T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OFİS ÇALIŞANLARINDA İKİ FARKLI EGZERSİZ PROGRAMININ ALT EKSTREMİTE FONKSİYONLARI, POSTÜR VE FİZİKSEL AKTİVİTEYE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

AYŞENUR NAMLI

DANIŞMAN
DR. ÖĞR. ÜYESİ SAİME NİLAY ARMAN

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

İSTANBUL-2021

TEZ ONAYI

(Bu sayfa yerine, başarılı geçen Tez Sınavı sonrası sınav tutanağı ekinde yer alan Tez Onay sayfası gelecektir.)

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Ayşenur NAMLI

İTHAF

Canım aileme ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve tez sürecim boyunca değerli görüşleriyle bana her anlamda çok şey katan, birlikte çalışma konusunda kendimi çok şanslı ve mutlu hissettiğim, beraber çalışmaktan keyif aldığım, akademik anlamda beni geliştirecek her şeyi benimle paylaşan, kendisinden çok şey öğrendiğim değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Saime Nilay ARMAN'a,

Lisansüstü eğitimimde üzerimde büyük emekleri olan, bana farklı bakış açıları katan değerli hocam Prof. Dr. İpek YELDAN'a ve İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümündeki kıymetli tüm hocalarıma,

Yüksek lisans eğitim sürecinde beni destekleyen, bu süreçte bana yardımcı olan, kıymetli düşüncelerini benimle paylaşan değerli hocam Prof. Dr. Tanıl ESEMENLİ'ye, tez sürecinde her zaman beni motive eden, destek olan hocalarım Öğr. Gör. Arzu DİLEKÇİER'e, Öğr. Gör. Salih DOĞAN'a, Dr. Öğr. Üyesi Kamer ÜNAL EREN'e ve Dr. Öğr. Üyesi Gözde BAŞBUĞ'a,

Tez çalışmamın yürütülmesinde desteklerini esirgemeyen değerli rektörüm Prof. Dr. M. Necmettin ATSÜ'ye, rektör yardımcım Prof. Dr. A. Tuğrul BİREN'e, bu süreçte bana destek olan, yardımlarını esirgemeyen İstanbul Kent Üniversite'sindeki tüm değerli hocalarıma ve sevgili çalışma arkadaşlarıma,

Bu süreçte her zaman yanımda ve bana destek olan canım dostlarım Fzt. Asya ALBAYRAK'a, Uzm. Fzt. Güldane DİNÇ'e, Uzm. Hem. Burcu ÖSKAN FIRAT'a, Ebru DUMAN'a, Fzt. Zeynep KAÇAR'a, Uz.Fzt. Uğur OVACIK'a ve İrem MALATYALI'ya,

Hayattaki en büyük şansım olan, aldığım her kararda beni destekleyen, her zaman şefkatli, sabırlı davranan en iyi destekçilerim canım babam, canım annem ve biricik kardeşlerime

sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI ..... İİ
BEYAN ..... İİİ
İTHAF ..... İV
TEŞEKKÜR V
İÇİNDEKİLER ..... Vİ
TABLOLAR LİSTESİ ..... Vİİİ
ŞEKİLLER LİSTESİ X
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ ..... Xİ
ÖZET ..... Xİİİ
ABSTRACT ..... XİV
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 5
2.1. Ofis Çalışanlarında Bilgisayar Kullanımı 5
2.2. Ofis Çalışanlarında Görülen Problemler 5
2.2.1. Alt Ekstremite Problemleri 5
2.2.2. Fiziksel Uygunluk 6
2.2.3. Postür 7
2.2.4. Fiziksel Aktivite 7
2.3. Ofis Çalışanlarında Görülen Kas İskelet Sistemi Problemleri 8
2.4. Ofis Çalışanlarında Görülen Kas İskelet Sistemi Problemlerinin Sebepleri 10
2.4.1. Psikososyal Nedenler 10
2.4.2. İşle İlgili Nedenler 10
2.4.3. Bireysel Nedenler 11
2.5. Kas İskelet Sistemi Problemlerini Önleme Yaklaşımları 12
2.6. Tedavi Yaklaşımları 13
2.6.1. Ergonomi 13
2.6.2. Egzersiz ve Fiziksel Aktivite 14
2.6.3. Telerehabilitasyon 17
2.7. Koronavirüs Hastalığı (Covid-19) Ve Uzaktan Çalışma 18
3. GEREÇ VE YÖNTEM 21
3.1. Bireyler 21

3.1.1. Bireylerin Seçimi 21
3.1.1.1. Dahil Edilme Kriterleri 21
3.1.1.2. Dışlanma Kriterleri....21
3.1.2. Güç Analizi 21
3.1.3. Randomizasyon ve Tedavi Grupları 22
3.2. Değerlendirme....23
3.2.1. Alt Ekstremite Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi 23
3.2.1.1. Basamak Çıkma Testi 23
3.2.1.2. Altı Dakika Yürüme Testi 23
3.2.1.3. Otur Kalk Testi....24
3.2.1.4. Yarı Skuat (Çömelme) Testi 25
3.2.1.5. Fonksiyonel Öne Uzanma Testi 26
3.2.2. Fiziksel Aktivite Değerlendirmesi 26
3.2.2.1. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form....26
3.2.3. Postür Değerlendirilmesi....27
3.2.3.1. PostureScreen Mobile® Uygulaması 27
3.3. Tedavi Protokolü....29
3.3.1. Fonksiyonel Egzersiz Programı 29
3.3.2. Postür Egzersiz Programı....33
3.4. İstatistiksel Analiz....36
4. BULGULAR....37
4.1. Demografik Özelliklerin Karşılaştırılması....37
4.2. Alt Ekstremite Fonksiyonları Sonuçlarının Karşılaştırılması 38
4.1. Fiziksel aktivite sonuçlarının karşılaştırılması....40
4.1. Postür Sonuçlarının Karşılaştırılması 42
5. TARTIŞMA 58
KAYNAKLAR 67
FORMLAR 85
ETİK KURUL KARARI 90
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI....91
ÖZGEÇMİŞ 92

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2-1. Yaygın Görülen Kas İskelet Sistemi Hastalıkları 9
Tablo 3-1. PostureScreen Mobile Uygulaması değişkenleri 29
Tablo 3-2. Fonksiyonel Egzersiz Programı içeriği 31
Tablo 3-3. Isınma ve Soğuma Egzersizleri 33
Tablo 3-4. Postür Egzersizleri 34
Tablo 4-1. Grupların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması 37
Tablo 4-2. Grupların Alt Ekstremite Fonksiyonları Skorlarının Tedavi Öncesi Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Grup İçi Karşılaştırılması 39
Tablo 4-3. Alt Ekstremite Fonksiyonları Skorlarında Tedavi Sonrası Elde Edilen Farkların Gruplar Arası Karşılaştırılması 40
Tablo 4-4. Grupların Fiziksel Aktivite Parametrelerinin Tedavi Öncesi Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Grup İçi Karşılaştırılması 41
Tablo 4-5. Fiziksel Aktivite Skorlarında Tedavi Sonrası Elde Edilen Farkların Gruplar Arası Karşılaştırılması 42
Tablo 4-6. Grupların Postür (Anterior) Parametrelerinin Tedavi Öncesi Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Grup İçi Karşılaştırılması 43
Tablo 4-7. Postür (Anterior) Skorlarında Tedavi Sonrası Elde Edilen Farkların Gruplar Arası Karşılaştırılması 44
Tablo 4-8. Grupların Postür (Sağ Lateral) Parametrelerinin Tedavi Öncesi Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Grup İçi Karşılaştırılması 45
Tablo 4-9. Postür (Sağ Lateral) Skorlarında Tedavi Sonrası Elde Edilen Farkların Gruplar Arası Karşılaştırılması 46
Tablo 4-10. Grupların Postür (Sol Lateral) Parametrelerinin Tedavi Öncesi Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Grup İçi Karşılaştırılması 47
Tablo 4-11. Postür (Sol Lateral) Skorlarında Tedavi Sonrası Elde Edilen Farkların Gruplar Arası Karşılaştırılması 48
Tablo 4-12. Grupların Postür (Posterior) Parametrelerinin Tedavi Öncesi Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Grup İçi Karşılaştırılması 50
Tablo 4-13. Postür (Posterior) Skorlarında Tedavi Sonrası Elde Edilen Farkların Gruplar Arası Karşılaştırılması 51

Tablo 4-14. Grupların Baş Ağırlığı ve Pelvik Tilt Parametrelerinin Tedavi Öncesi Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Grup İçi Karşılaştırılması 52
Tablo 4-15. Pelvik Tilt ve Baş Ağırlığı Skorlarının Tedavi Sonrası Elde Edilen Farkların Gruplar Arası Karşılaştırılması 53
Tablo 4-16. Grupların Skuat (Başlangıç) Postürü Parametrelerinin Tedavi Öncesi Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Grup İçi Karşılaştırılması 54
Tablo 4-17. Skuat (Başlangıç) Postürü Skorlarının Tedavi Sonrası Elde Edilen Farkların Gruplar Arası Karşılaştırılması 55
Tablo 4-18. Grupların Skuat (Bitiş) Postürü Parametrelerinin Tedavi Öncesi Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Tedavi Öncesi-Tedavi-Sonrası Grup İçi Karşılaştırılması 56
Tablo 4-19. Skuat (Bitiş) Postürü Skorlarının Tedavi Sonrası Elde Edilen Farkların Gruplar Arası Karşılaştırılması 57

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1 Bilgisayar Kullanırken Dikkat Edilmesi Gerekenler 13
Şekil 2-2. Egzersizin Kas İskelet Sistemi Üzerine Etkisi 15
Şekil 2-3. Egzersizin Psikolojik Etkileri 15
Şekil 2-4. Egzersizin Diğer Sistemler Üzerine Etkisi 16
Şekil 3-1. Klinik Çalışmanın Akış Diagramı 22
Şekil 3-2. Basamak Çıkma Testi 23
Şekil 3-3. Altı Dakika Yürüme Testi 24
Şekil 3-4. Otur Kalk Testi 25
Şekil 3-5. Yarı Skuat (Çömelme) Testi 25
Şekil 3-6. Fonksiyonel Öne Uzanma Testi 26
Şekil 3-7. PostureScreen Mobile® ile dört yönlü postür değerlendirme 28
Şekil 3-8. PostureScreen Mobile® ile skuat postürü değerlendirme 28
Şekil 3-9. Fonksiyonel Egzersiz Programı Skuat Egzersiz Örneği 30
Şekil 3-10. Fonksiyonel Egzersiz Programı Köprü Kurma Egzersiz Örneği 30
Şekil 3-11. Fonksiyonel Egzersiz Programı Eklem Hareket Açıklığı Egzersiz Örneği .30
Şekil 3-12. Postür Egzersiz Programı Eklem Hareket Açıklığı Egzersiz Örneği 35
Şekil 3-13. Postür Egzersiz Programı Üst Sırt Kasları Germe Egzersiz Örneği 35
Şekil 3-14. Postür Egzersiz Programı Torasik Bölge Kasları Germe Egzersiz Örneği .. 35

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

6DYT	**:**	6 Dakika Yürüme Testi
AA	**:**	Anterior Angulasyon
AT	**:**	Anterior Translasyon
dk	**:**	Dakika
BÇT	**:**	Basamak Çıkma Testi
cm	**:**	Santimetre
Covid-19	**:**	Koronavirüs-19
dk	**:**	Dakika
EB	**:**	Etki Büyüklüğü
FÖUT	**:**	Fonksiyonel Öne Uzanma Testi
kg	**:**	kilogram
LA	**:**	Lateral Angulasyon
LT	**:**	Lateral Translasyon
Max	**:**	Maksimum
MET	**:**	Metabolik Eşdeğer
Min	**:**	Minumum
m	**:**	Metre
MET	**:**	Metabolik Eşdeğer
OKT	**:**	Otur Kalk Testi
Ort	**:**	Ortalama
OŞA	**:**	Orta Şiddetli Aktivite
PA	**:**	Posterior Angulasyon

PT	**:**	Posterior Translasyon
sn	**:**	Saniye
SS	**:**	Standart Sapma
ŞA	**:**	Şiddetli Aktivite
t	**:**	tekrar
TÖ	**:**	Tedavi Öncesi
TS	**:**	Tedavi Sonrası
UAFAA	**:**	Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi
VKİ	**:**	Vücut Kitle İndeksi
YST	**:**	Yarı Skuat Testi
VKİ	**:**	Vücut Kitle İndeksi
°	**:**	Derece

ÖZET

NAMLI, A. (2021). Ofis Çalışanlarında İki Farklı Egzersiz Programının Alt Ekstremite Fonksiyonları, Postür ve Fiziksel Aktiviteye Etkilerinin Karşılaştırılması. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ABD. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Çalışmamızın amacı ofis çalışanlarında çevrimiçi fonksiyonel egzersizler ile postür egzersizlerinin alt ekstremite fonksiyonları, postür ve fiziksel aktivite üzerine etkilerini karşılaştırmak idi.

Çalışmaya 40 birey dahil edildi, randomize edilerek, Grup I (Fonksiyonel egzersiz grubu, 20 kişi) ve Grup II (Postür egzersiz grubu, 20 kişi) olarak iki gruba ayrıldı. Grup I'de alt ekstremite fonksiyonları için planlanan egzersizler, Grup II'de ise postüral düzgünlüğüne odaklanan egzersizler günde 45-60 dk, haftada 2 gün olmak üzere 8 hafta boyunca online (çevrimiçi) olarak uygulandı.

Olguların alt ekstremite fonksiyonları Basamak Çıkma Testi, 6 Dakika Yürüme Testi, Otur Kalk Testi, Yarı Skuat Testi, Fonksiyonel Öne Uzanma Testi ile; postürü PostureScreen Mobile uygulaması ile; fiziksel aktivite düzeyi Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Formu ile değerlendirildi. Tüm değerlendirmeler egzersiz programı öncesi ve sonrasında yapıldı.

Tedavi sonrası Grup I'de alt ekstremite fonksiyonlarından; kassal endurans, denge ve fonksiyonel kapasite, postür ve fiziksel aktivite düzeyinde, Grup II'de ise denge ve fonksiyonel kapasitede anlamlı iyileşme elde edildi ($p<0,05$). Gruplar arası karşılaştırmada, Grup I'de, Grup II'ye kıyasla alt ekstremite fonksiyonları, postür ve fiziksel aktivite skorlarında elde edilen değişim istatistiksel olarak üstün bulundu ($p<0,05$).

Sonuç olarak; her iki çevrimiçi egzersiz programının ofis çalışanlarında etkili sonuçlar sağladığı, ancak fonksiyonel egzersiz programının, postür egzersiz programına kıyasla alt ekstremite fonksiyonları, postür ve fiziksel aktivite üzerinde üstün etkileri olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, Postür, Alt Ekstremite, Ofis çalışanları, Fiziksel Aktivite

ABSTRACT

NAMLI, A. (2021). Comparison of the Effects of Two Different Exercise Programs on Lower Extremity Functions, Posture and Physical Activity in Office Workers. İstanbul University-Cerrahpasa, Institute of Graduate Studies, Physiotherapy and Rehabilitation. Master's Thesis. Istanbul.

The aim of our study was to compare the effects of online functional exercises and posture exercises on lower extremity functions, posture and physical activity in office workers.

40 individuals were included in the study and they were randomly divided into two groups as Group I (Functional exercise group, 20 participants) and Group II (Posture exercise group, 20 participants). The exercises set for lower extremity functions in Group I and the exercises focusing on postural smoothness in Group II were performed online for 8 weeks, for 45-60 minutes a day, 2 days a week. Lower extremity functions with stair climbing test, 6-Minute Walking Test, Sit-Stand Test, Half-Squat Test, Functional Forward Reaching Test; posture with PostureScreen Mobile application; physical activity level with International Physical Activity Questionnaire-Short Form were evaluated. All assessments were performed before and after the exercise program.

After treatment, significant improvement was obtained in lower extremity functions (muscular endurance, balance and functional capacity), posture and physical activity levels in Group I ($p<0.05$), while in Group II, significant improvement was obtained in balance and functional capacity ($p<0.05$). In the comparison between the groups, the change in scores of lower extremity functions, posture and physical activity was statistically superior in Group I compared to Group II after treatment ($p<0.05$).

As a result, it was found that both online exercise programs provided effective results in office workers, but functional exercise program had superior effects on lower extremity functions, posture and physical activity compared to posture exercise program.

Key Words: Exercise, Posture, Lower Extremity, Physical Activity, Office Workers

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Son yıllarda internet, telefon ve bilgisayar kullanımındaki dikkate değer artış, hayatımıza kattığı pek çok faydanın yanı sıra günlük hayatta ve çalışma saatlerinde fiziksel olarak aktif olmayı zorlaştırmaktadır (1,2). Ofis çalışanlarının büyük bir kısmı, iş yerinde gün içerisinde uzun saatler bilgisayar kullanmaktadır ve buna bağlı olarak ofis çalışanlarının gün içerinde oturma sürelerinin oldukça uzun olduğu da bilinmektedir (3).

İş hayatında oturma süreleri uzadıkça diyabet, obezite gibi önemli kronik hastalıkların görülme sıklığının arttığı ve uzun oturma süresinin önemli sağlık sorunlarına sebep olan faktörlerden biri olduğu bildirilmiştir (4–6). Bilgisayar kullanımı fiziksel eforu az olan bir iş olmasına karşılık uzun süre aynı postürde kalmayı ve hareketlerin tekrarını gerektiren aktiviteler içerdiği için kas iskelet sistemi ile ilişkili sorunlar oluşturabilmektedir (7). Ofis çalışanlarında masa başında geçirilen uzun çalışma süresinin ve statik bir pozisyonda çalışmanın üst ve alt ekstremitedeki çeşitli problemlerin etyolojik faktörü olduğunu bildiren çalışmalar da mevcuttur (8–10). Yapılan bir araştırmada, bilgisayar kullanımının fazla olduğu bir işe başlanan ilk yıllarda, bilgisayar kullananların %50'sinden fazlasında kas iskelet sistemi ile ilgili sorunların bildirildiği belirlenmiştir (11). Literatürde ofis çalışanlarının omuz, baş, boyun, el, el bileği, bel, sırt, diz ve kalça olmak üzere vücudun pek çok bölgesinde kas iskelet sistemi problemlerine neden olduğu ifade edilmiştir. Ofis çalışanlarının uzun süre oturma pozisyonunda çalışması bireyin postürü üzerinde de olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Yuvarlak omuz, normal pozisyona göre başın daha önde olması, kifoz ofis çalışanlarında sık görülen postüral problemlerdendir (12,13).

Literatür incelendiğinde ofis çalışanlarında görülen kas iskelet sistemi problemlerinde üst ekstremiteye ait sorunlar daha çok araştırıldığı dikkat çekmektedir (10,14). Ancak yapılmış olan bir çalışmada ofis çalışanlarının %69'unda alt ekstremite sorunlarının görüldüğü bildirilmiştir. Ofis çalışanlarında kas yorgunluğu, dokulara baskı, hareket kabiliyetinde azalma, alt ekstremite postüründe bozukluklar ve dolaşımın bozulmasına bağlı olarak şişlik gibi sorunlar alt ekstremitede görülen problemler olarak rapor edilmiştir (15).

Ofis çalışanlarında görülen problemlerin üstesinden gelebilmek için eğitim, egzersiz, ergonomik değişiklikler ve dinlenme molaları yaklaşımları uygulanmaktadır (16–19).

Ofis çalışanlarında kas iskelet sistemi ile ilgili problemlere yönelik çeşitli egzersiz çalışmaları bulunmasına rağmen hangi egzersiz türünün daha etkili olduğu konusunda henüz bir fikir birliği ortaya koyulamamıştır (20,21). Yapılmış olan bir sistematik derlemede egzersiz programlarının iş kaynaklı vücut ağrılarını azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir (22). Boyun etkilenimi olan ofis çalışanlarında yapılan bir araştırmada ise 8 haftalık germe egzersizlerden oluşan korrektif egzersizlerin boyun özürlülük indeksi, boyun ağrısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkiler gösterdiği bulunmuştur (23). Başka bir çalışmada ofis çalışanlarında, ofis ortamında uygulanan 11 haftalık bir egzersiz programı ile kontrol grubuna kıyasla ağrıda anlamlı düzeyde azalma elde ettiklerini bildirmişlerdir (24). Yapılmış olan sekiz randomize kontrollü çalışmanın gözden geçirildiği bir derlemede ise kuvvetlendirme, germe ve endurans egzersizlerinin boyun ağrısı ve yaşam kalitesinde önemli değişiklikler sağladığı bildirilmiştir (25). Bir başka çalışmada fonksiyonel egzersiz amacıyla 6 aylık yürüme programı uygulanan ofis çalışanlarında boyun ağrılarının azaldığı bulunmuştur (26). Yapılan başka bir çalışmada, yürüme egzersizlerinin de içinde yer aldığı fiziksel aktivite programının ofis çalışanlarında daha az oturma ve daha fazla hareket etme üzerine öz düzenlemelerini geliştirdiği, fiziksel aktiviteyi arttırdığı ve bazı kardiyometabolik işaretler üzerinde etkili olduğu bildirilmiştir (27). Ofis çalışanlarında 8 haftalık ilerleyici merdiven çıkma programının uygulandığı bir çalışmada ise, merdiven çıkma programının fiziksel uygunluğu ve kardiyometabolik sağlığın geliştirdiği bildirilmiştir (28).

Erken dönemde fiziksel inaktiviteye bir müdahale edilmediğinde, edinilen sedanter yaşam tarzı ilerleyen yıllarda bireylerin sağlığı üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır (29). İçinde bulunduğumuz pandemi döneminde çalışma ve sosyal hayatta uygulanan kısıtlamalar ve esnek çalışmaya bağlı çalışanlar ekran başında daha çok vakit geçirmekte ve dolayısıyla ofis çalışanlarının oturma süresinin daha da uzamaktadır (30). Sonuç olarak Covid-19 salgını önlemleri kapsamında çalışma hayatında yapılan düzenlemeler nedeniyle ofis çalışanlarının fiziksel sağlığında önemli sorunların ortaya çıkabileceği, fiziksel aktivite düzeylerinde azalma ve ergonomik risklerinde artış olduğu bildirilmiştir (31–33). Bu nedenle yeni çalışma düzeninde ofis çalışanlarında egzersiz uygulamalarını araştıran çalışmalara ihtiyaç olduğu kanaatindeyiz.

Iletişim ve bilgi teknolojilerindeki son gelişmeler bireylerin bulundukları konumdan daha uzak bir konumda rehabilitasyon hizmetlerinin mümkün olduğu kadarıyla sunulabilmesine yardımcı olmaktadır. Bu teknolojinin bir alanı da telerehabilitasyondur. Telerehabilitasyon uygulaması sağlık hizmetinin pek çok alanında terapist veya diğer sağlık profesyonellerinin hastanın yanında fiziki olarak bulunma zorunluluğu olmadan, internet üzerinden gerçekleştirilebilir (34,35). Pandemi koşulları nedeniyle telerehabilitasyon uygulamalarının hızla yaygınlaştığı görülmektedir (36). Ofis çalışanlarında telerehabilitasyon uygulamalarının araştırıldığı çalışmalar ise oldukça sınırlı sayıdadır. Bir çalışmada bel ağrısı olan ofis çalışanlarında yapılandırılmış internet tabanlı egzersiz programının, egzersiz davranışını iyileştirmede etkili olduğu ve ofis çalışanlarının iş yerinde daha aktif hale geldiği bildirilmiştir (37). Pandemi koşullarında gerçekleştirilen bir çalışmada ise germe, kuvvetlendirme ve aerobik egzersizlerden oluşan çevrimiçi egzersiz programının ofis çalışanlarında kas gücü, dayanıklılık ve denge yeteneğinde iyileşme, yorgunluk ve depresyon düzeyinde azalma sağladığı ortaya koyulmuştur (38).

Literatür incelendiğinde ofis çalışanlarında genellikle üst ekstremiteye yönelik endurans egzersizleri, germe egzersizleri ve kuvvetlendirme egzersizlerinin uygulandığı görülmektedir (16,20,21,23). Alt ekstremite fonksiyonlarını geliştirmeye odaklanan fonksiyonel egzersiz programları ise sınırlı sayıdadır (26,27,39).

Bu çalışmada amacımız, ofis çalışanlarında çevrimiçi olarak uygulanan fonksiyonel egzersizler ile postür egzersizlerinin alt ekstremite fonksiyonları, postür ve fiziksel aktivite üzerinde etkilerini karşılaştırmak idi. Literatürde sınırlı sayıda çalışmada ofis çalışanlarında çevrimiçi egzersiz uygulamalarının etkilerinin araştırıldığı görülmektedir. Bu nedenle çalışmamız, ofis çalışanlarında çevrimiçi fonksiyonel egzersizler ile postür egzersizlerinin alt ekstremite fonksiyonları, postür ve fiziksel aktiviteye etkilerinin karşılaştırıldığı ilk çalışmadır. Çalışmamızın hipotezleri şu şekildedir:

H0: Ofis çalışanlarında çevrimiçi uygulanan fonksiyonel egzersizler postür egzersizlerine kıyasla alt ekstremite fonksiyonları, postür ve fiziksel aktivite düzeyinde etkin sonuçlar sağlar.

H1: Ofis çalışanlarında çevrimiçi uygulanan fonksiyonel egzersizler ve postür egzersizleri alt ekstremite fonksiyonları, postür ve fiziksel aktivite düzeyinde benzer etkiler sağlar.

H2: Ofis çalışanlarında çevrimiçi uygulanan postür egzersizleri, fonksiyonel egzersizlere kıyasla postürde etkin sonuçlar sağlar.

H3: Ofis çalışanlarında çevrimiçi uygulanan postür egzersizleri ve fonksiyonel egzersizler postürde benzer sonuçlar sağlar.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Ofis Çalışanlarında Bilgisayar Kullanımı

Modern çalışma yerleri, mesleklerin doğasını aktif olmaktan hareketsiz olmaya kaydırmış ve uzun oturma davranışını teşvik etmiştir. Bu değişimin bir nedeni kağıt tabanlı çalışmadan bilgisayarlı çalışma düzenine geçiştir (40,41). Dünya genelinde milyonlarca ofis çalışanı bir bilgisayar kullanmaktadır (3). Bilgisayarın iş hayatına getirdiği kolaylıkların yanı sıra uzun süreler statik pozisyonda kullanılmasının çeşitli sorunlara neden olduğı ve en sıklıkla kas iskelet sistemi problemlerine yol açtığı bildirilmiştir (1–3,42). Shuval ve arkadaşları günde 7.1-9 saatten fazla bilgisayar ile çalışmayı kas iskelet sistemi semptomları ile ilişkilendirmiştir (42).

2.2. Ofis Çalışanlarında Görülen Problemler

2.2.1. Alt Ekstremite Problemleri

Yetişkinlerin çoğu, uyanık oldukları saatlerin önemli bir kısmını çalışarak geçirmektedir ve masa başında çalışma nedeniyle mesleki oturma süreleri büyük ölçüde uzamaktadır. Hareketsiz bireyler azalmış fonksiyonel kapasite, kas kaybı gibi çeşitli sağlık sorunları için risk altındadır. Aynı zamanda yıllar geçtikçe yaşın ilerlemesi de göz önünde bulundurulduğunda masa başı çalışanlar bu risklere daha yatkın hale gelmektedir (43).

Literatür incelendiğinde ofis çalışanlarında üst ekstremite ile ilgili problemlerin sıklıkla vurgulandığı görülmektedir (8,12,25,44). Ofis çalışanlarında alt ekstremite ile ilgili problemlerin araştırıldığı çalışma sayısı oldukça sınırlıdır (45). De Looze ve arkadaşları sandalyede oturmanın etkilerini ortaya koymak amacıyla yaptıkları çalışmada, sandalyede oturmadan duyulan rahatsızlığın vücut ağırlığının sandalyenin oturma yüzeyi boyunca dağılımının yanı sıra omurganın bel bölgesinde kullanılan destek ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca ayak desteklerinin sandalyede otururken rahatlama sağladığı, kullanılmadığında ise bacak ve diz bölgelerine rahatsızlık verdiği de belirtilmektedir (46).

Sandalyede oturmaktan kaynaklanan alt ekstremite rahatsızlıkları çeşitli fiziksel semptomlarla ilişkilendirilmiştir. Uzun süreli oturma (en az 4 saat) sırasında alt bacaklar ve ayaklarda venöz göllenme (şişme) meydana geldiği ve bunun da rahatsızlıkla ilişkili olduğu bildirilmektedir. Aynı zamanda venöz göllenme ile birlikte ortaya çıkma

eğiliminde olan ek semptomların, artmış ortalama kalp hızı ve fleksör hallucis longus kasının düşük sıcaklığı olduğunu fark etmişlerdir. Bu semptomların tümü, bacak hareketinin az olduğu veya hiç olmadığı uzun süreli oturma olarak belirtilen hareketsiz oturma ile ilişkilidir. Sandalyede oturma saati ile kalça rahatsızlıkları arasında da bir ilişki olduğu bildirilmiştir (45). Yapılan bir çalışmada ofis çalışanlarının %69'unda alt ekstremiteye ait sorunların olduğu bildirilmiştir. Alt esktremite problemlerinin kas yorgunluğu veya uzun süreli oturma nedeniyle dokulara basınç ile ilişkili olabileceğine dair orta ve güçlü düzeyde kanıtlar da bulunmaktadır (15).

Uzun süre oturmaya bağlı olarak ofis çalışanlarında foksiyonel kapasitede azalma olduğu ifade edilmiştir. Gerek yaşlanma ile ortaya çıkan endotelyal dejenerasyon, gerek aerobik kapasitede azalma gerek ise fiziksel uygunluktaki azalmanın fonksiyonel kapasitedeki azalma ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (47,48).

2.2.2. Fiziksel Uygunluk

Fiziksel uygunluk, insanların günlük görevleri yerine getirmek için sahip oldukları bir grup sağlık veya beceri ile ilgili nitelikler (örneğin, kardiyorespiratuar uygunluk, kas gücü, denge) olarak tanımlanır (49).

Fiziksel uygunluk ile iş performansı, sağlık, günlük yaşam aktiviteleri ve hareketlilik arasında önemli bir ilişki olduğunu bildirilmiştir (50–53). Fiziksel uygunluk bileşenlerinden olan kas iskelet sistemi uygunluğunun yüksek olması, yaralanma, sakatlık ve ölüm oranında azalma, günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme yeteneğinde artış, yürüme hızında artış, merdiven çıkma yeteneğinde artış, fonksiyonel kapasitede artış, düşme vakalarında azalma ve bağımsız yaşam ile ilişkilidir (54).

Ağır yükleri kaldırmak, tekrarlayan ve yorucu hareketler veya yanlış duruşlar gibi mesleki fiziksel aktiviteler ağrı ve rahatsızlığa neden olarak fiziksel uygunluğu azaltabilir (55). Chaiklieng ve arkadaşlarının ofis çalışanları üzerinde yapmış olduğu çalışmada fiziksel uygunluk testleri, bel ağrısı olan vakalarda sırt, bacak ve el kavrama kuvvetlerinin vaka olmayanlara göre önemli ölçüde daha düşük bulunmuştur (56). Subakut, spesifik olmayan bel ağrısı olan hareketsiz ofis çalışanlarının, aynı yaştaki sağlıklı ofis çalışanlarından daha düşük kas iskelet sistemi uygunluğuna sahip olduğu bulunmuştur, aynı zamanda sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin daha düşük olduğu da bildirilmiştir (57).

Yapılan bir meta-analizde sedanter geçirilen zaman ile fiziksel uygunluk seviyeleri arasında ilişki olduğuna dair orta ile güçlü düzeyde kanıtlar bulunmuştur. Fiziksel aktivite seviyelerinde düşüş ve sedanter yaşam fiziksel uygunluk seviyelerinde düşmelere yol açabilmektedir. Genç bireylerin günlerinin yaklaşık %60'ını hareketsiz geçirdikleri bildirilmiştir (58). Sedanter yaşamın ilerleyen yıllara kadar devam edebileceğine dair kanıtlar da bulunmaktadır. Genç bireylerde sedanter davranış ile kas gücü arasında negatif bir ilişki olduğu rapor edilmiştir (59). Ağır fiziksel aktivite içeren işlerde çalışan bireylerin, daha hafif işlerde veya sedanter çalışan kişilerin fiziksel uygunluklarının incelendiği bir araştırmada, ağır fiziksel işlerle uğraşan genç erkeklerin, daha hafif işler yapan genç erkeklere göre daha yüksek kardiyorespiratuar uygunluk, el kavrama gücü ve gövde kas dayanıklılığına sahip olduğu gösterilmiştir (60).

2.2.3. Postür

Postür insan vücudunun parçalarının birbirine göre düzeni, pozisyonu olarak tanımlanır. İyi postür, vücudun destekleyici yapılarını, bu yapıların çalıştığı veya istirahat ettiği duruştan bağımsız olarak yaralanma veya ilerleyici deformiteye karşı koruyan kas ve iskelet dengesi durumudur. Kötü postür ise destekleyici yapılar üzerinde gerilim oluşturan vücudun destek tabanı üzerinde dengesinin daha az etkili olduğu, vücudun çeşitli bölümlerinin hatalı bir ilişkisidir (61).

Ofis çalışanlarında görülen postüral problemler genellikle üst ekstremite problemleri ile ilişkilendirilmiştir. Ofis çalışanları genellikle uzun bir süre hareket etmeden oturma pozisyonundadır, el, kol gibi bölgelerinin belirli kaslarını tekrarlı olarak kullanarak çalışmaktadır ve zayıf ya da kötü postürü benimseme eğilimindedir (62). Son yıllarda bilgisayarların ofiste kullanımın önemli ölçüde artmasının, kötü postür prevelansının artmasına neden olduğu ve beraberinde boyun ağrısının eşlik ettiği düşünülmektedir. Yapılan bir araştırmada bilgisayar kullanan ofis çalışanlarının daha önde baş, kifoz ve yuvarlak omuz postürüne sahip olduğu gösterilmiştir (12). Ekran ayarlanabilirliğin eksik olması ve sanal klavyenin ofis çalışanlarında kötü postüre yol açtığı ve tablet kullanımının özellikle boyun ve bilekler olmak üzere vücudun birçok bölgesinde rahatsızlığa neden olduğu bulunmuştur (63).

2.2.4. Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite, enerji harcamasıyla sonuçlanan iskelet kasları tarafından üretilen herhangi bir fiziksel hareketi ifade etmektedir (49). Fiziksel aktivite ve yapılandırılmış egzersiz programının kuvvet, mobilite, güç, denge, fonksiyonel

yetenekler, yürüme, koordinasyon gibi parametreler üzerinde olumlu etkileri olduğu bilinmektedir (64).

Bilgisayarların yaygın kullanımı ile ofis çalışanlarında fiziksel aktiviteye ve basit fiziksel eforlara dayalı işler yerini daha durağan işlere bırakmıştır (65). Bu çalışma düzenleri kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olmaktadır ve özellikle ağrının da eşlik etmesiyle yaşam kalitesinde azalmaya yol açabilmektedir. Fiziksel inaktivitenin ofis çalışanlarını daha düşük fiziksel kapasite ve azalmış kas gücü ile karakterize olan düşük fiziksel kondisyona yatkın hale getirdiği düşünülmektedir (57,62,66).

Biernat ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada yerel yönetim çalışanlarının yaklaşık %70'inde, banka yetkililerinin yaklaşık %50'sinde ve sivil yönetimde çalışan ofis çalışanlarının yaklaşık %35'inde düşük fiziksel aktivite kaydedilmiştir. Ofis çalışanlarının oturarak geçirdiği toplam günlük süre, cinsiyete veya çalışılan gruba bakılmaksızın ortalama 9.7±1.7 saat/gün olarak bulunmuştur (65). Ofis çalışanlarının çalışma saatleri içinde ve dışında sedanter davranışlarının incelendiği araştırmada, ofis çalışanlarının hem iş günlerinde hem de iş günleri dışında, zamanının büyük bir bölümünü hareketsiz olarak geçirdiği de bildirilmiştir. Ayrıca ofis çalışanlarının çalışma saatlerinin %71'ini hareketsiz olarak geçirdiği ve çalışma saatlerindeki hareketsiz geçirilen zamanın iş günlerinde toplam günlük hareketsiz zamanın %57'sini oluşturduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda çalışma saatlerinin büyük bir bölümünde hareketsiz olanların mesai saatleri dışında da hareketsiz olduğu bulunmuştur (67).

2.3. Ofis Çalışanlarında Görülen Kas İskelet Sistemi Problemleri

Bilgisayar kullanımı fiziksel olarak az efor oluşturan ancak çok uzun süreler aynı postürde kalmayı ve hareketlerin tekrarlanmasını gerektirdiği için kas iskelet sistemi problemlerine sebep olmaktadır (41,68). İşle ilgili kas iskelet sistemi bozuklukları terimi, sinirleri, tendonları, kasları ve destek yapılarını etkileyen hem klinik olarak tanımlanmış (örneğin karpal tünel sendromu) hem de klinik olarak tanımlanmamış çeşitli durumları içermektedir (69). İşyerinde uzun süreli postüral aktivitenin vücut rahatsızlığı ve işle ilgili kas iskelet sistemi bozuklukları olmak üzere iki tür olumsuz sonucu olduğu öne sürülmektedir (45,70). Daha önceki çalışmaların sonuçları, ofis çalışanlarının farklı vücut bölgelerinde, özellikle üst ekstremite, boyun, omuz ve bel bölgelerinde kas iskelet sistemi sorunlarının yaygın olduğunu göstermiştir (71). Oturma pozisyonunda bilgisayar kullanımı genellikle üst ekstremite semptomları ile ilişkilendirilmiştir (72). Ariens ve arkadaşları çalışma süresinin %95'inden fazlasında

oturanların boyun ağrısı riskinin, neredeyse hiç oturma pozisyonunda çalışmayan işçilere göre iki kat daha yüksek olduğunu bulmuştur (73). 512 ofis çalışanın dahil edildiği çalışmada, ofis çalışanlarının 12 aylık boyun ağrısı prevalansı %45.5 olarak bildirilmiştir. Boynu genellikle uzun süre öne eğik bir postürde tutmak ve sıklıkla aynı pozisyonda uzun süre çalışmak boyun ağrısı ile önemli ölçüde ilişkili olduğu saptanmıştır (74). IJmker ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada ofis çalışanlarının işyerinde kendi bildirdikleri bilgisayar kullanım süresi ile şiddetli bilek, el ve boyun omuz semptomlarının başlangıcı arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur (75). Ofis çalışanlarında boyun ve omuz ile ilgili kas iskelet sistemi rahatsızlıkların yanı sıra vücudun pek çok bölgesinde kas iskelet sistemi problemi bildirilmiştir. Ardahan ve Şimşek tarafından yapılan çalışmada Türk ofis çalışanlarında kas-iskelet sistemi semptomlarının yaygın olduğu ve katılımcıların %67.85'inin boyun, %66.33'ünün sırt, %59.49'unun alt sırt, %45.32'sinin sağ omuzda ve %43.54'nün sol omuz bölgesinde kas iskelet sistemi semptomu olduğu saptanmıştır (76). 1185 ofis çalışanın dahil edildiği çalışmada ise kas iskelet sistemi rahatsızlıklıkları prelevansı bölgelere göre baş/boyun %42, bel %34, üst sırt %28, bilekler/eller %20, omuzlar %16, ayak bilekleri/ayaklar %13, dizler %12, kalçalar %6 ve dirsekler %5 olarak rapor edilmiştir (13). Coenen ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada ise ofis çalışanlarında son üç ayda görülen kas iskelet sistemi semptomlarının bel, alt ekstremite ve üst ekstremite için sırasıyla %68, %69 ve %83 olarak bildirilmiştir (15). Ofis çalışanlarında yaygın görülen kas iskelet sistemi hastalıkları Tablo 2-1'de özetlenmiştir (69).

Tablo 2-1. Yaygın Görülen Kas İskelet Sistemi Hastalıkları

Lokasyon	Kas iskelet sistemi hastalıkları
Üst ekstremite	Karpal tünel sendromu, el/bilek tendiniti, el/kol vibrasyon sendromu, epikondilit
Gövde- alt ekstremite	Lumbal disk patalojileri, sırt ve bel ağrısı
Omuz- boyun	Rotator Cuff Sendromu, gergin boyun sendromu, omuz sıkışma sendromu, omuz ve boyun ağrısı vb.

2.4. Ofis Çalışanlarında Görülen Kas İskelet Sistemi Problemlerinin Sebepleri

2.4.1. Psikososyal Nedenler

Yapılan araştırmalarda ofis tabanlı kas iskelet sistemi problemlerinin yalnızca fiziksel olarak değil, aynı zamanda psikososyal, örgütsel ve bireysel faktörler bağlamında da düşünülmesi gerektiği sonucuna varılmıştır (77,78). İşle ilgili psikososyal risk faktörleri kas iskelet sistemi bozukluklarının insidansını etkileyen önemli bir etmendir (77). Bu faktörler çalışanların sağlığını, etkinliğini, memnuniyetini ve performansını etkileyebilecek sosyal (çevre) ve psikolojik (bireysel) özellikler arasındaki etkileşim olarak tanımlanır (79). İşle ilgili psikososyal risk faktörleri, iş içeriği, iş talepleri, iş kontrolünün veya özerkliğin kapsamı, sosyal etkileşimler, iş rolü faktörleri, işin geleceği ve kariyerle ilgili endişelerin yanı sıra teknoloji ile ilgili sorunları içeren geniş bir boyutu kapsar (80). Ayrıca, birkaç çalışma kas iskelet sistemi problemleri ile düşük sosyal destek, düşük denetim desteği, düşük iş kontrolü ve düşük iş tatmini gibi psikososyal risk faktörleri arasında nedensel bir ilişki olduğuna dair kanıtlar göstermiştir (81–83).

2.4.2. İşle İlgili Nedenler

Ofis çalışanlarında kas iskelet sistemi problemine neden olan iş kaynaklı risk faktörleri pek çok sebepten meydana gelebilmektedir. Bilgisayar tabanlı işlerin ve görevlerin durağan, tekrarlayıcı doğası özellikle boyun, üst ve alt sırtta görülen kas iskelet sistemi problemlerin prevelansı ile ilişkilidir (13). Cagnie ve arkadaşları ofis çalışanlarında boyun ağrısı prevalansı ile fiziksel risk faktörleri arasındaki ilişkiyi saptamak için istihdam süresi (mevcut işteki yıllar, haftadaki saatler, haftadaki günler), günün sonunda fiziksel yorgunluk; fiziksel iş yükü (boyun bölgesi ile ilgili duruşlar, hareketler) bilgisayar kullanımı; iş sırasında molalar ve klimatolojik koşullar (gürültü, temiz hava eksikliği, kuru hava, sıcaklık değişiklikleri, pis koku) sorgulamıştır. Boyun ağrısı ile genellikle boynu uzun süre öne eğik bir pozisyonda tutmak, uzun süre oturmak ve her dakika aynı hareketleri yapmak arasında önemli ilişkiler saptanmıştır (74). Ariens ve arkadaşları boyun fleksiyonu ile boyun ağrısı arasında pozitif bir ilişki bulmuştur. Çalışma süresinin çoğunu boynu en az 20° fleksiyon pozisyonunda geçirenlerde boyun ağrısı riskinin arttığı düşünülmektedir (73). Eller ve parmaklarla çalışırken boyun/omuz bölgesindeki kaslar genellikle dengeleyici görevi görmelidir. Klayve kullanırken kolların dik açıda tutulması için trapezius ve omuz kaslarının statik kasılması gereklidir. Bilgisayar ekranı ofis çalışanının önerildiği gibi önüne değil,

yanına yerleştirildiğinde bu kasılmanın belirginleştiği bildirilmiştir (74). Ancak, Szeto ve arkadaşları değişen kas paternlerini, bireylerin iş yerlerinin etkisinden ziyade kişisel alışılmış hareketlerini ve duruşlarını gerçekleştirmek için olduğunu belirtmiştir (84). Oturma postürü ile boyun ağrısı arasında pozitif ilişki olduğu belirtilmiştir. Skov ve arkadaşları oturma pozisyonunda çalışarak geçirilen zamanla boyun ağrısı oranlarının arttığını ve oturma postürü ile boyun ağrısı arasında bir ilişki olduğunu bulmuştur (85). Kamwendo ve arkadaşları da günde 5 saatten fazla oturma ile kendi bildirdikleri boyun ağrısı arasında ilişki olduğunu bildirmiştir. Boyun ile ilgili problemlerin yanında uzun süre oturmak, vertebral diskler, bağlar ve kaslar üzerindeki baskıyı arttırmaktadır. Sedanter çalışmanın bel ağrısı ile ilişki olduğu gösterilmiştir (9). Bilgisayar kullanırken uygun olmayan mobilyalarda oturmak, uygun olmayan postürlerin benimsenmesine yol açmaktadır. Klavyenin önerilen seviyeden daha yüksekte olması kolların yukarda tutulmasına, sandalyenin seviyesinin çok alçak olması aşırı diz fleksiyonu gibi uygun olmayan pozisyonlara sebep olmaktadır. Uygun olmayan postürler kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının ortaya çıkma olasılığını artıran bir faktördür (86–88). Ekberg ve Wildhagen, boyun ve omuz problemi olan hastalarda rehabilitasyon sonrası hastalığa bağlı izin alınan günlere fiziksel iş yükü, iş organizasyonu, psikososyal koşullar ve bireysel özelliklerin etkisini incelemiştir. Hastalık izni günleri için rahatsız oturma pozisyonu ve işin içeriği olmak üzere işle ilgili iki faktörün önemli olduğu bulunmuştur (89).

Fogleman ve Brogmus, bilgisayar kullanımı ile karpal tünel sendromu arasında bir ilişki saptamıştır (90). Çalışmaların birçoğunda karpal tünel sendromuna yol açan fizyopatolojik mekanizmalara dair kanıtlar vardır. Klavye ve fare gibi cihazlar kullanılırken elin dorsal fleksiyon ve ulnar deviasyon pozisyonunda olduğu ve bu duruşların bilek eklemlerinin sürtünmesine ve el kaslarının sürekli kasılmasına sebep olduğu ve bunun da karpal tünelden geçen medyan sinir iletim hızında azalmaya neden olan hastalığa yol açtığına dair bazı göstergeler vardır (87,91).

2.4.3. Bireysel Nedenler

Ofis çalışanlarında yaş ilerledikçe kas iskelet sistemi problemi görülme ihtimali de artmaktadır (74,92–94). Yaş arttıkça beraberinde mesleki olarak çalışma yılının da artması kas iskelet sistemi sorunları ile ilişkidir. Aytutuldu ve arkadaşları ofis çalışanlarında ağrıya bağlı problemleri fiziksel hareketsizlik, vücut kitle indeksi,

çalışma saatleri, çalışma yılı ve işyeri ergonomisi gibi çeşitli risk faktörleri ile ilişkilendirmiştir (95).

Cagnie ve arkadaşlarının ofis çalışanlarında boyun ağrısı prevalansı ile fiziksel, bireysel ve psikososyal risk faktörleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yürütmüş olduğu araştırmada kadınların erkeklere kıyasla neredeyse iki kat riske sahip olduğu, yaş için ise 30 yaşından büyük kişilerin, genç bireylere göre 2.61 kat daha fazla boyun ağrısına sahip olduğunu belirtilmiştir (74). Boyun ağrısı prevalansı, önceki çalışmalarda kadınlarda erkeklere göre önemli ölçüde daha yüksektir (44,96,97).

Bilgisayar ve fare kullanımındaki artış, boyun ve üst ekstremitelerdeki kas iskelet sistemi bozuklukların prevalansının artmasıyla ilişkilendirilmiştir. Kadınlar, fareye daha fazla kuvvet uygulayarak ve erkeklere göre daha fazla hareket açıklığı kullanarak, kas iskelet sistemine daha fazla yük oluşturarak çalışmaktadır. Ek olarak, kadınların erkeklerden daha fazla semptom bildirdiği bilinmektedir (98).

2.5. Kas İskelet Sistemi Problemlerini Önleme Yaklaşımları

Kas iskelet sistemi problemlerini önlemek için ergonomik müdahaleler, eğitim, egzersiz gibi yaklaşımlar uygulanmaktadır. Tek başına ergonomik müdahelenin kas iskelet sistemi problemlerini önlemek için kayda değer bir etkisinin olmadığı bulunmuştur (99). Bilgisayar kullanırken dikkat edilmesi gerekenler şekil 2-1'de listelenmiştir (100–102).



Şekil 2-1 Bilgisayar Kullanırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

2.6. Tedavi Yaklaşımları

Kas iskelet sistemi hastalıkları tedavi edilmezse, bireylerin çalışma kapasitesinde düşüşlere yol açabilir (50,51,103–107). Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları veya semptomları ile başa çıkabilmek için çeşitli etkilere sahip ergonomik modifikasyonlar, eğitim, dinlenme molaları ve iş yeri egzersizleri gibi bazı yaklaşımlar uygulanmaktadır (16–19).

2.6.1. Ergonomi

Çoğu ofis çalışanı iş yerinde çalışma ekipmanının bir parçası olarak bir bilgisayarı ya da bilgisayara ait bir parçayı kullanmaktadır ve bu ekipmanlar bir çok ergonomik risk faktörü oluşturmaktadır (108). Ergonomik modifikasyonların ve diğer

uygulamaların kas iskelet sistemi rahatsızlıkları üzerinde çeşitli etkileri olduğu bilinmektedir (109).

Amick ve arkadaşları ofis ortamında sandalyelerin değişimi ve ergonomi eğitimi sağlanan kişilerde kas iskelet sistemi semptomlarının iş günü boyunca azaldığını bulmuşlar (17). Leyshon ve arkadaşlarının yapmış olduğu sistematik derlemede önkol desteklerinin ofis ortamlarında çalışan kişilerde üst ekstremite konforunu iyileştirdiğine ve boyun, omuz ve üst ekstremite ağrısını önemli ölçüde azalttığına dair orta düzeyde kanıtlar ortaya koyulmuştur. Ergonomik iş yerlerinin yeniden tasarımının konforu iyileştirdiğini destekleyen orta düzeyde kanıt bulunmuştur (110). Ancak Verhagen ve arkadaşları tarafından yapılmış olan sistematik bir incelemede bazı ergonomik değişikliklerin ve egzersizlerin boyun, kol ve omuz bölgelerinin işle ilgili şikayetleri üzerinde net bir etkisi gösterilememiştir (16).

2.6.2. Egzersiz ve Fiziksel Aktivite

Egzersiz fiziksel uygunluk bileşenlerini geliştirmek ya da bu bileşenlerin sürdürülmesi için tekrarlanan vücut hareketlerinin yapıldığı planlı ve yapılandırılmış aktivitelerdir (64).

Egzersizin kardiyorespiratuvar uygunluk, kas kuvveti, kemik sağlığı, bilişsel fonksiyon, denge gibi parametreler ve koroner arter hastalığı, tip 2 diyabet, hipertansiyon, inme, kolan kanseri, akciğer kanseri, osteoporoz, obezite gibi hastalıklar üzerinde bir çok sağlık yararı olduğu bilinmektedir (111). (Şekil 2-2., Şekil 2-3. ve Şekil 2-4.)



Şekil 2-2. Egzersizin Kas İskelet Sistemi Üzerine Etkisi



Şekil 2-3. Egzersizin Psikolojik Etkileri



Şekil 2-4. Egzersizin Diğer Sistemler Üzerine Etkisi

Ofis çalışanlarının hareketsiz çalışma biçimleri göz önüne alındığında hem oluşabilecek hastalık riskini azaltmak hem de hareketsiz geçirdikleri zamanı azaltmak için iş yeri müdahalelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu uygulamalar hareketsiz ofis çalışanlarında hem işyerindeki yerleşmiş olan sedanter davranışı hem de boş zamanlarındaki sedanter davranışı azaltmaya odaklanmalıdır. İş yerinde durağan fiziksel görevlerin olumsuz yan etkilerine karşı koymak için iyi yapılandırılmış sağlığı geliştirici egzersizlerin iş yerinde haftalık rutinlere düzenli olarak dahil edilmesi önerilmektedir (53,55). Ofis çalışanlarında germe egzersizleri, kuvvetlendirme egzersizleri gibi egzersiz programlarının kas iskelet sistemi semptomları, ağrı, mental sağlık, denge gibi çeşitli değişkenler üzerine etkisinin araştırıldığı birçok çalışma yapılmıştır. Ofis çalışanlarında egzersizin tüm vücut bölgelerindeki kas iskelet sistemi ağrısı semptomları üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmada hem direnç egzersiz programının hem de çok yönlü fiziksel egzersiz programının boyun, bel, sağ dirsek ve sağ elde ağrı şiddetinde anlamlı olarak azalma sağladığı bulunmuştur (112).

İş yerinde uygulanan egzersiz programının somatik semptomlar, kaygı, özgüven, ruh hali, işte zihinsel stres, çalışma ortamı, yaşam doyumu veya yaşamın anlamı üzerine anlamlı bir etkisi bulunamamıştır ancak iş günü boyunca yapılan hafif şiddetteki direnç egzersizlerinin ofis çalışanlarında fiziksel iyilik halinde olumlu bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir (113). Sihawong ve arkadaşlarının yapmış olduğu sistematik

incelemede yüksek kaliteli üç randomize çalışamada kuvvetlendirme egzersizi programlarının boyun ağrısının yoğunluğunu, rahatsızlığını ve süresini azaltmada önemli faydalar sağladığı bulunmuştur (19,20,113–115).

Sjogren ve arkadaşları ofis çalışanlarında postüral ve hareket kontrolüne dikkat edilerek uygulanan dayanıklılık egzersizlerinin, egzersiz uygulamayanlara göre baş ağrısı ve boyun semptomlarının yoğunluğunu önemli ölçüde azalttığını bulmuştur (116). Kronik orta veya ağır şiddetli boyun, omuz ağrısına sahip ofis çalışanlarında dört hafta boyunca uygulanan germe egzersizleri programının, boyun ve omuz ağrısını azaltabileceği, boyun fonksiyonlarını ve yaşam kalitesini iyileştirebileceği bildirilmiştir (117).

Yapılan bir araştırmada ofis çalışanlarında uygulanan statik ve dinamik kor egzersizlerinin, dinamik dengeyi, omurga stabilitesini ve kalça hareketliliğini iyileştirmede etkili olduğu gösterilmiştir (118).

Ofis ortamındaki egzersiz molaları genellikle zihinsel ve fiziksel olarak rahatlamaya yardımcı olmak amacıyla tasarlanmıştır, böylece kas yorgunluğunu azaltmaktadır. Ofis ortamında çok az çaba gerektiren fiziksel aktivitelerin yapıldığı kısa molalar, sedanter davranışların olumsuz etkilerini azaltmada etkilidir. Ofis çalışanlarında iş molalarında bel kaslarını germeye yönelik postür tabanlı interaktif bir program, ofis çalışanlarında motivasyonu ve emosyonel sağlığı arttırmıştır (119).

2.6.3. Telerehabilitasyon

Telerehebilitasyon, bilgi ve işlem teknolojisi aracılığı ile rehabilitasyon hizmetlerinin uzaktan verilmesidir. Telerehabilitasyon, teletıp hizmetlerinin bir alanıdır. Telerehabilitasyon ile fizyoterapi, iş uğraşı terapisi gibi çeşitli alanlarda terapist ya da farklı sağlık profesyonellerinin fiziki olarak varlığı olmadan bireylere yardım edilebilir. Bilgi işlem teknolojisindeki gelişmeler de internet üzerinden telerehabilitasyon sağlanması imkanını arttırmıştır. Telerehabilitasyon yaklaşımlarının uygulanabilirliğini test etmek ve etkinliklerini normal rehabilitasyon uygulamaları ile karşılaştırmak için çalışmalar yayınlanmıştır (34,35). Birçok araştırmacı hastaların telerehabilitasyon yönteminden memnun olduğunu gözlemlemiştir ve telerehabilitasyon yönteminin rutine alternatif olarak uygulanabilir olduğu hipotezini güçlendirmiştir (34,120).

Telerehabilitasyon ile hem hasta hem de sağlık profesyonellerine mesafe, zaman, yer açısından avantaj sağlanmaktadır. İnternetin daha kullanıllabilir olması ile

hastanedeki tedavilerini tamamlamış olan bireylerin hastane sonrasındaki rehabilitasyon hizmetlerinin sürdürülmesi için teknoloji tabanlı geliştirilebilecek çözümler artmıştır. Telerehabilitasyon herhangi bir yaralanma, fiziksel engel veya ulaşım sorunu nedeniyle rehabilitasyon hizmetlerine erişimde zorluk yaşayan bireyler için, rehabilitasyon hizmetlerine ulaşma konusunda bir fırsat sunmaktadır. Telerehabilitasyon yöntemi ile mesafe problemi ortadan kalkmaktadır (34,121).

Teknolojik gelişmeler ve dijital sağlık hizmetleri ağının genişlemesiyle birlikte çevrimiçi uygulanan programlara ilgi artmıştır. Teknoloji tabanlı uygulamalar, sıklıkla uygun maliyetli olduğu, kendini izleme imkanı sunduğu ve çoğunlukla kolay erişilebildiği için geleneksel yüz yüze yöntemlere göre pek çok avantaj sağlamaktadır, böylece yüz yüze uygulamada engel olabilecek zaman ve mesafe problemlerini ortadan kaldırmaktadır (38,122).

Covid-19 pandemisi ile sokağa çıkma yasağında, yalnızca evde kalma kısıtlamaları ve egzersiz programı ekipmanlarına erişim sorunları ile başa çıkmak için değil aynı zamanda fiziksel aktivitede sınırlamalar olduğu zaman ortaya çıkan fizyolojik ve psikolojik sorunu çözmek amacı ile de çevrimiçi egzersiz programlarına duyulan farkındalık artmıştır (123).

Subakut spesifik olmayan bel ağrısı olan ofis çalışanlarında yapılandırılmış internet tabanlı egzersiz programının, egzersiz davranışını iyileştirmede etkili olduğu saptanmıştır ve ofis çalışanlarının iş yerinde daha aktif hale geldiği gösterilmiştir (37). Germe, kuvvetlendirme ve aerobik egzersizlerden oluşan çevrimiçi egzersiz programı ofis çalışanlarında kas gücü, dayanıklılık ve denge yeteneğinde iyileşme, yorgunluk ve depresyon düzeyinde ise azalma sağlamıştır (38). Yapılan bir araştırmada pratik egzersizler ile internet tabanlı sağlığı koruma eğitimi ofis çalışanlarının genel iyilik halinde iyileşme sağladığı tespit edilmiştir. Ayrıca kişilerin sağlıklarını iyileştirmek için bireyleri bu sürece aktif olarak dahil etmenin, hareketsiz davranışlardan daha iyi olduğu vurgulanmıştır (124).

2.7. Koronavirüs Hastalığı (Covid-19) Ve Uzaktan Çalışma

2019 yılı Aralık ayında Çin'in Vuhan şehrinde ilk kez görülen hastalık hızlı bir şekilde tüm dünyaya yayılmıştır. Koronavirüs hastalığı, ağır akut solunum sendromu koronavirüs 2'nin neden olduğu, bulaşıcı olan solunum yolu hastalığı olarak tanımlanabilir. İlk vakadan sonra ilerleyen haftalarda pek çok ülkeye yayılmış ve Covid-19 salgını küresel sağlık tehdidi haline gelmiştir (123).

Salgının yayılmasını önlemek için maske kullanımı, sosyal mesafe, sosyal izolasyon, hijyen kurallarına dikkat etme, zorunda kalınmadıkça evden çıkılmaması, evden çalışma ve karantina gibi birçok uygulama bulunmaktadır (123,125,126).

Korovirüs salgını ile bazı çalışanlar sosyal mesefa kısıtmaları altında çalışmaya devam ederken, bazı işler için evden çalışmak birden bire yeni normal haline gelmiştir. Evden çalışmak virüsün sadece iş yerinde çalışanlar arasında veya çalışanlar ile diğer kişiler arasında yayılmasını engellemez aynı zamanda işe gidiş geliş sırasındaki ilişkilerde de sosyal teması azaltır ve bu riski de engeller (127).

Sağlığı sürdürebilmek için günlük olarak fiziksel aktivite gereklidir. Sedanter yaşam tarzı fiziksel olarak hareketsizliği teşvik eder. Evden çalışma ya da diğer önemler de fiziksel olarak aktif kalmayı zorlaştırmaktadır. Hem genç hem de yaşlı bireylerde on dört günlük adım sayısı azalması ile önemli kas atrofisi bildirilmiştir (128). Fiziksel hareketsizlikte iskelet kaslarının, sadece kas lifi boyutunda değişiklikler meydana gelmez aynı zamanda iskelet kası fonksiyonu ve kalitesinde azalma olur ve fiziksel hareketsizliğe uyum sağlar.

Fiziksel aktivite ve egzersiz kas protein sentezinin aktive olması yoluyla kas kütlesinin korunmasında çok önemli bir role sahiptir. Mitokondri geleneksel olarak kas enerjisi üretiminin güç merkezi olarak kabul edilir. Araştırmalar uzun süreli yatak istirahati ya da diğer hareket kısıtlamalarında insanlarda mitokondriyal homeostazın kas immobilizasyonu ile bozulduğunu ve bunun sonucunun protein sentezinin azalmasına ve protein bozulmasının artmasına sebep olduğunu ortaya koymaktadır. Yapılan araştırmalar kas immobilizasyonu sebebiyle mitokondriyal homeostazın bozulmasının, Covid-19 patogenezi için önemli bir mekanizma olan sistemik ve organik inflamasyona sebep olabileceğini göstermektedir (129–132).

Egzersiz hem sağlığın sürdürülmesinde hem de hastalık durumunda en sık önerilen tedavi yollarından biridir (132). Fiziksel hareketsizlik psikolojik, fiziksel sağlığın bozulmasıyla ve kronik hastalıklardan dolayı ölüm oranları ile ilişkilidir. Aynı zamanda inme, tip 2 diyabet, meme kanseri, kolon kanseri, koroner kalp hastalığı, düşme, obezite, hipertansiyon, osteoporoz, demans gibi birçok hastalığın oluşumda rol oynamaktadır (133). Covid-19 pandemisi sırasında sağlıklı bireylerin mümkün olduğunca aktif kalması ve egzersiz yapmaları vurgulanmıştır. Fiziksel olarak aktif kalmak ve sedanter davranışı azaltmak için uzun süre oturmaktan kaçınmak, çevrimiçi egzersiz programlarına katılmak, teknoloji tabanlı ya da mobil telefon tabanlı egzersiz

programlarına katılmak gibi birçok seçenek kolaylıkla uygulanabilir. Fiziksel aktiviteyi arttırmak için geniş bir alan ve egzersiz ekipmanı gerektirmeyen yürüme, merdiven çıkma, şınav, mekik ve skuat (çömelme) gibi egzersizler örnek olarak verilebilir. Bu egzersizler özel bir ekipman ve yer gerektirmediği için evde kolaylıkla uygulanabilmektedir (132).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

‘Ofis Çalışanlarında İki Farklı Egzersiz Programının Alt Ekstremite Fonksiyonları, Postür ve Fiziksel Aktiviteye Etkilerinin Karşılaştırılması’ başlıklı tez çalışmasına Şubat-Temmuz 2021 tarihleri arasında İstanbul Kent Üniversitesi’nde çalışan ve çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan ofis çalışanları dahil edildi.

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 06.01.2021 tarih ve 2020-54 sayılı etik kurul onayı ile bu tez çalışmasına başlandı ve İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde yürütüldü. Helsinki Deklerasyonuna uygun olarak yürütüldü. Çalışmaya katılan bireylerden Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu ile imzalı onam alındı.

3.1.1. Bireylerin Seçimi

3.1.1.1. Dahil Edilme Kriterleri

- 20-45 yaş aralığında olmak
- Ofis çalışanı olmak
- En az 2 yıldır ofis çalışanı olarak çalışıyor olmak
- Covid 19 pandemisi nedeniyle uzaktan ve dönüşümlü çalışıyor olmak
- Günde en az 4-5 saat bilgisayar başında çalışıyor olmak

3.1.1.2. Dışlanma Kriterleri

- Alt ekstremiteye ait cerrahi öyküsünün bulunması
- Kronik nörolojik, ortopedik, vestibüler veya kardiyak bir hastalığının bulunması
- Hamile olmak
- Son bir yıldır düzenli egzersiz ya da spor yapıyor olmak

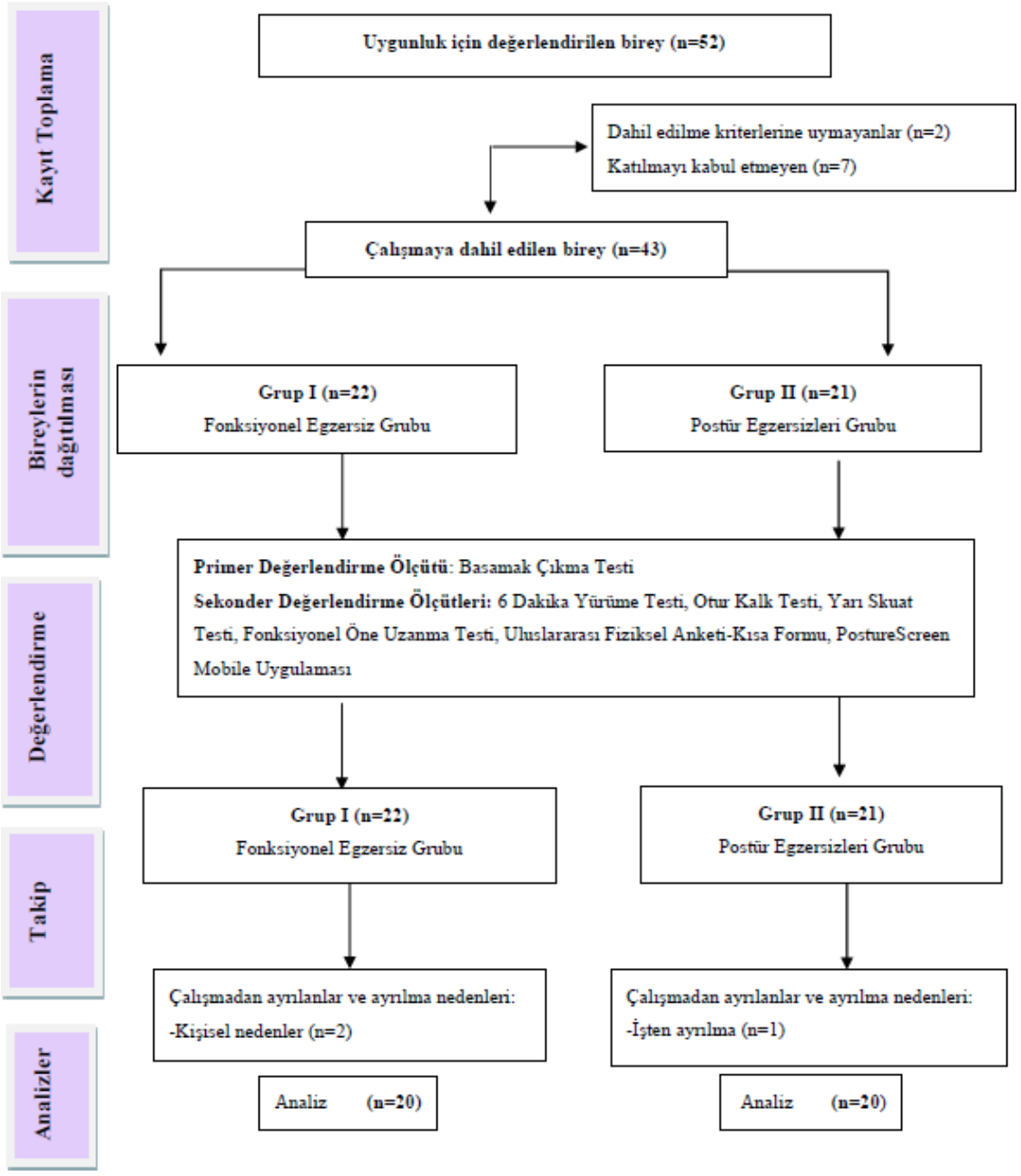
3.1.2. Güç Analizi

Çalışmanın örneklem büyülüğü primer sonuç ölçümlerinden Basamak Çıkma Testi’nin etki büyüklüğü (EB:1,02) ile %5 hata payı ve %90 güven aralığında G-power programı ile hesaplandı (43). Her bir grup için çalışmaya dahil edilmesi gereken olgu

sayısı en az 18 olarak belirlendi**.** Çalışmaya dahil edilmek üzere 52 ofis çalışanı değerlendirildi. Dahil edilme kriterlerine uyan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 43 ofis çalışanı çalışmaya dahil edildi.

3.1.3. Randomizasyon ve Tedavi Grupları

Çalışmanın dahil edilme kriterlerine uygun olan ofis çalışanları geliş sırasına göre iki gruba ayrıldı. Birinci gruba alt ekstremiteye yönelik fonksiyonel egzersizler, ikinci gruba ise postür egzersizleri uygulandı. Araştırmanın akış diyagramı Şekil 3-1'de gösterildi.



Şekil 3-1. Klinik Çalışmanın Akış Diagramı

3.2. Değerlendirme

Çalışmaya katılan ofis çalışanlarının tedavi öncesi ve sonrasında (8 hafta sonra) primer olarak alt ekstremite fonksiyonları değerlendirildi. Ayrıca sekonder olarak olguların postür ve fiziksel aktivite düzeyi değerlendirildi. Olguların yaş, boy, kilo, çalışma yılı ve çalışma saati demografik bilgi formu ile değerlendirildi (EK-1).

3.2.1. Alt Ekstremite Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

3.2.1.1. Basamak Çıkma Testi

Basamak Çıkma Testi (BÇT) alt ekstremite fonksiyonlarını değerlendirmek için sıklıkla tercih edilen, uygulaması kolay bir testtir (43). Olguların fonksiyonel kapasitesini değerlendirmek için BÇT kullanıldı. Olgulardan mümkün olabildiğince hızlı bir şekilde on basamağı istendi. On basamak çıkma süresi kronometre ile ölçülerek saniye cinsinden kaydedildi. Ölçüm üç kere tekrarlanarak, üç ölçümün ortalaması alındı (Şekil 3-2.).



Şekil 3-2. Basamak Çıkma Testi

3.2.1.2. Altı Dakika Yürüme Testi

Altı Dakika Yürüme Testi (6DYT) bireylerin fonksiyonel kapasitesini değerlendirmede yaygın olarak kullanılan bir testtir (134). Olguların fonksiyonel kapasitesi 6DYT ile değerlendirildi (Şekil 3-3.). Test öncesi bireyler test ile ilgili bilgilendirildi. Bireylerden başlangıç ve bitiş noktası belirlenmiş otuz metre

uzunluğundaki düz bir koridorda altı dakika boyunca normal yürüme hızlarında yürümesi istendi. Olguların 6 dakika boyunca yürüdüğü mesafe metre cinsinden kaydedildi (135).



Şekil 3-3. Altı Dakika Yürüme Testi

3.2.1.3. Otur Kalk Testi

Otur Kalk Testi (OKT), alt ekstremite kassal enduransını değerlendirmek için kullanılan fonksiyonel bir testtir (136,137). Olguların alt ekstremite kassal enduransı OKT ile değerlendirildi (Şekil 3-4.). Test sırasında bireyler ellerini göğüs üzerinde çaprazlayarak ayakları zemin ile temas edecek pozisyonda sandalyede oturdu. Birey bu pozisyondayken başla komutu ile teste başlaması ve otuz saniye boyunca sandalyeye tam oturup kalkması istendi. Otuz saniye boyunca doğru yapılan ayağa kalkma sayısı test puanı olarak kaydedildi (138).



Şekil 3-4. Otur Kalk Testi

3.2.1.4. Yarı Skuat (Çömelme) Testi

Olguların alt ekstremite kassal enduransını değerlendirmek için Yarı Skuat Testi (YST) kullanıldı (Şekil 3-5.). Olgulardan sert bir zeminde, ayaklar omuz genişliğinde açık, kollar göğüs üzerinde çapraz ve gövde dik, ayakkabısız olarak, yarım çömelme pozisyonunu alıp o pozisyonu sürdürmeleri istendi. Başla komutu ile kronometre çalıştırılarak, olguların çömelme süresi kaydedildi (138).



Şekil 3-5. Yarı Skuat (Çömelme) Testi

3.2.1.5. Fonksiyonel Öne Uzanma Testi

Fonksiyonel öne uzanma testi (FÖUT) dinamik dengenin değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan bir testtir (139). Olguların dengesini değerlendirme amacıyla FÖUT kullanıldı (Şekil 3-6.). Olgulardan duvara yan dönmesi ve kolunu 90 derece fleksiyona alması ve elini yumruk yapması istendi. Bu pozisyonda üçüncü metakorpofalangeal eklem hizası başlangıç pozisyonu olarak işaretlendi ve olgulardan adım almadan mümkün olduğunca öne doğru uzanması istendi, erişilebilen son noktada üçüncü metakarpofalangeal eklem hizası tekrar işaretlendi (140). İşaretlenen iki nokta arasındaki mesafe santimetre cinsinden kaydedildi. Ölçüm üç kere tekrarlandı ve üç ölçümün ortalaması alındı.



Şekil 3-6. Fonksiyonel Öne Uzanma Testi

3.2.2. Fiziksel Aktivite Değerlendirmesi

3.2.2.1. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA), Craig ve arkadaşları tarafından 2003 yılında geliştirilmiştir (141). Ankette bireylerin son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcadıkları zaman, günlük hayatlarında yaptıkları fiziksel aktivite tipleri göz önünde bulundurularak sorgulanmaktadır. UFAA ile her aktivitenin met değeri hesaplanarak kişinin ne kadar aktif bir birey olduğu hesaplanmaktadır (141,142). UFAA-Kısa Formu'nun Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Sağlam ve ark. tarafından

yapılmıştır (143). Olguların fiziksel aktivite düzeyi UFAA-Kısa Form ile değerlendirildi (EK-2). UFAA-Kısa Form toplam skoru, yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivite skoru hesaplandı.

3.2.3. Postür Değerlendirilmesi

3.2.3.1. PostureScreen Mobile® Uygulaması

PostureScreen Mobile® Uygulaması iOS ve Android sisteme sahip cihazlardaki kameralı sistem yardımıyla bireylerin postürlerini fotoğraflar üzerinden değerlendirme imkanı sunan geçerli ve güvenilir bir uygulamadır (144). Bireylerin ayakta duruşta statik postürünü anterior, posterior ve lateralden ve çömelme poziyonundaki postürünü ise lateralden değerlendirme imkanı sunan uygulama, normal postüre göre sayısal olarak sapmaları raporlamaktadır. Çalışmamızda olguların 4 yönlü statik (ön, arka ve her iki yandan) ve çömelme pozisyonundaki postürleri İPhone üzerinden PostureScreen Mobile® Uygulaması kullanılarak yapıldı (Şekil 3-7. ve Şekil 3-8.). Bireylerin 4 yönlü ayakta duruş ve çömelme pozisyonları için uygulama içerisinde belirlenmiş olan özgün noktalar çekilen fotoğrafları üzerinde dokunmatik ekran kullanılarak işaretlendi ve bu noktalara göre postüral bozukluk değerleri ve bozukluğun derecesi yazılım aracılığıyla cm veya derece cinsinden her biri değişken için hesaplanıp raporlandı (Tablo 3-1.).

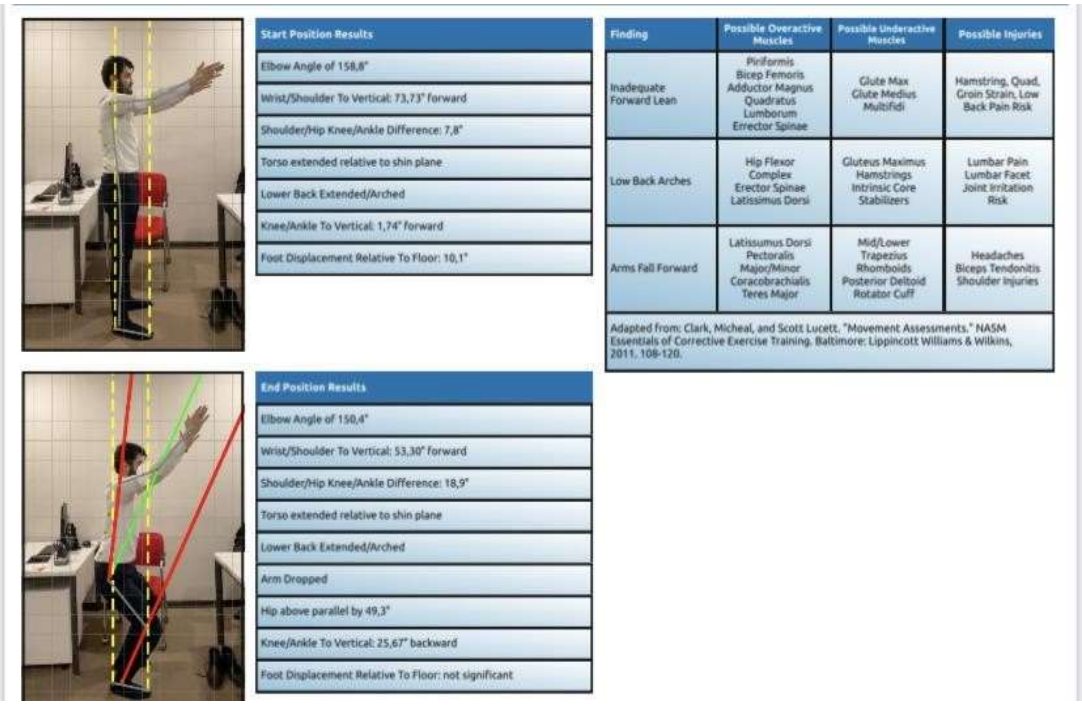


Body Region	Anterior Translations	Anterior Angulations	Lateral Translations	Lateral Angulations
Head	0,76 cm right	1,9° right	4,56 cm anterior	13,63° flexed
Shoulder	0,88 cm right	1,7° right	2,59 cm posterior	2,52° extended
Ribcage	0,06 cm right	n/a	n/a	n/a
Hip/Pelvis	0,91 cm right	1,1° left	0,56 cm anterior	1,02° flexed
Knee	n/a	n/a	1,46 cm anterior	2,76° flexed
Total	2,61cm	4,7°	9,17cm	19,9°

Body Region	Posterior Translations	Posterior Angulations	Lateral Translations	Lateral Angulations
Head	0,42 cm right	0°	1,46 cm anterior	4,87° flexed
Shoulder	0,93 cm right	0°	2,14 cm anterior	2,31° flexed
Ribcage	1,12 cm left	n/a	n/a	n/a
Hip/Pelvis	2,37 cm left	0°	0,62 cm posterior	1,32° extended
Knee	n/a	n/a	3,15 cm anterior	6,63° flexed
T1-T4	0,45 cm left	1,8° left	n/a	n/a
T4-T8	0,58 cm right	3,5° right	n/a	n/a
T8-T12	0,38 cm left	1,8° left	n/a	n/a
T12-L3	0,19 cm left	2,0° left	n/a	n/a
L3-Mid PSIS	0,06 cm right	0°	n/a	n/a
Total	6,49cm	9,1°	7,36cm	15,1°

	Head	Shoulder	Hip/Pelvis	Knee
Lateral Translations	3,01 cm anterior	2,36 cm posterior	0,59 cm anterior	2,30 cm anterior
Lateral Angulations	9,25° flexed	0,10° extended	0,15° extended	4,69° flexed

Şekil 3-7. PostureScreen Mobile® ile dört yönlü postür değerlendirme



Start Position Results
Elbow Angle of 158,8°
Wrist/Shoulder To Vertical: 73,73° forward
Shoulder/Hip Knee/Ankle Difference: 7,8°
Torso extended relative to shin plane
Lower Back Extended/Arched
Knee/Ankle To Vertical: 1,74° forward
Foot Displacement Relative To Floor: 10,1°

End Position Results
Elbow Angle of 150,4°
Wrist/Shoulder To Vertical: 53,30° forward
Shoulder/Hip Knee/Ankle Difference: 18,9°
Torso extended relative to shin plane
Lower Back Extended/Arched
Arm Dropped
Hip above parallel by 49,3°
Knee/Ankle To Vertical: 25,67° backward
Foot Displacement Relative To Floor: not significant

Finding	Possible Overactive Muscles	Possible Underactive Muscles	Possible Injuries
Inadequate Forward Lean	Piriformis Bicep Femoris Adductor Magnus Quadratus Lumborum Erector Spinae	Glute Max Glute Medius Multifidi	Hamstring, Quad, Groin Strain, Low Back Pain Risk
Low Back Arches	Hip Flexor Complex Erector Spinae Latissimus Dorsi	Gluteus Maximus Hamstrings Intrinsic Core Stabilizers	Lumbar Pain Lumbar Facet Joint Irritation Risk
Arms Fall Forward	Latissumus Dorsi Pectoralis Major/Minor Coracobrachialis Teres Major	Mid/Lower Trapezius Rhomboids Posterior Deltoid Rotator Cuff	Headaches Biceps Tendonitis Shoulder Injuries

Adapted from: Clark, Micheal, and Scott Lucett. "Movement Assessments." NASM Essentials of Corrective Exercise Training. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2011. 108-120.

Şekil 3-8. PostureScreen Mobile® ile skuat postürü değerlendirme

Tablo 3-1. PostureScreen Mobile Uygulaması değişkenleri

Anterior postür	Posterior Postür	Sağ/Sol Lateral	Skuat Postürü
Vücut bölgelerine* göre anterior translasyon	Vücut bölgelerine* göre posterior translasyon	Vücut bölgelerine* göre lateral translasyon	El Bileği/Omuz ekseninin Vertikal eksen ile açısı
Vücut bölgelerine* göre anterior angulasyon	Vücut bölgelerine* göre posterior angulasyon	Vücut bölgelerine* göre lateral angulasyon	Omuz/Kalça ekseni ve Diz/Ayakbileği ekseninin vertikal eksen ile açısının farkı
			Diz/Ayakbileği ekseninin Vertikal eksen ile açısı
			El Bileği/Omuz ekseninin Vertikal eksen ile açısı

*Baş, omuzlar, göğüs kafesi, kalça/pelvis, diz

3.3. Tedavi Protokolü

3.3.1. Fonksiyonel Egzersiz Programı

Fonksiyonel egzersiz programı denge becerileri, kor kasları kuvveti, alt ekstremite kas kuvveti ve fonksiyonlarını arttırmaya yönelik fonksiyon odaklı olarak yapılandırıldı. Tüm egzersizler sırasında postüral düzgünlük sağlamak amacıyla katılımcılara yönlendirme, düzeltme ve korumaya yönelik geribildirim sağlandı. Egzersiz programı her seansta 45-60 dakika, haftada 2 gün ve 8 hafta boyunca online (çevrimiçi) olarak fizyoterapist süpervizyonuyla uygulandı (Şekil 3-9., Şekil 3-10. ve Şekil 3-11.). Fonksiyonel egzersiz programının içeriği Tablo 3-2.'de gösterildi. Tablo 3-2'de yer alan egzersizlerden katılımcıların değerlendirme sonuçlarına göre uygun olan 6-7 adet egzersiz seçilerek, kişiye özel olarak egzersiz programı oluşturuldu ve ilerleyen haftalarda egzersizlerin zorluk derecesine göre yeni egzersizler seçilerek egzersiz programı ilerletildi. Ayrıca egzersiz programında progresyon sağlamak amacıyla, katlımcıların tolerasyonuna göre, egzersizlerin tekrar sayısı arttırıldı ve egzersizler basitten zora doğru ilerletildi. Başlangıçta egzersizler 3 set 10 tekrar, ilerleyen haftalarda önce 15 tekrar, adından 20 tekrar olarak uygulandı. Setler arasında 2 dakika dinleme süresi verildi. Egzersizler sandalyede destekli, bipedal ve unipedal olmak üzere çeşitli pozisyonlarda, ağırlık veya elastik bant ile direnç sağlayarak çeşitli zorluk

derecelerinde gerçekleştirildi. Her seansta egzersiz programına 5 dakikalık ısınma egzersizleri ile başlandı ve egzersiz programı 5 dakikalık soğuma egzersizleri ile sonlandırıldı (Tablo 3-3.)



Şekil 3-9. Fonksiyonel Egzersiz Programı Skuat Egzersiz Örneği



Şekil 3-10. Fonksiyonel Egzersiz Programı Köprü Kurma Egzersiz Örneği



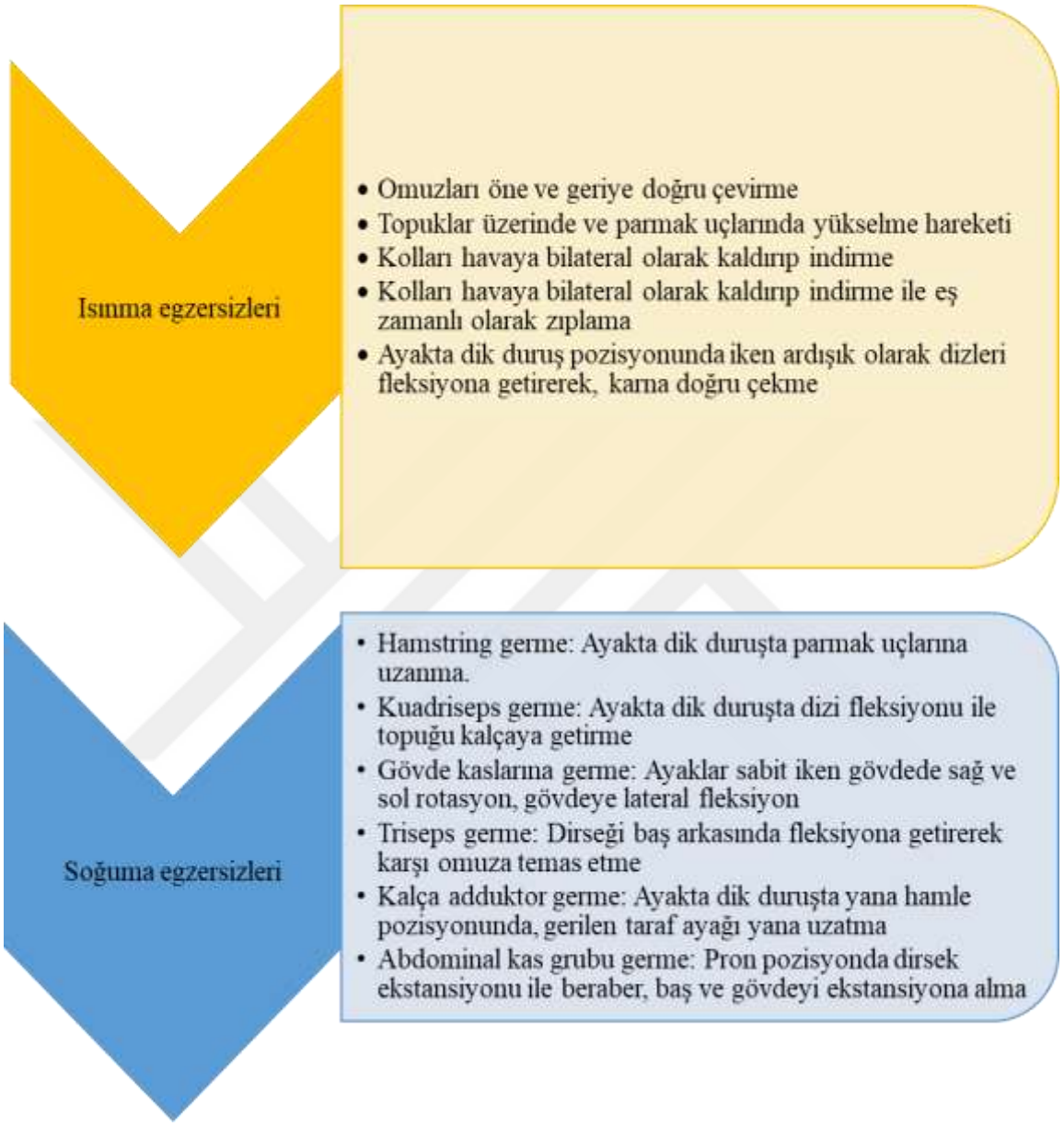
Şekil 3-11. Fonksiyonel Egzersiz Programı Eklem Hareket Açıklığı Egzersiz Örneği

Tablo 3-2. Fonksiyonel Egzersiz Programı içeriği

Basit	Zor
Destekli olarak (sandalyeye veya koltuğa iki elle tutunarak) bipedal pozisyonda yarım skuat (çömelme)	Destekli olarak (sandalyeye veya koltuğa tek elle tutunarak) bipedal pozisyonda yarım skuat
Desteksiz olarak bipedal pozisyonda yarım skuat	Tek elinde ağırlık ile desteksiz olarak bipedal pozisyonda yarım skuat, Ağırlık miktarı 1 maksimum tekrarın %40'ı
Tek elinde ağırlık ile desteksiz olarak bipedal pozisyonda yarım skuat, ağırlık miktarı 1 maksimum tekrarın %40'ı	İki elinde ağırlık ile desteksiz olarak bipedal pozisyonda yarım skuat, Ağırlık miktarı 1 maksimum tekrarın %40'ı
İki elinde ağırlık ile desteksiz olarak bipedal pozisyonda yarım skuat, ağırlık miktarı 1 maksimum tekrarın %60	İki elinde ağırlık ile desteksiz olarak bipedal pozisyonda yarım skuat, Ağırlık miktarı 1 maksimum tekrarın %80'i
Destekli olarak (sandalyeye veya koltuğa iki elle tutunarak) bipedal pozisyonda tam skuat	Destekli olarak (sandalyeye veya koltuğa tek elle tutunarak) bipedal pozisyonda tam skuat
Desteksiz olarak bipedal pozisyonda tam skuat	Tek elinde ağırlık ile desteksiz olarak bipedal pozisyonda tam skuat, Ağırlık miktarı 1 maksimum tekrarın %40'ı
Tek elinde ağırlık ile desteksiz olarak bipedal pozisyonda tam skuat, Ağırlık miktarı 1 maksimum tekrarın %40'ı	İki elinde ağırlık ile desteksiz olarak bipedal pozisyonda tam skuat, Ağırlık miktarı 1 maksimum tekrarın %40'ı
İki elinde ağırlık ile desteksiz olarak bipedal pozisyonda tam skuat, Ağırlık miktarı 1 maksimum tekrarın %60	İki elinde ağırlık ile desteksiz olarak bipedal pozisyonda tam skuat, Ağırlık miktarı 1 maksimum tekrarın %80'ı
Destekli olarak (sandalyeye veya koltuğa iki elle tutunarak), unipedal pozisyonda yarım skuat	Destekli olarak (sandalyeye veya koltuğa tek elle tutunarak unipedal pozisyonda yarım skuat
Desteksiz olarak unipedal pozisyonda yarım skuat	Tek elinde ağırlık ile desteksiz olarak unipedal pozisyonda yarım skuat, Ağırlık miktarı 1 maksimum tekrarın %40'ı
Tek elinde ağırlık ile desteksiz olarak unipedal pozisyonda yarım skuat, Ağırlık miktarı 1 maksimum tekrarın %40'ı	İki elinde ağırlık ile desteksiz olarak unipedal pozisyonda yarım skuat, Ağırlık miktarı 1 maksimum tekrarın %40'ı
İki elinde ağırlık ile desteksiz olarak unipedal pozisyonda yarım skuat, Ağırlık miktarı 1 maksimum tekrarın %60	İki elinde ağırlık ile desteksiz olarak unipedal pozisyonda yarım skuat, Ağırlık miktarı 1 maksimum tekrarın %80
Gözler açık tek üzerinde durma	Gözler kapalı tek üzerinde durma
Yarım mekik çekme	Tam mekik çekme
Tam mekik çekme	Elde top veya yastık bulundurarak tam mekik çekme
Tam mekik çekme	Çapraz mekik çekme

İki ayak yere temas ederken köprü kurma egzersizleri	İki ayak yere temas ederken köprü kurma egzersizleri, eş zamanlı olarak omuz fleksiyonu ve ekstansiyonu
İki ayak yere temas ederken, köprü kurma egzersizleri, eş zamanlı olarak omuz fleksiyonu ve ekstansiyonu	İki ayak yere temas ederken köprü kurma egzersizleri eş zamanlı olarak omuz fleksiyonu ve ekstansiyonu, ellerde ağırlık ile 1 maksimum tekrarın %40'ı
İki ayak yere temas ederken, köprü kurma egzersizleri, eş zamanlı olarak omuz fleksiyonu ve ekstansiyonu, ellerde ağırlık ile 1 maksimum tekrarın %'60'ı	İki ayak yere temas ederken, köprü kurma egzersizleri, eş zamanlı olarak omuz fleksiyonu ve ekstansiyonu, ellerde ağırlık ile 1 maksimum tekrarın %80'ı
Tek ayak yere temas ederken, köprü kurma egzersizleri	Tek ayak yere temas ederken, köprü kurma egzersizleri, eş zamanlı olarak diğer alt ekstremitede diz fleksiyonu ve ekstansiyonu
Tek ayak yere temas ederken, köprü kurma egzersizleri	Tek ayak yere temas ederken, köprü kurma egzersizleri, zamanlı olarak diğer alt ekstremitede kalça abduksiyonu ve adduksiyonu
Elastik bant olmaksızın yan yatış ve ayakta dik duruş pozisyonunda kalça abduksiyonu, adduksiyonu	Elastik bant ile yan yatış ve ayakta dik duruş pozisyonunda kalça abduksiyonu, adduksiyonu
Elastik bant olmaksızın ayakta dik duruş pozisyonunda kalça fleksiyon ve ekstansiyonu	Elastik bant ile ayakta dik duruş pozisyonunda kalça fleksiyon ve ekstansiyonu
Elastik bant olmaksızın omuz fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, adduksiyon, ,internal rotasyon ve eksternal rotasyon	Elastik bant veya ağırlık ile omuz fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, adduksiyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon
Lunge egzersizi	Ellerde ağırlık ile lunge egzersizi (ağırlık miktarı 1 maksimum tekrarın %'40'ı)
Ellerde ağırlık ile lunge egzersizi (ağırlık miktarı 1 maksimum tekrarın %'40'ı)	Ellerde ağırlık ile lunge egzersizi (ağırlık miktarı 1 maksimum tekrarın %'60'ı)
Step up (adımlama egzersizleri)	Yerinde koşu

Tablo 3-3. Isınma ve Soğuma Egzersizleri



3.3.2. Postür Egzersiz Programı

Postür Egzersiz Programı postüral düzgünlüğü arttırmaya yönelik germe ve eklem hareket açıklığı egzersizlerinin kombinasyonu ile oluşturuldu. Tüm egzersizler sırasında postüral düzgünlük sağlamak amacıyla katılımcılara yönlendirme, düzeltme ve korumaya yönelik geribildirim sağlandı. Egzersiz programı her seansta 45-60 dakika, haftada 2 gün, 8 hafta boyunca çevrimiçi olarak, fizyoterapist süpervizyonuyla uygulandı. Başlangıçta eklem hareket açıklığı egzersizleri 3 set 10 tekrar olarak

uygulandı, ilerleyen haftalarda 15 tekrar, adından 20 tekrar olarak egzersizlerin tekrar sayısı arttırıldı. Germe egzersizleri ise 3 set 6-8 tekrar olarak yapıldı. Postür egzersiz programının içeriği Tablo 3-4.'te gösterildi. Postür egzersiz programı katılımcıların değerlendirme sonuçlarına göre uygun olan 6-7 adet egzersiz seçilerek, kişiye özel olarak oluşturuldu ve ilerleyen haftalarda egzersizlerin zorluk derecesine göre yeni egzersizler seçilerek egzersiz programı ilerletildi (Şekil 3-12., Şekil 3-13. ve Şekil 3-14.). Postür egzersiz programında eksternal direnç sağlayan herhangi bir serbest ağırlık veya elastik bant kullanılmadı. Katılımcılardan eklem hareket açıklığı egzersizleri için 5-6 saniye, germe egzersizleri için 20-30 saniye belirtilen egzersiz pozisyonunu sürdürmesi istendi.

Tablo 3-4. Postür Egzersizleri

Postür Egzersizleri
• **Üst torasik bölge kasları germe egzersizi**
• **Boyun fleksiyon, ekstansiyon, rotasyon, lateral fleksiyon normal eklem hareket açıklığı egzersizleri**
• **Alt ekstremite kaslarına yönelik sandalyede germe egzersizleri**
• **Rhomboid kasını germe egzersizi**
• **Sandalyede otururken diz fleksiyon ve ekstansiyon normal eklem hareket açıklığı egzersizleri**
• **Triceps Brachii kasını germe egzersizi**
• **Gövde kaslarını germe egzersizi**
• **Sandalyede otururken kalça ve diz fleksiyonu normal eklem hareket açıklığı egzersizi**
• **Ayakta dik duruş pozisyonunda parmak üzerinde yükselip alçalma**



Şekil 3-12. Postür Egzersiz Programı Eklem Hareket Açıklığı Egzersiz Örneği



Şekil 3-13. Postür Egzersiz Programı Üst Sırt Kasları Germe Egzersiz Örneği



Şekil 3-14. Postür Egzersiz Programı Torasik Bölge Kasları Germe Egzersiz Örneği

3.4. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel analizinde Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Version 22.0 (SPSS inc., Chicago, IL, ABD) istatistik programı kullanıldı. Tüm analizlerde $p<0,05$ (iki yönlü) değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Verilerin normal dağılıp dağılmadığı Shaphiro-Wilks Test ile belirlendi. Bu testin sonuçlarına göre verilerin büyük çoğunluğunun normal dağılıma uymadığı görüldü. Bu nedenle veriler nonparamerik testler ile analiz edildi. Grupların cinsiyet dağılımlarının karşılaştırılması Fisher Kesin Ki-Kare Testi analiz edildi. Her iki gruptaki olguların yaş, Vücut Kitle İndeksi (VKİ), çalışma yılı ve çalışma saati ortalmaları Mann-Whitney U Testi karşılaştırıldı.

Tüm parametrelerin tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme sonuçlarının grup içi karşılaştırması Wilcoxon Signed-Rank Testi ile, grupların tedavi öncesi-sonrası farklarının karşılaştırılması ise Mann-Whitney U Testi ile yapıldı. Grup içinde uygulanan tedavinin etki büyüklüğü (Cohen's d) ile hesaplandı. Etki büyüklüğü (EB) Cohen's d İndeksi ile hesaplanarak, d değeri 0,20-0,50 arasında ise küçük, 0,50-0,80 arasında ise orta ve 0,80'den büyük ise yüksek EB olarak tanımlandı (145). Tüm parametreler için ortalama, standart sapma, medyan ve minimum-maksimum değerleri sunuldu. Tüm analizlerde $p<0,05$ (iki yönlü) istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışmaya dahil etmek üzere 52 ofis çalışanı değerlendirildi. Bireylerin 2'si dahil edilme kriterlerine uymaması, 7'si ise çalışmaya katılmak istememesi nedeniyle çalışmaya dahil edilmedi. Araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan 43 ofis çalışanı çalışmaya dahil edildi. Çalışma sırasında fonksiyonel egzersiz grubunda 2 kişi kişisel nedenler, postür egzersizleri grubundan ise 1 kişi işten ayrılması nedeniyle ile çalışmadan ayrıldı. Çalışmaya dahil edilen bireylerin akış diyagramı Şekil 3-1.'de verildi. İstatiksel analiz egzersiz programını tamamlayan gönüllü 40 bireyin verileri ile yapıldı.

4.1. Demografik Özelliklerin Karşılaştırılması

Grupların demografik özelliklerini (yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi), çalışma yılı ve çalışma saatleri ve grupların karşılaştırılması Tablo 4-1.'de gösterildi. Gruplar arasında yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi, çalışma yılı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmezken (p>0,05), çalışma saatinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu. (p<0,05).

Tablo 4-1. Grupların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması

	Grup I **n=20** **Ort (SS)** **Medyan (Min/Max)**	**Grup II** **n=20** **Ort (SS)** **Medyan (Min/Max)**	**x^2/z**	**p**
Cinsiyet n (%) **Kadın** **Erkek**	15 (75) 5 (25)	13 (65) 7 (35)	0,476	0,490
Yaş (yıl)	28,35 (3,97) 28,50 (24,00/35,00)	28,30 (3,22) 28,00 (22,00/34,00)	-0,163	0,870
VKİ (kg\m^2)	23,24 (3,30) 22,09 (17,587/29,76)	24,71 (3,86) 25,03 (19,07/30,85)	-1,190	0,234
Çalışma yılı	6,65 (3,31) 6,00 (2,00/14,00)	6,57 (3,28) 7,50 (2,00/12,00)	0,000	1,000
Çalışma saati	10,05 (2,06) 10,00 (6,00/14,00)	8,40 (2,28) 7,50 (6,00/12,00)	-2,227	**0,026**

VKİ: Vücut Kitle İndeksi, **kg:** Kilogram**, m:** Metre, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma *Mann-Whitney U Test*
Min: Minumum, **Max**: Maximum, **Grup I:** Fonksiyonel Egzersiz Grubu, **Grup II:** Postür Egzersizleri Grubu

4.2. Alt Ekstremite Fonksiyonları Sonuçlarının Karşılaştırılması

Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası BÇT, 6DYT, OKT, YST ve FÖUT skorları, tedavi öncesi sonuçlarının gruplar arası karşılaştırılması ve elde edilen sonuçların tedavi öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları Tablo 4-2.'de gösterildi. Grupların tedavi öncesi skorlarının karşılaştırmasında, OKT skorları dışında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Grup I'de tüm skorlarda tedavi öncesi-sonrası karşılaştırmada elde edilen iyileşme istatistiksel olarak anlamlı iken, Grup II'de sadece 6DYT ve FÖUT skorlarında anlamlı iyileşme bulundu ($p<0,05$).

Grup I'in alt ekstremite skorlarında elde edilen etki büyüklüğü tüm skorlar için yüksek düzeyde iken, Grup II'de ise alt ekstremite skorlarında elde edilen etki büyüklüğü BÇT, 6DYT, YST için küçük, OKT ve FÖUT (sağ) için orta, FÖUT (sol) için yüksek düzeyde bulundu.

Grupların alt ekstremite fonksiyonlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4-3.'te gösterildi. FÖUT-sol skorlarındaki farklar dışında elde edilen tüm farklar istatistiksel olarak Grup I lehine anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4-2. Grupların Alt Ekstremite Fonksiyonları Skorlarının Tedavi Öncesi Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Grup İçi Karşılaştırılması

Alt ekstremite fonksiyonları	Tedavi Öncesi		Tedavi Öncesi karşılaştırması		Tedavi Sonrası		Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası karşılaştırması					
	Grup I	Grup II			Grup I	Grup II	Grup I			Grup II		
	Ort (SS) Medyan (min/max)	Ort (SS) Medyan (min/max)	z	p[1]	Ort (SS) Medyan (min/max)	Ort (SS) Medyan (min/max)	z	p[2]	*EB*[a]	z	p[2]	*EB*[a]
BÇT (sn)	5,83 (1,25)	5,38 (1,07)	-1,170	0,242	4,28 (0,68)	5,43 (0,89)	-3,783	**<0,001**	1.54	-0,056	0,955	-0.05
	5,95 (3,57/9,00)	5,19 (3,80/8,00)			4,05 (3,04/5,92)	5,46 (3,60/6,79)						
6DYT (m)	486,00 (60,66)	492,75 (61,99)	-0,164	0,870	607,50 (67,17)	515,25 (57,84)	-3,924	**<0,001**	-1,89	-2,406	**0,016**	-0,37
	495,00 (330,00/585,00)	480,00 (390,00/600,00)			585,00 (510,00/750,00)	510,00 (420,00/660,00)						
OKT (t)	9,25 (1,99)	10,50 (1,35)	-2,948	**0,003**	14,45 (2,76)	11,50 (2,32)	-3,942	**<0,001**	-2.16	-1,877	0,060	-0.52
	9,00 (7,00/15,00)	10,00 (9,00/13,00)			14,00 (10,00/20,00)	11,50 (8,00/17,00)						
YST (sn)	36,75 (20,10)	33,73 (16,37)	-0,338	0,735	77,54 (24,85)	34,87 (17,08)	-3,920	**<0,001**	-1.80	-0,149	0,881	-0.06
	38,39 (8,00/86,00)	26,62 (12,89/62,00)			74,50 (30,99/120,00)	30,83 (13,55/75,00)						
FÖUT (sağ) (cm)	36,25 (7,77)	37,75 (6,67)	-0,393	0,694	46,35 (7,41)	42,35 (6,49)	-3,726	**<0,001**	-1.33	-3,833	**<0,001**	-0.69
	35,00 (15,00/49,00)	37,50 (28,00/49,00)			46,00 (36,00/61,00)	41,00 (33,00/55,00)						
FÖUT (sol) (cm)	36,50 (7,83)	38,00 (6,29)	-0,529	0,597	46,00 (6,81)	43,45 (6,99)	-3,826	**<0,001**	-1.21	-3,437	**0,001**	-0.81
	35,00 (16,00/50,00)	38,00 (29,00/49,00)			45,50 (36,00/63,00)	42,00 (30,00/55,00)						

6DYT: Dakika Yürüme Testi **OKT:** Otur Kalk, **BÇT:** Basamak Çıkma Testi**, YST:** Yarı Skuat Testi *Mann-Whitney U test, Wilcoxon Test*
FÖUT: Fonksiyonel Öne Uzanma, **Grup I:** Fonksiyonel Egzersiz Grubu, **Grup II:** Postür Egzersiz Grubu, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **EB:** Etki Büyüklüğü
t: Tekrar, **cm**: santimetre, **m**: Metre, **sn:** Saniye, **p[1] :** Mann-Whitney U test, **p[2] :** Wilcoxon test, **Min:** Minumum**, Max:** Maximum, [a] Etki büyüklüğü Cohen's d formülü ile hesaplandı.

Tablo 4-3. Alt Ekstremite Fonksiyonları Skorlarında Tedavi Sonrası Elde Edilen Farkların Gruplar Arası Karşılaştırılması

Alt ekstremite fonksiyonları	Fark			
	Grup I	Grup II		
	Ort (SS)	Ort (SS)	z	p
	Medyan (min/max)	Medyan (min/max)		
BÇT (sn)	-1,54 (0,95)	0,04 (1,08)	-3,828	**<0,001**
	-1,39 (-3,28/0,39)	-0,06 (-1,97/1,79)		
6DYT (m)	121,50 (66,17)	22,50 (37,85)	-4,669	**<0,001**
	97,50 (30,00-240,00)	7,50 (-30,00-120,00)		
OKT (t)	5,20 (2,23)	1,00 (2,20)	-4,514	**<0,001**
	4,00 (3,00-10,00)	1,00 (-3,00-5,00)		
YST (sn)	40,79 (21,15)	1,13 (17,53)	-4,190	**<0,001**
	34,23 (15,99-89,00)	1,85 (-30,75-51,00)		
FÖUT (sağ) (cm)	10,10 (7,88)	4,60 (3,42)	-2,269	**0,023**
	8,00 (0,00-24,00)	4,00 (0,00-15,00)		
FÖUT (sol) (cm)	9,50 (7,34)	5,45 (4,78)	-1,669	0,095
	7,50 (0,00-26,00)	6,00 (-4,00-14,00)		

6DYT: 6 Dakika Yürüme Testi **OKT:** Otur Kalk Testi, **BÇT:** Basamak Çıkma Testi *Mann-Whitney U test*
YST: Yarı Skuat Testi, **FÖUT:** Fonksiyonel Öne Uzanma Testi
Grup I: Fonksiyonel Egzersiz Grubu, **Grup II:** Postür Egzersiz Grubu
Ort: Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **t:** Tekrar, **cm**: santimetre
m: Metre, **sn:** Saniye, **Min:** Minumum**, Max:** Maximum

4.1. Fiziksel aktivite sonuçlarının karşılaştırılması

Grupların fiziksel aktivite parametrelerinin tedavi öncesi skorlarının gruplar arası karşılaştırılması ve elde edilen sonuçların tedavi öncesi-tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması Tablo 4-4.'te gösterildi. Grupların tedavi öncesi skorlarının karşılaştırmasında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Grup I'de tüm skorlarda, Grup II'de ise sadece UAFA-yürüme skorunda tedavi sonrası elde edilen iyileşme istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$).

Grup I'in fiziksel aktivite skorlarında elde edilen etki büyüklüğü ŞA için küçük diğerleri için ise yüksek düzeyde bulundu. Grup II'de ise fiziksel aktivite skorlarında elde edilen etki büyüklüğü UAFA toplam ve ŞA için küçük, diğerleri için orta düzeyde bulundu.

Tablo 4-4. Grupların Fiziksel Aktivite Parametrelerinin Tedavi Öncesi Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Grup İçi Karşılaştırılması

Fiziksel aktivite	Tedavi Öncesi		Tedavi Öncesi karşılaştırması		Tedavi Sonrası		Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası karşılaştırması					
	Grup I	Grup II			Grup I	Grup II	Grup I			Grup II		
	Ort (SS) Medyan (min/max)	Ort (SS) Medyan (min/max)	z	p	Ort (SS) Medyan (min/max)	Ort (SS) Medyan (min/max)	z	p	EB	z	p	EB
UAFA Toplam MET-dk/Hafta	1167,30 (1353,17)	1801,30 (2927, 76)	-0,122	0,903	3619,35 (2600,11)	1470,55 (1968,07)	-3,920	**<0,001**	-1.18	-896	0,370	0.13
	687,00 (0,00/4506,00)	693,00 (0,00/8586,00)			3039,00 (975,00/12798,00)	627,00 (139,00/8556,00)						
Yürüme MET-dk/Hafta	728,10 (930,94)	617,10 (408,97)	-0,652	0,515	2174,85 (1401,64)	1364,55 (1884,76)	-3,809	**<0,001**	-1.21	-2,200	**0,028**	-0.54
	429,00 (0,00/3564,00)	594,00 (0,00/1386,00)			1485,00 (495,00/5544,00)	627,00 (99,00/8316,00)						
OŞA MET-dk/Hafta	138,00 (233,77)	1100,00 (2629,82)	-0,634	0,526	636,00 (471,84)	106,00 (191,73)	-3,765	**<0,001**	-1.33	-0,579	0,562	0.53
	0,00 (0,00/720,00)	0,00 (0,00/7200,00)			480,00 (320,00/2160,00)	0,00 (0,00/720,00)						
ŞA MET-dk/Hafta	300,00 (708,86)	104,00 (345,41)	-1,205	0,228	840,00 (1697,94)	0,00 (0,00)	-2,207	**0,027**	-0.41	-1,342	0,180	0.42
	0,00 (0,00/2880,00)	0,00 (0,00/1440,00)			0,00 (0,00/7200,00)	0,00 (0,00/0,00)						

UAFA: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, **MET:** Metabolik Eşdeğer *Mann-Whitney U Test, Wilcoxon Test*
Ort: Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **EB:** Etki Büyüklüğü **dk:** Dakika
Min: Minumum**, Max:** Maximum, **Grup I:** Fonksiyonel Egzersiz Grubu, **Grup II:** Postür Egzersiz Grubu, **p^1 :** Mann-Whitney U Test, **p^2 :** Wilcoxon Test
[a] Etki büyüklüğü Cohen's d formülü ile hesaplandı.

Fiziksel aktivite skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4-5.'te gösterildi. Grupların tedavi sonrası fiziksel aktivite skorlarından elde edilen tüm farklar Grup I lehine istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,05).

Tablo 4-5. Fiziksel Aktivite Skorlarında Tedavi Sonrası Elde Edilen Farkların Gruplar Arası Karşılaştırılması

Fiziksel aktivite	**Fark**			
	Grup I	**Grup II**		
	Ort (SS)	**Ort (SS)**	**z**	**p**
	Medyan (min/max)	**Medyan (min/max)**		
UAFA Toplam MET-dk/Hafta	2452,05 (1809,82)	-330,75 (3530,65)	-4,193	**<0,001**
	1908,50 (513,00/8292,00)	181,50 (-8388,00/7764,00)		
Yürüme MET-dk/Hafta	1446,75 (1201,79)	747,45 (1830,02)	-2,814	**0,005**
	1056,00 (-396,00/4158,00)	198,00 (-1188,00/7524,00)		
OŞA MET-dk/Hafta	498,00 (485,14)	-994,00 (2555,63)	-4,189	**<0,001**
	480,00 (-240,00/2160,00)	0,00 (-7200,00/480,00)		
ŞA MET-dk/Hafta	540,00 (1138,75)	-104,00 (345,41)	-2,865	**0,004**
	0,00 (0,00/4320,00)	0,00 (-1440,00/0,00)		

UAFA: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, **MET:** Metabolik eşdeğer *Mann-Whitney U Test*
dk: Dakika **Grup I:** Fonksiyonel Egzersiz Grubu, **Grup II:** Postür Egzersiz Grubu
Ort: Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **EB:** Etki Büyüklüğü**, Min:** Minumum**, Max:** Maximum
t: Tekrar, **cm**: santimetre, **m**: Metre, **sn:** Saniye, **OŞA:** Orta Şiddetli Aktivite, **ŞA:** Şiddetli Aktivite

4.1. Postür Sonuçlarının Karşılaştırılması

Grupların postür (anterior) parametrelerinin tedavi öncesi skorlarının gruplar arası karşılaştırılması ve elde edilen sonuçların tedavi öncesi-tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması Tablo 4-6.'da gösterildi. Grupların tedavi öncesi toplam AT skorunda istatistiksel olarak anlamlı fark vardı (p<0,05), diğer parametreler tedavi öncesi benzerdi (p>0,05). Grup I'de baş AA skorunda tedavi sonrası elde edilen değişim istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,05), diğer parametrelerde tedavi sonrası elde edilen değişim istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0,05). Grup II'de ise toplam AT skorunda tedavi sonrası elde edilen değişim istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,05), diğer parametrelerde tedavi sonrası elde edilen değişim istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0,05). Grup I'in postür (anterior) skorlarında elde edilen etki büyüklüğü tüm skorlar için küçük düzeyde bulundu. Grup II'de ise postür (anterior) skorlarında elde edilen etki büyüklüğü toplam AT için yüksek, diğerleri için küçük düzeyde bulundu.

Tablo 4-6. Grupların Postür (Anterior) Parametrelerinin Tedavi Öncesi Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Grup İçi Karşılaştırılması

Postür (anterior)	Tedavi Öncesi		Tedavi Öncesi karşılaştırması		Tedavi Sonrası		Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası karşılaştırması					
	Grup I	Grup II			Grup I	Grup II	Grup I			Grup II		
	Ort (SS) Medyan (min/max)	Ort (SS) Medyan (min/max)	z	p[1]	Ort (SS) Medyan (min/max)	Ort (SS) Medyan (min/max)	z	p[2]	*EB*[a]	z	p[2]	*EB*[a]
Baş AT (cm)	0,36 (0,75)	0,31 (0,88)	-0,027	0,978	0,21 (0,71)	0,15 (0,81)	-0,503	0,615	0.20	-0,765	0,444	0.18
	0,44 (-1,14/2,44)	0,30 (-1,55/1,91)			0,30 (-1,65/1,57)	0,01 (-1,54/1,64)						
Baş AA (derece)	0,82 (1,35)	0,53 (2,27)	-0,229	0,819	-0,19 (1,36)	0,19 (1,87)	-2,045	**0,041**	0.08	-0,937	0,349	0.16
	0,00 (0,00/3,80)	0,60 (-6,40/3,70)			0 ,00 (-2,90/2,20)	0 (-3,30/3,90)						
Omuz AT (cm)	1,44 (7,68)	-0,07 (0,74)	-0,379	0,705	-0,04 (0,56)	-0,04 (0,35)	0,604	0,546	0.25	-0,402	0,687	0.05
	-0,07 (-1,41/34,00)	-0,20 (-1,48/1,77)			-0,07 (-1,42/0,88)	-0,04 (-0,78/0,72)						
Omuz AA (derece)	0,70 (1,65)	0,03 (1,55)	-1,837	0,066	0,09 (1,47)	0,26 (1,08)	-1,540	0,124	0.39	-0,770	0,441	-0.17
	0,00 (-2,90/5,10)	0 (-3,00/4,40)			0 (-2,40/3,90)	0 (-2,20/2,10)						
Göğüs kafesi AT (cm)	-1,14 (4,26)	-0,43 (0,81)	-0,799	0,424	-0,14 (0,85)	-0,07 (0,86)	-0,588	0,557	0.32	-1,662	0,097	0.43
	-0,28 (-19,00/1,30)	-0,55 (-2,09/0,94)			0,00 (-2,61/1,06)	0,00 (-2,22/1,47)						
Kalça/pelvis AT (cm)	-0,13 (1,08)	-0,58 (1,44)	-1,082	0,279	0,23 (0,88)	-1,27 (4,30)	-1,127	0,260	-0.10	-0,112	0,911	-0.21
	-0,20 (-2,03/2,41)	-0,56 (-2,98/ 2,06)			0,41 (-1,34/1,34)	-0,19 (-19,20/0,97)						
Kalça/pelvis AA (derece)	0,73 (1,51)	0,55 (1,32)	-1,362	0,173	1,17 (1,27)	0,95 (1,43)	-1,137	0,256	0.40	-1,1888	0,059	-0.29
	0,00 (-2,20/3,90)	0,00 (-2,30/2,20)			1,50 (-1,10/3,10)	0 (-2,00/3,40)						
Toplam AT (cm)	2,51 (1,28)	3,30 (1,32)	-1,989	**0,047**	2,26 (1,57)	2,18 (1,40)	-0,402	0,687	0,17	-2,240	**0,025**	0.82
	2,59 (0,00/5,06)	3,35 (0,00/5,97)			2,37 (0,00/6,24)	1,89 (0,00/5,97)						
Toplam AA (derece)	7,58 (21,33)	3,46 (2,47)	-0,162	0,871	3,15 (2,01)	3,21 (1,96)	-0,224	0,823	0.29	-0,87	0,931	0.11
	2,70 (0,00/98,00)	3,55 (0,00/9,30)			2,95 (0,00/6,40)	3,40 (0,00/6,60)						

AT: Anterior Translasyon **AA:** Anterior Angulasyon, **cm:** Santimetre *Mann-Whitney U Test, Wilcoxon Test*

Ort: Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **Min:** Minumum**, Max:** Maximum, **EB:** Etki Büyüklüğü

Grup I: Fonksiyonel Egzersiz Grubu, **Grup II:** Postür Egzersiz Grubu, **p[1] :** Mann-Whitney U Test, **p[2] :** Wilcoxon Test, [a] Etki büyüklüğü Cohen's d formülü ile hesaplandı.

Postür (anterior) skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4-7.'de gösterildi. Grupların tedavi sonrası postür skorlarından elde edilen farklardan sadece omuz AA skorlarının farkı Grup I lehine istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,05).

Tablo 4-7. Postür (Anterior) Skorlarında Tedavi Sonrası Elde Edilen Farkların Gruplar Arası Karşılaştırılması

Postür (Anterior)	Fark			
	Grup I	Grup II		
	Ort (SS)	Ort (SS)	z	p
	Medyan (min/max)	Medyan (min/max)		
Baş AT (cm)	-0,15 (1,15)	-0,16 (1,06)	-0,176	0,860
	-0,04 (-2,44/1,73)	-0,24 (-2,08/2,04)		
Baş AA (derece)	-1,02 (2,07)	-0,33 (1,96)	-0,998	0,318
	0,00 (-6,10/1,60)	-0,10 (-2,60/4,10)		
Omuz AT (cm)	-1,49 (7,77)	0,02 (0,84)	-0,176	0,860
	0,03 (-34,34/1,61)	0,07 (-1,83/1,21)		
Omuz AA (derece)	-0,61 (1,83)	0,23 (1,72)	-1,991	**0,047**
	-1,35 (-3,00/3,90)	0,00 (-4,40/3,10)		
Göğüs kafesi AT (cm)	0,99 (4,21)	0,35 (1,11)	-0,582	0,561
	0,00 (-1,81/18,35)	0,34 (-2,42/2,35)		
Kalça/pelvis AT (cm)	0,37 (1,45)	-0,69 (4,36)	-0,487	0,626
	0,37 (-2,98/2,79)	-0,06 (-17,60/2,77)		
Kalça/pelvis AA (derece)	0,44 (1,81)	0,89 (2,10)	-0,556	0,578
	0,25 (-2,40/3,60)	0,15 (-2,20/5,00)		
Toplam AT (cm)	-0,25 (1,75)	-1,11 (2,01)	-1,623	0,105
	-0,12 (-5,06/2,81)	-1,41 (-4,92/2,82)		
Toplam AA (derece)	-4,43 (21,19)	-0,25 (3,32)	-0,460	0,646
	-0,35 (-93,90/6,30)	0,40 (-6,30/3,60)		

AT: Anterior Translasyon **AA:** Anterior Angulasyon, **cm:** Santimetre *Mann-Whitney U Test*
Ort: Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **Min:** Minumum**, Max:** Maximum,
Grup I: Fonksiyonel Egzersiz Grubu, **Grup II:** Postür Egzersiz Grubu

Grupların postür (sağ lateral) parametrelerinin tedavi öncesi skorlarının gruplar arası karşılaştırılması ve elde edilen sonuçların tedavi öncesi-tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması Tablo 4-8.'de gösterildi. Grupların tedavi öncesi baş LT ve baş LA skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı (p<0,05), diğer parametreler ise tedavi öncesinde benzerdi (p>0,05). Grup I ve Grup II'de tüm parametrelerde tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme elde edilmedi (p>0,05). Grup I'in postür (sağ lateral) skorlarında elde edilen etki büyüklüğü tüm skorlar için küçük düzeyde iken, Grup II'de büyüklüğü baş LT için orta, diğer skorlar için küçük düzeyde bulundu.

Tablo 4-8. Grupların Postür (Sağ Lateral) Parametrelerinin Tedavi Öncesi Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Grup İçi Karşılaştırılması

Postür (sağ lateral)	Tedavi Öncesi		Tedavi Öncesi karşılaştırması		Tedavi Sonrası		Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası karşılaştırması					
	Grup I	Grup II			Grup I	Grup II	Grup I			Grup II		
	Ort (SS) Medyan (min/max)	Ort (SS) Medyan (min/max)	z	p[1]	Ort (SS) Medyan (min/max)	Ort (SS) Medyan (min/max)	z	p[2]	*EB*[a]	z	p[2]	*EB*[a]
Baş LT	1,94 (1,46)	3,08 (1,53)	-2,300	**0,021**	2,24 (2,49)	2,22 (1,91)	0,000	1,000	-0,14	-1,531	0,126	0,50
	1,67 (0,00/4,62)	2,87 (0,00/7,05)			1,52 (-0,26-8,47)	2,35 (-1,23-5,69)						
Baş LA (derece)	-6,50 (4,10)	-10,82 (4,19)	-3,111	**0,002**	-5,67 (9,04)	-8,31 (6,13)	-0,859	0,391	0,11	-1,531	0,126	0,47
	-5,49 (-14,15/0,00)	-9,97 (-22,78/-4,50			-5,13 (-24,36-14,01)	-9,04 (-16,58-4,63)						
Omuz LT	-0,98 (2,64)	-1,30 (1,51)	-0,758	0,449	-1,00 (2,20)	-1,19 (1,56)	-0,282	0,778	-0,00	-0,149	0,881	0,07
	-0,66 (-8,00/3,99)	-1,16 (-4,03/1,32)			-0,93 (-5,97/3,16)	-0,80 (-4,00/1,17)						
Omuz LA (derece)	0,53 (3,22)	1,03 (2,16)	-0,650	0,516	1,57 (2,33)	1,01 (2,30)	-1,459	0,145	-0,37	-0,282	0,778	0,00
	0,00 (-5,48/8,57)	0,56 (-4,30/6,17)			1,89 (-3,18/5,51)	0 (-4,58/5,77)						
Kalça/pelvis LT	1,38 (2,00)	0,84 (1,52)	-0,771	0,440	1,08 (1,14)	1,02 (1,94)	-0,402	0,687	0.18	-0,187	0,852	-0,10
	0,88 (-2,17/6,17)	0,99 (-1,40/4,36)			0,74 (-0,16/3,09)	0,60 (-2,25/5,25)						
Kalça/pelvis LA (derece)	-3,01 (4,25)	-2,01 (3,29)	-0,651	0,515	-2,34 (2,39)	-2,26 (4,64)	-0,121	0,904	0,19	-0,141	0,888	-0,06
	-2,59 (-13,78/5,52)	-2,05 (-9,10/3,28)			-1,85 (-6,16/2,15)	-1,79 (-10,18/5,86)						
Diz LT	1,88 (1,19)	2,12 (1,58)	-0,555	0,579	1,57 (0,98)	1,83 (1,57)	-1,207	0,227	0,28	-1,045	0,296	0,18
	2,01 (0,00/4,57)	2,17 (-1,42/4,89)			1,70 (0,00/3,20)	1,79 (0,00/6,21)						
Diz LA (derece)	-3,86 (3,11)	-4,63 (3,06)	-0,866	0,387	-2,90 (3,02)	-9,50 (19,77)	-1,344	0,179	-0,34	-0,373	0,709	-0,34
	-4,35 (-9,71/6,14)	-5,12 (-9,43/2,74)			-3,08 (-6,48/5,07)	-4,06 (-71,29/2,67)						
Toplam LT	7,67 (3,71)	8,19 (3,51)	-0,135	0,892	6,78 (4,94)	7,18 (4,31)	-1,288	0,198	0,20	-0,560	0,575	0,25
	8,65 (0,00/15,90)	7,19 (0,00/14,81)			6,67 (0,00-18,84)	7,34 (0,00/16,93)						
Toplam LA (derece)	17,28 (5,30)	20,18 (6,08)	-1,488	0,137	16,80 (9,01)	24,25 (23,53)	-0,704	0,481	0,06	-0,579	0,563	-0,23
	16,90 (7,50/27,10)	18,50 (10,50/35,00)			15,90 (5,10/37,60)	18,75 (5,90/98,30)						

LT: Lateral Translasyon **LA:** Lateral Angulasyon, **cm:** Santimetre *Mann-Whitney U Test, Wilcoxon Test*

Ort: Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **Min:** Minumum**, Max:** Maximum, **EB:** Etki Büyüklüğü

Grup I: Fonksiyonel Egzersiz Grubu, **Grup II:** Postür Egzersiz Grubu, **p[1] :** Mann-Whitney U Test, **p[2] :** Wilcoxon Test [a] Etki büyüklüğü Cohen's d formülü ile hesaplandı.

Postür (sağ lateral) skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4-9.'da gösterildi. Tedavi sonrası tüm skorlarda elde edilen farklar gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0,05).

Tablo 4-9. Postür (Sağ Lateral) Skorlarında Tedavi Sonrası Elde Edilen Farkların Gruplar Arası Karşılaştırılması

Postür (sağ lateral)	Fark			
	Grup I	Grup II		
	Ort (SS)	Ort (SS)	z	p
	Medyan (min/max)	Medyan (min/max)		
Baş LT (cm)	0,29 (2,76)	-0,86 (2,42)	-0,920	0,358
	-0,53 (-4,01/6,92)	-0,76 (-7,05/3,11)		
Baş LA (derece)	0,83 (8,88)	2,50 (6,50)	-0,189	0,850
	2,86 (-19,42/17,40)	2,29 (-7,50/13,91)		
Omuz LT (cm)	-0,02 (2,47)	0,11 (2,36)	-0,406	0,685
	-0,03 (-3,28/5,21)	-0,03 (-4,84/3,91)		
Omuz LA (derece)	1,04 (3,00)	-0,02 (2,95)	-1,113	0,266
	0,69 (-4,72/6,38)	0,00 (-6,40/5,78)		
Kalça/pelvis LT (cm)	-0,30 (1,96)	0,18 (2,44)	-0,298	0,766
	0,02 (-4,68/3,13)	0,10 (-3,76/5,76)		
Kalça/pelvis LA (derece)	0,67 (3,50)	-0,24 (5,33)	-0,122	0,903
	(-0,02 (-3,37/11,33)	-0,05 (-12,62/7,08)		
Diz LT (cm)	-0,30 (1,34)	-0,28 (1,49)	-0,081	0,935
	-0,34 (-2,26/3,09)	-0,25 (-3,52/3,11)		
Diz LA (derece)	0,96 (2,62)	-4,86 (18,52)	-0,487	0,626
	0,60 (-3,04/8,14)	0,68 (-63,16/8,41)		
Toplam LT (cm)	-0,88 (5,94)	-1,00 (4,72)	-0,676	0,499
	-1,22 (-9,42/14,88)	-0,41 (-14,43/6,01)		
Toplam LA (derece)	-0,47 (10,49)	4,06 (20,51)	-0,189	0,850
	-2,45 (15,90/24,20)	-2,15 (-10,50/68.90)		

LT: Lateral Translasyon **LA:** Lateral Angulasyon, **cm:** Santimetre *Mann-Whitney U Test*
Ort: Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **Min:** Minumum**, Max:** Maximum
Grup I: Fonksiyonel Egzersiz Grubu, **Grup II:** Postür Egzersiz Grubu

Tablo 4-10. Grupların Postür (Sol Lateral) Parametrelerinin Tedavi Öncesi Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Grup İçi Karşılaştırılması

Postür (sol lateral)	Tedavi Öncesi		Tedavi Öncesi karşılaştırması		Tedavi Sonrası		Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası karşılaştırması					
	Grup I	Grup II			Grup I	Grup II	Grup I			Grup II		
	Ort (SS) Medyan (min/max)	Ort (SS) Medyan (min/max)	z	p[1]	Ort (SS) Medyan (min/max)	Ort (SS) Medyan (min/max)	z	p[2]	*EB*[a]	z	p[2]	*EB*[a]
Baş LT (cm)	1,40 (2,54)	1,91 (1,84)	-0,676	0,499	2,04 (2,30)	1,46 (2,15)	-1,207	0,227	-0.26	-0,933	0,351	0,22
	1,48 (-6,67/6,49)	1,79 (-1,92/6,19)			2,33 (-2,72/6,94)	1,62 (-2,88/6,07)						
Baş LA (derece)	-18,76 (53,12)	-7,21 (5,88)	-0,095	0,925	-5,43 (9,45)	-5,72 (7,81)	-0,075	0,940	0,34	-,0709	0,478	0,21
	-7,12 (-243,44/0,00)	-7,19 (-19,48/5,18)			-6,80 (-18,26/23,09)	-6,23 (-17,62/12,38)						
Omuz LT (cm)	-0,44 (2,26)	-1,03 (2,67)	-0,663	0,507	-1,05 (1,71)	-0,02 (1,90)	-0,885	0,376	0,43	-1,307	0,191	0.43
	-0,93 (-3,26/6,89)	-0,84 (-5,91/4,65)			-0,82 (-3,64/3,21)	-0,08 (-2,82/5,07)						
Omuz LA (derece)	0,48 (2,58)	1,64 (2,97)	-1,179	0,238	2,17 (1,69)	0,28 (2,21)	-2,592	**0,010**	-0,77	-1,862	0,063	0,51
	0,53 (-7,37/4,63)	2,12 (-3,81/8,05)			2,62 (0,00/4,50)	0,00 (-5,62/4,03)						
Kalça/pelvis LT (cm)	1,04 (1,46)	0,51 (3,02)	-0,433	0,665	0,72 (1,00)	0,98 (1,14)	-0,463	0,643	0,25	-0,112	0,911	-0,20
	0,78 (-0,86/4,19)	0,69 (-10,00/4,72)			0,70 (-0,72/2,63)	0,86 (-0,38/3,07)						
Kalça/pelvis LA (derece)	-0,93 (4,00)	-2,26 (3,75)	-0,670	0,503	-1,44 (2,40)	-2,45 (2,47)	-0,402	0,687	-0,15	-0,240	0,811	-0,05
	-0,66 (-7,49/9,24)	-1,67 (-9,06/4,29)			-1,80 (-5,63/5,31)	-2,14 (-6,56/1,65)						
Diz LT (cm)	0,79 (1,41)	1,63 (1,78)	-1,745	0,081	1,55 (1,41)	1,47 (1,60)	-1,415	0,157	-0,53	-0,187	0,852	0,09
	0,54 (-1,98/3,15)	1,40 (-2,15/5,39)			1,46 (-0,28/4,94)	1,17 (-1,36/4,50)						
Diz LA (derece)	-0,74 (3,41)	-5,40 (14,19)	-1,949	0,051	-8,64 (18,38)	-7,80 (22,42)	-2,495	**0,013**	-0,59	-0,336	0,737	-0,12
	-0,57 (-6,63/5,43)	-2,36 (-63,43/7,25)			-3,12 (-68,42/0,00)	-2,83 (-102,38/2,84)						
Toplam LT (cm)	6,20 (3,70)	7,80 (4,20)	-1,001	0,317	6,31 (3,77)	5,87 (3,19)	-0,443	0,658	-0,02	-1,680	0,093	0,51
	7,19 (0,00/14,52)	7,33 (0,00/20,02)			7,08 (0,00/12,48)	5,18 (0,00/12,14)						
Toplam LA (derece)	26,18 (53,69)	20,24 (15,79)	-0,703	0,482	21,57 (18,00)	20,38 (24,35)	-1,489	0,136	0,11	-0,946	0,344	-0,06
	15,80 (1,00/252,70)	15,85 (8,90/79,50)			18,50 (2,60/78,60)	15,40 (7,60/121,70)						

LT: Lateral Translasyon **LA:** Lateral Angulasyon, **cm:** Santimetre *Mann-Whitney U Test, Wilcoxon Test*

Ort: Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **Min:** Minumum**, Max:** Maximum, **EB:** Etki Büyüklüğü

Grup I: Fonksiyonel Egzersiz Grubu, **Grup II:** Postür Egzersiz Grubu, **p[1] :** Mann-Whitney U Test, **p[2] :** Wilcoxon Test

[a] Etki büyüklüğü Cohen's d formülü ile hesaplandı.

Grupların postür (sol lateral) parametrelerinin tedavi öncesi skorlarının gruplar arası karşılaştırılması ve elde edilen sonuçların tedavi öncesi-tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması Tablo 4-10.'da gösterildi. Grupların tedavi öncesi tüm skorları benzerdi (p>0,05). Grup I'de sadece omuz LA ve diz LA skorlarında tedavi sonrası elde edilen değişim istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,05). Grup II'de ise tüm skorlarda tedavi sonrası elde edilen değişim istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0,05).

Grup I'in postür (sol lateral) skorlarında elde edilen etki büyüklüğü omuz LA için yüksek, diz LT ve diz LA için orta, diğer skorlar için küçük düzeyde bulundu. Grup II'de ise postür (sol lateral) skorlarında elde edilen etki büyüklüğü omuz LA, toplam LT için orta, diğerleri için küçük düzeyde bulundu.

Postür (sol lateral) skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4-11.'de gösterildi. Grupların tedavi sonrası postür (sol lateral) skorlarından elde edilen farklardan omuz LA skorlarının farkı Grup II lehine istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,05).

Tablo 4-11. Postür (Sol Lateral) Skorlarında Tedavi Sonrası Elde Edilen Farkların Gruplar Arası Karşılaştırılması

Postür (sol lateral)	**Grup I**	**Fark** **Grup II**		
	Ort (SS)	**Ort (SS)**	**z**	**p**
	Medyan (min/max)	**Medyan (min/max)**		
Baş LT (cm)	0,63 (2,27)	-0,44 (2,44)	-1,123	0,262
	0,62 (-2,81/6,67)	-0,19 (-3,85/3,34)		
Baş LA (derece)	13,33 (55,95)	1,49 (8,37)	-0,406	0,685
	-1,85 (-10,05/246,14)	0,88 (-12,61/16,53)		
Omuz LT (cm)	-0,60 (2,65)	1,00 (3,10)	-1,596	0,110
	-0,14 (-6,89/4,99)	0,97 (-4,53/7,38)		
Omuz LA (derece)	1,69 (2,97)	-1,36 (3,13)	-2,710	**0,007**
	1,52 (-1,71/11,00)	-0,69 (-7,80/3,81)		
Kalça/pelvis LT (cm)	-0,32 (1,75)	0,47 (3,23)	-0,216	0,829
	-0,20 (-4,19/2,61)	-0,00 (-2,72/11,98)		
Kalça/pelvis LA (derece)	-0,51 (3,67)	-0,18 (3,88)	-0,216	0,829
	0,22 (-8,12/6,46)	0,00 (-6,58/6,36)		
Diz LT (cm)	0,75 (1,94)	-0,16 (2,40)	-1,217	0,223
	0,10 (-1,66/6,92)	-0,09 (-3,83/5,42)		
Diz LA (derece)	-7,89 (19,34)	-2,40 (26,96)	-1,515	0,130
	-2,30 (-72,32/3,19)	-0,29 (-100,70/59,14)		
Toplam LT (cm)	0,10 (5,35)	-1,93 (5,48)	-1,596	0,110
	1,07 (-14,52/8,51)	-2,42 (-9,84/8,46)		
Toplam LA (derece)	-4,61 (58,89)	0,14 (31,13)	-1,529	0,126
	3,80 (-242,70/71,50)	-0,50 (-68,20/112,40)		

LT: Lateral Translasyon **LA:** Lateral Angulasyon, **cm:** Santimetre *Mann-Whitney U Test*
Ort: Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **Min:** Minumum**, Max:** Maximum
Grup I: Fonksiyonel Egzersiz Grubu, **Grup II:** Postür Egzersiz Grubu

Grupların postür (posterior) parametrelerinin tedavi öncesi skorlarının gruplar arası karşılaştırılması ve elde edilen sonuçların tedavi öncesi-tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması Tablo 4-12.'de gösterildi. Grupların tedavi öncesi sadece göğüs kafesi PT skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0,05$).

Grup I'de göğüs kafesi PT ve kalça/pelvis PA skorlarında tedavi sonrası elde edilen değişim istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$). Grup II'de ise sadece kalça/pelvis PA skorunda tedavi sonrası elde edilen değişim istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$). Grup I'in postür (posterior) skorlarında elde edilen etki büyüklüğü göğüs kafesi PT için orta, diğer skorlar için küçük düzeyde bulundu. Grup II'de ise postür (arka) skorlarında elde edilen etki büyüklüğü kalça/pelvis PA için orta, diğerleri için küçük düzeyde bulundu.

Tablo 4-12. Grupların Postür (Posterior) Parametrelerinin Tedavi Öncesi Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Grup İçi Karşılaştırılması

Postür (posterior)	Tedavi Öncesi		Tedavi Öncesi karşılaştırması		Tedavi Sonrası		Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası karşılaştırması					
	Grup I	Grup II			Grup I	Grup II	Grup I			Grup II		
	Ort (SS) Medyan (min/max)	Ort (SS) Medyan (min/max)	z	p[1]	Ort (SS) Medyan (min/max)	Ort (SS) Medyan (min/max)	z	p[2]	*EB*[a]	z	p[2]	*EB*[a]
Baş PT (cm)	0,55 (0,70)	1,00 (0,78)	-1,637	0,102	0,70 (0,66)	0,83 (0,75)	-0,631	0,528	-0.22	-0,429	0,668	0.22
	0,49 (-0,68/1,79)	0,85 (-0,51/2,61)			0,55 (-0,37/1,75)	0,74 (-0,22/2,35)						
Baş PA (derece)	9,82 (39,57)	1,40 (2,82)	-0,165	0,869	0,82 (1,93)	0,29 (1,70)	-0,845	0,398	0,32	-1,445	0,148	0.47
	1,50 (-5,70/177,60)	0,70 (-3,40/9,10)			1,15 (-5,00/4,50)	0,00 (-2,60/3,60)						
Omuz PT (cm)	-0,04 (3,30)	-0,29 (1,10)	-0,947	0,344	-0,66 (0,86)	-0,55 (0,93)	-0,282	0,778	0.25	-1,008	0,313	-0,25
	-0,70 (-2,22/13,55)	-0,31 (-2,26/1,97)			-0,75 (-2,07/0,98)	-0,54 (-3,00/1,58)						
Omuz PA(derece)	0,07 (1,64)	0,67 (2,37)	-0,351	0,726	-0,09 (0,98)	0,14 (1,62)	-0,251	0,802	-0,01	-0,349	0,727	0,26
	0,00 (-3,10/3,60)	0,00 (-2,80/7,60)			0,00 (-2,00/1,70)	0,00 (-2,10/2,70)						
Göğüs kafesi PT (cm)	-1,25 (3,17)	-0,11 (0,45)	-2,112	**0,035**	-0,03 (0,67)	-0,24 (0,88)	-2,415	**0,016**	0,53	-1,127	0,260	-0,18
	-0,51 (-14,09/1,48)	-0,07 (-1,37/0,63)			0,00 (-1,09/1,16)	-0,07 (-1,84/1,69)						
Kalça/pelvisPT (cm)	0,00 (1,70)	0,83 (2,05)	-1,326	0,185	0,63 (1,38)	0,57 (2,07)	-1,328	0,184	-0,40	0,000	1,000	0,12
	0,00 (-3,00/3,02)	0,91 (-2,89/6,00)			0,95 (-2,79/3,20)	0,72 (-5,62/3,14)						
Kalça/pelvis PA (derece)	-1,06 (1,96)	-0,09 (1,52)	-1,916	0,055	0,38 (2,30)	-1,09 (1,99)	-2,200	**0,028**	0,31	-2,639	**0,008**	-0,56
	-1,05 (-5,40/3,50)	0,00 (-3,50/2,80)			0,00 (-3,50/4,60)	-1,20 (-5,20/2,60)						
Toplam PT (cm)	8,18 (12,30)	5,95 (2,57)	-0,108	0,914	4,93 (2,59)	5,90 (2,98)	-1,328	0,184	0,36	-0,747	0,455	0,01
	5,87 (0,00/59,29)	5,83 (0,00/11,03)			5,21 (0,00/8,14)	6,03 (0,00/14,06)						
Toplam PA (derece)	31,49 (48,79)	17,47 (9,94)	-0,365	0,715	19,05 (10,29)	19,47 (8,22)	-0,037	0,970	0,35	-0,784	0,433	-0,21
	15,10 (7,50/205,70)	15,05 (5,40/47,80)			17,45 (4,20/40,10)	21,95 (4,40/30,60)						

PT: Posterior Translasyon **PA:** Posterior Angulasyon, **cm:** Santimetre *Mann-Whitney U Test, Wilcoxon Test*

Ort: Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **Min:** Minumum**, Max:** Maximum, **EB:** Etki Büyüklüğü

Grup I: Fonksiyonel Egzersiz Grubu, **Grup II:** Postür Egzersiz Grubu, **p[1] :** Mann-Whitney U Test, **p[2] :** Wilcoxon Test

[a] Etki büyüklüğü Cohen's d formülü ile hesaplandı.

Postür (posterior) skorlarında tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4-13.'de gösterildi. Grupların tedavi sonrası postür (arka) skorlarından elde edilen farklardan göğüs kafesi PT, kalça/pelvis PA skorlarının farkı Grup I lehine istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,05).

Tablo 4-13. Postür (Posterior) Skorlarında Tedavi Sonrası Elde Edilen Farkların Gruplar Arası Karşılaştırılması

Postür (posterior)	**Fark**			
	Grup I	**Grup II**		
	Ort (SS)	**Ort (SS)**	**z**	**p**
	Medyan (min/max)	**Medyan (min/max)**		
Baş PT (cm)	0,14 (0,88)	-0,16 (1,00)	-0,879	0,379
	-0,02 (-1,15/1,83)	0,14 (-2,61/1,19)		
Baş PA (derece)	-9,00 (39,50)	-1,11 (3,22)	-0,284	0,776
	-0,65 (-176,30/7,40)	0,00 (-7,40/3,40)		
Omuz PT (cm)	-0,61 (3,64)	-0,26 (1,30)	-0,893	0,372
	-0,09 (-15,55/2,63)	-0,43 (-2,46/2,84)		
Omuz PA (derece)	-0,16 (1,90)	-0,53 (2,97)	-0,638	0,523
	0,00 (-5,60/3,10)	-0,75 (-7,60/5,00)		
Göğüs kafesi PT (cm)	1,22 (3,07)	-0,13 (0,80)	-2,652	**0,008**
	0,48 (-1,88/13,33)	0,05 (-1,13/2,14)		
Kalça/pelvis PT (cm)	0,63 (2,14)	-0,25 (3,03)	-1,096	0,273
	0,91 (-3,70/4,51)	0,02 (-7,84/5,76)		
Kalça/pelvis PA (derece)	1,44 (2,53)	-1,00 (1,39)	-3,348	**0,001**
	0,95 (-2,40/7,50)	-8,00 (-4,10/1,40)		
Toplam PT	-3,24 (11,96)	-0,05 (3,38)	-0,568	0,570
	-,68 (-52,10/6,70)	-0,68 (-6,16/8,69)		
Toplam PA (derece)	-12,44 (46,39)	1,99 (13,21)	-0,649	0,516
	2,50 (-168,70/25,50)	3,65 (-28,10/21,60)		

PT: Posterior Translasyon **PA:** Posterior Angulasyon, **cm:** Santimetre *Mann-Whitney U Test*
Ort: Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **Min:** Minumum**, Max:** Maximum
Grup I: Fonksiyonel Egzersiz Grubu, **Grup II:** Postür Egzersiz Grubu

Grupların baş ağırlığı ve pelvik tilt parametrelerinin tedavi öncesi skorlarının gruplar arası karşılaştırılması ve elde edilen sonuçların tedavi öncesi-tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması Tablo 4-14.'te gösterildi. Grupların tedavi öncesi baş ağırlığı skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0,05$), pelvik tilt skorları ise benzerdi ($p>0,05$).

Tedavi öncesi-tedavi sonrası grup içi karşılaştırmada, sadece Grup I'de pelvik tilt skorunda elde edilen değişim istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$). Grup I'in baş ağırlığı, pelvik tilt skorlarında elde edilen etki büyüklüğü pelvik tilt için yüksek, baş ağırlığı için küçük düzeyde bulundu. Grup II'de ise etki büyüklüğü pelvik tilt için orta, baş ağırlığı için küçük düzeyde bulundu.

Tablo 4-14. Grupların Baş Ağırlığı ve Pelvik Tilt Parametrelerinin Tedavi Öncesi Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Grup İçi Karşılaştırılması

Baş ağırlığı pelvik tilt	**Tedavi Öncesi**		**Tedavi Öncesi karşılaştırması**		**Tedavi Sonrası**		**Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası karşılaştırması**					
	Grup I	**Grup II**			**Grup I**	**Grup II**	**Grup I**			**Grup II**		
	Ort (SS) Medyan (min/max)	**Ort (SS) Medyan (min/max)**	**z**	**p[1]**	**Ort (SS) Medyan (min/max)**	**Ort (SS) Medyan (min/max)**	**z**	**p[2]**	***EB[a]***	**z**	**p[2]**	***EB[a]***
Pelvik tilt (derece)	20,03 (12,13)	16,89 (8,90)	-0,703	0,482	8,31 (9,54)	10,75 (10,71)	-2,725	**0,006**	1,07	-1,680	0,093	0.62
	17,50 (0,00/61,10)	16,85 (3,50/37,50)			4,85 (1,70-43,20)	6,10 (0,90/43,10)						
Baş ağırlığı (kg)	7,26 (5,07)	9,89 (4,26)	-2,112	**0,035**	7,95 (5,99)	9,62 (5,17)	-0,543	0,587	-0.12	-0,044	0,965	0.05
	7,10 (0,00/18,80)	11,20 (0,00/15,80)			9,20 (0,00/20,60)	9,35 (0,00/21,20)						

kg: Kilogram **cm:** Santimetre *Mann-Whitney U Test, Wilcoxon Test*

Ort: Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **Min:** Minumum**, Max:** Maximum, **EB:** Etki Büyüklüğü

Grup I: Fonksiyonel Egzersiz Grubu, **Grup II:** Postür Egzersiz Grubu, **p[1] :** Mann-Whitney U Test, **p[2] :** Wilcoxon Test

[a] Etki büyüklüğü Cohen's d formülü ile hesaplandı.

Pelvik tilt ve baş ağırlığı skorlarının tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4-15.'te gösterildi. Tedavi sonrası her iki skorda elde edilen farklar gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0,05).

Tablo 4-15. Pelvik Tilt ve Baş Ağırlığı Skorlarının Tedavi Sonrası Elde Edilen Farkların Gruplar Arası Karşılaştırılması

	Fark			
	Grup I	**Grup II**		
Pelvik tilt	**Ort (SS)**	**Ort (SS)**	**z**	**p**
Baş ağırlığı	**Medyan (min/max)**	**Medyan (min/max)**		
Pelvik tilt (derece)	-11,71 (16,58)	-6,11 (13,72)	-1,244	0,213
	-10,90 (-56,70/25,20)	-3,90 (-32,60/28,50)		
Baş ağırlığı (kg)	0,69 (6,70)	-0,27 (5,16)	-0,568	0,570
	0,05 (-14,90/14,60)	-0,10 (-15,80/9,20)		

kg: Kilogram, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma *Mann-Whitney U Test*
Min: Minumum**, Max:** Maximum
Grup I: Fonksiyonel Egzersiz Grubu, **Grup II:** Postür Egzersiz Grubu

Grupların skuat (başlangıç) postürü parametrelerinin tedavi öncesi skorlarının gruplar arası karşılaştırılması ve elde edilen sonuçların tedavi öncesi-tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması Tablo 4-16.'da gösterildi. Grupların tedavi öncesi sadece dirsek açısı skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı (p<0,05).

Grup I'de dirsek açısı ve El bileği/Omuz skorlarında tedavi sonrası elde edilen değişim istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,05). Grup II'de ise tüm parametrelerde tedavi sonrası istatistiksel olarak değişim bulunamadı (p>0,05). Grup I'in skuat postürü (başlangıç) skorlarında elde edilen etki büyüklüğü El bileği/Omuz için yüksek, dirsek açısı için orta düzeyde, diğerleri için düşük düzeyde bulundu. Grup II'de ise skuat postürü (başlangıç) skorlarında elde edilen etki büyüklüğü tüm skorlar için küçük düzeyde bulundu.

Tablo 4-16. Grupların Skuat (Başlangıç) Postürü Parametrelerinin Tedavi Öncesi Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Grup İçi Karşılaştırılması

Skuat (Başlangıç) Postürü	Tedavi Öncesi		Tedavi Öncesi karşılaştırması		Tedavi Sonrası		Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası karşılaştırması					
	Grup I	Grup II			Grup I	Grup II	Grup I			Grup II		
	Ort (SS) Medyan (min/max)	Ort (SS) Medyan (min/max)	z	p[1]	Ort (SS) Medyan (min/max)	Ort (SS) Medyan (min/max)	z	p[2]	*EB*[a]	z	p[2]	*EB*[a]
Dirsek Açısı (derece)	166,00 (5,86)	171,04 (5,11)	-2,651	**0,008**	169,40 (6,22)	169,29 (5,47)	-2,193	**0,028**	-0.56	-1,207	0,227	0.33
	165,55 (157,70/177,10)	170,80 (162,20/178,30)			170,25 (155,90/179,50)	169,75 (155,40/178,90)						
El Bileği/Omuz (derece)	68,77 (19,89)	75,82 (13,42)	-1,136	0,256	83,81 (7,27)	80,51 (9,23)	-2,696	**0,007**	-1.00	-1,344	0,179	-0.40
	70,52 (30,75/105,26)	76,58 (42,56/99,52)			84,75 (61,87/98,68)	78,91 (66,37/99,57)						
Omuz/Kalça Diz/Ayakbileği farkı (derece)	1,61 (9,19)	2,27 (9,72)	-0,081	0,935	-3,29 (5,41)	1,42 (7,49)	-1,771	0,077	-0.22	-0,187	0,852	0.09
	2,80 (-14,80/15,20)	3,85 (-16,40/20,50)			-3,20 (-14,80/5,80)	1,20 (-11,00/14,30)						
Diz/Ayakbileği (derece)	1,43 (4,84)	1,83 (4,59)	-0,312	0,755	-0,67 (3,65)	2,04 (4,59)	-1,232	0,218	0.17	-0,149	0,881	-0.04
	1,77 (-7,70/15,17)	1,74 (-7,21-13,52)			0,71 (-7,75/4,41)	1,59 (-5,95/10,84)						

Ort: Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **Min:** Minumum**, Max:** Maximum, **EB:** Etki Büyüklüğü *Mann-Whitney U Test, Wilcoxon Test*
Grup I: Fonksiyonel Egzersiz Grubu, **Grup II:** Postür Egzersiz Grubu, **p[1] :** Mann-Whitney U Test, **p[2] :** Wilcoxon Test
[a] Etki büyüklüğü Cohen's d formülü ile hesaplandı.

Grupların Skuat (başlangıç) postürü skorlarının tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4-17.'de gösterildi. Grupların tedavi sonrası skuat (başlangıç pozisyonu) skorlarından elde edilen farklardan sadece Dirsek Açısı farkı Grup I lehine istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,05).

Tablo 4-17. Skuat (Başlangıç) Postürü Skorlarının Tedavi Sonrası Elde Edilen Farkların Gruplar Arası Karşılaştırılması

Skuat (başlangıç) postürü	**Fark**			
	Grup I	**Grup II**		
	Ort (SS)	**Ort (SS)**	**z**	**p**
	Medyan (min/max)	**Medyan (min/max)**		
Dirsek Açısı (derece)	3,40 (6,50)	-1,74 (5,58)	-2,354	**0,019**
	2,45 (-9,70/17,80)	-1,65 (-10,90/7,10)		
El Bileği/Omuz (derece)	15,03 (19,79)	4,68 (17,13)	-1,515	0,130
	11,30 (-16,44/53,77)	8,31 (-31,47/36,09)		
Omuz/Kalça Diz/Ayakbileği farkı (derece)	-4,90 (11,06)	-0,84 (13,09)	-1,109	0,267
	-7,35 (-26,40/12,40)	-1,15 (-31,50/21,20)		
Diz/Ayakbileği (derece)	-2,10 (6,23)	0,21 (5,91)	-0,784	0,433
	-0,46 (-21,59/6,18)	-0,10 (-7,91/13,71)		

Ort: Ortalama, **SS:** Standart Sapma *Mann-Whitney U Test*
Min: Minumum**, Max:** Maximum
Grup I: Fonksiyonel Egzersiz Grubu, **Grup II:** Postür Egzersiz Grubu

Grupların skuat (bitiş) postürü parametrelerinin tedavi öncesi skorlarının gruplar arası karşılaştırılması ve elde edilen sonuçların tedavi öncesi-tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması Tablo 4-18.'de gösterildi. Grupların tedavi öncesi tüm skorları benzerdi (p>0,05).

Grup I ve Grup II'de tüm parametrelerde tedavi sonrası elde edilen değişim istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0,05).

Grup I'de skuat postürü (bitiş) skorlarında elde edilen etki büyüklüğü tüm skorlar için küçük düzeyde bulundu. Grup II'de ise skuat postürü (bitiş) skorlarında elde edilen etki büyüklüğü Diz/Ayakbileği skoru için orta, diğerleri için küçük düzeyde bulundu.

Tablo 4-18. Grupların Skuat (Bitiş) Postürü Parametrelerinin Tedavi Öncesi Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Tedavi Öncesi-Tedavi-Sonrası Grup İçi Karşılaştırılması

Skuat (bitiş) postürü	Tedavi Öncesi		Tedavi Öncesi karşılaştırması		Tedavi Sonrası		Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası karşılaştırması					
	Grup I	Grup II			Grup I	Grup II	Grup I			Grup II		
	Ort (SS) Medyan (min/max)	Ort (SS) Medyan (min/max)	z	p[1]	Ort (SS) Medyan (min/max)	Ort (SS) Medyan (min/max)	z	p[2]	*EB*[a]	z	p[2]	*EB*[a]
Dirsek Açısı (derece)	159,59 (9,27)	157,16 (17,26)	-0,108	0,914	162,25 (7,12)	157,75 (8,26)	-0,966	0,334	-0.32	0,000	1,000	0.10
	163,10 (140,00/174,70)	160,55 (104,40/178,80)			164,05 (146,40/172,60)	158,85 (141,70/178,10)						
El Bileği/Omuz (derece)	41,66 (19,88)	46,72 (21,47)	-1,082	0,279	45,22 (19,16)	50,76 (20,13)	-1,569	0,117	-0.18	-0,859	0,391	-0.19
	36,99 (9,57/87,61)	45,94 (1,75/79,58)			44,73 (21,57/93,98)	51,22 (20,14/99,77)						
Omuz/Kalça Diz/Ayakbileği farkı (derece)	0,54 (23,49)	5,52 (28,49)	-0,528	0,598	-1,33 (17,11)	-7,16 (25,54)	-0,241	0,809	-0.03	-1,157	0,247	-0.06
	0,90 (-39,00/35,10)	13,55 (-0,51,10/53,50)			-3,60 (-36,60/30,00)	-3,35 (-51,20/29,40)						
Diz/Ayakbileği (derece)	12,27 (30,27)	5,72 (32,18)	-0,243	0,808	15,73 (25,72)	17,07 (29,23)	-0,080	0,936	-0.12	-0,784	0,433	-0.50
	26,90 (-33,29/49,86)	16,85 (-41,27/43,82)			24,12 (-41,53/40,12)	32,49 (-44,15/43,08)						

Ort: Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **Min:** Minumum**, Max:** Maximum, **EB:** Etki Büyüklüğü *Mann-Whitney U Test, Wilcoxon Test*

Grup I: Fonksiyonel Egzersiz Grubu, **Grup II:** Postür Egzersiz Grubu, **p[1] :** Mann-Whitney U Test, **p[2] :** Wilcoxon Test

[a] Etki büyüklüğü Cohen's d formülü ile hesaplandı.

Skuat (bitiş) postürü skorlarının tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4-19.'da gösterildi. Tüm skorlarda tedavi sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p>0,05).

Tablo 4-19. Skuat (Bitiş) Postürü Skorlarının Tedavi Sonrası Elde Edilen Farkların Gruplar Arası Karşılaştırılması

	Fark			
	Grup I	**Grup II**		
	Ort (SS)	**Ort (SS)**	**z**	**p**
Skuat (bitiş) postürü	**Medyan (min/max)**	**Medyan (min/max)**		
Dirsek Açısı (derece)	2,65 (11,07)	0,59 (16,57)	-0,595	0,552
	0,85 (-21,60/25,30)	0,40 (-23,80/43,00)		
El Bileği/Omuz (derece)	3,55 (17,84)	4,03 (22,60)	-0,189	0,850
	7,90 (-45,59/25,68)	2,90 (-39,50/58,01)		
Omuz/Kalça Diz/Ayakbileği farkı (derece)	-1,88 (32,60)	-12,69 (43,46)	-0,839	0,402
	2,25 (-62,80/60,60)	-6,10 (-103,90/60,90)		
Diz/Ayakbileği (derece)	3,45 (46,06)	11,35 (34,29)	-0,514	0,607
	-0,90 (-91,39/66,08)	0,41 (-70,82/77,86)		

Ort: Ortalama, **SS:** Standart Sapma *Mann-Whitney U Test*
Min: Minumum**, Max:** Maximum
Grup I: Fonksiyonel Egzersiz Grubu, **Grup II:** Postür Egzersiz Grubu

5. TARTIŞMA

Ofis çalışanlarında çevrimiçi fonksiyonel egzersizler ile postür egzersizlerinin alt ekstremite fonksiyonları, postür ve fiziksel aktivite üzerinde etkilerinin karşılaştırıldığı bu çalışmada; her iki egzersiz programının ofis çalışanlarında etkili sonuçlar sağladığı görüldü. Fonksiyonel egzersiz grubunda alt ekstremite fonksiyonlarından; kassal endurans, denge ve fonksiyonel kapasite, postür ve fiziksel aktivite düzeyinde tedavi sonrası anlamlı değişim elde edilirken, postür egzersiz grubunda ise denge ve fonksiyonel kapasitede anlamlı iyileşme elde edildi. Ancak fonksiyonel egzersiz programı uygulanan grupta postür egzersizleri uygulanan gruba kıyasla alt ekstremite fonksiyonları, postür ve fiziksel aktivite düzeylerinde elde edilen değişim istatistiksel olarak üstün bulundu.

Egzersiz programlarının ofis çalışanlarında birçok olumlu etkisi olduğu bilinmektedir. Önceki çalışmalarda ofis çalışanlarında uygulanan kuvvetlendirme, denge, germe egzersizleri gibi egzersiz programlarının denge, stabilite, ağrı, mobilite, fonksiyonellik, kas kuvveti gibi çeşitli parametreler üzerinde etkili olduğu bildirilmiştir (43,112,118,146,147). Literatür incelendiğinde, ofis çalışanlarında alt ekstremiteye kıyasla üst ekstremiteye yönelik egzersiz programlarının etkisinin araştırıldığı daha fazla çalışma yer almaktadır. Ancak, ofis çalışanlarında fonksiyonel egzersizler ve postür egzersizlerinin alt ekstremite fonksiyonları, postür ve fiziksel aktivite üzerinde etkilerinin karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle çalışmamız ofis çalışanlarında çevrimiçi fonksiyonel egzersizler ile postür egzersizlerinin alt ekstremite fonksiyonları, postür ve fiziksel aktivite üzerindeki etkilerinin karşılaştırıldığı ilk çalışmadır.

İçinde bulunduğumuz Covid-19 pandemisinde sosyal çevre ve iş yaşamında salgınla mücadele kapsamında uygulanan kısıtlamalar ve esnek çalışmaya bağlı olarak, çalışanlar ekran başında daha fazla zaman geçirmektedir ve bu nedenle ofis çalışanlarının gün içerisinde oturarak geçirdiği süre daha da uzamaktadır (30). Bizim çalışmamızda da her iki gruptaki ofis çalışanları günlük çalışma süresinin ortalama 8 saatin üzerinde olduğunu bildirdi. Salgının önlenmesi için iş hayatında yapılan değişikliklerin ofis çalışanlarının fiziksel aktivite düzeyinde azalmaya ve çeşitli sağlık sorunlarına neden olabileceği bildirilmiştir (31–33).

Kısıtlı bir alanda yaşamak, yaşam boyu devam edebilecek sedanter davranışın zararlı etkilerini artırabilmektedir. Covid-19 pandemisi nedeniyle hareketsiz yaşam tarzına yönelik artan endişeler ve Covid-19'un belirsizliği göz önüne alındığında, yetişkinlerde uygulanabilir ve ilgi çekici egzersiz protokollerinin uygulanması ve kişilerin egzersiz yapmaya teşvik edilmesi gerektiği bildirilmiştir (148). Bu amaçla, teknolojiyi kullanarak çevrimiçi egzersiz programlarının uygulanması önerilmektedir. Dış ortamda egzersiz yapmanın zor olduğu bu dönemde Covid-19 pandemisinin özellikle fiziksel aktivite üzerine olumsuz etkisini azaltmak, fiziksel ve zihinsel sağlığı korumak ve refah düzeyini opimize etmek için evde egzersiz yapma ile ilgili faydalı öneriler sunulmuştur (149). Aynı zamanda fiziksel aktiviteye katılımın yetişkinlerde yaşam kalitesini arttırdığı, Covid-19 pandemisinin getirdiği stres durumunu azalttığı ve motivasyon sağladığı, böylece yetişkinlerin pandemi ile mücadele etmekte daha güçlü oldukları da bildirilmiştir (150).

Pandemi şartları sebebiyle telerehabilitasyon uygulamalarına duyulan ihtiyaç her geçen gün artmıştır (36). Ancak ofis çalışanlarında telerehabilitasyon uygulamaları oldukça sınırlıdır (38,151). Ofis çalışanlarında internet üzerinden uygulanan egzersiz programının egzersiz davranışını iyileştirdiği ve bireyleri daha aktif hale getirdiği bildirilmiştir (37). Ofis çalışanlarında yapılmış olan bir diğer çevrimiçi egzersiz programının ise ofis çalışanlarında denge, kas gücü ve dayanıklılık üzerinde iyileşme, depresyon ve yorgunlukta ise azalma sağladığı saptanmıştur (38). Bir başka çalışmada ise bilgisayar kullanıcıları üzerinde telebiyogeribildirim ile uzaktan verilen ergonomi eğitiminin vücut pozisyonununda düzelme sağladığı ve bazı vücut bölgelerinde ağrıyı azalttığı bulunmuştur (151). Ancak, pandeminin getirmiş olduğu yeni çalışma planlarında ofis çalışanlarında çevrimiçi egzersiz programlarının etkilerini inceleyen çalışmalar oldukça sınırlıdır (38).

Bilgi teknolojilerindeki güncel gelişmeler, kişilerin konumu önemli olmaksızın rehabilitasyon yöntemlerinin mümkün olduğu kadarıyla bireylere ulaştırılmasına yardımcı olmaktadır. Çevrimiçi rehabilitasyon ile hastanın yanında bulunulmasına gerek duyulmadan internet üzerinden rehabilitasyon sağlanabilmektedir (34,35). Telerehabilitasyon uygulaması herhangi bir engelden dolayı rehabilitasyon hizmetine ulaşamayan bireylere ve sağlık kuruluşunda tedavisini tamamlamış bireylerin hastane sonrasında rehabilitasyon hizmetlerine erişim olanağı sağlamaktadır (34,121). Bu

bağlamda telerehabilitasyon yönteminin ekran karşısında bireyin kendini izleme, hem hasta bireyler hem de sağlık profesyonelleri için zaman ve mekan engellerini ortadan kaldırma, kolay erişilebilme ve maliyette azalma gibi avantajları bulunmaktadır (38,122).

Covid-19 pandemisinde kısıtlamalar nedeniyle, rehabilitasyon programlarının aksamaması için telerehabilitasyon uygulamaları konusunda pek çok çalışma yapılmış olup, kılavuzlar ve öneriler yayınlamıştır (152–154). Bu bağlamda egzersiz ekipmanları olmadığında dahi kassal dayanıklılık egzersizleri, aerobik egzersizler gibi çeşitli egzersizlerin evden çevrimiçi olarak da uygulanabileceği bildirilmiştir. Egzersizin dozu, fiziksel ve lokomotor yetenekler göz önüne alındığında egzersizlerin bireylere özgü planlanabileceği, egzersiz prensiplerinde (süre, tip, yoğunluk, sıklık, çeşit) değişkenlik sağlanarak egzersiz seanslarının ve egzersiz protokollerinin bireyselleştirilebileceği belirtilmiştir (155). Bu bilgilerden yola çıkarak, çalışmamızda hem yapılan değerlendirmeler hem de kişilerin egzersiz tolerasyonu göz önünde bulundurularak fonksiyonel egzersiz programındaki egzersizler, egzersiz prensiplerinde değişiklikler yapılarak kişiye özgü olarak planlandı.

Sedanter yaşam alışkanlığı erken dönemlerde değiştirilmeye çalışılmadığında kazanılmış olan hareketsiz yaşam şekli bireylerin ilerleyen yaşlarında sağlıkları üzerinde olumsuz sonuçlara neden olmaktadır (29). Bir sistematik derlemede, egzersiz eğitiminin iş yerine entegre edilmesinin ve egzersizlerin iş yerinde ya da yakınında yapılmasının fiziksel uygunluğu iyileştirebileceği bulunmuştur. Ayrıca çalışanlarda kardiyorespiratuvar uygunluğu, kassal dayanıklılığı ve kas kuvvettini önemli ölçüde arttırdığı da bildirilmiştir (146). Daha yüksek fiziksel uygunluk seviyeleri ise mesleki performansa, günlük aktivitelere, hareketliliğe ve sağlığa katkılar sunmaktadır. Egzersiz programları ile kardiyorespiratuvar uygunluk, kas gücü ve denge performansındaki kazanımların kas iskelet sistemi problemleri prevalansının azalmasına, daha yüksek iş performansına ve daha düşük hastalık oranlarına dönüşebileceği vurgulanmaktadır (55,146).

Basamak çıkma, hem alt ekstremite fonksiyonlarını değerlendirmede kullanılan bir testtir hem de merdiven çıkma programları ile bireylere egzersiz olarak verilebilmektedir. Aynı zamanda merdiven çıkma bireylerin günlük hayatında fiziksel aktiviteyi arttırmalarına olanak sağlamaktadır (156). Sedanter ofis çalışanlarında 8

haftalık ilerleyici merdiven çıkma programının sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk üzerine etkilerinin incelendiği bir araştırmada, merdiven çıkma programının kardiyovasküler uygunluğu iyileştirebileceği bulunmuştur. Ayrıca iş yerlerinde basamak çıkmanın, sağlığı geliştirici bir fiziksel aktivite olarak teşvik edilmesi de vurgulanmıştır (28). Yapılan bir çalışmada genç yetişkinlerde fiziksel aktivite düzeyleri ile OKT'nin ilişkili olduğu bulunmuştur (157). Yaşlı erkeklerde 10 haftalık bir alt ve üst ekstremite kaslarına yönelik güçlendirme egzersiz programının geleneksel direnç egzersizleri programına karşı fonksiyonel performans, kas gücü ve kuvveti üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada, egzersiz sonrası OKT skorlarında gruplar için sırasıyla %43 ve %6 oranlarında iyileşme bulunmuştur, aynı zamanda kas kuvvetindeki iyileşmede gruplar arasında bir fark bulunamamıştır (158). Bizim çalışmamızda fonksiyonel egzersiz programı hem güçlendirme egzersizleri hemde direnç egzersizlerinin birleşiminden oluşmaktaydı. Literatüre benzer bir şekilde direnç, endurans ve kas kuvvetlendirme egzersizlerinin kombinasyonundan oluşan fonksiyonel egzersiz programı ile OKT skorlarımızda istatistiksel olarak anlamlı bir artış bulduk. Bu iyileşmenin fonksiyonel egzersiz grubunda yer alan egzersizlerin, özellikle skuat olmak üzere pek çoğunun alt ekstremite kassal enduransına yönelik olması ile ilişkili olduğu kanaatindeyiz.

Bir çalışmada sağlıklı yetişkinlerde 6DYT referans değerleri kadınlarda 576±87 metre, erkeklerde 644±84 metre olarak bildirilmiştir (159). Bizim çalışmamızda ise tedavi öncesi 6DYT skorları ortalamaları fonksiyonel egzersiz grubu için 486,00±60,66 metre, postür egzersiz grubu için ise 492,75±61,99 metre idi. Çalışmamızda her iki grupta da 6DYT skorlarının sağlıklı yetişkinler için önerilen referans değerlerine göre oldukça düşük olduğu görülmektedir. Pandemi nedeniyle fiziksel aktivitedeki kısıtlanmaların fonksiyonel kapasitede azalmaya sebep olduğu kanaatindeyiz.

Mulla ve arkadaşları masa başı çalışanlarında, 12 haftalık alt ekstremite kuvvetlendirme egzersizlerinin fiziksel kapasite, fonksiyonlar ve işle ilgili sonuçlar üzerine etkinliğini araştırmıştır. Çalışmamıza benzer olarak, çalışmada masa başı çalışanlar OKT, 6DYT ve BÇT ile değerlendirilmiştir ve egzersiz grubunda kontrol grubuna kıyasla alt ekstremite fonksiyonlarında ve mobilite düzeyinde üstün iyileşme elde edildiği bildirmiştir (43). Bizim çalışmamızda her iki gruptada 6DYT skorlarında tedavi sonrası iyileşme elde etmemize rağmen, fonksiyonel egzersiz grubunda 6DYT,

OKT ve BÇT'de elde ettiğimiz iyileşme istatistiksel olarak üstündü. Bu durumun fonksiyonel egzersiz grubunda alt ekstremite ve kor bölgesi kas kuvvet ve enduransını arttırmaya yönelik planlanan egzersizlerin kassal endüransı arttırması ile ilişkili olabileceği ve fonksiyonel kapasiteyi olumlu etkilediği kanaatindeyiz.

Obezlerde yapılan bir çalışmada 12 haftalık kuvvetlendirme ve endurans egzersizlerinden oluşan egzersiz programının YST ve 6DYT değerlerinde artış sağladığı bildirilmiştir (160). Bizim çalışmamızda da fonksiyonel egzersiz grubunda postür egzersiz grubuna kıyasla YST skorlarında üstün artış elde ettik. Fonksiyonel egzersiz programımızda skuat egzersizlerinin farklı formlarının egzersiz olarak uygulanmasının ve alt ekstremite kaslarını kuvvetlendirmeye yönelik planan pek çok egzersizin YST skorlarındaki artışı olumlu etkilemiş olabileceği düşüncesindeyiz. Postür egzersiz programımızın ise germe ve normal eklem hareket açıklığı egzersizlerini içermesi nedeniyle kassal enduransta bir artış sağlanmamış olabileceği ve bu sebeple BÇT, OKT, YST skorlarında artış elde edemediğimiz kanaatindeyiz.

Sekiz haftalık kombine denge ve kuvvetlendirme programının orta yaşlı sedanter ofis çalışanlarında postüral kontrol ve kas kuvveti üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada, kombine uygulanan egzersiz programının, kontrol grubuna göre kas kuvveti, kas gücü ve dengeyi iyileştirdiği bulunmuştur (147). Bir başka çalışmada ise genç yetişkinlere uygulanan 6 haftalık egzersiz programının FÖUT skorlarında iyileşme sağlayarak dengeyi geliştirdiği bildirilmiştir (161). Örgün ve arkadaşlarının kadın ofis çalışanlarında statik ve dinamik kor egzersizlerinin dinamik denge, omurga stabilitesi ve kalça hareketliliği açısından etkisini karşılaştırmayı amaçladıkları çalışmada 8 hafta boyunca, haftada 2 gün boyunca bir gruba statik diğer gruba dinamik kor egzersizleri uygulanmıştır. Omurga stabilitesi FÖUT ile değerlendirilmiş ve her iki gruptada anlamlı bir iyileşme bulunmuştur (118). Sağlıklı yetişkinlerde yapılan bir başka çalışmada ise 5 haftalık toplam 10 seanslık pilates egzersiz programı ile FÖUT skorlarında anlamlı değişiklikler elde edilmiştir (162). Bu çalışmalara dayanarak alt ekstremite kas kuvveti ve kor stabilizasyona odaklanan egzersiz programlarının denge becerileri üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Çalışmamızda da literatüre benzer şekilde, her iki grupta da tedavi sonrası FÖUT skorlarında anlamlı bir iyileşme bulduk. Çalışmamızda her iki grupta da egzersizlerin postüral düzgünlük ve kor stabilite sağlanarak yapılmasının ve

katılımcılara performans bilgisi sağlayan, yönlendirici ve düzeltici geribildirim sağlanmasının denge becerilerini olumlu etkilemiş olabileceği kanaatindeyiz.

Sağlığın korunmasında fiziksel aktivite çok önemli bir bileşendir. Düzenli fiziksel aktivite birçok hastalıkta koruyucu ve tedavi edici rol oynamaktadır. Aynı zamanda sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk bileşenleri üzerinde fiziksel aktivitenin önemi büyüktür (159). Günümüzde Covid-19 pandemisi ile mücadele için sosyal izolasyon ve sosyal mesafe önerilmektedir. Bunun bir parçası olarak, birçok çalışanın günlük rutinde köklü değişiklikler oldu ve pek çok iş için mümkün olduğunca evden çalışma uygulanmaya başlandı. Bu değişiklik esas olarak, hareketsiz davranış ve düşük fiziksel aktivite ile karakterize iş günlerinde, bilgisayarda uzun zaman geçiren ofis çalışanlarının sorunlara katastrofik etki meydana getirmiştir. Çalışanların çoğunun işe gitmek için evden ayrılmaması ya da esnek çalışma programı gün içerisinde fiziksel olarak aktif olmayı oldukça azaltmaktadır. Ofis çalışanlarının bu süreçte bilgisayar başında geçirdikleri sürelerin uzadığı da bilinmektedir (30,163,164). Bu nedenle ofis çalışanlarında fiziksel olarak aktif kalmaya ve fiziksel aktiviteyi arttırmaya yönelik egzersiz programlarının önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Genin ve arkadaşları ofis çalışanlarında on sekiz farklı germe egzersizleri, kuvvetlendirme egzersizleri ve kardiyorespiratuvar (dans, bisiklet, adımlama) egzersizlerden oluşan 5 aylık fiziksel aktivite programının sağlık ve fiziksel uygunluk üzerine etkilerini incelemişlerdir (165). Ofis çalışanları en az son 2 yıldır fiziksel aktivite programına katılan deneyimli grup, çalışma ile egzersizlere başlayan deneyimsiz grup ve UAFA-kısa form anketine göre en az bir yıl boyunca haftada 150 dakikadan az, orta düzeyde fiziksel aktivitede bulunan egzersiz yapmaya motive olmayan kontrol grubu olarak randomize edilmiştir. Deneyimli ve deneyimsiz grupta yer alan ofis çalışanlarına beş ay boyunca haftada en az 2 seans fiziksel aktivite programı uygulanmıştır. Çalışmamızla benzer olarak ofis çalışanlarının fiziksel aktivite düzeyleri UAFA-kısa formu ile değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonunda ise deneyimsiz grupta fiziksel aktivite düzeyi, sağlık algısı, uyku kalitesi ve beslenme alışkanlıklarında düzelme edilmiştir. Hem deneyimli hemde deneyimsiz grupta fiziksel aktivite programı sonuncunda 6DYT, şınav ve skuatta zıplama parametrelerinde anlamlı iyileşme bulunmuştur (165). Bu sonuçların, egzersiz programlarının fiziksel aktivite düzeyini olumlu etkilemesi ile açıklanabileceği yapılan bir meta-analizde bildirilmiştir (166).

Çalışmamızın sonucunda fonksiyonel egzersiz grubunda egzersiz programları sonrası tüm fiziksel aktivite parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış bulunmuştur. Bu durumun uyguladığımız fonksiyonel egzersizlerin büyük çoğunluğunun alt ekstremiteye yönelik ve çok tekrarlı olması, alt ekstremite fonksiyonlarında artış sağlaması nedeniyle günlük yaşamda daha fazla aktif olmak için cesaretlendirici etkisinin olması ve progresif yüklenmeden ötürü yorgunluk tolerasyonunda artış sağlaması ile ilişkili olabileceği görüşündeyiz.

Ofis çalışanlarında pek çok postüral sorun görülmektedir. Yapılan bir çalışmada bilgisayar kullanan ofis çalışanlarının başının öne tilti, yuvarlak omuz ve kifoz gibi postüral bozuklukların görüldüğü bildirilmiştir (12). Bu nedenle ofis çalışanlarında postür değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Çalışmamız ofis çalışanlarında 4 yönlü olarak anterior, posterior ve lateral postürü ve skuat postürünü değerlendirmek için Posturescreen Mobile uygulamasının kullanıldığı ilk çalışmadır. Posturescreen Mobile uygulaması farklı vücut bölgelerinde açılaşma ve kayma miktarlarını değerlendirme imkanı sunmaktadır (144,167). Bir çalışmada idiopatik skolyoz hastalarında 6 ay boyunca haftada ortalama 2 seans Schroth egzersizleri, manuel terapi, miyofasyal gevşetme, kor stabilizasyon egzersizleri, yoga ve pilates egzerszilerinden oluşan egzersiz programı uygulanmıştır. Çalışmada, postür değerlendirmesi çalışmamıza benzer şekilde PostureScreen Mobile uygulaması ile yapılmıştır ve egzersiz programı sonrası postürde önemli bir iyileşme elde edildiği bildirilmiştir. Çalışmamıza benzer olarak, postür skorlarında iyileşme bulunmuştur (167). Çalışmamızda tedavi sonrası postür değerlendirme parametrelerinde fonksiyonel egzersiz grubunda baş AA, göğüs kafesi PT, kalça/pelvis PA, pelvik tilt, postür egzersiz grubunda ise toplam AT (anterior), kalça/pelvis PA için anlamlı iyileşme elde ettik. Ayrıca fonksiyonel egzersiz grubunda skuat başlangıç postürü parametrelerinden dirsek açısı ve el bileği/omuz skorlarında tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı fark saptadık. Postür parametrelerinde her iki grupta da elde ettiğimiz sınırlı iyileşmenin değerlendirmek için kullandığımız PostureScreen Mobile uygulamasının postürdeki kayma ve açılaşmanın yönünde meydana gelen değişikliği sonuçlara sayısal olarak yansıtamamasından ve tedavi süresinin 8 hafta süre ile sınırlı olmasından kaynaklanabileceği düşüncesindeyiz.

Çalışmamızın bazı limitasyonları vardı. Egzersiz uygulamalarının doğası nedeniyle katılımcıların körlüğü sağlanamadı ve değerlendirmeler ve tedaviler aynı kişi

tarafından yapıldı. Çalışmamızda çevrimiçi fonksiyonel egzersizler ve postür egzersizlerinin alt ekstremite fonksiyonları, postür ve fiziksel aktivite düzeyine etkilerini inceledik, ancak pandemi döneminde ofis çalışanlarında egzersiz motivasyonu, psiko-emosyonel durumu, yaşam kalitesi, ağrı ve yorgunluk düzeyi gibi parametreleri incelemedik. Covid-19 salgını ile mücadelede alınan önlemler fiziksel olarak aktif olmayı zorlaştırdığından, ofis çalışanlarının egzersiz motivasyonunun, psiko-emosyonel durumunun, yaşam kalitesinin ve etki eden diğer faktörlerin değerlendirilmesinin önemli olduğu kanaatindeyiz. Çalışmamız sırasında gözlemlediğimiz ancak ölçümsel olarak yansıtamadığımız psikososyal faktörlerin ve motivasyonun tedaviye olan etkisini değerlendirmemiş olmamız çalışmamızın limitasyonlarındandır. Bu nedenle gelecek çalışmalarda, bu faktörlerin değerlendirmesinin rehabilitasyon sonuçlarına önemli katkılar sağlayacağını düşünmekteyiz.

Birçok çalışmada ofis çalışanlarında egzersiz yapmanın ve aktif olmanın öneminden söz edilmesine rağmen, ofis çalışanlarında alt ekstremite fonksiyonlarına odaklı olarak yapılan egzersiz çalışmalarının yetersiz olması nedeniyle ve çevrimiçi egzersiz programlarının uygulanmasının yaygınlaşmasına katkı sağlamak amacıyla planladığımız çalışmamız, ofis çalışanlarında çevrimiçi yolla yapılan iki farklı egzersiz programının etkilerini ortaya koyan ilk çalışma olarak, gelecekteki çalışmalara yol gösterici olacağı kanaatindeyiz.

Çalışmamızın güçlü yönü, Covid-19 pandemisinde ofis çalışanlarında randomize kontrollü yöntemle ilk kez uygulanan iki farklı çevirimiçi süpervize egzersiz programının etkilerini karşılaştırıyor olması ve tedavi etkinliğini değerlendirmek için geçerli, güvenilir ve objektif yöntemlerin tercih edilmiş olmasıdır. Çalışmamızda, ofis çalışanlarında alt ekstremiteye yönelik fonksiyonel egzersizlerin ve postür egzersizlerinin etkili olduğu ve çevrimiçi olarak uygulanmasının alternatif bir tedavi hizmeti olabileceği kanıtlamıştır.

Sonuç ve Öneriler:

1. Ofis çalışanlarında çevrimiçi fonksiyonel egzersiz programı alt ekstremite fonksiyonlarından; kassal endurans, denge ve fonksiyonel kapasite, postür ve fiziksel aktivite düzeyinde anlamlı iyileşme sağlamıştır.
2. Çevrimiçi postür egzersiz programı ofis çalışanlarında denge ve fonksiyonel kapasitede artış sağlamıştır.
3. Ofis çalışanlarında çevrimiçi yolla uygulanan fonksiyonel egzersizler, postür egzersizlerine kıyasla alt ekstremite fonksiyonları, postür ve fiziksel aktivite düzeylerinde üstün yararlar sağlamıştır.
4. Çalışmamızın ofis çalışanlarında çevrimiçi fonksiyonel egzersizler ile postür egzersizlerinin alt ekstremite fonksiyonları, postür ve fiziksel aktiviteye etkilerinin karşılaştırıldığı ilk çalışma olması, literatüre öncül katkılar sağlamaktadır ve çalışmamız fizyoterapistlere bu konuda etkili bir seçenek sunmaktadır.
5. Ofis çalışanlarında fizyoterapistler tarafından planlanmış fonksiyonel egzersizlerin alt ekstremite fonksiyonları, postür ve fiziksel aktivite düzeyini iyileştirmek için uygulanabileceği ortaya koyulmuştur.
6. Zaman kısıtlılığı, ulaşım zorluğu, pandemi, kişisel ya da ekonomik nedenlerle fizyoterapi ve rehabilitasyon hizmeti almak için kliniğe gelmekte zorlanan ofis çalışanlarında, çevrimiçi egzersiz uygulamalarının da etkili bir yöntem olduğu gösterilmiştir.
7. Gelecek çalışmalarda ofis çalışanlarında çevrimiçi süpervize egzersiz programlarının yüz yüze egzersiz uygulamaları ile karşılaştırılmasının sonuçlarının araştırılması faydalı olabilir.

KAYNAKLAR

1. Gatto SL, Tak SH. Computer, Internet, and e-mail use among older adults: Benefits and barriers. Educ Gerontol. 2008;34(9):800–11.
2. Pate RR, Mitchell JA, Byun W, Dowda M. Sedentary behaviour in youth. Br J Sports Med. 2011;45(11):906–13.
3. IJmker S, Huysmans MA, Blatter BM, Van Der Beek AJ, Van Mechelen W, Bongers PM. Should office workers spend fewer hours at their computer? A systematic review of the literature. Occup Environ Med. 2007;64(4):211–22.
4. Hu FB, Li TY, Colditz GA, Willett WC, Manson JAE. Television Watching and Other Sedentary Behaviors in Relation to Risk of Obesity and Type 2 Diabetes Mellitus in Women. J Am Med Assoc. 2003;289(14):1785–91.
5. Van Uffelen JGZ, Wong J, Chau JY, Van Der Ploeg HP, Riphagen I, Gilson ND, et al. Occupational sitting and health risks: A systematic review. Am J Prev Med. 2010;39(4):379–88.
6. Hu G, Qiao Q, Silventoinen K, Eriksson JG, Jousilahti P, Lindström J, et al. Occupational, commuting, and leisure-time physical activity in relation to risk for Type 2 diabetes in middle-aged Finnish men and women. Diabetologia. 2003;46(3):322–9.
7. Trujillo L, Zeng X. Data entry workers perceptions and satisfaction response to the" stop and stretch" software program. Work. 2006;27(2):111–21.
8. Blatter BM, Bongers PM. Duration of computer use and mouse use in relation to musculoskeletal disorders of neck or upper limb. International Journal of Industrial Ergonomics. 2002;30(4-5):295–306.
9. Ortiz-Hernández L, Tamez-González S, Martínez-Alcántara S, Méndez-Ramírez I. Computer use increases the risk of musculoskeletal disorders among newspaper office workers. Arch Med Res. 2003;34(4):331–42.
10. Wærsted M, Hanvold TN, Veiersted KB. Computer work and musculoskeletal disorders of the neck and upper extremity: A systematic review. BMC musculoskeletal disorders, 2010;11(1):1-15.

11. Monsey M, Ioffe I, Beatini A, Lukey B, Santiago A, James AB. Increasing compliance with stretch breaks in computer users through reminder software. Work. 2003;21(2):107–11.

12. Nejati P, Lotfian S, Moezy A, Nejati M. The relationship of forward head posture and rounded shoulders with neck pain in Iranian office workers. Med J Islam Repub Iran. 2014;28(26):1–7.

13. Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangsri V, Sinsongsook T. Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms among office workers. Occup Med (Chic Ill). 2008;58(6):436–8.

14. Punnett L, Bergqvist U. Visual Display Unit Work and Upper Extremity Musculoskeletal Disorders A Review of Epidemiological Findings National Institute for Working Life. 1997; 997.

15. Coenen P, Healy GN, Winkler EAH, Dunstan DW, Owen N, Moodie M, et al. Associations of office workers' objectively assessed occupational sitting, standing and stepping time with musculoskeletal symptoms. Ergonomics. 2018;61(9):1187–95.

16. Verhagen AP, Bierma-Zeinstra SMA, Burdorf A, Stynes SM, de Vet HCW, Koes BW. Conservative interventions for treating work-related complaints of the arm, neck or shoulder in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2013;2017(12):3–6.

17. Amick BC, Robertson MM, DeRango K, Bazzani L, Moore A, Rooney T, et al. Effect of Office Ergonomics Intervention on Reducing Musculoskeletal Symptoms. Spine. 2003;28(24):2706–11.

18. De Vera Barredo R, Mahon K. The effects of exercise and rest breaks on musculoskeletal discomfort during computer tasks: An Evidence-based perspective. J Phys Ther Sci. 2007;19(2):151–63.

19. Blangsted AK, Søgaard K, Hansen EA, Hannerz H, Sjøgaard G. One-year randomized controlled trial with different physical-Activity programs to reduce musculoskeletal symptoms in the neck and shoulders among office workers. Scand J Work Environ Heal Suppl. 2008;34(1):55–65.

20. Sihawong R, Janwantanakul P, Sitthipornvorakul E, Pensri P. Exercise therapy for office workers with nonspecific neck pain: A systematic review. J Manipulative Physiol Ther. 2011;34(1):62–71.

21. Prieske O, Dalager T, Herz M, Hortobagyi T, Sjøgaard G, Søgaard K, et al. Effects of Physical Exercise Training in the Workplace on Physical Fitness: A Systematic Review and Meta-analysis. Sport Med. 2019;49(12):1903–21.

22. Verhagen AP, Karels C, Bierma-Zeinstra SM, Feleus A, Dahaghin S, Burdorf A, Koes BW. Exercise proves effective in a systematic review of work-related complaints of the arm, neck, or shoulder. J Clin Epidemiol. 2007;60(2):110-e1.

23. Nobari M, Arslan SA, Hadian MR, Ganji B. Research Paper: Effect of Corrective Exercises on Cervicogenic Headache in Office Workers With Forward Head Posture. J Mod Rehabil. 2017;11(4):201–8.

24. Shariat A, Cleland JA, Danaee M, Kargarfard M, Sangelaji B, Tamrin SBM. Effects of stretching exercise training and ergonomic modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: a randomized controlled trial. Brazilian J Phys Ther. 2018;22(2):144–53.

25. Louw S, Makwela S, Manas L, Meyer L, Terblanche D, Brink Y. Effectiveness of exercise in office workers with neck pain: A systematic review and meta-analysis. South African J Physiother. 2017;73(1):1–11.

26. Sitthipornvorakul E, Sihawong R, Waongenngarm P, Janwantanakul P. The effects of walking intervention on preventing neck pain in office workers: A randomized controlled trial. J Occup Health. 2020;62(1):1–9.

27. Lin YP, Hong O, Lin CC, Lu SH, Chen MM, Lee KC. A “sit Less, Walk More” Workplace Intervention for Office Workers. J Occup Environ Med. 2018;60(6):e290–9.

28. Kennedy RA, Boreham CA, Murphy MH, Young IS, Mutrie N. Evaluating the effects of a low volume stairclimbing programme on measures of health-related fitness in sedentary office workers. Journal of sports science & medicine, 2007;6(4):448–54.

29. Tremblay MS, Colley RC, Saunders TJ, Healy GN, Owen N. Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. 2010;740:725–40.

30. Majumdar P, Biswas A, Sahu S. COVID-19 pandemic and lockdown : cause of sleep disruption, depression, somatic pain, and increased screen exposure of office workers and students of India. Chronobiol Int. 2020;37(8):1191–200.

31. McDowell CP, Herring MP, Lansing J, Brower C, Meyer JD. Working From Home and Job Loss Due to the COVID-19 Pandemic Are Associated With Greater Time in Sedentary Behaviors. Front Public Heal. 2020;8(November):1–5.

32. Koohsari MJ, Nakaya T, Shibata A, Ishii K, Oka K. Working from home after the COVID-19 pandemic: Do company employees sit more and move less? Sustain. 2021;13(2):1–8.

33. Koohsari MJ, Nakaya T, McCormack GR, Shibata A, Ishii K, Oka K. Changes in workers' sedentary and physical activity behaviors in response to the COVID-19 pandemic and their relationships with fatigue: Longitudinal online study. JMIR Public Heal Surveill. 2021;7(3):1–11.

34. Agostini M, Moja L, Banzi R, Pistotti V, Tonin P, Venneri A, Turolla A. Telerehabilitation and recovery of motor function: a systematic review and meta-analysis. J Telemed Telecare. 2015;21(4):202–13.

35. Piron L, Tonin P, Trivello E, Battistin L, Dam M. Motor tele-rehabilitation in post-stroke patients. Med Inform Internet Med. 2004;29(2):119–25.

36. Rosen K, Patel M, Lawrence C, Mooney B. Delivering Telerehabilitation to COVID-19 Inpatients:A Retrospective Chart Review Suggests It Is a Viable Option. HSS J. 2020;16:64–70.

37. Del Pozo-Cruz B, Del Pozo-Cruz J, Adsuar JC, Parraca J, Gusi N. Reanalysis of a tailored web-based exercise programme for office workers with sub-acute low back pain: Assessing the stage of change in behaviour. Psychol Heal Med. 2013;18(6):687–97.

38. Joo SY, Lee CB, Joo NY, Kim CR. Feasibility and effectiveness of a motion tracking-based online fitness program for office workers. Healthc. 2021;9(5).

39. Low D, Gramlich M, Engram, BW. Self-paced exercise program for office workers: impact on productivity and health outcomes. Aaohn Journal. (2007). 55(3), 99-105.

40. Church TS, Thomas DM, Tudor-Locke C, Katzmarzyk PT, Earnest CP, Rodarte RQ, et al. Trends over 5 decades in U.S. occupation-related physical activity and their associations with obesity. PLoS One. 2011;6(5):1–7.

41. Daneshmandi H, Choobineh A, Ghaem H, Karimi M. Adverse Effects of Prolonged Sitting Behavior on the General Health of Office Workers. J Lifestyle Med. 2017;7(2):69–75.

42. Shuval K, Donchin M. Prevalence of upper extremity musculoskeletal symptoms and ergonomic risk factors at a Hi-Tech company in Israel. Int J Ind Ergon. 2005;35(6):569–81.

43. Mulla DM, Wiebenga EG, Chopp-Hurley JN, Kaip L, Jarvis RS, Stephens A, et al. The effects of lower extremity strengthening delivered in the workplace on physical function and work-related outcomes among desk-based workers: A randomized controlled trial. J Occup Environ Med. 2018;60(11):1005–14.

44. Korhonen T, Ketola R, Toivonen R, Luukkonen R, Häkkänen M, Viikari-Juntura E. Work related and individual predictors for incident neck pain among office employees working with video display units. Occup Env Med. 2003;60:475–82.

45. Reid CR, McCauley Bush P, Karwowski W, Durrani SK. Occupational postural activity and lower extremity discomfort: A review. Int J Ind Ergon. 2010;40(3):247–56.

46. De Looze MP, Kuijt-Evers LFM, Van Dieën J. Sitting comfort and discomfort and the relationships with objective measures. Ergonomics. 2003;46(10):985–97.

47. Karatrantou K, Gerodimos V, Manouras N, Vasilopoulou T, Melissopoulou A, Mesiakaris AF, Theodorakis Y. Health-promoting effects of a concurrent workplace training program in inactive office workers (HealPWorkers): a randomized controlled study. Am J Heal Promot. 2020;34(4):376–86.

48. Soer R, Brouwer S, Geertzen, JH, van der Schans CP, Groothoff JW, Reneman MF. Decline of functional capacity in healthy aging workers. Arch Phys Med Rehabil. 2012;93(12):2326–32.

49. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health Rep. 1985;100(2):126.

50. Fountaine CJ, Piacentini M, Liguori GA. Occupational Sitting and Physical Activity Among University Employees. Int J Exerc Sci. 2014;7(4):295–301.

51. Golebowicz M, Levanon Y, Palti R, Ratzon NZ. Efficacy of a telerehabilitation intervention programme using biofeedback among computer operators. Ergonomics. 2015;58(5):791–802.

52. Leong DP, Teo KK, Rangarajan S, Lopez-Jaramillo P, Avezum A, Orlandini A, et al. Prognostic value of grip strength: Findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. Lancet. 2015;386(9990):266–73.

53. Sjøgaard G, Christensen JR, Justesen JB, Murray M, Dalager T, Fredslund GH, et al. Exercise is more than medicine: The working age population's well-being and productivity. J Sport Heal Sci. 2016;5(2):159–65.

54. Kell RT, Bell G, Quinney A. Musculoskeletal fitness, health outcomes and quality of life. Sport Med. 2001;31(12):863–73.

55. Søgaard K, Sjøgaard G. Physical activity as cause and cure of muscular pain: Evidence of underlying mechanisms. Exerc Sport Sci Rev. 2017;45(3):136–45.

56. Chaiklieng S, Suggaravetsiri P, Stewart J. Incidence and risk factors associated with lower back pain among university office workers. Int J Occup Saf Ergon. 2020;0(0):1–7.

57. del Pozo-Cruz B, Gusi N, Adsuar JC, del Pozo-Cruz J, Parraca JA, Hernandez-Mocholí M. 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. Physiother (United Kingdom). 2013;99(3):194–200.

58. Júdice PB, Silva AM, Berria J, Petroski EL, Ekelund U, Sardinha LB. Sedentary patterns, physical activity and health-related physical fitness in youth: A cross-sectional study. Int J Behav Nutr Phys Act. 2017;14(1):1–10.

59. Edelson LR, Mathias KC, Fulgoni VL, Karagounis LG. Screen-based sedentary behavior and associations with functional strength in 6-15 year-old children in the United States Health behavior, health promotion and society. BMC Public Health. 2016;16(1).

60. Tammelin T, Näyhä S, Rintamäki H, Zitting P. Occupational physical activity is related to physical fitness in young workers. Med Sci Sports Exerc. 2002;34(1):158–65.

61. Britnell SJ. Cole JV, Isherwood L, Stan MM, Britnell N, Burgi S, Watson L. Postural health in women. role Physiother J Obstet Gynaecol Canada. 2005;27 (5)(159):493–500.

62. MacEdo AC, Trindade CS, Brito AP, Socorro Dantas M. On the effects of a workplace fitness program upon pain perception: A case study encompassing office workers in a portuguese context. J Occup Rehabil. 2011;21(2):228–33.

63. Stawarz K, Benedyk R. Bent necks and twisted wrists: Exploring the impact of touch-screen tablets on the posture of office workers. HCI 2013 - 27th Int Br Comput Soc Hum Comput Interact Conf Internet Things. 2013;

64. Skelton DA. Effects of physical activity on postural stability. Age Ageing. 2001;30(SUPPL. 4):33–9.

65. Biernat E, Tomaszewski P, Milde K. Physical activity of office workers. Biol Sport. 2010;27(4):289–96.

66. Bousema EJ, Verbunt JA, Seelen HAM, Vlaeyen JWS, André Knottnerus J. Disuse and physical deconditioning in the first year after the onset of back pain. Pain. 2007;130(3):279–86.

67. Clemes SA, O'connell SE, Edwardson CL. Office workers' objectively measured sedentary behavior and physical activity during and outside working hours. J Occup Environ Med. 2014;56(3):298–303.

68. Trujillo L, Zeng X. Data entry workers perceptions and satisfaction response to the" stop and stretch" software program. Work. 2006;27(2):111–21.

69. Bernand BP, Putz-Anderson V. Musculoskeletal disorders and workplace factors. A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. USA: DHHS (NIOSH). 1997. 97B141 p.

70. Kee D, Karwowski W. Ranking systems for evaluation of joint and joint motion stressfulness based on perceived discomforts. Appl Ergon. 2003;34(2):167–76.

71. Rempel DM, Krause N, Goldberg R, Benner D, Hudes M, Goldner GU. A randomised controlled trial evaluating the effects of two workstation interventions on upper body pain and incident musculoskeletal disorders among computer operators. Occup Environ Med. 2006;63(5):300–6.

72. Andersen JH, Fallentin N, Thomsen JF, Mikkelsen S. Risk factors for neck and upper extremity disorders among computers users and the effect of interventions: An overview of systematic reviews. PLoS One. 2011;6(5).

73. Ariëns GAM, Bongers PM, Douwes M, Miedema MC, Hoogendoorn WE, Van der Wal G, et al. Are neck flexion, neck rotation, and sitting at work risk factors for neck pain? Results of a prospective cohort study. Occup Environ Med. 2001;58(3):200–7.

74. Cagnie B, Danneels L, Van Tiggelen D, De Loose V, Cambier D. Individual and work related risk factors for neck pain among office workers: A cross sectional study. Eur Spine J. 2007;16(5):679–86.

75. IJmker S, Huysmans MA, Van Der Beek AJ, Knol DL, Van Mechelen W, Bongers PM, et al. Software-recorded and self-reported duration of computer use in relation to the onset of severe arm-wrist-hand pain and neck-shoulder pain. Occup Environ Med. 2011;68(7):502–9.

76. Ardahan M, Simsek H. Analyzing musculoskeletal system discomforts and risk factors in computer-using office workers. Pakistan J Med Sci. 2016;32(6):1425–9.

77. Marras WS, Cutlip RG, Burt SE, Waters TR. National occupational research agenda (NORA) future directions in occupational musculoskeletal disorder health research. Appl Ergon. 2009;40(1):15–22.

78. Da Costa BR, Vieira ER. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. Am J Ind Med. 2010;53(3):285–323.

79. Theorell T. Psychosocial factors in research on work conditions and health in Sweden. Scand J Work Environ Health. 2007;20–6.

80. Piranveyseh P, Motamedzade M, Osatuke K, Mohammadfam I, Moghimbeigi A, Soltanzadeh A, et al. Association between psychosocial, organizational and personal factors and prevalence of musculoskeletal disorders in office workers. Int J Occup Saf Ergon. 2016;22(2):267–73.

81. Andersen JH, Haahr JP, Frost P. Risk factors for more severe regional musculoskeletal symptoms: A two-year prospective study of a general working population. Arthritis Rheum. 2007;56(4):1355–64.

82. Sim J, Lacey RJ, Lewis M. The impact of workplace risk factors on the occurrence of neck and upper limb pain: A general population study. BMC Public Health. 2006;6:1–10.

83. Kaliniene G, Ustinaviciene R, Skemiene L, Januskevicius V. Associations between neck musculoskeletal complaints and work related factors among public service computer workers in Kaunas. Int J Occup Med Environ Health. 2013;26(5):670–81.

84. Szeto GPY, Straker LM, O'Sullivan PB. A comparison of symptomatic and asymptomatic office workers performing monotonous keyboard work - 2: Neck and shoulder kinematics. Man Ther. 2005;10(4):281–91.

85. Skov T, Borg V, Ørhede E. Psychosocial and physical risk factors for musculoskeletal disorders of the neck, shoulders, and lower back in salespeople. Occup Environ Med. 1996;53(5):351–6.

86. Carter JB, Banister EW. Musculoskeletal problems in VDT work: A review. Ergonomics. 1994;37(10):1623–48.

87. Bergqvist U, Wolgast E, Nilsson B, Voss M. Musculoskeletal disorders among visual display terminal workers: Individual, ergonomic, and work organizational factors. Ergonomics. 1995;38(4):763–76.

88. Yu ITS, Wong TW. Musculoskeletal problems among VDU workers in a Hong Kong bank. Occup Med (Chic Ill). 1996;46(4):275–80.

89. Ekberg K, Wildhagen I. Long-term sickness absence due to musculoskeletal disorders: The necessary intervention of work conditions. Scand J Rehabil Med. 1996;28(1):39–47.

90. Fogleman M, Brogmus G. Computer mouse use and cumulative trauma disorders of the upper extremities. Ergonomics. 1995;38(12):2465–75.

91. Murata K, Araki S, Okajima F, Saito Y. Subclinical impairment in the median nerve across the carpal tunnel among female VDT operators. Int Arch Occup Environ Health. 1996;68(2):75–9.

92. Gerr F, Marcus M, Ensor C, Kleinbaum D, Cohen S, Edwards A, et al. A prospective study of computer users: I. Study design and incidence of musculoskeletal symptoms and disorders. Am J Ind Med. 2002;41(4):221–35.

93. Jensen C, Finsen L, Søgaard K, Christensen H. Musculoskeletal symptoms and duration of computer and mouse use. Int J Ind Ergon. 2002;30(4–5):265–75.

94. Strazdins L, Bammer G. Women, work and musculoskeletal health. Soc Sci Med. 2004;58(6):997–1005.

95. Kaya Aytutuldu G, Birinci T, Tarakcı E. Musculoskeletal pain and its relation to individual and work-related factors: a cross-sectional study among Turkish office workers who work using computers. Int J Occup Saf Ergon. 2020;1-8.

96. Viikari-Juntura E, Martikainen R, Luukkonen R, Mutanen P, Takala EP, Riihimäki H. Longitudinal study on work related and individual risk factors affecting radiating neck pain. Occup Environ Med. 2001;58(5):345–52.

97. Leclerc A, Niedhammer I, Landre MF, Ozguler A, Etore P, Pietri-Taleb F. One-year predictive factors for various aspects of neck disorders. Spine. 1999;24(14):1455–1462.

98. Sillanpää J, Huikko S, Nyberg M, Kivi P, Laippala P, Uitti J. Effect of work with visual display units on musculo-skeletal disorders in the office environment. Occup Med (Chic Ill). 2003;53(7):443–51.

99. Hoe VCW, Urquhart DM, Kelsall HL, Zamri EN, Sim MR. Ergonomic interventions for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck among office workers. Cochrane Database Syst Rev. 2018;(10).

100. Shikdar AA, Al-Kindi MA. Office Ergonomics: Deficiencies in Computer Workstation Design. Int J Occup Saf Ergon. 2007;13(2):215–23.

101. Hochanadel CD. Computer workstation adjustment: A novel process and large sample study. Appl Ergon. 1995;26(5):315–26.

102. Van Vledder N, Louw Q. The effect of a workstation chair and computer screen height adjustment on neck and upper back musculoskeletal pain and sitting comfort in office workers. South African J Physiother. 2015;71(1):1–10.

103. Chu W, Han SH, Luo X, Zhu Z. 3D human body reconstruction for worker ergonomic posture analysis with monocular video camera. Proc 36th Int Symp Autom Robot Constr ISARC 2019. 2019;(May):722–9.

104. Jun D, Zoe M, Johnston V, O'Leary S. Physical risk factors for developing non-specific neck pain in office workers: a systematic review and meta-analysis. International Archives of Occupational and Environmental Health. Springer Berlin Heidelberg; 2017:90(5) 373–410.

105. Shariat A, Mohd Tamrin SB, Arumugam M, Danaee M, Ramasamy R. Office exercise training to reduce and prevent the occurrence of musculoskeletal disorders among office workers: A hypothesis. Malaysian J Med Sci. 2016;23(4):54–8.

106. Ye S, Jing Q, Wei C, Lu J. Risk factors of non-specific neck pain and low back pain in computer-using office workers in China: A cross-sectional study. BMJ Open. 2017;7(4):9–11.

107. Celik S, Celik K, Dirimese E, Tasdemir N, Arik T, Büyükkara İb. Determination of pain in musculoskeletal system reported by office workers and the pain risk factors. Int J Occup Med Environ Health. 2018;31(1):91–111.

108. Mirmohammadi S, Mehrparvar A, Soleimani H, Lotfi M, Akbari H HN. Musculoskeletal disorders among video display terminal (VDT) workers comparing with other office workers. Ioh. 2010;7(2):11–4.

109. Mehrparvar AH, Heydari M, Mirmohammadi SJ, Mostaghaci M, Davari MH, Taheri M. Ergonomic intervention, workplace exercises and musculoskeletal complaints: A comparative study. Med J Islam Repub Iran. 2014;28(69):1–8.

110. Leyshon R, Chalova K, Gerson L, Savtchenko A, Zakrzewski R, Howie A, et al. Ergonomic interventions for office workers with musculoskeletal disorders: A systematic review. Work. 2010;35(3):335–48.

111. Ruegsegger GN, Booth FW. Health benefits of exercise. Cold Spring Harb Perspect Med. 2018;8(7):a029694.

112. Andersen LL, Christensen KB, Holtermann A, Poulsen OM, Sjøgaard G, Pedersen MT, et al. Effect of physical exercise interventions on musculoskeletal pain in all body regions among office workers: A one-year randomized controlled trial. Man Ther. 2010;15(1):100–4.

113. Sjögren T, Nissinen KJ, Järvenpää SK, Ojanen MT, Vanharanta H, Mälkiä EA. Effects of a physical exercise intervention on subjective physical well-being, psychosocial functioning and general well-being among office workers: A cluster randomized-controlled cross-over design. Scand J Med Sci Sport. 2006;16(6):381–90.

114. Ylinen J, Takala EP, Nykänen M, Häkkinen A, Mälkiä E, Pohjolainen T, et al. Active Neck Muscle Training in the Treatment of Chronic Neck Pain in Women: A Randomized Controlled Trial. J Am Med Assoc. 2003;289(19):2509–16.

115. Kietrys DM, Galper JS, Verno V. Effects of at-work exercises on computer operators. Work. 2007;28(1):67–75.

116. Sjögren T, Nissinen KJ, Järvenpää SK, Ojanen MT, Vanharanta H, Mälkiä EA. Effects of a workplace physical exercise intervention on the intensity of headache and neck and shoulder symptoms and upper extremity muscular strength of office workers: A cluster randomized controlled cross-over trial. Pain. 2005;116(1–2):119–28.

117. Tunwattanapong P, Kongkasuwan R, Kuptniratsaikul V. The effectiveness of a neck and shoulder stretching exercise program among office workers with neck pain: A randomized controlled trial. Clin Rehabil. 2016;30(1):64–72.

118. Örgün E, Kurt C, Özsu I. The effect of static and dynamic core exercises on dynamic balance, spinal stability, and hip mobility in female office workers. Turkish J Phys Med Rehabil. 2020;66(3):271–80.

119. Ren X, Yu B, Lu Y, Chen Y, Pu P. HealthSit: Designing Posture-Based Interaction to Promote Exercise during Fitness Breaks. Int J Hum Comput Interact. 2019;35(10):870–85.

120. Piron L, Turolla A, Tonin P, Piccione F, Lain L, Dam M. Satisfaction with care in post-stroke patients undergoing a telerehabilitation programme at home. J Telemed Telecare. 2008;14(5):257–60.

121. Hailey D, Roine R, Ohinmaa A, Dennett L. Evidence of benefit from telerehabilitation in routine care: A systematic review. J Telemed Telecare. 2011;17(6):281–7.

122. Ni MY, Hui RWH, Li TK, Tam AHM, Choy LLY, Ma KKW, et al. Augmented reality games as a new class of physical activity interventions? the impact of Pokémon Go use and gaming intensity on physical activity. Games Health J. 2019;8(1):1–6.

123. Maugeri G, Castrogiovanni P, Battaglia G, Pippi R, D'Agata V, Palma A, et al. The impact of physical activity on psychological health during Covid-19 pandemic in Italy. Heliyon. 2020;6(6):e04315.

124. Ting JZR, Chen X, Johnston V. Workplace-based exercise intervention improves work ability in office workers: A cluster randomised controlled trial. Int J Environ Res Public Health. 2019;16(15).

125. Fadinger H, Schymik J. The costs and benefits of home office during the Covid-19 pandemic: Evidence from infections and an input-output model for Germany. Natl Bur Econ Res. 2020;(9):107–34.

126. McCloskey B, Zumla A, Ippolito G, Blumberg L, Arbon P, Cicero A, et al. Mass gathering events and reducing further global spread of COVID-19: a political and public health dilemma. Lancet. 2020;395(10230):1096–9.

127. Dockery M, Bawa S. Working from home in the COVID-19 lockdown. Bankwest Curtin Econ Cent Res Br COVID-19. 2020;19:1–5.

128. Bowden Davies KA, Pickles S, Sprung VS, Kemp GJ, Alam U, Moore DR, et al. Reduced physical activity in young and older adults: metabolic and musculoskeletal implications. Ther Adv Endocrinol Metab. 2019;10:1–15.

129. Timmons JA, Norrbom J, Schéele C, Thonberg H, Wahlestedt C, Tesch P. Expression profiling following local muscle inactivity in humans provides new perspective on diabetes-related genes. Genomics. 2006;87(1):165–72.

130. Hood DA, Tryon LD, Carter HN, Kim Y, Chen CCW. Unravelling the mechanisms regulating muscle mitochondrial biogenesis. Biochem J. 2016;473(15):2295–314.

131. Jackman RW, Kandarian SC. The molecular basis of skeletal muscle atrophy. Am J Physiol - Cell Physiol. 2004;287(4 56-4):834–43.

132. Woods JA, Hutchinson NT, Powers SK, Roberts WO, Gomez-Cabrera MC, Radak Z, et al. The COVID-19 pandemic and physical activity. Sport Med Heal Sci. 2020;2(2):55–64.

133. Booth FW, Roberts CK, Laye MJ. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. Compr Physiol. 2012;2(2):1143–211.

134. Enright PL. The Six-Minute Walk Test Introduction Standards and Indications 6-Minute Walk Test Versus Shuttle Walk Test Safety Variables Measured Conducting the Test Ensuring Quality Factors That Influence 6-Minute Walk Distance Interpreting the Results Improving the. Respir Care. 2003;48(8):783–5.

135. Puente-Maestu L, Palange P, Casaburi R, Laveneziana P, Maltais F, Neder JA, et al. Use of exercise testing in the evaluation of interventional efficacy: An official ERS statement. Eur Respir J. 2016;47(2):429–60.

136. Jones CJ, Rikli RE, Beam WC. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. Res Q Exerc Sport. 1999;70(2):113–9.

137. Fahlman M, Morgan A, McNevin N, Topp R, Boardley D. Combination training and resistance training as effective interventions to improve functioning in elders. J Aging Phys Act. 2007;15(2):195–205.

138. Baillot A, Mampuya WM, Comeau E, Méziat-Burdin A, Langlois MF. Feasibility and impacts of supervised exercise training in subjects with obesity awaiting bariatric surgery: A pilot study. Obes Surg. 2013;23(7):882–91.

139. Pamela W, Duncan, Debra K. Weiner, Julie Chandler SS. Functional Reach: A New Clinical Measure of Balance, Journal of Gerontology. J Gerontol. 1990;45(6):M192–M197.

140. Behrman AL, Light KE, Flynn SM, Thigpen MT. Is the functional reach test useful for identifying falls risk among individuals with Parkinson's disease? Arch Phys Med Rehabil. 2002;83(4):538–42.

141. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity. Med Sci Sports Exerc. 2003;35(8):1381–95.

142. Sattler MC, Jaunig J, Watson ED, van Poppel MNM, Mokkink LB, Terwee CB, et al. Physical Activity Questionnaires for Pregnancy: A Systematic Review of Measurement Properties. Sport Med. 2018;48(10):2317–46.

143. Saglam M, Arikan H, Savci S, Inal Ince D, Bosnak Guclu M, Karabulut E, Tokgozoglu L. International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. Percept Mot Skills. 2010;111(1):278–84.

144. Boland DM, Neufeld E V, Ruddell J, Dolezal BA, Cooper CB. Inter- and intra-rater agreement of static posture analysis using a mobile application. 2016;3398–402.

145. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. Academic press.; 2013.

146. Prieske O, Dalager T, Herz M, Hortobagyi T, Sjøgaard G, Søgaard K, et al. Effects of Physical Exercise Training in the Workplace on Physical Fitness: A Systematic Review and Meta-analysis. Sport Med. 2019;49(12):1903–21.

147. Granacher U, Wick C, Rueck N, Esposito C, Roth R, Zahner L. Promoting balance and strength in the middle-aged workforce. Int J Sports Med. 2011;32(1):35–44.

148. Ghram A, Briki W, Mansoor H, Al-Mohannadi AS, Lavie CJ, Chamari K. Home-based exercise can be beneficial for counteracting sedentary behavior and physical inactivity during the COVID-19 pandemic in older adults. Postgrad Med. 2021;133(5):469–80.

149. Najafabadi MG, Khah AS, Rostad M. Sedentary lifestyle among office workers and coronary heart disease risk factors due to the COVID-19 quarantine. Work. 2020;67(2):281–3.

150. Qi M, Li P, Moyle W, Weeks B, Jones C. Physical activity, health-related quality of life, and stress among the chinese adult population during the COVID-19 pandemic. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(18):1–10.

151. Golebowicz M, Levanon Y, Palti R, Ratzon NZ. Efficacy of a telerehabilitation intervention programme using biofeedback among computer operators. Ergonomics. 2015;58(5):791–802.

152. Turolla A, Rossettini G, Viceconti A, Palese A, Geri T. Musculoskeletal physical therapy during the COVID-19 pandemic: Is telerehabilitation the answer? Phys Ther. 2020;100(8):1260–4.

153. Chang MC, Boudier-Revéret M. Usefulness of Telerehabilitation for Stroke Patients during the COVID-19 Pandemic. Am J Phys Med Rehabil. 2020;99(7):582.

154. Bettger JP, Resnik LJ. Telerehabilitation in the age of covid-19: An opportunity for learning health system research. Phys Ther. 2020;100(11):1913–6.

155. Ghram A, Briki W, Mansoor H, Al-Mohannadi AS, Lavie CJ, Chamari K. Home-based exercise can be beneficial for counteracting sedentary behavior and physical inactivity during the COVID-19 pandemic in older adults. Postgrad Med. 2021;133(5):469–80.

156. Hongu N, Shimada M, Miyake R, Nakajima Y, Nakajima I, Yoshitake Y. Promoting Stair Climbing as an Exercise Routine among Healthy Older Adults Attending a Community-Based Physical Activity Program. Sports. 2019;7(1):23.

157. Gürses HN, Denizoğlu Külli H, Durgut E, Zeren M. Effect of Gender and Physical Activity Level on Sit-to-Stand Test Performance Among Young Adults. Bezmialem Sci. 2020;8(3):222–6.

158. Bottaro M, Machado SN, Nogueira W, Scales R, Veloso J. Effect of high versus low-velocity resistance training on muscular fitness and functional performance in older men. Eur J Appl Physiol. 2007;99(3):257–64.

159. Osses AR, Yanez VJ, Barria PP, Palacios MS, Dreyse DJ, Diaz PO, Lisboa BC. Reference values for the 6-minutes walking test in healthy subjects 20-80 years old. Rev Med Chil. 2010;138(9):1124–30.

160. Baillot A, Mampuya WM, Dionne IJ, Comeau E, Méziat-Burdin A, Langlois MF. Impacts of Supervised Exercise Training in Addition to Interdisciplinary Lifestyle Management in Subjects Awaiting Bariatric Surgery: a Randomized Controlled Study. Obes Surg. 2016;26(11):2602–10.

161. Yu W, Cha S, Seo S. The effect of ball exercise on the balance ability of young adults. J Phys Ther Sci. 2017;29(12):2087–9.

162. Johnson EG, Larsen A, Ozawa H, Wilson CA, Kennedy KL. The effects of Pilates-based exercise on dynamic balance in healthy adults. J Bodyw Mov Ther. 2007;11(3):238–42.

163. Rudnicka A, Newbold JW, Cook D, Cecchinato ME, Sandy JJ, Cox AL. Eworklife: developing effective strategies for remote working during the COVID-19 pandemic.In Eworklife: developing effective strategies for remote working during the COVID-19 pandemic. (2020). The New Future of Work Online Symposium.

164. Sañudo B, Fennell C, Antonio JS. Objectively-Assessed Physical Activity , Sedentary Behavior , Smartphone Use , and Sleep Patterns Pre- and during-COVID-19 Quarantine in Young Adults from Spain. 2020;1–12.

165. Genin PM, Degoutte F, Finaud J, Pereira B, Thivel D, Duclos M. Effect of a 5-Month Worksite Physical Activity Program on Tertiary Employees Overall Health and Fitness. J Occup Environ Med. 2017;59(2):e3–10.

166. Conn VS, Hafdahl AR, Cooper PS, Brown LM, Lusk SL. Meta-Analysis of Workplace Physical Activity Interventions. Am J Prev Med. 2009;37(4):330–9.

167. Ibrahim Elsayed Aly M, Seddik Amin F, Abdelmonem Negm M, Attyah Mohamed Diab A. Effect of integrated exercise program on posture in adolescent Idiopathic Scoliosis (case study). J Adv Pharm Educ Res. 2019;9(S2):169–72.

FORMLAR

EK-1

DEĞERLENDİRME FORMU

AD:

SOYAD:

YAŞ:

BOY

KİLO

ÇALIŞMA YILI

ÇALIŞMA SAATİ

	TEDAVİ ÖNCESİ	TEDAVİ SONRASI
BÇT		
OKT		
6 DYT		
FÖUT (Sağ)		
FÖUT (Sol)		
YST		

EK-2

ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (KISA FORM)

Ad- Soyad: **Tarih:**
Yaş:
Cinsiyet:

İnsanların günlük hayatlarının bir parçası olarak yaptıkları fiziksel aktivite tiplerini bulmayla ilgileniyoruz. Sorular son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcanan zamanla ilgili olarak sorulacaktır. Lütfen yaptığınız aktiviteleri düşünün; işte, evde, bir yerden bir yere giderken, boş zamanlarınızda yaptığınız spor, egzersiz veya eğlence aktiviteleri.

- Son 7 günde yaptığınız şiddetli aktiviteleri düşünün. Şiddetli fiziksel aktiviteler zor fiziksel efor yapıldığını ve nefes almanın normalden çok daha fazla olduğu aktiviteleri ifade eder. Sadece herhangi bir zamanda en az 10 dakika yaptığınız bu aktiviteleri düşünün.

1.Geçen 7 gün içerisinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli fiziksel aktivitelerden yaptınız?

Haftada___gün

Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. → (3.soruya gidin.)

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

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

- Geçen 7 günde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Orta dereceli aktivite orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün.

3.Geçen 7 gün içerisinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya çiftler tenis oyunu gibi orta dereceli fiziksel aktivitelerden yaptınız? Yürüme hariç.

Haftada___gün

Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (5.soruya gidin.)

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

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

- Geçen 7 günde 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,bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

Haftada___gün

Yürümedim. → (7.soruya gidin.)

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

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

- Son soru,geçen 7 günde 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.Geçen 7 gün içerisinde,günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

SORULARIMIZ SONA ERMİŞTİR.KATILIMINIZ İÇİN TEŞEKKÜRLER.

EK-3

T.C.
İSTANBUL KENT ÜNİVERSİTESİ
Yazı İşleri ve Arşiv Direktörlüğü

Sayı : 40478029-302.14-E.2380 08/12/2020
Konu : Üniversitemiz Ofis Çalışanlarına Gönüllülük Esası Çerçevesinde Uygulayacağınız Yüksek Lisans Tez Çalışmanız

Sayın Arş. Gör. Ayşenur NAMLI

İlgi : 03/12/2020 tarihli ve 11317706882-03122020 sayılı dilekçeniz.

03.12.2020 tarihli ilgi'de kayıtlı dilekçeniz incelenerek, **"Ofis Çalışanlarında İki Farklı Egzersiz Programının Alt Ekstremite Fonksiyonları Postür ve Fiziksel Aktiviteye Etkilerinin Karşılaştırılması"** başlıklı yüksek lisans tez çalışmanızın, Üniversitemiz bünyesindeki ofis çalışanlarında yapılabilmesi hususundaki izin talebiniz doğrultusunda gerçekleştirilen değerlendirme sonucunda, tez çalışmanız kapsamındaki araştırmaların gönüllülük esası çerçevesinde Üniversitemiz ofis çalışanları nezdinde gerçekleştirilmesi uygun görülmüştür.

Bilgilerini rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. M. Necmettin ATSÜ
Rektör

Adres: Cihangir Mahallesi Sanatçılar Caddesi No:73 Büyükçekmece İstanbul
Telefon: 2126101010 Faks: 2122445360 Birim E-Posta: yazisleri@kent.edu.tr
Elektronik Ağ: http://kent.edu.tr Kep Adresi: ...

Zatürk Alcan PARLAK YİĞİT
Yazı İşleri ve Arşiv Direktörü

EK-4



Yüksek lisans tez çalışmamda Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi kısa formu kullanım izni

MS

Melda SAGLAM <msaglam@hacettepe.edu.tr>
21.12.2020 Pzt 19:41
Kime: Ayşenur NAMLI

Sayın Ayşenur Namlı,

Yapacağınız çalışmanızda Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi'nin Türkçe versiyonunu kullanabilirsiniz.

İyi çalışmalar dilerim.

Saygılarımla,

Doç. Dr. Melda Sağlam

Hacettepe Üniversitesi

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

ETİK KURUL KARARI

İÜC Tarih ve Sayı: 28.01.2021-19394

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
REKTÖRLÜĞÜ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Kurulu
Başkanlığı

Sayı : E-74555795-050.01.04-19394
Konu : 2020-54 sayılı Etik Kurul Onayı

Sayın Ayşenur NAMLI
İÜC Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü
Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi

İlgi : 24.12.2020 tarihli, bila sayılı yazı

Yürütücülüğünü üstlendiğiniz ***"Ofis Çalışanlarında İki Farklı Egzersiz Programının Alt Ekstremite Fonksiyonları, Postür ve Fiziksel Aktiviteye Etkilerinin Karşılaştırılması"*** başlıklı **"Yüksek Lisans Tezi"** başvurunuz etik kurulumuz tarafından 06.01.2021 tarihli toplantıda değerlendirilmiş ve etik açıdan uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

ÖNEMLİ AÇIKLAMA

COVİD-19 salgının nedeniyle, kurulumuz toplantısını on-line platformda gerçekleştirilmiş olup toplantısında yapılan değerlendirmeler sonucunda; elektronik belge sistemi (EBYS) ile uygunluğu bildirilen yazının ve eki formun ilgili makamlarca **"Etik Kurul Onayı"** belge olarak değerlendirilmesi hususunda;

Gereği için bilgilerinizi rica ederim.

Doç. Dr. Ayşem KAYA
Başkan

Ek:1 Form

Adres:İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü, 34320 Avcılar-İstanbul
Telefon 0212 404 03 09 Faks:0212 404 07 10
Web sitesi: istanbulc.edu.tr
Kep Adresi: istanbulc@hs01.kep.tr
Bilgi için: Canan SONSUZ,Şef/Hk.
Unvanı: Birim Evrak Sorumlusu

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

OFİS ÇALIŞANLARINDA İKİ FARKLI EGZERSİZ PROGRAMININ ALT EKSTREMİTE FONKSİYONLARI, POSTÜR VE FİZİKSEL AKTİVİTEYE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ORİJİNALLİK RAPORU

%13	%9	%4	%10
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	Submitted to Istanbul University Öğrenci Ödevi	%6
2	nek.istanbul.edu.tr:4444 İnternet Kaynağı	%1
3	jpmrs.org İnternet Kaynağı	%1
4	Submitted to Istanbul Medipol Ãniversitesi Öğrenci Ödevi	<%1
5	hdl.handle.net İnternet Kaynağı	<%1
6	Submitted to 58450 Öğrenci Ödevi	<%1
7	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	<%1
8	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<%1
	tez.sdu.edu.tr	

Yayınları/Tebligleri Sertifikaları/Ödülleri

Kitap Bölümleri

1. Arman SN, **Namlı A.** Çocuklarda vestibüler rehabilitasyon. Kara B, editör. Vestibüler Rehabilitasyon, Değerlendirme ve Tedavi Yaklaşımları. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2021. P.46- 52

Ulusal Toplantılarda Sunulan Bildiriler

1. **A. Namlı,** N.Arman, T.Çivi Karaaslan. Sağlıklı genç yetişkinlerde tek ayak üzerinde duruş sırasındaki postüral kontrol statik plantar basınç dağılımı ile ilişkili midir?. 7. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, 2019, Ankara.
2. N.Arman, **A. Namlı,** T.Çivi Karaaslan. Fizyoterapi öğrencilerinde egzersiz davranışının incelenmesi. 7. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, 2019, Ankara.
3. T.Çivi Karaaslan, N.Arman, **A. Namlı.** Sağlıklı genç yetişkinlerde kassal endurans ve vücut kompozisyonunun incelenmesi. 7. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, 2019, Ankara.

Projeler

1. Online destek hizmetlerin Covid-19 nedeniyle evde kalan 25- 50 yaş aralığındaki zihinsel yetersizliği olan bireylerin ve annelerinin yaşam kaliteleri ve fiziksel aktiviteleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi, Tübitak-1001 SOBAG COVID-19 Çağrısı, Proje No: 120K496, 2020 (Bursiyer)

Özel İlgi Alanları (Hobileri): Resim, Spor