlık merkezinin öne doğru yer değiştirmesine, lumbal diskler üzerinde fleksiyon momenti oluşmasına neden olur. Bu artış, intervertebral disk dejenerasyon riskini ve bel ağrısı insidansını artırır. Servikal bölgede ise başın önde duruşu; derin servikal fleksörlerin inhibisyonuna, üst trapez ve sternokleidomastoid kaslarında hipertrofiye ve erken yorgunluğa yol açarak boyun ağrısı ve hareket kısıtlılığı gelişimine zemin hazırlar (Kahraman, 2021).

Yapılan bir çalışmada, postür ile ağrı arasında güçlü pozitif korelasyon bulunmuştur. Ayrıca postüral bozukluğun şiddeti arttıkça kişilerin fiziksel işlevlerinde ve yaşam kalitesinde belirgin gerileme saptanmıştır. Bu bulgular, kas-iskelet sorunlarının önlenmesinde düzenli postür değerlendirmesi ve ergonomik müdahalelerin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Postüral sapmalar ile KİSR arasında doğrudan bir bağ olduğunu göstermektedir (Küçük vd., 2018).

Postüral bozukluklar yalnızca lokal omurga dokularını etkilemez; kinetik zincir mekanizması aracılığıyla pelvis, alt ekstremité ve üst ekstremité fonksiyonlarını da bozar. Kinetik zincir, vücudun farklı kompartmanlarında sıralı ve koordineli bir biçimde çalışarak belirli bir hareket gerçekleşmesini sağlayan sistemdir. Postüral yapılarda meydana gelebilecek bir bozulma zincirin diğer halkalarını da etkileyerek, ağrı veya yaralanmalara neden olabilir. Postürde

meydana gelecek bozulmalar birincil olarak veya ikincil olarak KİSR'ye yol açacaktır (Sciascia & Cromwell, 2012).

1.6.2 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ve Spinal Mobilite İlişkisi

Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, spinal mobilite üzerinde doğrudan belirleyici bir etkiye sahiptir. Özellikle akut kas zorlanmaları ve bağ yaralanmaları, ağrı ve doku hasarı nedeniyle omurganın segmental hareketlerini sınırlar. Bu durum en sık servikal ve lumbosakral bölgelerde görülür ve antalgik postür, kısıtlı spinal mobilite ile kendini gösterir. Kısıtlanmış mobilite, yalnızca günlük yaşam aktivitelerini etkilemekle kalmaz aynı zamanda kronik ağrı gelişimini de tetikleyebilir. Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları tablolarında da spinal mobilite kaybı sık rastlanan bir bulgudur. Faset eklem dejenerasyonu, disk patolojileri ve osteoporotik kırıklar gibi yapısal KİSR türleri de spinal mobilite kaybına neden olur. Faset eklem hipertrofisi veya internal disk bozuklukları, eklem yüzeylerinde ağrıya ve hareket kısıtlılığına yol açarken; osteoporotik vertebra kırıkları kifotik postür ve ileri düzey mobilite kaybıyla sonuçlanır (Meleger & Krivickas, 2007).

Özellikle sırt ve bel ağrısı yaşayan bireylerde spinal mobilitede belirgin bir azalma görülmektedir. Yapılan bir çalışmada yaş, obezite, boy uzunluğu ve cinsiyet gibi faktörler mobilitayı etkilerken, kronik bel ağrısı öyküsü olan kişilerde hareket açıklığının daha da kısıtlandığı rapor edilmiştir. Çalışmada ayrıca erkeklerde yaşa bağlı mobilite kaybının kadınlara kıyasla daha hızlı geliştiği vurgulanmaktadır. Bu bulgular, spinal mobilite kaybının KİSR'nin hem bir sonucu hem de ilerleyici bir risk faktörü olabileceğini göstermektedir (Battié vd., 1987).

Yalnızca azalmış spinal mobilite değil, artmış mobilite de KİSR açısından risk taşımaktadır. Hipermobil bireylerde bel ağrısı gelişme ihtimalinin daha yüksek olduğu, hatta bazı bel ağrısı vakalarında spinal mobilitenin normalden fazla bulunduğu bildirilmiştir. Bu durum, aşırı esnekliğin omurga stabilitesini bozarak KİSR'yi tetikleyebileceğini göstermektedir. Dolayısıyla hem kısıtlılık hem de hipermobilite, spinal yapılar üzerinde olumsuz etkilere sahiptir (Battié vd., 1987).

1.6.3 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ve Skapular Enduransın İlişkisi

Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, özellikle omuz bölgesindeki ağrılı durumlar, skapular kasların enduransında belirgin bir azalmaya yol açmaktadır. Tekstil işçileri üzerinde yapılan bir araştırmada, kronik omuz ağrısı yaşayan

kişilerin skapular enduransı sağlıklı kişilere kıyasla anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Ayrıca ağrı şiddeti ile skapular endurans arasında negatif yönde anlamlı bir korelasyon bulunmuştur (Eraslan vd., 2013). Benzer şekilde başka bir çalışma da rotator manşet kaynaklı omuz ağrısı olan hastalardaki değerlendirme de skapular kas performansının ağrı ve fonksiyonellik üzerindeki etkisini vurgulamaktadır (Sözlü vd., 2024).

Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, skapular endurans üzerinde olumsuz bir etki oluşturmakta; bu da ağrı, fonksiyon kaybı ve postüral bozukluklar gibi sorunları artırabilmektedir. Diğer yandan, sağlıklı bireylerde skapular enduransın güçlü olması, core dayanıklılığı gibi diğer performans parametreleriyle pozitif ilişki göstermektedir (Hazar Kanik vd., 2017).

1.6.4 Spinal Postür ve Spinal Mobilite İlişkisi

Omurga, vücudun mekanik dengesi ve hareketliliği açısından temel bir yapı olmakla beraber hem postüral hizalanma hem de mobilite kapasitenin korunmasında kritik rol oynamaktadır. Spinal postür, omurganın sagittal ve frontal plandaki hizalanmasını ifade ederken; spinal mobilite, omurganın fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon gibi hareketlerdeki açıklığını tanımlar. Bu iki kavram, birbirinden bağımsız değerlendirilmemelidir. Çünkü postürde meydana gelen değişiklikler mobiliteyi doğrudan etkileyebilmekte, mobilitedeki kısıtlılıklar da postüral bozulmalara yol açabilmektedir. Postürdeki küçük değişimler dahi omurga hareket açıklığını değiştirebilmektedir. Örneğin, nötral duruş pozisyonundaki farklılıkların lumbal fleksiyon sırasında hareket açıklığını azaltabildiği, yüksek topuklu ayakkabı kullanımı sonucu postüral değişikliklere neden olan durumların lumbal omurga mobilitelerini anlamlı düzeyde sınırladığı bildirilmektedir (Coates vd., 2001).

Spinal postürü ve spinal mobiliteyi doğrudan etkileyen bazı etkenler de vücut ağırlığı artışı ve obezitedir. Obez bireylerde torakal kifoz artışı ve lumbal lordozdaki değişimlerin, spinal fleksiyon, ekstansiyon ve lateral fleksiyon hareketlerinde anlamlı azalma ile ilişkili olduğu ortaya konmuştur (Bayartai vd., 2023). Yapılan araştırmalar da benzer şekilde postür ile mobilite arasındaki ilişkinin farklı klinik popülasyonlarda önemini vurgulamaktadır. Benzer şekilde, multipl sklerozlu hastalarda yapılan bir çalışmada da gövde kontrolü, spinal postür ve mobilite arasında güçlü bir ilişki saptanmış; duruş bozukluklarının özellikle torakal

ve lumbal omurga hareket açıklığını sınırladığı belirlenmiştir (Özkan vd., 2024). Dismenoreli kadınlarda spinal postür parametrelerinin sağlıklı kadınlara göre daha kötü olduğu ve bu farklılığın spinal mobilite değerlerinde de azalma ile seyrettiği bulunmuştur (Duru vd., 2024). Ankilozan spondilitli bireylerde ise postüral deformitelerle birlikte spinal mobilitenin belirgin şekilde kısıtlandığı, hastalık süresinin ilerlemesiyle bu ilişkinin daha da güçlendiği bildirilmiştir (Gur Kabul vd., 2023). Bu çalışmalar, postür ve mobilite arasındaki ilişkinin yalnızca sağlıklı bireylerde değil, çeşitli klinik gruplarda da fonksiyonel performans ve yaşam kalitesini belirleyen temel faktörlerden biri olduğunu göstermektedir.

Ofis çalışanlarında uzun oturma süresi, spinal postürün bozulmasına ve buna bağlı olarak spinal mobilitenin azalmasına yol açmaktadır. Yapılan araştırmalarda kronik boyun ağrısı yaşayan ofis çalışanlarında torasik ve servikal bölgelerde postür bozukluklarının, omurga hareket açıklığı değerlerinde düşüşle birlikte görüldüğü; mobiliteye yönelik egzersizlerin ise bu değerleri anlamlı şekilde iyileştirdiği ortaya konmuştur. Benzer şekilde, sedanter ofis çalışanlarında lumbo-pelvik ritim bozuklukları ve uzun süreli oturmaya bağlı duruş değişikliklerinin, lumbal fleksiyon gibi mobilite bileşenlerini olumsuz etkilediği bildirilmiştir. Bu bulgular, oturarak çalışma koşullarının spinal postür ve mobilite üzerinde olumsuz etkiler oluşturduğu, buna karşın uygun egzersiz müdahalelerinin spinal hareket kapasitesini geliştirmede önemli olduğunu göstermektedir (Nishimura vd., 2025; Seo vd., 2022).

1.6.5 Spinal Postür ve Skapular Endurans İlişkisi

Spinal postür, skapular kasların aktivasyon düzenini ve dayanıklılık seviyesini doğrudan etkileyen bir faktördür. Özellikle torasik kifozun artması skapular stabilizatör kasların boyunu kısaltmakta ve bu kasların uzun süreli kasılma kapasitesini sınırlamaktadır. Literatürde, postüral bozukluğu olan bireylerde skapular kas enduransının anlamlı derecede azaldığı ve bu durumun omuz çevresinde fonksiyonel yetersizliklere yol açtığı gösterilmiştir. Skapular enduransın azalması ile spinal postür arasındaki ilişki çift yönlüdür. Postürün bozulması kas aktivasyonunu olumsuz etkilerken, düşük skapular endurans da omuz kuşağı ve torasik bölgede postüral dengesizliklerin gelişimine zemin hazırlar. Bu durum özellikle boyun ve omuz ağrısı yaşayan bireylerde belirginleşmektedir. Omuz ağrısı olan hastalarda yapılan çalışmalarda, skapular kas enduransının azalmasının hem

ağrı şiddetiyle hem de postüral bozukluklarla ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu bulgu, spinal postür ile skapular endurans arasındaki ilişkinin klinik semptomlar üzerinden de gözlemlenebileceğini göstermektedir (Karaağaç vd., 2023; Sözlü vd., 2024).

Ofis çalışanlarında uzun süre bilgisayar başında oturma ve statik duruş pozisyonlarını sürdürme, skapular diskinezi ve postüral bozukluklarla ilişkilendirilmektedir. Boyun ve skapular bölgelerinde şikayetleri bulunan ofis çalışanlarının büyük bir kısmında skapular diskineziye rastlanmakta, bu kişilerde başın önde olması, yuvarlak omuzlar ve torasik hiperkifoz gibi postüral sapmalar sık görülmektedir. Bu durum, skapular kasların fonksiyonunu olumsuz yönde etkilemektedir (Vongsirinavarat vd., 2023).

Skapular stabilite egzersizleri ofis çalışanlarında omuz stabilitesini ve alt trapezius kas hacmini artırırken skapulaları nötral pozisyona getirir, kötü postür ise skapula fonksiyonu üzerinde olumsuz etki gösterir. Yapılacak kalıcı postüral düzeltilmeler skapular enduransı artırabilmektedir (Go & Lee, 2016). Ayrıca ergonomik olmayan ofisler de postüral bozukluğa neden olarak skapular enduransı olumsuz etkilemektedir (Özdemir & Toy, 2021).

1.6.6 Spinal Mobilite ve Skapular Endurans İlişkisi

Omurganın fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon kapasitesindeki azalma, skapular kasların mekanik etkinliğini sınırlamakta ve bu kasların uzun süreli kasılma kapasitelerini olumsuz etkilemektedir. Spinal mobilite ile skapular endurans arasındaki bağlantı, omurganın torasik ve servikal bölgelerindeki hareket açıklığının azalmasıyla daha da belirginleşmektedir. Torasik omurganın ekstansiyonu sınırlı olduğunda, skapulanın normal hareket paterni bozulur, skapular stabilizatör kaslara binen yük artar ve bu kasların uzun süreli işlevlerini sürdürmesi zorlaşır (Kang vd., 2021).

Ofis çalışanlarında sık görülen diğer bir durum ise skapular diskinezidir. Skapular diskinezi boyun ve omuz ağrısının yanı sıra skapular hareket paterninde de değişikliklere yol açmaktadır. Skapular diskineziye bağlı işlev bozukluklarının, skapular enduranstaki azalma ile ilişkili olduğu; bu azalmanın omuz hareketlerini ve spinal mobilitayı sınırlayıcı bir etki oluşturduğu bilinmektedir (Moon & Kim, 2023; Vongsirinavarat vd., 2023).

2. MATERYAL ve YÖNTEM

2.1 Çalışma Dizaynı

Bu çalışma ofis çalışanı bireylerde KİSR, spinal mobilite, spinal postür ve skapular endurans arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan kesitsel bir değerlendirme çalışmasıdır. Çalışmamız için Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 20.08.2024 tarih ve 2024/197 sayılı karar ile gerekli izin alındı.

2.2 Bireyler

Çalışmanın örneklem büyüklüğü G*power yazılımı kullanılarak yapıldı. Yapılan örneklem analizinde etki büyüklüğü Cornell Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlık Ölçeği (CMDQ) için 0,404 alındığında hata oranı <0.05 güç, %95 olarak hesaplandığında katılımcı sayısı 73 olarak bulunmuştur (Kahya, 2021). Çalışmanın tamamlanmasının ardından, CMDQ diz skoru ile inklinasyon fleksiyon açısı arasındaki korelasyon ($r=-0,336$; $p=0,004$) analizi sonucu kullanılarak post-hoc güç analizi yapıldı. Tip 1 hatanın %5, örneklem sayısının 73 olduğu analizler için post-hoc güç ($1-\beta$) %83,50 olarak bulundu.

Etik kurul onayı alındıktan sonra değerlendirmeler gerçekleştirildi. Çalışmaya katılan tüm bireylere çalışma hakkında bilgi verildi ve bilgilendirilmiş olur formu imzalatıldı.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- Çalışmaya katılmak için gönüllü olmak,
- Son 1 yıldır sadece masabaşı ofis işinde çalışıyor olmak,
- 18-50 yaş arasında olmak.

Çalışmanın dışında tutulma kriterleri:

- Son 6 ay içerisinde kas-iskelet sistemi, üst ekstremité veya skapular bölgeyi etkileyecek cerrahi geçirmiş olmak,
- Skolyoz cerrahisi geçirmiş olmak,
- Kas-iskelet sistemini veya spinal kordu etkileyecek metabolik, romatizmal veya nörolojik bir hastalığa sahip olmak,
- Ofis çalışanı tanımının dışında (temizlik görevlisi, teknisyen, güvenlik vb.) bir iş yapıyor olmak,
- Gebe olmak

2.3 Yöntem

2.3.1 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Değerlendirmesi

Bireylerin çalışma esnasındaki duruş bozukluklarından kaynaklanan KİSR'yi belirlemek amacıyla Cornell Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlık Anketi (CMDQ) kullanıldı. CMDQ, tüm vücut bölümleri için kişisel olarak KİSR'yi ölçmek için geliştirilmiştir (Hedge vd., 1999). CMDQ ile KİSR görülme sıklığı, şiddeti ve iş verimliliğine etkisi ölçülmektedir. Ankette bireylerden, son 7 gün süresince, 18 farklı vücut bölgesinde hissettikleri rahatsızlıkların düzeylerini ve sıklıklarını belirlemek için bireylerden kendilerine uygun olanı işaretlemeleri istendi.

Rahatsızlığın sıklığı düzeyi; “Hiç hissetmedim”, “Haftada 1-2 kere hissettim”, “Haftada 3-4 kere hissettim”, “Haftanın her günü bir defa hissettim”, “Haftanın her günü birden çok defa hissettim” seçenekleri kullanılarak değerlendirilmiştir.

Rahatsızlık şiddeti düzeyi ise; “Hafif şiddetli”, “Orta şiddetli”, “Çok şiddetli” seçenekleri kullanılarak değerlendirilmiştir.

Rahatsızlığın, işin yapılmasına engel seviyesi ise; “Hiç engellemedi”, “Biraz engelledi”, “Çok engelledi” seçenekleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Anket değerlendirmesiyle her bölge için 0-90 aralığında bir skor hesaplanır. Bu skordaki artış, KİSR'nin daha yüksek düzeyde olduğuna işaret eder (Erdinc vd., 2011).

CMDQ'nun Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Erdinç ve ark tarafından 2011'de yapılmıştır. Anketin Kappa katsayıları (Cronbach's Alpha); sıklık alt ölçeği için 0,88, şiddet alt ölçeği için 0,89 ve işe engel olma alt ölçeği için 0,88 olarak raporlanmıştır (Erdinc vd., 2011).

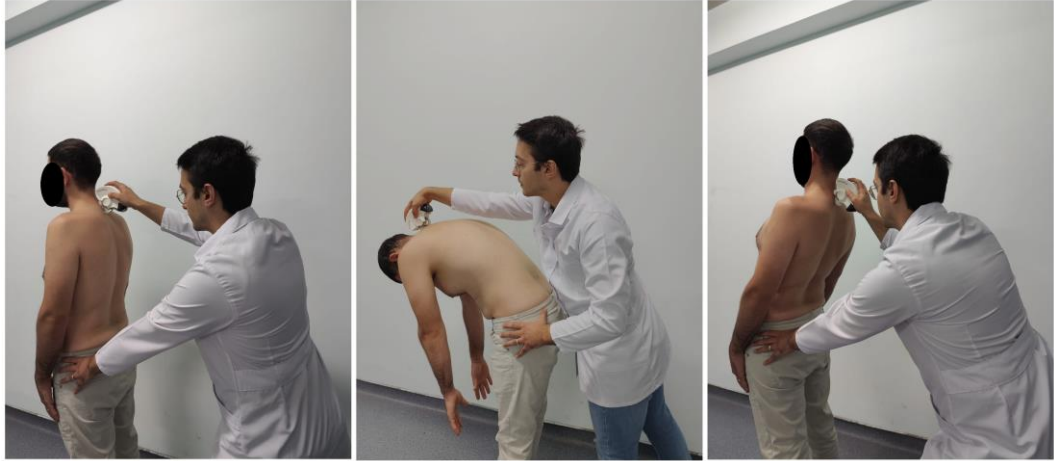
2.3.2 Spinal Mobilitenin ve Spinal Postürün Değerlendirilmesi

Bireylerin spinal mobilitelerinin ve spinal postürlerinin değerlendirilmesi, Spinal Mouse® cihazı ile yapıldı (Fotoğraf 2.1). Spinal Mouse® noninvaziv, elektromekanik, bilgisayar bağlantılı ve kullanımı kolay, taşınabilir bir el cihazı olarak tasarlanmıştır. Cihaz C7-S3 arasındaki vertebraları ölçmek için kullanılmaktadır. Değerlendirme aşamasında bireylerden vücut ağırlıklarını mümkün olduğunca iki ayağına eşit dağıtması ve simetrik olarak ayakta durması

istendi. Birey ayakta; birincisi nötral pozisyonda sabit dururken, ikincisi maksimum gövde fleksiyonunda ve üçüncü olarak gövde ekstansiyonu yaptırılarak üç farklı ölçüm kaydedildi (Fotoğraf 2.2). Cihazdan alınan spinal açı sacrum/kalça açısı, torokal açı, lumbal açı, inklinasyon açısı (derece (°)) ve mobilite skor verileri cihaza özel olarak yapılmış bilgisayar programına aktarıldı. Spinal Mouse®’dan elde edilen bu veriler daha sonra analiz edildi. Mannion ve ark. 2004 yılında Spinal Mouse®’un geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yapmışlardır (Mannion vd., 2004).



Fotoğraf 2.1. Spinal Mouse®



Fotoğraf 2.2. Spinal Mouse ile Postür Değerlendirmesi

2.3.3 Skapular Enduransın Değerlendirilmesi

Ofis çalışanı bireylerin skapular bölgelerindeki kasların enduranslarını ölçmek için Skapular Kassal Endurans Testi kullanıldı. Bu test uygulanırken birey yüzü duvara dönük ve ayakta durma pozisyonunda, omuz ve dirsekleri 90°

fleksiyonda iken yapıldı (Fotoğraf 2.5). Her iki skapula nötral pozisyonda tutulurken bireyin dirseklerinin arasındaki boşluğu sabitlemek için bireye uygun olan tahta parçası (Fotoğraf 2.4) (18-36 cm arasında farklı ebatlarda) ve elleri arasına 1kg'a kadar ölçüm yapabilen dinamometre yerleştirildi (Fotoğraf 2.3).



Fotoğraf 2.3. Feta F0202 1Kg /10N Dinamometre



Fotoğraf 2.4. Farklı Ebatlarda Tahta Çubuklar

Bireylerden test esnasında dinamometrede 1kg kuvvete denk olacak şekilde omuz eksternal rotasyonu yapması ve bu pozisyonu korumaları istendi. Bireyin uyguladığı kuvveti sürdürememesi, dirsekler arasına yerleştirilen tahta çubuğu düşürmesi veya 90° omuz ve dirsek pozisyonunu bozması halinde test sonlandırıldı. Bireyin test boyunca sabit uyguladığı kuvvet süresi “sn” cinsinden kaydedildi (Pala & Avcı, 2016). Skapular Kassal Endurans Testinin güvenilirlik çalışmasını Edmondston ve ark. 2008 yılında yapmışlar ve testin güvenilirlik ICC değerini 0,67 bulmuşlardır (Edmondston vd., 2008).



Fotoğraf 2.5. Skapular Kassal Endurans Testi

2.3.4 Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirilmesi

Bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi'nin kısa formu (UFAA-KF) kullanılarak değerlendirildi. Anket hakkında bireylere gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra kendi kendilerine cevaplamaları istendi.

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi bireylerin yaptıkları aktivitelerde harcanan zamanı ve oturarak geçirilen süreyi sorgulamaktadır. Ankette yedi soru bulunmakta ve son bir hafta içinde 10 dakika veya üzerinde yapılan tüm yoğun faaliyet ve aktiviteler ölçüt olarak kabul edilmektedir. Aktivitelerin enerji maliyeti MET-dakika skoru ile hesaplanırken, bu hesaplamada oturma için 1,5 MET, yürüme için 3,3 MET, orta şiddetli aktivite için 4 MET ve şiddetli aktivite için 8 MET standart değerleri kullanılır.

Bireylerin haftalık MET-dk toplam skorları; belirlenen MET değeri ile aktivitenin yapılma süresinin ve yapılma frekansının çarpılmasıyla elde edildi. Bireyler puanlarına göre inaktif/sedanter, minimal aktif ve çok aktif olarak gruplandırılarak kaydedildi. Toplam fiziksel aktivite skoru; yürüme, orta şiddetli aktivite, şiddetli aktivitenin toplanmasıyla hesaplandı.

UAFAA'nın Sınıflandırılması:

1. İnaktif/Sedanter (Kategori 1):

Fiziksel aktivitenin en alt seviyesi olan kategoridir. Kategori 2 ve 3 için belirlenen kriterleri karşılayamayan kişiler inaktif olarak değerlendirilir.

2. Minimal Aktif (Kategori 2):

Belirtilen a, b veya c kriterlerinden birinin karşılanması halinde kişiler minimal aktif olarak sınıflandırılır.

- a) Haftada en az 3 gün ve günde en az 20 dakika olacak şekilde şiddetli aktivite yapmak.
- b) Haftada 5 veya daha fazla gün orta şiddetli aktivite gerçekleştirmek ya da günde en az 30 dakika yürüyüş yapmak.
- c) Haftada en az 5 güne yayılan yürüme ve şiddetli aktivite kombinasyonu ile haftalık minimum 600 MET-dakika değerine ulaşmaktır.

3. Çok Aktif (Kategori 3):

Belirtilen a ve b kriterlerini karşılayan bireyler çok aktif olarak değerlendirilir.

- a) Haftalık toplamı en az 1500 MET-dakika olan, 3 veya daha fazla güne yayılan şiddetli aktivite gerçekleştirmek.
- b) Haftalık toplamı en az 3000 MET-dakika olan, 7 gün veya daha fazla süren yürüme, orta ve şiddetli aktivite birleşimini sağlamak.

Anket sonucunda katılımcıların fiziksel aktivite seviyeleri; inaktif, minimal aktif ya da çok aktif olarak belirlenerek kaydedildi (Serel Arslan vd., 2018). UFAA-KF'nin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Öztürk tarafından yapılmıştır (Öztürk, 2005).

2.3.5 Çalışma Ortamı Ergonomisinin Değerlendirilmesi

Bireylerin ergonomik çalışma koşulları, riskleri ve ofis çalışanlarının ofis ortamlarının ergonomik risk analizi Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirmesi (ROSA) ile yapıldı. Anket değerlendirmeci tarafından bireylerin çalışma ortamında uygulandı. Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirmesi, masa başı çalışan bireylerin ergonomik risk seviyelerini belirlemek amacıyla Sonne ve ark. tarafından 2012 yılında geliştirilen, gözlem yoluyla araştırmacının uyguladığı bir ankettir ve testin güvenirlik ICC değerini 0.88, 0.91 bulmuşlardır (Sonne vd., 2012). Bu anket kullanılarak çalışma ortamlarında yaygın olarak kullanılan bilgisayar ekranı,

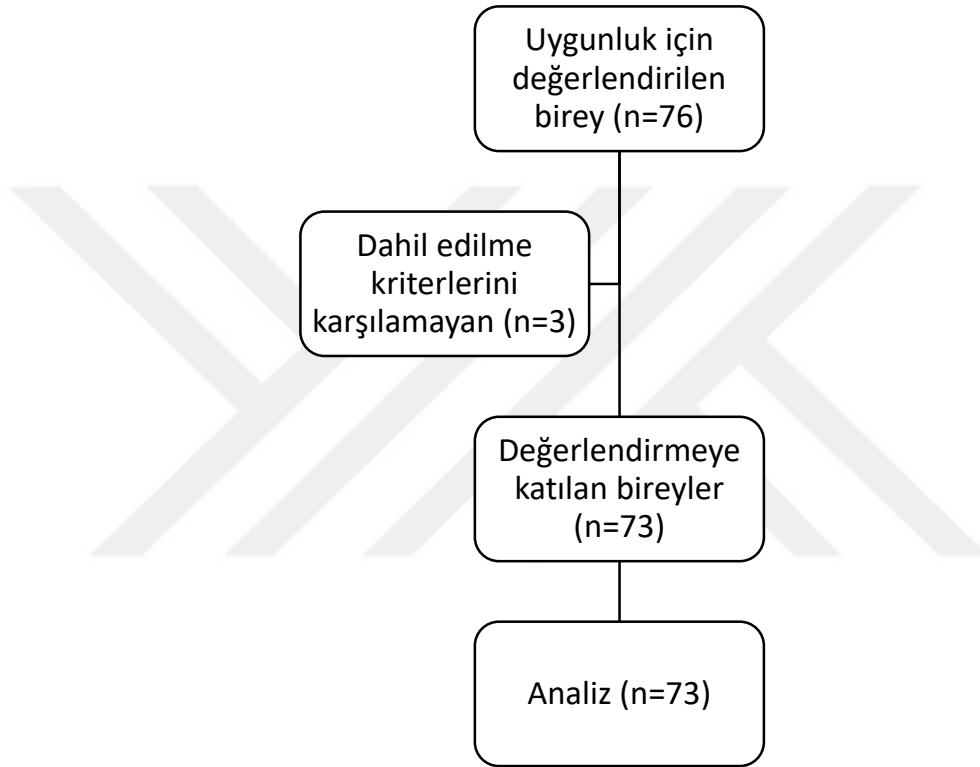
klavye, sandalye, telefon ve fare ekipmanları ile kullanan birey arasındaki ilişkiler değerlendirilerek risk puanlarını tespit edilmektedir (Kahya & Özkan, 2017).

2.4 Verilerin Analizi

İstatistiksel analizler IBM SPSS Statistics 26.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, ABD) paket programı kullanılarak yapıldı. Görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Shapiro–Wilk testi, çarpıklık ve basıklık değerleri, varyasyon katsayısı) kullanılarak sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu incelendi. Tanımlayıcı istatistikler; nominal ve ordinal değişkenler için frekans ve yüzde, sayısal değişkenler için medyan ve minimum-maksimum ya da ortalama ve standart sapma kullanılarak verildi (Barton & Peat, 2014; Field, 2024). Değişkenler arasındaki ilişki normal dağılım gösterdiği durumda “Pearson Korelasyon Testi”, normal dağılıma uymadığı durumda “Spearman Korelasyon Testi” ile incelendi. Korelasyon katsayısı değerleri 0.00-0.20: çok zayıf; 0.21–0.40: zayıf; 0.41-0.60: orta; 0,61–0,80: güçlü ve 0,81–1.00: çok güçlü olarak yorumlandı (Barton & Peat, 2014; Field, 2024). Tip 1 hata düzeyinin %5’in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

3. BULGULAR

Çalışmamızda Kasım 2024- Mart 2025 tarihleri arasında 38'i kadın 38'i erkek olmak üzere 76 ofis çalışanı birey değerlendirildi. Değerlendirilen bireylerden 1'i kas-iskelet sistemini etkileyen cerrahi geçirmiş olması ve 2'si kas-iskelet sistemini etkileyecek kronik hastalığa sahip olmaları nedeniyle çalışmaya dahil edilmedi. 73 bireye ait ölçüm sonuçları analiz edildi.



Şekil 3.1. Çalışmanın Akış Diyagramı

3.1 Demografik, Fiziksel ve Tanımlayıcı Özellikler

Çalışmaya katılan ofis çalışanlarının demografik, fiziksel bilgileri ve ROSA Skorları Tablo 3.1’de verildi.

Bireylerin yaş ortalaması $33,26 \pm 5,86$ yıl ve ortanca değeri 33 (23/51) olarak bulundu. Bireylerin vücut ağırlığı ortalaması $72,49 \pm 15,70$ kg ve ortanca değeri 70 (47/118), boy uzunluğu ortalaması $169,37 \pm 9,24$ cm ve ortanca değeri 169 (148/190) olarak bulundu. VKİ’nin ortalaması $25,06 \pm 3,89$ kg/m², ortanca değeri 24,22 (18,75/38,75) olarak bulundu. Bireylerin masabaşı çalışma süresi ortalama $7,44 \pm 4,86$ iken ortanca değeri 7 (1/27), masabaşı çalışma süresi ortalama $6,66 \pm 1,52$

saat ve ortanca değeri 10 (4/16) olduğu saptandı. Bireylerin ROSA skoru ortalaması $4,75 \pm 1,12$ ve ortanca değeri 5 (3/7) olarak bulundu.

Tablo 3.1. Bireylerin demografik, antropometrik ve klinik özellikleri (n=73)

Demografik Bilgiler	$\bar{x} \pm ss$	Ortanca (min/maks)
Yaş (yıl)	$33,26 \pm 5,86$	33 (23/51)
Vücut Ağırlığı (kg)	$72,49 \pm 15,70$	70 (47/118)
Boy Uzunluğu (cm)	$169,37 \pm 9,24$	169 (148/190)
VKİ (kg/m^2)	$25,06 \pm 3,89$	24,22 (18,75/38,75)
Masabaşı Çalışma Yılı (yıl)	$7,44 \pm 4,86$	7 (1/27)
Masabaşı Çalışma Süresi (saat)	$6,66 \pm 1,52$	7 (3/9)
Toplam Oturma Süresi (saat)	$10,70 \pm 2,67$	10 (4/16)
ROSA Skor	$4,75 \pm 1,12$	5 (3/7)

$\bar{x}$: Ortalama, ss: Standart sapma, min: Minimum, maks: Maksimum, kg: Kilogram, cm: Santimetre, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, ROSA: Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirmesi.

Çalışmaya katılan ofis çalışanlarının tanımlayıcı özellikleri Tablo 3.2’de verildi. Çalışmaya katılanların %52,05’i erkek (n=38), %47,95’i kadın cinsiyetliydi. Bireylerin %84,93’ü (n=62) dominant taraf olarak sağ taraflarını kullanırken %15,07’sinin (n= 11) sol taraflarını kullandığı saptandı. Bireylerin %2,74’ü (n=2) lise, %1,37’si (n= 1) ön lisans, %78,08’i(n=57) lisans, %17,81’i(n=13) yüksek lisans mezunu olduğu belirlendi.

Bireylerin %27,40’ı(n=20) sigara kullanırken % 72,60’ı sigara kullanmıyordu. Bireylerin %9,59’u (n= 7) alkol kullandığını belirtirken %90,41’i (n=66) alkol kullanmadığını belirtmiştir. Cerrahi geçirenler bireylerin %30,14’ünü (n= 22) oluştururken %69,86’sı (n= 51) cerrahi geçirmemiştir. Bireylerin fiziksel aktivite seviyeleri %53,42’si inaktif, %32,88’i minimal aktif ve %13,70’i çok aktif olarak bulundu. Ayrıca bireylerin %45,21’inin ergonomik ofis ortamında, %54,79’unun ergonomik olmayan ofis ortamında çalıştıkları bulundu (Tablo 3.2).

Tablo 3.2. Bireylerin tanımlayıcı özellikleri (n=73)

		n	%
Cinsiyet	Erkek	38	52,05
	Kadın	35	47,95
Dominant Taraf	Sağ	62	84,93
	Sol	11	15,07

Tablo 3.2. Bireylerin tanımlayıcı özellikleri (n=73) (devam)

		n	%
Eğitim Durumu	İlköğretim	0	0
	Lise	2	2,74
	Ön lisans	1	1,37
	Lisans	57	78,08
	Yüksek lisans	13	17,81
	Doktora	0	0
Sigara Kullanımı	Evet	20	27,40
	Hayır	53	72,60
Alkol Kullanımı	Evet	7	9,59
	Hayır	66	90,41
Cerrahi Durum	Hayır	51	69,86
	Evet	22	30,14
	Kas-iskelet sistemi	0	0
Fiziksel Aktivite Seviyesi (UAFAA-KF)	İnaktif	39	53,42
	Minimal aktif	24	32,88
	Çok aktif	10	13,70
Ofis Ergonomisi (ROSA)	Ergonomik	33	45,21
	Ergonomik olmayan	40	54,79

n: frekans, %: yüzde, UAFAA-KF: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi'nin kısa formu, ROSA: Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirmesi.

3.2 Skapular Enduransın Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin skapular endurans testi ölçüm sonuçlarının tanımlayıcı istatistikleri saniye (sn) olarak Tablo 3.3'te verildi. Çalışmaya katılan bireylerin skapular kassal endurans testi ortalaması $28,58 \pm 24,37$ sn ve ortanca değeri 20,3 (5/125,73) olarak bulundu (Tablo 3.3).

Tablo 3.3. Bireylerin skapular enduransına ait tanımlayıcı bilgiler (n=73)

	$\bar{x} \pm ss$	Ortanca (Min-Maks)
Skapular Endurans (sn)	$28,58 \pm 24,37$	20,3 (5/125,73)

$\bar{x}$: ortalama, ss: standart sapma, min: minimum, maks: maksimum, sn: saniye.

3.3 Spinal Postür ve Spinal Mobilitenin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin spinal postür ölçüm sonuçlarının tanımlayıcı istatistikleri açı (°) olarak Tablo 3.4'te verildi. Bireylerin nötral pozisyonda sakrum/kalça açısı değerleri derece olarak ortalama $8,64 \pm 7^\circ$ ve ortanca değeri 9 (-7/27) olarak bulundu. Bireylerin nötral pozisyonda torakal açısı değerleri derece olarak ortalama $46,15 \pm 8,69^\circ$ ve ortanca değeri 47 (21/62) olarak bulundu. Bireylerin nötral pozisyonda lumbal açısı değerleri derece olarak ortalama $-24,38 \pm 8^\circ$

ve ortanca değeri -24 (-47/-3) olarak bulundu. Bireylerin nötral pozisyonda inklinasyon açısı değerleri derece olarak ortalama $-1,16 \pm 3,34^\circ$ ve ortanca değeri -1 (-11/4) olarak bulundu.

Bireylerin maksimum fleksiyon pozisyonunda sakrum/kalça açısı değerleri derece olarak ortalama $64,67 \pm 14,53^\circ$ ve ortanca değeri 65 (32/97) olarak bulundu. Bireylerin maksimum fleksiyon pozisyonunda torakal açısı değerleri derece olarak ortalama $52,71 \pm 10^\circ$ ve ortanca değeri 53 (31/75) olarak bulundu. Bireylerin maksimum fleksiyon pozisyonunda lumbal açısı değerleri derece olarak ortalama $26,04 \pm 9,47^\circ$ ve ortanca değeri 26 (-3/-45) olarak bulundu. Bireylerin maksimum fleksiyon pozisyonunda inklinasyon açısı değerleri derece olarak ortalama $100,59 \pm 12,64^\circ$ ve ortanca değeri 101 (64/132) olarak bulundu.

Bireylerin maksimum ekstansiyon pozisyonunda sakrum/kalça açısı değerleri derece olarak ortalama $-10,36 \pm 16,46^\circ$ ve ortanca değeri -10 (-48/65) olarak bulundu. Bireylerin maksimum ekstansiyon pozisyonunda torakal açısı değerleri derece olarak ortalama $-38,66 \pm 13,51^\circ$ ve ortanca değeri 39 (11/74) olarak bulundu. Bireylerin maksimum ekstansiyon pozisyonunda lumbal açısı değerleri derece olarak ortalama $-27,75 \pm 14,06^\circ$ ve ortanca değeri -28 (-51/6) olarak bulundu. Bireylerin maksimum ekstansiyon pozisyonunda inklinasyon açısı değerleri derece olarak ortalama $-26,26 \pm 6,74^\circ$ ve ortanca değeri -26 (-45/-13) olarak bulundu (Tablo 3.4).

Tablo 3.4. Bireylerin spinal postür ölçümlerine ait tanımlayıcı bilgiler (n=73)

Spinal Postür		$\bar{x} \pm ss$	Ortanca (Min/Maks)
Nötral Pozisyon	Sakrum/Kalça ($^\circ$)	$8,64 \pm 7$	9 (-7/27)
	Torakal ($^\circ$)	$46,15 \pm 8,69$	47 (21/62)
	Lumbal ($^\circ$)	$-24,38 \pm 8$	-24 (-47/-3)
	İnklinasyon ($^\circ$)	$-1,16 \pm 3,34$	-1 (-11/4)
Maksimum Fleksiyon Pozisyonu	Sakrum/Kalça ($^\circ$)	$64,67 \pm 14,53$	65 (32/97)
	Torakal ($^\circ$)	$52,71 \pm 10$	53 (31/75)
	Lumbal ($^\circ$)	$26,04 \pm 9,47$	26 (-3/45)
	İnklinasyon ($^\circ$)	$100,59 \pm 12,64$	101 (64/132)
Maksimum Ekstansiyon Pozisyonu	Sakrum/Kalça ($^\circ$)	$-10,36 \pm 16,46$	-10 (-48/65)
	Torakal ($^\circ$)	$38,66 \pm 13,51$	39 (11/74)
	Lumbal ($^\circ$)	$-27,75 \pm 14,06$	-28 (-51/6)
	İnklinasyon ($^\circ$)	$-26,26 \pm 6,74$	-26 (-45/-13)

$\bar{x}$: ortalama, ss: standart sapma, min: minimum, maks: maksimum

Çalışmaya katılan bireylerin spinal mobilité ölçüm sonuçlarının tanımlayıcı istatistikleri açý (°) olarak Tablo 3.5'te verildi. Bireylerin sakrum/kalça mobilité değeri açý cinsinden ortalama $75,92 \pm 21,83^\circ$ ortanca değeri 73 (26/144) olarak belirlenmiştir. Torakal mobilité değeri ortalama $14,11 \pm 14,74^\circ$ ve ortancası 18 (-19/46) olduğu belirlenmiştir. Lumbal mobilité değeri ortalama $53,75 \pm 16,97^\circ$ ve ortancası 54 (13/84) olduğu belirlenmiştir. İnklınasyon açısı mobilité değeri ortalaması $126,71 \pm 16,20^\circ$ ve ortancası 127 (83/178) olduğu bulunmuştur (Tablo 3.5).

Tablo 3.5. Bireylerin spinal mobilité ölçümlerine ait tanımlayıcı bilgiler (n=73)

		$\bar{x} \pm ss$	Ortanca (Min-Maks)
Spinal Mobilité	Sakrum/Kalça (°)	$75,92 \pm 21,83$	73 (26/144)
	Torakal (°)	$14,11 \pm 14,74$	18 (-19/46)
	Lumbal (°)	$53,75 \pm 16,97$	54 (13/84)
	İnklınasyon (°)	$126,71 \pm 16,20$	127 (83/178)

$\bar{x}$: ortalama, ss: standart sapma, min: minimum, maks: maksimum

3.4 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin CMDQ'ye ait sonuçlardan elde edilen skorlara ait tanımlayıcı istatistikleri olarak Tablo 3.6'da verildi. Bireylerin CMDQ anketine göre boyun skorları ortalaması $6,39 \pm 13,58$ iken ortanca skoru 1,50 (0/90) olduğu saptandı. Sırt bölgesi skoru ortalaması $7,55 \pm 14,65$ ortanca değeri 1,50 (0/90) olduğu belirlendi. Bel bölgesi skoru ortalaması $8,07 \pm 13,81$ ortanca değeri 1,50 (0/60) olduğu belirlendi. Omuz bölgesi skoru ortalaması $8,66 \pm 22,91$ ortanca değeri 0 (0/120) olduğu belirlendi. Üst kol bölgesi skoru ortalaması $2,45 \pm 7,30$ ortanca değeri 0 (0/40) olduğu belirlendi. Ön kol bölgesi skoru ortalaması $0,67 \pm 2,63$ ortanca değeri 0 (0/20) olduğu belirlendi. El bileği bölgesi skoru ortalaması $2,15 \pm 5,34$ ortanca değeri 0 (0/28) olduğu belirlendi. Kalça bölgesi skoru ortalaması $1,91 \pm 5,85$ ortanca değeri 0 (0/40) olduğu belirlendi. Üst bacak bölgesi skoru ortalaması $0,51 \pm 1,72$ ortanca değeri 0 (0/12) olduğu belirlendi. Diz bölgesi skoru ortalaması $3,54 \pm 15,12$ ortanca değeri 0 (0/120) olduğu belirlendi. Alt bacak bölgesi skoru ortalaması $0,82 \pm 3,56$ ortanca değeri 0 (0/28) olduğu belirlendi. Üst ekstremité skoru ortalaması $13,93 \pm 30,36$ ortanca değeri 1,50 (0/170) olduğu belirlendi. Alt ekstremité skoru ortalaması $6,78 \pm 18,02$ ortanca değeri 0 (0/123) olduğu belirlendi.

Tablo 3.6. Bireylerin CMDQ'ye ait tanımlayıcı bilgiler (n=73)

CMDQ	$\bar{x} \pm ss$	Ortanca (Min-Maks)
Boyun	6,39±13,58	1,50 (0/90)
Sırt	7,55±14,65	1,50 (0/90)
Bel	8,07±13,81	1,50 (0/60)
Omuz	8,66±22,91	0 (0/120)
Üst Kol	2,45±7,30	0 (0/40)
Ön Kol	0,67±2,63	0 (0/20)
El Bileği	2,15±5,34	0 (0/28)
Kalça	1,91±5,85	0 (0/40)
Üst Bacak	0,51±1,72	0 (0/12)
Diz	3,54±15,12	0 (0/120)
Alt Bacak	0,82±3,56	0 (0/28)
Üst Ekstremit	13,93±30,36	1,50 (0/170)
Alt Ekstremit	6,78±18,02	0 (0/123)

CMDQ: Cornell Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlık Anketi, $\bar{x}$: ortalama, ss: standart sapma, min: minimum, maks: maksimum.

3.5 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ile Spinal Postür Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin CMDQ skorları ile spinal postür ölçüm sonuçları arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz sonuçları Tablo 3.7 ve 3.8' de verilmiştir.

Tablo 3.7' e göre üst ekstremit CMDQ skoru ile torakal ekstansiyon açısı arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki ($\rho = -0,252$; $p = 0,031$) bulundu. Alt ekstremit CMDQ skoru ile sakrum fleksiyon açısı arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki ($\rho = -0,249$; $p = 0,034$) bulundu. Diğer CMDQ puanları ile sakral ve torakal açılar arasında anlamlı ilişki saptanmadı ($p > 0,05$).

Tablo 3.7. Bireylerin KİSR ile spinal postürleri arasındaki ilişki (n=73)

CMDQ		Sakrum Nötral	Sakrum Fleksiyon	Sakrum Ekstansiyon	Torakal Nötral	Torakal Fleksiyon	Torakal Ekstansiyon
Boyun	rho	-0,069	-0,045	0,184	0,024	-0,032	-0,021
	p	0,560	0,703	0,119	0,838	0,788	0,859
Sırt	rho	0,110	0,112	0,128	0,136	0,040	0,026
	p	0,356	0,343	0,279	0,250	0,739	0,829
Bel	rho	0,187	0,017	0,022	0,131	0,004	-0,008
	p	0,113	0,884	0,857	0,269	0,971	0,946
Omuz	rho	0,002	0,056	0,230	-0,074	-0,111	-0,213
	p	0,989	0,637	0,050	0,532	0,350	0,070
Üst Kol	rho	0,055	0,064	0,110	0,049	0,045	-0,185
	p	0,647	0,592	0,353	0,678	0,704	0,117

Tablo 3.7. Bireylerin KİSR ile spinal postürleri arasındaki ilişki (n=73) (devam)

CMDQ		Sakrum Nötral	Sakrum Fleksiyon	Sakrum Ekstansiyon	Torakal Nötral	Torakal Fleksiyon	Torakal Ekstansiyon
Ön Kol	rho	0,058	0,196	-0,169	-0,022	-0,155	-0,022
	p	0,628	0,097	0,152	0,851	0,189	0,853
El Bileği	rho	-0,106	-0,085	-0,057	-0,050	-0,100	-0,109
	p	0,371	0,475	0,635	0,673	0,400	0,361
Kalça	rho	-0,042	-0,145	0,016	0,053	0,138	-0,022
	p	0,723	0,221	0,893	0,653	0,243	0,852
Üst Bacak	rho	-0,095	-0,144	-0,131	0,048	0,135	-0,030
	p	0,423	0,226	0,269	0,688	0,255	0,800
Diz	rho	0,067	-0,177	0,150	0,151	0,010	-0,056
	p	0,572	0,134	0,204	0,203	0,932	0,637
Alt Bacak	rho	-0,073	-0,110	0,035	-0,063	0,014	-0,079
	p	0,540	0,355	0,769	0,595	0,909	0,505
Üst Ekstremit	rho	-0,006	0,000	0,147	-0,021	-0,074	-0,252
	p	0,959	0,997	0,214	0,861	0,535	0,031*
Alt Ekstremit	rho	-0,073	-0,249	0,063	0,129	0,159	-0,065
	p	0,541	0,034*	0,597	0,275	0,178	0,582

CMDQ: Cornell Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlık Anketi, rho: Spearman korelasyon analizi,

*: p<0,05.

Tablo 3.8' e göre CMDQ sırt skoru ile lumbal fleksiyon açısı arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki (rho= -0,260; p= 0,026) bulundu. El bileği skoru ile inklinasyon fleksiyon açısı arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki (rho= -0,237; p= 0,044) bulundu. Diz skoru ile inklinasyon fleksiyon açısı arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki (rho= -0,336; p= 0,004) bulundu. Üst ekstremit skoru ile lumbal fleksiyon açısı arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki (rho= -0,263; p= 0,025) bulundu. Alt ekstremit skoru ile inklinasyon fleksiyon açısı arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki (rho= -0,277; p= 0,018) bulundu. Diğer CMDQ puanları ile lumbal ve inklinasyon açıları arasında anlamlı ilişki saptanmadı (p>0,05).

Tablo 3.8. Bireylerin KİSR ile spinal postürleri arasındaki ilişki (Tablo 3.7'nin devamı) (n=73)

CMDQ		Lumbal Nötral	Lumbal Fleksiyon	Lumbal Ekstansiyon	İnklinasyon Nötral	İnklinasyon Fleksiyon	İnklinasyon Ekstansiyon
Boyun	rho	0,071	-0,130	-0,089	0,018	-0,082	0,190
	p	0,550	0,274	0,452	0,881	0,492	0,108
Sırt	rho	-0,124	-0,260	-0,138	-0,021	0,038	0,009
	p	0,297	0,026*	0,244	0,859	0,747	0,938

Tablo 3.8. Bireylerin KİSR ile spinal postürleri arasındaki ilişki (n=73) (devam)

CMDQ		Lumbal Nötral	Lumbal Fleksiyon	Lumbal Ekstansiyon	İnklinasyon Nötral	İnklinasyon Fleksiyon	İnklinasyon Ekstansiyon
Bel	rho	-0,114	-0,051	-0,077	0,177	0,015	0,025
	p	0,337	0,668	0,519	0,135	0,896	0,831
Omuz	rho	-0,046	-0,199	-0,145	-0,171	-0,034	0,041
	p	0,700	0,092	0,219	0,149	0,776	0,728
Üst Kol	rho	-0,053	-0,176	-0,040	0,056	-0,004	0,111
	p	0,655	0,136	0,740	0,640	0,970	0,348
Ön Kol	rho	-0,060	-0,222	0,113	-0,113	0,138	-0,145
	p	0,616	0,059	0,343	0,339	0,244	0,220
El Bileği	rho	0,052	-0,198	0,084	-0,066	-0,237	0,059
	p	0,663	0,092	0,482	0,580	0,044*	0,618
Kalça	rho	0,088	0,001	0,081	0,071	-0,098	0,214
	p	0,461	0,996	0,498	0,553	0,410	0,069
Üst Bacak	rho	-0,054	0,017	0,014	-0,176	-0,155	-0,224
	p	0,649	0,884	0,906	0,136	0,191	0,057
Diz	rho	-0,189	-0,174	-0,166	-0,095	-0,336	0,027
	p	0,108	0,142	0,160	0,426	0,004*	0,823
Alt Bacak	rho	-0,002	0,002	-0,049	-0,119	-0,078	-0,022
	p	0,988	0,988	0,682	0,317	0,514	0,854
Üst Ekstremité	rho	-0,047	-0,263	-0,041	-0,073	-0,148	0,085
	p	0,692	0,025*	0,727	0,537	0,210	0,473
Alt Ekstremité	rho	-0,019	-0,028	-0,029	-0,099	-0,277	0,155
	p	0,875	0,816	0,809	0,407	0,018*	0,191

CMDQ: Cornell Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlık Anketi, rho: Spearman korelasyon analizi,

*: p<0,05.

3.6 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ile Spinal Mobilite Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin CMDQ skorları ile spinal mobilite ölçüm sonuçları arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz sonuçları Tablo 3.9’da verilmiştir.

Tablo 3.9’ a göre üst kol skoru ile torakal mobilite arasında pozitif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki ($\rho = 0,240$; $p = 0,041$) bulundu. Ön kol skoru ile sakrum mobilite arasında pozitif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki ($\rho = 0,247$; $p = 0,035$) bulundu. Ön kol skoru ile lumbal mobilite arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki ($\rho = -0,239$; $p = 0,042$) bulundu. Diz skoru ile sakrum mobilite arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki ($\rho = -0,230$; $p = 0,050$) bulundu. Diz skoru ile inklinasyon mobilite arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki ($\rho = -0,290$; $p = 0,013$) bulundu. Alt ekstremité skoru ile sakrum mobilite arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki ($\rho = -0,243$;

p= 0,038) bulundu. Alt ekstremite skoru ile inklinasyon mobilite arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki (rho= -0,262; p= 0,025) bulundu. Diğer CMDQ skorları ile spinal mobilite açıları arasında anlamlı ilişki saptanmadı (p>0,05).

Tablo 3.9. Bireylerin KİSR ile spinal mobiliteleri arasındaki ilişki (n=73)

CMDQ		Sakrum Mobilite	Torakal Mobilite	Lumbal Mobilite	İnklinasyon Mobilite
Boyun	rho	-0,136	0,000	-0,017	-0,152
	p	0,251	0,999	0,885	0,199
Sırt	rho	-0,012	0,029	-0,013	-0,009
	p	0,921	0,807	0,912	0,938
Bel	rho	-0,023	0,037	-0,004	-0,004
	p	0,848	0,758	0,973	0,972
Omuz	rho	-0,072	0,089	0,022	-0,081
	p	0,547	0,455	0,853	0,496
Üst Kol	rho	-0,016	0,240	-0,082	-0,090
	p	0,893	0,041*	0,491	0,447
Ön Kol	rho	0,247	-0,062	-0,239	0,121
	p	0,035*	0,600	0,042*	0,309
El Bileği	rho	-0,053	0,002	-0,223	-0,212
	p	0,655	0,986	0,058	0,072
Kalça	rho	-0,149	0,120	-0,074	-0,152
	p	0,209	0,312	0,534	0,200
Üst Bacak	rho	-0,002	0,086	0,007	-0,004
	p	0,988	0,472	0,951	0,972
Diz	rho	-0,230	0,015	0,007	-0,290
	p	0,050	0,900	0,951	0,013*
Alt Bacak	rho	-0,053	0,061	0,040	-0,033
	p	0,657	0,609	0,737	0,783
Üst Ekstremit	rho	-0,079	0,145	-0,128	-0,191
	p	0,509	0,220	0,280	0,106
Alt Ekstremit	rho	-0,243	0,117	-0,008	-0,262
	p	0,038*	0,323	0,946	0,025*

CMDQ: Cornell Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlık Anketi, rho: Spearman korelasyon analizi,

*: p<0,05.

3.7 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ile Skapular Endurans Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin CMDQ skorları ile skapular endurans ölçüm sonuçları arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz sonuçları Tablo 3.10’da verilmiştir. Tablo 3.10’a göre CMDQ skorları ile skapular endurans süreleri arasında anlamlı ilişki saptanmadı (p> 0,05).

Tablo 3.10. Bireylerin KİSR ile skapular enduransları arasındaki ilişki (n=73)

CMDQ	Skapular Endurans	
	rho	p
Boyun	-0,083	0,483
Sırt	-0,142	0,230
Bel	-0,106	0,374
Omuz	-0,173	0,143
Üst Kol	-0,201	0,088
Ön Kol	-0,171	0,149
El Bileği	-0,155	0,191
Kalça	-0,135	0,253
Üst Bacak	-0,224	0,057
Diz	-0,103	0,387
Alt Bacak	-0,225	0,055
Üst Ekstremit	-0,221	0,061
Alt Ekstremit	-0,162	0,171

CMDQ: Cornell Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlık Anketi, rho: Spearman korelasyon analizi.

3.8 Spinal Postür ile Skapular Enduransın İlişkinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin spinal postür ölçüm ile skapular endurans ölçüm sonuçları arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz sonuçları Tablo 3.11’ de verilmiştir. Tablo 3.11’e göre spinal postür ölçüm açıları ile skapular endurans süreleri arasında anlamlı ilişki saptanmadı ($p > 0,05$).

Tablo 3.11. Bireylerin spinal postür ile skapular enduransları arasındaki ilişki (n=73)

Spinal Postür	Skapular Endurans	
	rho	p
Sakrum Nötral Aç1	0,063	0,597
Sakrum Fleksiyon Aç1	-0,105	0,377
Sakrum Ekstansiyon Aç1	-0,123	0,298
Torakal Nötral Aç1	-0,051	0,667
Torakal Fleksiyon Aç1	0,135	0,255
Torakal Ekstansiyon Aç1	0,020	0,868
Lumbal Nötral Aç1	0,039	0,745
Lumbal Fleksiyon Aç1	0,212	0,071
Lumbal Ekstansiyon Aç1	0,179	0,130
İnklinasyon Nötral Aç1	0,168	0,156
İnklinasyon Fleksiyon Aç1	0,039	0,742
İnklinasyon Ekstansiyon Aç1	-0,044	0,710

rho: Spearman korelasyon analizi

3.9 Spinal Mobilite ile Skapular Endurans Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin spinal mobilite ölçüm ile skapular endurans ölçüm sonuçları arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz sonuçları Tablo 3.12’ de verilmiştir. Tablo 3.12’ye göre spinal mobilite ölçüm açıları ile skapular endurans süreleri arasında anlamlı ilişki saptanmadı ($p > 0,05$).

Tablo 3.12. Bireylerin spinal mobilite ile skapular enduransları arasındaki ilişki (n=73)

Spinal Mobilite	Skapular Endurans	
	rho	p
Sakrum Mobilite	0,029	0,806
Torakal Mobilite	0,089	0,456
Lumbal Mobilite	0,007	0,952
İnklınasyon Mobilite	0,073	0,538

rho: Spearman korelasyon analizi

3.10 Spinal Postür ile Spinal Mobilite Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin spinal postür ile spinal mobilite ölçüm sonuçları arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz sonuçları Tablo 3.13’de verilmiştir.

Sakrum fleksiyon açısı ile sakrum mobilite arasında pozitif yönde güçlü derecede anlamlı ilişki ($r = 0,783$; $p = 0,001$) bulundu. Sakrum fleksiyon açısı ile torakal mobilite arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki ($r = -0,318$; $p = 0,006$) bulundu. Sakrum fleksiyon açısı ile inklınasyon mobilite arasında pozitif yönde güçlü derecede anlamlı ilişki ($r = 0,787$; $p = 0,001$) bulundu. Sakrum ekstansiyon açısı ile sakrum mobilite arasında negatif yönde güçlü derecede anlamlı ilişki ($r = -0,614$; $p = 0,001$) bulundu. Sakrum ekstansiyon açısı ile lumbal mobilite arasında pozitif yönde güçlü derecede anlamlı ilişki ($r = 0,621$; $p = 0,001$) bulundu. Sakrum ekstansiyon açısı ile inklınasyon mobilite arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki ($r = -0,244$; $p = 0,038$) bulundu. Torakal fleksiyon açısı ile sakrum mobilite arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki ($r = -0,389$; $p = 0,001$) bulundu. Torakal fleksiyon açısı ile torakal mobilite arasında pozitif yönde orta derecede anlamlı ilişki ($r = 0,454$; $p = 0,001$) bulundu. Torakal fleksiyon açısı

ile inklinasyon mobilite arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki ($r = -0,274$; $p = 0,019$) bulundu. Torakal ekstansiyon açısı ile torakal mobilite arasında negatif yönde güçlü derecede anlamlı ilişki ($r = -0,752$; $p = 0,001$) bulundu. Lumbal fleksiyon açısı ile sakrum mobilite arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki ($r = -0,308$; $p = 0,008$) bulundu. Lumbal fleksiyon açısı ile lumbal mobilite arasında pozitif yönde orta derecede anlamlı ilişki ($r = 0,557$; $p = 0,001$) bulundu. Lumbal ekstansiyon açısı ile sakrum mobilite arasında pozitif yönde orta derecede anlamlı ilişki ($\rho = 0,460$; $p = 0,001$) bulundu. Lumbal ekstansiyon açısı ile lumbal mobilite arasında negatif yönde güçlü derecede anlamlı ilişki ($\rho = -0,798$; $p = 0,001$) bulundu. İnklinasyon fleksiyon açısı ile sakrum mobilite arasında pozitif yönde güçlü derecede anlamlı ilişki ($r = 0,651$; $p = 0,001$) bulundu. İnklinasyon fleksiyon açısı ile torakal mobilite arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki ($r = -0,231$; $p = 0,049$) bulundu. İnklinasyon fleksiyon açısı ile inklinasyon mobilite arasında pozitif yönde çok güçlü derecede anlamlı ilişki ($r = 0,921$; $p = 0,001$) bulundu. İnklinasyon ekstansiyon açısı ile sakrum mobilite arasında negatif yönde orta derecede anlamlı ilişki ($r = -0,547$; $p = 0,001$) bulundu. İnklinasyon ekstansiyon açısı ile inklinasyon mobilite arasında negatif yönde güçlü derecede anlamlı ilişki ($r = -0,676$; $p = 0,001$) bulundu. Diğer spinal postür ile spinal mobilite açıları arasında anlamlı ilişki saptanmadı ($p > 0,05$).

Tablo 3.13. Bireylerin spinal postürleri ile spinal mobiliteleri arasındaki ilişki
(n=73)

		Sakrum Mobilite	Torakal Mobilite	Lumbal Mobilite	İnklinasyon Mobilite
Sakrum Nötral Aç	r	0,031	-0,054	0,117	0,164
	p	0,794	0,650	0,323	0,166
Sakrum Fleksiyon Aç	r	0,783	-0,318	-0,224	0,787
	p	0,001*	0,006*	0,056	0,001*
Sakrum Ekstansiyon Aç	r	-0,614	0,094	0,621	-0,244
	p	0,001*	0,428	0,001*	0,038*
Torakal Nötral Aç	r	-0,164	-0,111	0,058	-0,187
	p	0,165	0,350	0,623	0,112
Torakal Fleksiyon Aç	r	-0,389	0,454	0,206	-0,274
	p	0,001*	0,001*	0,080	0,019*
Torakal Ekstansiyon Aç	r	0,086	-0,752	0,104	0,022
	p	0,471	0,001*	0,383	0,855
Lumbal Nötral Aç	r	-0,009	0,065	-0,065	-0,079
	p	0,940	0,587	0,587	0,506

Tablo 3.13. Bireylerin spinal postürleri ile spinal mobiliteleri arasındaki ilişki
(n=73) (devam)

		Sakrum Mobilite	Torakal Mobilite	Lumbal Mobilite	İnklinasyon Mobilite
Lumbal Fleksiyon Açısı	r	-0,308	0,122	0,557	0,095
	p	0,008*	0,303	0,001*	0,424
Lumbal Ekstansiyon Açısı	rho	0,460	0,038	-0,798	0,000
	p	0,001*	0,750	0,001*	1,000
İnklinasyon Nötral Açısı	rho	-0,118	-0,067	0,205	-0,067
	p	0,321	0,572	0,082	0,571
İnklinasyon Fleksiyon Açısı	r	0,651	-0,231	0,104	0,921
	p	0,001*	0,049*	0,382	0,001*
İnklinasyon Ekstansiyon Açısı	r	-0,547	0,066	0,090	-0,676
	p	0,001*	0,579	0,448	0,001*

rho: Spearman korelasyon analizi, r: Pearson korelasyon analizi, *: p<0,05

4. TARTIŞMA

Ofis ortamında büro işlerinde çalışan bireylerde KİSR, spinal mobilite, spinal postür ve skapular endurans arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla planladığımız bu çalışmamızda KİSR ile; spinal postür ve spinal mobilite arasında anlamlı ilişki olduğu saptanırken skapular endurans arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Skapular endurans ile spinal postür ve spinal mobilite arasında anlamlı ilişki olmadığı, spinal postür ile spinal mobilite arasında anlamlı ilişki olduğu görülmüştür.

4.1 Demografik Özellikler

Ofis çalışanları arasında KİSR'nin yaygınlığını tanımlamak için Valior Noroozi ve ark. tarafından yapılan çalışmada, kadın yaşının ortalaması ve standart sapması, erkek yaşının ortalaması ve standart sapması sırasıyla $35,3 \pm 6,7$ ve $35,6 \pm 6,8$ yıl ve sırasıyla erkekler ve kadınlar için çalışma süreleri ortalaması ve standart sapması $9,8 \pm 6,8$ ve $9,6 \pm 6,4$ saat olarak bulunmuştur (Valipour Noroozi vd., 2015). Ardahan ve ark. bilgisayar kullanan ofis çalışanlarında KİSR'nin yaygınlığı, kişisel ve bilgisayarla ilgili risk faktörlerini inceledikleri çalışmalarında bireylerin yaş ortalaması $45,03 \pm 8,85$ yıl, ortanca yaşı 46 yıl olarak belirtmişlerdir (Ardahan & Simsek, 2016). Janwantanakul ve ark. ofis çalışanları arasında KİSR'nin yaygınlığını araştırdıkları çalışmaya dahil edilen 1185 kişinin yaş ortalaması $35,2 \pm 8,4$ yıl ve ortalama çalışma sürelerinin $9,4 \pm 7,8$ yıl olduğunu bildirmişlerdir (Janwantanakul vd., 2008). Küçük ve ark. ofis çalışanlarının çalışma postürü, KİSR, özürllülük düzeyi ve yaşam kalitesini inceledikleri çalışmalarında bireylerin yaş ortalaması $32,14 \pm 8,06$ yıl olarak bildirmişlerdir (Küçük vd., 2018). Basakci Calik ve ark. ofis çalışanlarında bilgisayar kullanımına bağlı risk faktörlerinin KİSR'ye etkisini inceledikleri ve 362 bireyin katıldığı çalışmalarında bireylerin ortalama yaşının $37,35 \pm 8,43$ yıl ve çalışma yıllarının ortalama $10,08 \pm 6,27$ yıl olduğunu bildirmişlerdir (Basakci Calik vd., 2022). Bizim çalışmamızda ise literatürdeki diğer çalışmalara yakın bir değer olarak bireylerin yaş ortalaması $33,26 \pm 5,86$ yıl ve ortanca değeri 33 yıl olarak bulundu. Ancak çalışmamızda elde edilen bireylerin çalışma yılları ortalama $7,44 \pm 4,86$ yıl olarak bulunmuş olup literatürde yer alan çalışmalara göre daha az olduğu görülmüştür.

Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirmesi skorunun 5'ten yüksek olması ofis ortamı ve kullanılan mobilyaların ergonomik açıdan yüksek riskli olduğu ve ergonomik olmayan ofis anlamına gelmektedir. Rahman ve ark. ofis çalışanları arasındaki ergonomik risk faktörlerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada ortalama 6,62 ROSA skoru elde ettiklerini ve bireylerin çalışma ortamlarında düzenlemelerin yapılması gerekliliğini göz önüne koymuşlardır (Rahman vd., 2017). Rodrigues ve ark. tarafından KİSR olan ve olmayan ofis çalışanları arasında ergonomik risk faktörlerini inceledikleri çalışmalarında KİSR olan ve olmayan gruplarda ROSA skorlarının sırasıyla 5,88 ve 6,71 olduğu belirtilmiştir (Rodrigues vd., 2017). Barros ve ark. ofis çalışanlarında ergonomik müdahale sonrası ROSA skorlarının risk faktörleri arasındaki değişikliği inceledikleri çalışmalarında müdahale öncesi bireylerin ROSA final skorlarının 6,2 olduğunu bulmuşlardır (de Barros vd., 2022). Literatürde ROSA ölçeği kullanılarak yapılan birçok çalışmada bireylerin çalıştıkları ofis ortamında yapılan ergonomik değerlendirmede ROSA final skorlarının yüksek riskli olduğu ve ofis ortamlarının ergonomik olmadığı bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ROSA final skoru ortalama $4,75 \pm 1,12$ olarak bulunmasına rağmen çalışmaya dahil olan ofis çalışanının %54,79'unun ergonomik olmayan ofislerde çalıştığı bulunmuştur. Dolayısıyla ergonomik olmayan ofis ve ekipmanlarının KİSR, spinal postür ve mobilite ile ilişkisi göz önünde bulundurulmalıdır.

4.2 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları

Ofis çalışanlarının bildirdikleri KİSR'nin ofis mobilyası, kullanılan teknolojik ekipmanlar, bireyin çalışma alışkanlıkları, oturma ve mola süreleri, yaş, cinsiyet vb. birçok faktör ile doğrudan ve dolaylı ilişkisi bulunmaktadır (Atasoy vd., 2010; Besharati vd., 2020; Brakenridge vd., 2018; Calik vd., 2013; Celik vd., 2018; Gómez-Galán vd., 2017; Küçük vd., 2018; Mohammadipour vd., 2018; Straker vd., 2011).. Valior Noroozi ve ark. tarafından ofis çalışanları arasında KİSR'nin yaygınlığını tanımlamak amacıyla yaptıkları çalışmalarında en fazla %51 sıklıkta sırt bölgesinde ve ardından %36,7 oranında boyun bölgesinde ağrı olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca boyun bölgesinde bildirilen ağrının bireylerin yaşı ve çalışma yılları ile anlamlı bir ilişki bulmuşlardır (Valipour Noroozi vd., 2015). Noraziera ve ark. KİSR'nin belirtilerini araştırdıkları çalışmalarında katılımcıların %95,3'ünün KİSR semptomları gösterdiğini, %4,7'sinin ise KİSR semptomlarını

hiç yaşamadığını ortaya koymuşlardır. Katılımcılar son 12 ay içinde bel, omuz, boyun, el bileği gibi bölgelerinde KİSR prevalansı göstermiş olup ofis çalışanları arasında KİSR'nin prevalansının yüksek olduğu bulunmuştur (Noraziera vd., 2018). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde çalışmaya katılan bireylerin %95,9'u KİSR semptomları yaşadıklarını %4,1'i ise KİSR semptomlarını hiç yaşamadıklarını bildirdiler. Elde edilen bu bulgu Noranziera ve ark.nın yaptıkları çalışmanın bulguları ile paralellik göstermektedir. Çağlayan ve ark. banka çalışanları ile yaptıkları çalışmada KİSR'nin boyun, omuz, sırt ve bel bölgelerinde daha yaygın olduğunu ve bu bölgelerdeki rahatsızlıkların iş verimini etkilediğini tespit etmişlerdir. Ayrıca günde 8 saatten fazla oturur pozisyonda çalışmanın ve kadın cinsiyetin KİSR yatkınlığı artırdığını ifade etmişlerdir (Çağlayan vd., 2021). Kahya ve ark. üretim işletmesi ofisinde yaptıkları çalışmalarında ofis çalışanlarının bildirdikleri KİSR'nin en sık boyun, omuz ve sırt bölgesinde yaşandığını bildirmişlerdir (Kahya & Erkaplan, 2022). Okezue ve ark. yaptıkları çalışmalarında ofis çalışanları arasında KİSR'nin bireylerin çalışma saatleri ve toplam çalışma yılları ile doğru orantılı olarak arttığını ayrıca KİSR ile bireyin çalışma postürü, oturma süresi ve statik postürleri arasında ilişki bulduklarını bildirmiştir (Okezue Obinna Chinedu vd., 2020). Bizim çalışmamızda KİSR, CMDQ kullanılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre en yüksek rahatsızlığın sırasıyla, omuz, bel ve sırt bölgelerinde olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar literatürde yer alan ofis çalışanlarının en sık rahatsızlık bildirilen bölgeler ile paralellik göstermektedir. Çalışmamızda üst ekstremiteye ait toplam CMDQ skoru alt ekstremiteye göre belirgin şekilde yüksek bulunmuştur. Bu fark ofis çalışanlarının çalışma süreleri boyunca veya günlük yaşam aktiviteleri sırasında tekrarlayıcı üst ekstremit kullanımı ve yaklaşık 8 saati bulan oturma sürelerine bağlı olarak üst ekstremitelerinde daha fazla zorlanma yaşadıklarını düşündürmektedir.

4.3 Spinal Postür ve Spinal Mobilité

Csuhai ve ark. spesifik olmayan bel ağrısı olan ofis çalışanlarında yaptıkları çalışmalarında dik oturma pozisyonunun ayakta durma pozisyonuna kıyasla tüm omurganın anteriora doğru yer değiştirmesine neden olduğu, lumbal bölgenin anatomik eğriliğini azalttığı, pelvisi posterior tilte zorladığı ve omurganın mekanik yükünü artırdığını bildirmişlerdir. Oturma ve ayakta nötral duruş arasındaki bu

biyomekanik değişikliğin ve paravertebral kasların eksantrik yükünün spesifik olmayan bel ağrısına neden olabileceğini bildirmişlerdir (Csuhai vd., 2020). Yaptığımız çalışmada genel olarak KİSR ile spinal postür arasında güçlü korelasyonlar saptanmamakla birlikte; özellikle sakrum ekstansiyonu, torakal ekstansiyon, lumbal fleksiyon ve inklinasyon gibi postür bileşenlerinin bazı vücut bölgelerindeki ağrı düzeyleriyle anlamlı düzeyde ilişkili olduğu görülmektedir.

Lam ve ark. profesyonel mobil e-spor oyuncularında omurga postürü, mobilitesi ve stabilitesini değerlendirdikleri çalışmalarında bu çalışmada olduğu gibi omurga değerlendirmesi Spinal Mouse® cihazı ile yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; postür, mobilite ve stabilite skorlarının tamamı normatif değerlere kıyasla anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. Araştırmacılar, uzun süreli mobil oyun oynamanın omurga biyomekaniğini olumsuz etkileyebileceğini ve KİSR açısından risk oluşturabileceğini belirtmişlerdir (Lam vd., 2022). Bizim çalışmamızda ise KİSR ile spinal postür ve spinal mobilite arasında anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Bireylerin ofis ortamlarında uzun süreler sürdürdükleri statik oturma postürünün, postür ve mobilite üzerindeki biyomekanik yükleri etkileyebileceği; bu etkinin ofis çalışanları üzerinde bir risk faktörü oluşturacağını düşünmekteyiz.

Literatürde postür değerlendirmelerinde sıklıkla kullanılan yöntemlerden biri de RULA (Rapid Upper Limb Assessment) ölçeğidir (Che Mansor vd., 2013; Chowdhury vd., 2018; Gunendi vd., 2018). RULA ölçeği, özellikle iş yeri ortamında çalışanların üst ekstremité ve gövde postürünü analiz ederek KİSR açısından risk düzeyini belirlemede sıklıkla kullanılmaktadır (Gómez-Galán vd., 2020). Ancak, RULA'nın temel olarak statik pozisyonadaki anlık postür riskini belirlemesi ve omurga mobilitesine ilişkin dinamik veriler sağlamaması, spinal postürün ve mobilitenin bütüncül değerlendirilmesini kısıtladığı düşüncesindeyiz. Spinal Mouse® cihazı ile postürün yanı sıra omurganın sagittal düzlemde mobilitesini non-invaziv ve objektif şekilde ölçebilmekte, segmental hareket açıklıklarını detaylı şekilde ortaya koyabilmektedir.

Literatürde ofis çalışanlarında postür değerlendirmelerinde Spinal Mouse® kullanımına yönelik çalışma sayısının sınırlı olduğu; çoğunlukla klinik hasta gruplarında kullanıldığı görülmektedir. Bu açıdan, çalışmamızın Spinal Mouse® ile gerçekleştirilmiş olması literatüre katkı sağlamaktadır. Bu sonuçlar, ofis çalışanlarında KİSR'nin önlenmesinde yalnızca statik postür değerlendirmelerinin değil, omurga mobilitesinin de düzenli izlenmesinin önemini ortaya koymaktadır.

4.4 Skapular Endurans

Yapılan literatür taramasında ofis çalışanlarında skapular enduransın değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Skapular enduransın ve skapula çevresinde yer alan kasların özellikle üst ekstremité fonksiyonları ve omuz stabilizasyonunda önemli bir ölçüttür. Ancak dolaylı da olsa skapular kassal enduransın az olması sırt, omuz ve üst ekstremité fonksiyonlarında problemlere ve bu bölgelerde KİSR görülmesine neden olabilmektedir.

Literatürde az sayıda bulunan ve çalışmamızla benzer olarak yapılan değerlendirmeler ofis çalışanları dışında farklı meslek grupları ile yapılmıştır. Eraslan ve ark. tekstil çalışanları ile yaptıkları ve skapular endurans ile kronik omuz ağrısı arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında skapular endurans ile omuz ağrısı arasında anlamlı ilişki bulduklarını bildirmişlerdir. Sabit bir çalışma pozisyonunda ve çalışma esnasında tekrarlayıcı üst ekstremité hareketlerinin skapular enduransın azalmasına ve omuz ağrısına neden olacağını bildirmişlerdir (Eraslan vd., 2013). Saini ve ark. inşaat sektöründe çalışan işçilerinde yaptıkları çalışmalarında omuz ağrısı olan bireylerin skapular endurans seviyelerinin anlamlı derecede düşük olduğunu bildirmişlerdir (Kaur Saini & Ahir, 2022). Tekstil, inşaat ve üretim tesisleri çalışanları gibi farklı meslek gruplarında baş üstü aktivitenin gün içinde sıklıkla yapılması; skapulohumeral ritimde yer alan serratus anterior ve trapezius gibi kaslar üzerinde dinamik olarak kuvvet ve endurans ihtiyacı oluşturmaktadır. Skapular enduranstaki yetersizlik, bu kasların hızla yorulmasına ve sonuç olarak skapular kinematiğin bozulmasına yol açar. Bizim çalışmamızda yer alan popülasyonda ise dinamik ve tekrarlayıcı yüklerden daha çok statik postüral yükler etkili olmaktadır. Ofis çalışanlarını değerlendirdiğimiz çalışmamızda, skapular endurans ile KİSR, spinal postür ve mobilite arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Popülasyonda yer alan bireylerin baş üstü; güç gerektiren ve tekrarlayıcı üst ekstremité aktivite yapmamaları ve statik postüral yüklere maruz kalmaları KİSR, spinal postür ve mobilite ile anlamlı ilişki göstermemesine neden olduğu düşüncesindeyiz.

4.5 Çalışmanın Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bilimine Katkısı ve Limitasyonlar

21. yüzyılda teknolojinin gelişmesi ve yaygınlaşması ile artan bilgisayar kullanımının ve masabaşı çalışma sürelerinin KİSR'yi önemli bir sağlık sorunu

haline getirmiştir. Bu alanda yapılan çalışmamız bireylerin çalışma ortamlarında meydana gelebilecek KİSR ve postüral problemlerin önlenmesi adına gerekli halk sağlığı, ergoterapi ve koruyucu fizyoterapi alanındaki çalışmalara katkı sağlayacağı düşüncesindeyiz.

Çalışmamızda KİSR ile spinal postür ve spinal mobilite arasında anlamlı ilişki bulunması; spinal postür ve spinal mobilitenin KİSR oluşmasında önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Bu bulgu, ofis ortamında yapılacak ergonomik düzenlemelerin yanında ofis çalışanlarına; postür eğitimleri ve düzenli postür egzersizlerinin verilmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

Literatürde yer alan ofis çalışanları ile ilgili çoğu çalışmada postüral risk değerlendirilmesi yapıldığı görülmüştür. Bizim çalışmamızda ise spinal postür ve spinal mobilite objektif ve segmental olarak değerlendirilmiş olması ileride bu alanda yapılacak olan çalışmalara katkı sunacaktır.

Çalışmamızda iki adet limitasyonumuz vardır. Bunlardan ilki skapular enduransı ölçmek için kullandığımız Skapular Kassal Endurans Testi, bireylerin dikkat ve odaklanma düzeylerinden etkilendiği görülmüştür. Test, ikinci sefer tekrarlandığında bireylerde öğrenme etkisinin test sonucunda etkili olduğu görülmüştür. İkinci limitasyon ise KİSR değerlendirmesinde kullanılan CMDQ ölçeğinin toplam skor sunmamasıdır. Bu durumun bireylere ait kas-iskelet sistemi rahatsızlık düzeyinin tek bir değer üzerinden yorumlanmasının önüne geçtiği görülmüştür.

Çalışma hipotezlerinin değerlendirilmesi;

- 1- Ofis çalışanlarında kas-iskelet rahatsızlıkları ve spinal postür arasında ilişki vardır (H1₁ hipotezi kabul edildi).
- 2- Ofis çalışanlarında kas-iskelet rahatsızlıkları ve spinal mobilite arasında ilişki vardır (H1₂ hipotezi kabul edildi).
- 3- Ofis çalışanlarında kas-iskelet rahatsızlıkları ve skapular endurans arasında ilişki vardır (H1₃ hipotezi kabul edilmedi).
- 4- Ofis çalışanlarında spinal postür ve skapular endurans arasında ilişki vardır (H1₄ hipotezi kabul edilmedi).
- 5- Ofis çalışanlarında spinal postür ve spinal mobilite arasında ilişki vardır (H1₅ hipotezi kabul edildi).
- 6- Ofis çalışanlarında spinal mobilite ve skapular endurans arasında ilişki vardır (H1₆ hipotezi kabul edilmedi).

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1 Sonuçlar

1. KİSR ile spinal postür arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.
2. KİSR ile spinal mobilite arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.
3. Skapular endurans ile KİSR arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır.
4. Skapular endurans ile spinal postür arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır.
5. Skapular endurans ile spinal mobilite arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır.
6. Spinal postür ile spinal mobilite arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.
7. KİSR'nin en sık bildirildiği vücut bölgeleri sırasıyla omuz, bel ve sırt olarak belirlenmiştir.
8. Üst ekstremiteye ait toplam CMDQ skorları, alt ekstremiteye göre daha yüksek bulunmuştur.
9. Çalışmaya katılan bireylerin %54,79'unun ergonomik olmayan ofis ortamında çalıştığı saptanmıştır.
10. Çalışmaya katılan bireylerin çalışma süreleri ortalama 7,44 yıl olarak bulunmuştur.

5.2 Öneriler

1. Çalışmamız literatürdeki diğer meslek grupları ile yapılan çalışmaların aksine ofis çalışanlarında skapular enduransın KİSR ile anlamlı ilişki göstermediğini ortaya koymuştur. Ofis çalışanlarına uygulanacak fizyoterapi ve rehabilitasyon, ergoroterapi, iş yeri egzersiz programlarında; spinal postür ve mobilizasyon egzersizlerinin yanında skapular stabilizasyon, endurans ve kuvvet egzersizleri de önerilmektedir.
2. Çalışma yılı süresinin KİSR üzerinde etkili olabileceği göz önünde bulundurularak, farklı çalışma yılına sahip ofis çalışanları üzerinde ileri araştırmalar yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Aghaei, H., & Abdolalizadeh, P. (2023). Computer Vision Syndrome. İçinde *Recent Advances in Dry Eye Disease*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.111740>
- Akay, D., Kurt, M., & Dağdeviren, M. (2003). Çalışma Duruşlarının Ergonomik Analizi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 18(3), 73-84. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gazimmfd/issue/6657/88995>
- Akıncı, B., Zenginler, Y., Kara Kaya, B., Kurt, A., & Yeldan, İ. (2018). Beyaz Yakalı Çalışanlarda İşe Bağlı Boyun, Sırt ve Omuz Bölgelerine Ait Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıklarının ve İşe Devamsızlığa Etki Eden Faktörlerin İncelenmesi. *Sakarya Medical Journal*, 8(4), 712-719. <https://doi.org/10.31832/smj.454249>
- Anwer, S., Alghadir, A., Abu Shaphe, Md., & Anwar, D. (2015). Effects of Exercise on Spinal Deformities and Quality of Life in Patients with Adolescent Idiopathic Scoliosis. *BioMed Research International*, 1-15. <https://doi.org/10.1155/2015/123848>
- Ardahan, M., & Simsek, H. (2016). Analyzing musculoskeletal system discomforts and risk factors in computer-using office workers. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 32(6), 1425-1429. <https://doi.org/10.12669/pjms.326.11436>
- Ariëns, G. A., Bongers, P. M., Douwes, M., Miedema, M. C., Hoogendoorn, W. E., van der Wal, G., Bouter, L. M., & van Mechelen, W. (2001). Are neck flexion, neck rotation, and sitting at work risk factors for neck pain? Results of a prospective cohort study. *Occupational and environmental medicine*, 58(3), 200-207. <https://doi.org/10.1136/oem.58.3.200>
- Arslan, S. S., Alemdaroğlu, İ., Karaduman, A. A., & Yılmaz, Ö. T. (2019). The effects of physical activity on sleep quality, job satisfaction, and quality of life in office workers. *Work*, 63(1), 3-7. <https://doi.org/10.3233/WOR-192902>
- Atasoy, A., Keskin, F., Başkesen, N., & Tekingündüz, S. (2010). Laboratuvar çalışanlarında işe bağlı kas-iskelet sistemi sorunları ve ergonomik risklerinin değerlendirilmesi. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 2(2), 90-113.
- Barra-López, M. E. (2024). The standard posture is a myth: a scoping review. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 56, jrm41899. <https://doi.org/10.2340/jrm.v56.41899>
- Barton, B., & Peat, J. (2014). *Medical statistics: A guide to SPSS, data analysis and critical appraisal*. John Wiley & Sons.
- Basakci Calik, B., Yagci, N., Oztop, M., & Caglar, D. (2022). Effects of risk factors related to computer use on musculoskeletal pain in office workers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 28(1), 269-274. <https://doi.org/10.1080/10803548.2020.1765112>
- Battié, M. C., Bigos, S. J., Sheehy, A., & Wortley, M. D. (1987). Spinal Flexibility and Individual Factors That Influence It. *Physical Therapy*, 67(5), 653-658. <https://doi.org/10.1093/ptj/67.5.653>
- Bayartai, M.-E., Luomajoki, H., Tringali, G., De Micheli, R., Abbruzzese, L., & Sartorio, A. (2023). Differences in spinal posture and mobility between adults with obesity and normal weight individuals. *Scientific Reports*, 13(1), 13409. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-40470-5>

- Bernacki, E. J., Guidera, J. A., Schaefer, J. A., Lavin, R. A., & Tsai, S. P. (1999). An Ergonomics Program Designed to Reduce the Incidence of Upper Extremity Work Related Musculoskeletal Disorders. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 41(12), 1032-1041. <https://doi.org/10.1097/00043764-199912000-00005>
- Besharati, A., Daneshmandi, H., Zareh, K., Fakherpour, A., & Zoaktafi, M. (2020). Work-related musculoskeletal problems and associated factors among office workers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 26(3), 632-638. <https://doi.org/10.1080/10803548.2018.1501238>
- Bevan, S. (2015). Economic impact of musculoskeletal disorders (MSDs) on work in Europe. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 29(3), 356-373. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2015.08.002>
- Bontrup, C., Taylor, W. R., Fliesser, M., Visscher, R., Green, T., Wippert, P. M., & Zemp, R. (2019). Low back pain and its relationship with sitting behaviour among sedentary office workers. *Applied ergonomics*, 81, 102894. <https://doi.org/10.1016/J.APERGO.2019.102894>
- Brakenridge, C. L., Chong, Y. Y., Winkler, E. A. H., Hadgraft, N. T., Fjeldsoe, B. S., Johnston, V., Straker, L. M., Healy, G. N., & Clark, B. K. (2018). Evaluating Short-Term Musculoskeletal Pain Changes in Desk-Based Workers Receiving a Workplace Sitting-Reduction Intervention. *International journal of environmental research and public health*, 15(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph15091975>
- Brindise, J. P., Nelson, K. E., & Kappler, R. E. (2014). Association Between Cervical and Thoracic Somatic Dysfunction Among Second-Year Osteopathic Medical Students. *Journal of Osteopathic Medicine*, 114(7), 540-548. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2014.107>
- Cabral, A. M., Moreira, R. de F. C., de Barros, F. C., & Sato, T. de O. (2019). Is physical capacity associated with the occurrence of musculoskeletal symptoms among office workers? A cross-sectional study. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 92, 1159-1172. <https://doi.org/10.1007/s00420-019-01455-y>
- Calik, B., Atalay, O., Baskan, E., & Gokce, B. (2013). Analyzing Musculoskeletal System Discomfort, Work Interference and Risk Factors of Office Workers with Computer Users. *Journal of Marmara University Institute of Health Sciences*, 3(4), 208-214. <https://doi.org/10.5455/musbed.20131215111048>
- Callaghan, J. P., & McGill, S. M. (2001). Low back joint loading and kinematics during standing and unsupported sitting. *Ergonomics*, 44(3), 280-294. <https://doi.org/10.1080/00140130118276>
- Carini, F., Mazzola, M., Fici, C., Palmeri, S., Messina, M., Damiani, P., & Tomasello, G. (2017). Posture and posturology, anatomical and physiological profiles: Overview and current state of art. İçinde *Acta Biomedica* (C. 88, Sayı 1, ss. 11-16). Mattioli 1885 S.p.A. <https://doi.org/10.23750/abm.v88i1.5309>
- Celik, S., Celik, K., Dirimese, E., Tasdemir, N., Arik, T., & Büyükkara, İb. (2018). Determination of pain in musculoskeletal system reported by office workers and the pain risk factors. *International journal of occupational medicine and environmental health*, 31(1), 91-111. <https://doi.org/10.13075/IJOMEH.1896.00901>
- Ceviz, E., Genç, H., & Özfidan, D. (2022). Postür Bozuklukları ve Egzersiz. İçinde *Spor Bilimleri Alanında Uluslararası Araştırmalar II* (ss. 135-167). Eğitim Yayınevi.

- Chandra, A., Chandna, P., Deswal, S., & Kumar, R. (2009). Ergonomics in the office environment: a review. *Proceedings Of International Conference On Energy And Environment*, 913-919.
- Chastin, S. F. M., Abaraogu, U., Bourgois, J. G., Dall, P. M., Darnborough, J., Duncan, E., Dumortier, J., Pavón, D. J., McParland, J., Roberts, N. J., & Hamer, M. (2021). Effects of Regular Physical Activity on the Immune System, Vaccination and Risk of Community-Acquired Infectious Disease in the General Population: Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 51(8), 1673-1686. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01466-1>
- Che Mansor, C. H., Zakaria, S. E., & Md Dawal, S. Z. (2013). Investigation on Working Postures and Musculoskeletal Disorders among Office Workers in Putrajaya. *Advanced Engineering Forum*, 10, 308-312. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AEF.10.308>
- Chowdhury, N., Aghazadeh, F., & Amini, M. (2018). Ergonomic assessment of working postures for the design of university computer workstations. *Occupational Ergonomics*, 13, 37-46. <https://doi.org/10.3233/OER-170252>
- Coates, J. E., McGregor, A. H., Beith, I. D., & Hughes, S. P. F. (2001). The influence of initial resting posture on range of motion of the lumbar spine. *Manual Therapy*, 6(3), 139-144. <https://doi.org/10.1054/math.2001.0397>
- Cohen, A. L., Bernard, B. P., Fine, L. J., Gjessing, C. C., & McGlothlin, J. D. (1997). Elements of Ergonomics Programs: A Primer based on Workplace Evaluations of Musculoskeletal Disorders. İçinde <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/11244>. NIOSH.
- Csuhai, É. A., Nagy, A. C., Váradi, Z., & Veres-Balajti, I. (2020). Functional Analysis of the Spine with the Idiag SpinalMouse System among Sedentary Workers Affected by Non-Specific Low Back Pain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(24), 9259. <https://doi.org/10.3390/ijerph17249259>
- Çağlayan, B. Ç., Başakçı Çalık, B., Gur Kabul, E., & Yağcı, N. (2021). Banka Çalışanlarında Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ve Risk Faktörleri. *International Anatolia Academic Online Journal Health Sciences*, 7(2), 119-134.
- 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>
- de Barros, F. C., Moriguchi, C. S., Chaves, T. C., Andrews, D. M., Sonne, M., & de Oliveira Sato, T. (2022). Usefulness of the Rapid Office Strain Assessment (ROSA) tool in detecting differences before and after an ergonomics intervention. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1), 526. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05490-8>
- del Pozo-Cruz, B., Gusi, N., Adsuar, J. C., del Pozo-Cruz, J., Parraca, J. A., & Hernandez-Mocholí, M. (2013). Musculoskeletal fitness and health-related quality of life characteristics among sedentary office workers affected by sub-acute, non-specific low back pain: a cross-sectional study. *Physiotherapy*, 99(3), 194-200. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2012.06.006>
- Dunning, J. R., Cleland, J. A., Waldrop, M. A., Arnot, C., Young, I., Turner, M., & Sigurdsson, G. (2012). Upper Cervical and Upper Thoracic Thrust Manipulation Versus Nonthrust Mobilization in Patients With Mechanical Neck Pain: A Multicenter Randomized Clinical Trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 42(1), 5-18. <https://doi.org/10.2519/jospt.2012.3894>

- Duru, Z., Doğan, H., Topçuoğlu, M. A., & Özengin, N. (2024). Comparison of Spine Posture, Mobility and Body Image Perception in Healthy and Primary Dysmenorrhea Women. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 46(1), 93-103.
- Dünya Sağlık Örgütü. (2024). *Physical activity*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Edmondston, S. J., Wallumrød, M. E., MacLéid, F., Kvamme, L. S., Joebges, S., & Brabham, G. C. (2008). Reliability of Isometric Muscle Endurance Tests in Subjects With Postural Neck Pain. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 31(5), 348-354. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2008.04.010>
- Eraslan, U., Gelecek, N., & Genc, A. (2013). Effect of scapular muscle endurance on chronic shoulder pain in textile workers. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 26(1), 25-31. <https://doi.org/10.3233/BMR-2012-0346>
- Erdinc, O., Hot, K., & Ozkaya, M. (2011). Turkish version of the Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire: cross-cultural adaptation and validation. *Work (Reading, Mass.)*, 39(3), 251-260. <https://doi.org/10.3233/WOR-2011-1173>
- Esen, H., & Fırlı, N. (2013). Çalışma Duruşu Analiz Yöntemleri ve Çalışma Duruşunun Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıklarına Etkileri. *Sakarya University Journal of Science*, 17(1), 41-51. <https://doi.org/10.16984/saufbed.95143>
- Field, A. (2024). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Sage publications limited.
- Galindez-Ibarbengoetxea, X., Setuain, I., Ramírez-Velez, R., Andersen, L. L., González-Izal, M., Jauregi, A., & Izquierdo, M. (2018). Short-term effects of manipulative treatment versus a therapeutic home exercise protocol for chronic cervical pain: A randomized clinical trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 31(1), 133-145. <https://doi.org/10.3233/BMR-169723>
- Go, S.-U., & Lee, B.-H. (2016). Effects of scapular stability exercise on shoulder stability and rehabilitative ultrasound images in office workers. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(11), 2999-3002. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.2999>
- Gómez-Galán, M., Callejón-Ferre, Á.-J., Pérez-Alonso, J., Díaz-Pérez, M., & Carrillo-Castrillo, J.-A. (2020). Musculoskeletal Risks: RULA Bibliometric Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4354. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124354>
- Gómez-Galán, M., Pérez-Alonso, J., Callejón-Ferre, Á.-J., & López-Martínez, J. (2017). Musculoskeletal disorders: OWAS review. *INDUSTRIAL HEALTH*, 55(4), 314-337. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2016-0191>
- Göçer, Ş., Polat, T., Dere, T., Üniversitesi, Y. B., Fizyoterapi, S., & Yüksekokulu, R. (2023). Masa başı çalışanlarda üst ekstremité fonksiyonel durumun ergonomi farkındalığı, uyku kalitesi ve yaşam kalitesi ile ilişkisinin incelenmesi. *Ergonomics*, 6(3), 203-213. <https://doi.org/10.33439/ergonomi.1330901>
- Gunendi, G., Gungor, O., Alptekin, H. K., & Alptekin, J. O. (2018). The effect of ergonomic arrangements accompanying posture exercises for office workers on pain and quality of life. *Res. J. Life Sci. Bioinform. Pharm. Chem. Sci*, 4, 402-411.

- Gur Kabul, E., Başakçı Çalık, B., Kuru, S., & Karasu, U. (2023). Ankilozan spondilitli bireylerde spinal mobilitiyi etkileyen faktörler. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 10(3), 219-227. <https://doi.org/10.15437/jetr.1136159>
- Güler, Ç. (1997). Ergonomiye giriş. *Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi*, 45(9-12).
- Hayta, A. B. (2007). Çalışma Ortamı Koşullarının İşletme Verimliliği Üzerine Etkisi. *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 21-41. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gaziticaretturizm/issue//639532>
- Hazar Kanik, Z., Pala, O. O., Gunaydin, G., Sozlu, U., Alkan, Z. B., Basar, S., & Citaker, S. (2017). Relationship between scapular muscle and core endurance in healthy subjects. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 30(4), 811-817. <https://doi.org/10.3233/BMR-150497>
- Hedge, A., Morimoto, S., & Mccrobie, D. (1999). Effects of keyboard tray geometry on upper body posture and comfort. *Ergonomics*, 42(10), 1333-1349. <https://doi.org/10.1080/001401399184983>
- Holsgrove, T. P., Nayak, N. R., Welch, W. C., & Winkelstein, B. A. (2015). Advanced Multi-Axis Spine Testing: Clinical Relevance and Research Recommendations. *International Journal of Spine Surgery*, 9, 34. <https://doi.org/10.14444/2034>
- Imagama, S., Matsuyama, Y., Hasegawa, Y., Sakai, Y., Ito, Z., Ishiguro, N., & Hamajima, N. (2011). Back muscle strength and spinal mobility are predictors of quality of life in middle-aged and elderly males. *European Spine Journal*, 20(6), 954-961. <https://doi.org/10.1007/s00586-010-1606-4>
- Janwantanakul, P., Pensri, P., Jiamjarasrangsi, V., & Sinsongsook, T. (2008). Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms among office workers. *Occupational Medicine*, 58(6), 436-438. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqn072>
- Johnson, M., & Mulcahey, M. J. (2021). Interrater Reliability of Spine Range of Motion Measurement Using a Tape Measure and Goniometer. *Journal of Chiropractic Medicine*, 20(3), 138-147. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2021.09.003>
- Kahraman, Y. (2021). Postural Structure and Mechanic Syndromes Associated with Human Movement Physiology: A Traditional Review of Re-modelling Musculature. *Turkish Journal of Osteoporosis*, 27(2), 61-67. <https://doi.org/10.4274/tod.galenos.2021.49389>
- Kahya, E. (2021). Assessment of musculoskeletal disorders among employees working office workplaces in the manufacturing sector. *Work*, 69(3), 1103-1113. <https://doi.org/10.3233/WOR-213539>
- Kahya, E., & Erkaplan, F. (2022). Büyük Ölçekli Bir Üretim İşletmesinin Ofislerinde Rosa Ve Cornell Yöntemleri ile Ergonomik Risk Değerlendirmesi. *Endüstri Mühendisliği*, 33(3), 469-483. <https://doi.org/10.46465/endustrimuhendisligi.1161272>
- Kahya, E., & Özkan, N. F. (2017). Bir üniversitenin idari ofislerindeki ergonomik risklerin değerlendirilmesi. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 32(1), 141-150. <https://doi.org/10.17341/gazimmfd.300603>
- Kang, N.-Y., Im, S.-C., & Kim, K. (2021). Effects of a combination of scapular stabilization and thoracic extension exercises for office workers with forward head posture on the craniovertebral angle, respiration, pain, and disability: A randomized-controlled trial. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 67(3), 291-299. <https://doi.org/10.5606/tftrd.2021.6397>

- Kappler, R. E. (1982). Postural balance and motion patterns. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 82(5), 69-77. <https://doi.org/10.1515/jom-1982-820509>
- Karaağaç, A., Arslan, S. A., & Keskin, E. D. (2023). Assessment of pain, scapulothoracic muscle strength, endurance and scapular dyskinesis in individuals with and without nonspecific chronic neck pain: A cross-sectional study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 35, 261-267. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2023.04.008>
- Kasukawa, Y., Miyakoshi, N., Hongo, M., Ishikawa, Y., Kudo, D., Suzuki, M., Mizutani, T., Kimura, R., Ono, Y., & Shimada, Y. (2017). Age-related changes in muscle strength and spinal kyphosis angles in an elderly Japanese population. *Clinical Interventions in Aging*, Volume 12, 413-420. <https://doi.org/10.2147/CIA.S113352>
- Kaur Saini, R., & Ahir, D. (2022). Effect of Chronic Shoulder Pain on Scapular Muscle Endurance in Construction Workers - A Cross Sectional Study. *International Journal of Health Sciences and Research*, 12(6), 30-35. <https://doi.org/10.52403/ijhsr.20220605>
- Kendall, F. P., McCreary, E. K., Provance, P. G., Rodgers, M. M., & Romani, W. A. (2010). *Muscles: Testing and Function with Posture and Pain* (5. bs). Lippincott Williams & Wilkins.
- Kuo, Y. R., Fang, J. J., Wu, C. T., Lin, R. M., Su, P. F., & Lin, C. L. (2019). Analysis of a customized cervical collar to improve neck posture during smartphone usage: a comparative study in healthy subjects. *European Spine Journal*, 28, 1793-1803. <https://doi.org/10.1007/s00586-019-06022-0>
- Küçük, F., Düzenli Öztürk, S., Şenol, H., & Özkeskin, M. (2018). Ofis Çalışanlarında Çalışma Postürü, Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları, Bel Ağrısına Bağlı Özürlülük Düzeyi ve Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesinin İncelenmesi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 6(2), 135-144. <https://doi.org/10.30720/ered.463658>
- Lam, W.-K., Chen, B., Liu, R.-T., Cheung, J. C.-W., & Wong, D. W.-C. (2022). Spine Posture, Mobility, and Stability of Top Mobile Esports Athletes: A Case Series. *Biology*, 11(5), 737. <https://doi.org/10.3390/biology11050737>
- Landaïs, L. L., Jelsma, J. G. M., Dotinga, I. R., Timmermans, D. R. M., Verhagen, E. A. L. M., & Damman, O. C. (2022). Office workers' perspectives on physical activity and sedentary behaviour: a qualitative study. *BMC public health*, 22(1), 621. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13024-z>
- Lau, K. T., Cheung, K. Y., Chan, kwok B., Chan, M. H., Lo, K. Y., & Wing Chiu, T. T. (2010). Relationships between sagittal postures of thoracic and cervical spine, presence of neck pain, neck pain severity and disability. *Manual Therapy*, 15(5), 457-462. <https://doi.org/10.1016/j.math.2010.03.009>
- Lee, S., DE Barros, F. C., DE Castro, C. S. M., & DE Oliveira Sato, T. (2021). Effect of an ergonomic intervention involving workstation adjustments on musculoskeletal pain in office workers-a randomized controlled clinical trial. *Industrial health*, 59(2), 78-85. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2020-0188>
- Li, J., & Siegrist, J. (2012). Physical Activity and Risk of Cardiovascular Disease—A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(2), 391-407. <https://doi.org/10.3390/ijerph9020391>

- Lindsay, D. B., Devine, S., Sealey, R. M., & Leicht, A. S. (2016). Time kinetics of physical activity, sitting, and quality of life measures within a regional workplace: a cross-sectional analysis. *BMC Public Health*, 16(1), 786. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3487-x>
- Lis, A. M., Black, K. M., Korn, H., & Nordin, M. (2007). Association between sitting and occupational LBP. *European Spine Journal*, 16(2), 283-298. <https://doi.org/10.1007/s00586-006-0143-7>
- Luis Rosario, J. (2017). Cronicon What is Posture? A Review of the Literature in Search of a Definition. *EC Orthopaedics*, 6(3), 111-133.
- M Saied, G. (2013). For Prolonged Computer Users: Laptop Screen Position and Sitting Style cause more Cervical Musculoskeletal Dysfunction Compared to Desktop, Ergonomic Evaluation. *Anthropology*, 2(1). <https://doi.org/10.4172/2332-0915.1000117>
- Magee, D. J. (2013). *Orthopedic physical assessment*. Elsevier health sciences.
- Mannion, A. F., Knecht, K., Balaban, G., Dvorak, J., & Grob, D. (2004). A new skin-surface device for measuring the curvature and global and segmental ranges of motion of the spine: reliability of measurements and comparison with data reviewed from the literature. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 13(2), 122-136. <https://doi.org/10.1007/S00586-003-0618-8>
- Meleger, A. L., & Krivickas, L. S. (2007). Neck and Back Pain: Musculoskeletal Disorders. *Neurologic Clinics*, 25(2), 419-438. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2007.01.006>
- Michalchuk, V. F., Lee, S.-J., Waters, C. M., Hong, O. S., & Fukuoka, Y. (2022). Systematic Review of the Influence of Physical Work Environment on Office Workers' Physical Activity Behavior. *Workplace Health & Safety*, 70(2), 97-119. <https://doi.org/10.1177/21650799211039439>
- Mohammadipour, F., Pourranjbar, M., Naderi, S., & Rafie, F. (2018). Work-related Musculoskeletal Disorders in Iranian Office Workers: Prevalence and Risk Factors. *Journal of Medicine and Life*, 11(4), 328-333. <https://doi.org/10.25122/jml-2018-0054>
- Mohapatra, S., Ganesh, A., & Zion, N. (2024). Assessment of Forward Head Posture in Information Technology Employees with Neck Pain: A Cross-Sectional Study. *Journal of Orthopedic and Spine Trauma*, 10(1), 5-8. <https://doi.org/10.18502/jost.v10i1.14962>
- Moon, S. E., & Kim, Y. K. (2023). Neck and Shoulder Pain with Scapular Dyskinesis in Computer Office Workers. *Medicina*, 59(12), 2159. <https://doi.org/10.3390/medicina59122159>
- Nakamaru, K., Aizawa, J., Kawarada, K., Uemura, Y., Koyama, T., & Nitta, O. (2019). Immediate effects of thoracic spine self-mobilization in patients with mechanical neck pain: A randomized controlled trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 23(2), 417-424. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2018.05.008>
- Neumann, D. A., Kelly, E. Roen., Kiefer, C. L., Martens, Kimberly., & Grosz, C. M. (2017). *Kinesiology of the musculoskeletal system : foundations for rehabilitation* (3. bs). Elsevier.
- Nguyen, T. M., Nguyen, V. H., & Kim, J. H. (2021). Physical Exercise and Health-Related Quality of Life in Office Workers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7), 3791. <https://doi.org/10.3390/ijerph18073791>

- Nishimura, T., Tanaka, M., Morikoshi, N., Yoshizawa, T., & Miyachi, R. (2025). Differences in Lumbar–Pelvic Rhythm Between Sedentary Office Workers with and Without Low Back Pain: A Cross-Sectional Study. *Healthcare*, 13(10), 1135. <https://doi.org/10.3390/healthcare13101135>
- Noraziera, M. Z., Norzaida, A., Sultan Yahya Petra, J., & Lumpur, K. (2018). Musculoskeletal Disorder Symptoms Assessment among Office Workers of a Manufacturing Company. *Journal of Advanced Research in Occupational Safety and Health Journal homepage*, 3(1), 1-7.
- Okezue Obinna Chinedu, Anamezie Toochukwu Henry, John Jeneviv Nene, & John Davidson Okwudili. (2020). Work-Related Musculoskeletal Disorders among Office Workers in Higher Education Institutions: A Cross-Sectional Study. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 30(5). <https://doi.org/10.4314/ejhs.v30i5.10>
- Otman, A. S., Demirel, H., & Sade, A. (2014). *Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri*. Pelikan yayıncılık.
- Özdemir, F., & Toy, S. (2021). Evaluation of scapular dyskinesis and ergonomic risk level in office workers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 27(4), 1193-1198. <https://doi.org/10.1080/10803548.2020.1757307>
- Özkan, T., Ünlüer, N. Ö., Yaşa, M. E., Korkmaz, B., & Vural, G. (2024). The relationship between trunk control, spinal posture, and spinal mobility in patients with multiple sclerosis: a cross-sectional study. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 54(1), 175-184. <https://doi.org/10.55730/1300-0144.5778>
- Öztürk, M. (2005). *Üniversitede Eğitim-Öğretim Gören Öğrencilerde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketinin Geçerliliği ve Güvenirliği ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Belirlenmesi* [Yüksek Lisans Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Pala, Ö. O., & Avci, Ş. (2016). Elit Adölesanlarda Artistik Cimnastiğin Skapulotorasik Eklem Üzerine Etkisinin İncelenmesi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 27(2), 48-54. <https://doi.org/10.21653/TFRD.272970>
- Penha, P. J., Baldini, M., & João, S. M. A. (2009). Spinal Postural Alignment Variance According to Sex and Age in 7- and 8-Year-Old Children. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 32, 154-159. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2008.12.009>
- Rabal-Pelay, J., Cimarras-Otal, C., Berzosa, C., Bernal-Lafuente, M., Ballestín-López, J. L., Laguna-Miranda, C., Planas-Barraguer, J. L., & Bataller-Cervero, A. V. (2022). Spinal sagittal alignment, spinal shrinkage and back pain changes in office workers during a workday. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 28(1), 1-7. <https://doi.org/10.1080/10803548.2019.1701238>
- Rahman, M. N. A., Razak, N. S. A., Hassan, M. F., Adzila, S., Ngali, M. Z., & Salleh, S. M. (2017). Quantifying Exposure to Risk Factors Among Office Workers Using ROSA Method. *Advanced Science Letters*, 23(8), 7597-7600. <https://doi.org/10.1166/asl.2017.9531>
- Ripani, M., Di Cesare, A., Giombini, A., Agnello, L., Fagnani, F., & Pigozzi, F. (2008). Spinal curvature: comparison of frontal measurements with the Spinal Mouse and radiographic assessment. *Journal of sports medicine and physical fitness*, 48(4), 488.

- Rodrigues, M. S., Leite, R. D. V., Lelis, C. M., & Chaves, T. C. (2017). Differences in ergonomic and workstation factors between computer office workers with and without reported musculoskeletal pain. *Work*, 57(4), 563-572. <https://doi.org/10.3233/WOR-172582>
- Sciascia, A., & Cromwell, R. (2012). Kinetic Chain Rehabilitation: A Theoretical Framework. *Rehabilitation Research and Practice*, 2012, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2012/853037>
- Seo, J., Song, C., & Shin, D. (2022). A Single-Center Study Comparing the Effects of Thoracic Spine Manipulation vs Mobility Exercises in 26 Office Workers with Chronic Neck Pain: A Randomized Controlled Clinical Study. *Medical Science Monitor*, 28. <https://doi.org/10.12659/MSM.937316>
- Serel Arslan, S., Alemdaroğlu, İ., Öksüz, Ç., Karaduman, A. A., & Tunca Yılmaz, Ö. (2018). Genç Bireylerde Fiziksel Aktivitenin Akademik Başarı ve Depresyon Üzerine Etkisi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 6(1), 37-42. <https://doi.org/10.30720/ered.417878>
- Smith, L., Ekelund, U., & Hamer, M. (2015). The Potential Yield of Non-Exercise Physical Activity Energy Expenditure in Public Health. *Sports Medicine*, 45(4), 449-452. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0310-2>
- Smith, L., Hamer, M., Ucci, M., Marmot, A., Gardner, B., Sawyer, A., Wardle, J., & Fisher, A. (2015). Weekday and weekend patterns of objectively measured sitting, standing, and stepping in a sample of office-based workers: the active buildings study. *BMC Public Health*, 15(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s12889-014-1338-1>
- Sofi, F., Capalbo, A., Cesari, F., Abbate, R., & Gensini, G. F. (2008). Physical activity during leisure time and primary prevention of coronary heart disease: an updated meta-analysis of cohort studies. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 15(3), 247-257. <https://doi.org/10.1097/HJR.0b013e3282f232ac>
- Sonne, M., Villalta, D. L., & Andrews, D. M. (2012). Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA – Rapid office strain assessment. *Applied Ergonomics*, 43(1), 98-108. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.03.008>
- Sözlü, U., Başar, S., & Kanatlı, U. (2024). Scapular muscle endurance, shoulder pain, and functionality in patients with rotator-cuff-related shoulder pain: a matched, case-control study. *Clinics in Shoulder and Elbow*, 27(1), 52-58. <https://doi.org/10.5397/cise.2023.00675>
- Straker, L. M., Smith, A. J., Bear, N., O'Sullivan, P. B., & de Klerk, N. H. (2011). Neck/shoulder pain, habitual spinal posture and computer use in adolescents: the importance of gender. *Ergonomics*, 54(6), 539-546. <https://doi.org/10.1080/00140139.2011.576777>
- Tanhan, A., Şenocak, E., Karaca, S., Hacığlu, A., Kılınc, E., Özer, A. Y., & Polat, M. G. (2022). Pandemi Sürecinde Bilgisayar Kullanımının Ofis Çalışanlarının Postür, Boyun Disabilite ve Fiziksel Aktivite Seviyesine Etkisi. *Journal of Health Sciences and Management*, 2(3), 40-44. <https://doi.org/10.29228/JOHESAM.10>
- Türk Dil Kurumu Sözlükleri*. (2025). <https://sozluk.gov.tr/>
- Ussery, E. N., Fulton, J. E., Galuska, D. A., Katzmarzyk, P. T., & Carlson, S. A. (2018). Joint Prevalence of Sitting Time and Leisure-Time Physical Activity Among US Adults, 2015-2016. *JAMA*, 320(19), 2036. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.17797>
- Valipour Noroozi, M., Hajibabaei, M., Saki, A., & Memari, Z. (2015). Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among Office Workers. *Jundishapur Journal of Health Sciences*, 7(1). <https://doi.org/10.5812/jjhs.27157>

- Vongsirinavarat, M., Wangbunkhong, S., Sakulsriprasert, P., & Petviset, H. (2023). Prevalence of scapular dyskinesis in office workers with neck and scapular pain. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 29(1), 50-55. <https://doi.org/10.1080/10803548.2021.2018855>
- Warburton, D. E. R., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. D. (2006a). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ: Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*, 174(6), 801-809. <https://doi.org/10.1503/cmaj.051351>
- Warburton, D. E. R., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. D. (2006b). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ: Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*, 174(6), 801-809. <https://doi.org/10.1503/cmaj.051351>
- Weber, V. M. R., Romanzini, M., Queiroga, M. R., Panchoni, C., da Costa, J. C., da Silva, L. A., Sergio Portela, B., & Ronque, E. R. V. (2020). Associations between strength, flexibility, and painful symptomology in university staff. *Work*, 67(3), 689-696. <https://doi.org/10.3233/WOR-203318>
- Yarael, B., Arslan, K., Kılıç, S., & Arpacı, G. S. (2022). Ofis Tasarımında Ergonomik Koşulların Sağlanmasının Önemi. *Ergonomi*, 5(2), 84-97. <https://doi.org/10.33439/ergonomi.1111957>
- Ye, J., Jiang, Z., Chen, S., Cheng, R., Xu, L., & Tsai, T.-Y. (2023). Rehabilitation Practitioners' Perceptions of Optimal Sitting and Standing Posture in Men with Normal Weight and Obesity. *Bioengineering*, 10(2), 210. <https://doi.org/10.3390/bioengineering10020210>
- Ye, S., Jing, Q., Wei, C., & Lu, J. (2017). Risk factors of non-specific neck pain and low back pain in computer-using office workers in China: a cross-sectional study. *BMJ Open*, 7(4), e014914. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014914>
- Zengin Alpözgen, A., & Razak Özdiñler, A. (2016). Fiziksel Aktivite ve Koruyucu Etkileri: Derleme. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 3(1), 66. <https://doi.org/10.17681/hsp.18017>

EKLER

EK 1 Değerlendirme Formu

DEĞERLENDİRME FORMU

Tarih:

KİŞİSEL BİLGİLER

Ad-Soyadı	:	
Yaş	:	
Cinsiyet	:	☐ Erkek ☐ Kadın
Boy(cm)	:	
Kilo(kg)	:	
Dominant Taraf	:	☐ Sağ ☐ Sol
Eğitim Durumu:		☐ Ortaöğretim ☐ Lise ☐ Ön Lisans ☐ Lisans ☐ Yüksek Lisans ☐ Doktora
Sigara Kullanımı	:	☐ Evet ☐ Hayır
Alkol Kullanımı:		☐ Evet ☐ Hayır

MESLEKİ BİLGİLER

Toplam Masa Başı Çalışma Yılı:	
Gün içinde sadece Masa Başı çalışılan süre(saat):	
Gün içinde toplam oturarak geçirilen süre(saat):	

CERRAHİ DURUM

☐ Yok
☐ Kas-İskelet Sistemi (.....)
☐ Diğer (.....)

SPİNAL MOUSE ÖLÇÜMLERİ

	Nötrol Pozisyon	Maksimum Gövde Fleksiyonu	Maksimum Gövde Ekstansiyonu	Mobilite
Sacrum/Kalça Açısı(°)				
Torokal Açısı(°)				
Lumbal Açısı(°)				
İnklinasyon Açısı(°)				

SKAPULAR KASSAL ENDURANS TESTİ

Dinamometre(sn)	
-----------------	--

EK 2 Cornell Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlık Anketi

Cornell Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlık Anketi

Ad Soyad:

Tarih:

Aşağıdaki resim, ankette sorulan vücut bölümlerini yaklaşık olarak göstermektedir. Lütfen uygun kutucuğu işaretleyerek cevaplayınız.

		Geçtiğimiz hafta çalıştığınız süre boyunca, vücudunuzda ne sıklıkta ağrı, sızı, rahatsızlık hissettiniz? (Her vücut bölümü için cevaplayınız)					Eğer ağrı,sızı,rahatsızlık hissettiyseniz, ne kadar şiddetliydi?			Eğer ağrı,sızı,rahatsızlık hissettiyseniz, bu işinizi yapmanıza engel oldu mu?		
		Hiç hissetmedim	Hafta boyunca 1-2 kez hissettim	Hafta boyunca 3-4 kez hissettim	Her gün bir kez hissettim	Her gün bir çok kez hissettim	Hafif şiddetliydi	Orta şiddetliydi	Çok şiddetliydi	Hiç engel olmadı	Biraz engel oldu	Çok engel oldu
Boyun		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Omuz	(Sağ)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	(Sol)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sırt		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Üst Kol (omuz - dirsek arası)	(Sağ)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	(Sol)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bel		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ön Kol (dirsek - bilek arası)	(Sağ)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	(Sol)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
El Bileği	(Sağ)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	(Sol)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kalça		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Üst Bacak (kalça - diz arası)	(Sağ)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	(Sol)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Diz	(Sağ)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	(Sol)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Alt Bacak (diz - ayak arası)	(Sağ)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	(Sol)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

EK 3 Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirmesi

Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirme Anketi

Ad Soyad:

Tarih:

Sandalye Yüksekliği



Dizler 90° açıda (1)	Çok Alçak-Diz aşırı 90° (2)	Çok Yüksek-Diz aşırı 90° (2)	Ayaklar yere temas etmiyor (3)	Masa altında alan yeterli-z-bacak bacak üstüne atılmıyor (+1)	Ayarlanabilir Değili (+1)
----------------------	-----------------------------	------------------------------	--------------------------------	---	---------------------------

Oturma Yüzeyi Derinliği



Oturma yüzeyi kenarı ile diz arası mesafe yaklaşık 3 inç (7,62 cm) (1)	Oturma yüzeyi kenarı ile diz arası mesafe < 3 inç (2)	Oturma yüzeyi kenarı ile diz arası mesafe > 3 inç (2)	Ayarlanabilir Değili (+1)
--	---	---	---------------------------

Kolçaklar



Dirsekler omuzlarla aynı eksende desteklenmiş, omuzlar rahat (1)	Kolçaklar çok yüksek veya düşük. Omuzlar rahat değil ya da kolçak bulunmuyor (2)	Kolçak yüzeyi sert veya hasarlı (+1)	Kolçakların arası çok geniş (+1)	Ayarlanabilir Değili (+1)
--	--	--------------------------------------	----------------------------------	---------------------------

Sırt Desteği



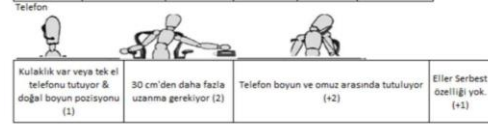
Bel desteği yeterli. Destek eğimi 95°-110° arası. (1)	Bel desteği yok veya bel pozisyonuna denk gelmiyor (2)	Destek eğimi çok geniş (>110°) ya da çok dar açıda (<95°) (2)	Sırt desteği hiç yok veya çalışan öne eğiliyor (2)	Çalışma yüzeyi çok yüksek. Omuzlar yukarı kalkıyor. (+1)	Ayarlanabilir Değili (+1)
---	--	---	--	--	---------------------------

Monitör



Monitör açık kol mesafesinde (40-75 cm) ve gözü seviyesinde (1)	Monitör çok aşağıda (<30°) (2)	Monitör çok yukarıda. Boyunu kaldırmak gerekiyor (3)	Monitör çok uzakta (+1)	Boyunu 30°den fazla döndürmek gerekiyor. (+1)	Ekranda parlama var (+1)	Çevre tutacağı yok (+1)
---	--------------------------------	--	-------------------------	---	--------------------------	-------------------------

Telefon



Kulaklık var veya tek el telefonu tutuyor & doğal boyun pozisyonu (1)	30 cm'den daha fazla uzanma gerekiyor (2)	Telefon boyun ve omuz arasında tutuluyor (+2)	Eller Serbest özelliği yok. (+1)
---	---	---	----------------------------------

Fare



Fare omuzla aynı eksenide (1)	Fareye ulaşmak için kol açılıyor (2)	Fare ve klavye farklı yüzeyler üzerinde (+2)	Fareyi kavramak için parmaklar bükülüyor (+1)	Farenin önünde el/bilek desteği var (+1)
-------------------------------	--------------------------------------	--	---	--

Klavye



Bilek düz, omuzlar rahat (1)	Bilek bükülüyor. Klavye açısı var. (Dışa doğru bükme açısı > 15°) (2)	Yazma sırasında bilekler yanlara doğru bükülüyor (+1)	Klavye çok yüksekte. Omuzlar yukarı kalkıyor (+1)	Başüstü elemanlara uzanma gerekiyor (+1)
------------------------------	---	---	---	--

Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirme Anketi

Ad Soyad:

Tarih:

		KOLÇAK VE SIRT DESTEĞİ							
		2	3	4	5	6	7	8	9
OTURMA YÜZEYİ YÜKSEKLİĞİ/DERİNLİĞİ	2	1	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	7	7	8
	5	4	4	4	4	5	7	7	8
	6	5	5	5	5	5	8	8	9
	7	6	6	6	6	7	7	8	9
	8	7	7	7	7	8	8	9	9
	9	8	8	8	8	8	9	9	9

		MONİTÖR								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
TELEFON	0	1	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7	
	3	2	2	3	3	4	5	6	8	
	4	3	3	4	4	5	6	7	8	
	5	4	4	5	5	6	7	8	9	
	6	5	5	6	7	8	8	9	9	
	7	6	6	7	8	8	9	9	9	

		KLAVYE									
		0	1	2	3	4	5	6	7		
FARE	0	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	
	2	1	2	2	3	4	5	6	7		
	3	2	3	3	3	5	6	7	8		
	4	3	4	4	5	5	6	7	8		
	5	4	5	5	6	6	7	8	9		
	6	5	6	6	7	7	8	8	9		
	7	6	7	7	8	8	9	9	9		

		FARE-KLAVYE-TELEFON VE MONİTÖR									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SANDALYE	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

		FARE VE KLAVYE								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
MONİTÖR VE TELEFON	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

ROSA FİNAL PUANI:

EK 4 Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (Kısa Form)

Adı-Soyadı:

Tarih:

Günlük yaşam içerisinde yaptığınız aktiviteler hakkında bilgi edinmek istiyoruz. Aşağıda son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcanan zaman hakkında sorular bulunmaktadır. Lütfen kendinizi çok hareketli, bir kişi olarak görmesiniz dahi her soruyu cevaplayın. Ev ve bahçe işlerinizi, iş yerinde yaptığınız aktiviteleri, bir yerden bir yere gitmek için yaptıklarınızı, boş zamanlarınızda yaptığınız egzersiz veya spor gibi aktiviteleri düşünün.

Son 7 gün içerisinde 10 dakika veya üzerinde süren nefesini hızlandıran, kuvvet gerektiren tüm yoğun faaliyetleri göz önünde bulundurun.

1. Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?

- ☐ Haftada.....gün
☐ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (Bu şıkkı işaretlediyseniz 3. Soruya geçiniz.)

2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

- ☐ Bilmiyorum / Emin değilim
☐ Günde..... dakika
☐ Günde..... saat

Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.

3. Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç.)

- ☐ Haftada..... gün
☐ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (Bu şıkkı işaretlediyseniz 5. Soruya geçiniz.)

4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

- ☐ Bilmiyorum / Emin değilim
☐ Günde..... dakika
☐ Günde..... saat

Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu; işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

5. Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

- ☐ Haftada..... gün
☐ Yürümedim (Bu şıkkı işaretlediyseniz 5. Soruya geçiniz.)

6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

- ☐ Bilmiyorum / Emin değilim
☐ Günde..... dakika
☐ Günde..... saat

Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7. Son bir hafta içinde oturarak günde ne kadar zaman harcadınız?

- ☐ Bilmiyorum / Emin değilim
☐ Günde..... dakika
☐ Günde..... saat