



**T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
HAMİDİYE SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TELEREHABİLİTASYON İLE PELVİK
TABAN KAS EĞİTİMİ VE
DİYAFRAGMATİK SOLUNUM
EGZERSİZİNİN POSTÜR VE YAŞAM
KALİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

TÜLAY ÜLKÜ SEVİM

**TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. MELTEM VURAL**

**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
HAZİRAN/2022**

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın hazırlık sürecinin her aşamasında değerli fikirleriyle ve desteğiyle bana yol gösteren, lisansüstü eğitimimde bilgi ve tecrübelerini paylaşan, çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum değerli danışman hocam sayın Prof. Dr. Meltem VURAL'a,

Lisansüstü eğitimim boyunca akademik bilgi ve birikimlerini büyük bir özveriyle paylaşan, bana her daim yol gösteren, akademik hayatımda karşılaşmaktan dolayı çok şanslı hissettiğim kıymetli hocam sayın Doç. Dr. Esra PEHLİVAN'a,

Lisansüstü eğitim sürecimde bilgi ve tecrübelerini bizlerle paylaşmaktan sakınmayan değerli hocalarım sayın Prof. Dr. Zuhâl KUNDURACILAR'a, sayın Dr. Öğr. Üyesi Emre Serdar ATALAY'a ve sayın Dr. Öğr. Üyesi Nilüfer KABLAN'a,

Yüksek Lisans eğitimimde beraber yol aldığım, güzel anılar biriktirdiğim arkadaşlarım sayın Uzm. Fzt. Nursima BULUT'a, sayın Uzm. Fzt. Berfu ERTARMAN'a ve sonsuz desteğiyle her zaman yanımda olan, beni her zaman motive eden arkadaşım sayın Dr. İrem YILDIRIM'a,

Her daim bana inanan, güvenen, mesafelere rağmen desteklerini hep hissettiren, çocukluğumdan beri fikirlerime saygı duyan, bana sevginin ve çalışmanın kıymetini öğreten, en büyük motivasyon kaynağım canım anneme ve babama, beni her zaman saygı ve sevgiyle destekleyen ablama ve kardeşime,

2210-A Genel Yurt İçi Yüksek Lisans Burs Programı kapsamında, yüksek lisans eğitimim boyunca tarafıma maddi destek sağlayan TÜBİTAK'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tülay Ülkü SEVİM

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
RESİMLER LİSTESİ	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	x
ÖZET	xi
ABSTRACT.....	xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. POSTÜR	3
2.1.1. Postür Tanımı	3
2.1.2. Postür Kontrol Mekanizması.....	4
2.1.3. İyi Postür Kötü Postür	4
2.1.4. İdeal Ayakta Duruş Postürü.....	4
2.1.5. Postür Değerlendirme Yöntemleri.....	5
2.2. DERİN KAS EĞİTİMİ VE POSTÜR.....	6
2.3. DİYAFRAM	7
2.3.1. Diyafram Anatomisi ve Fonksiyonu	7
2.4. PELVİK TABAN.....	9
2.4.1. Pelvis	9
2.4.2. Pelvik Taban Anatomisi ve Fonksiyonu.....	10
2.5. PELVİK TABAN VE DİYAFRAM İLİŞKİSİ	13
2.6. YAŞAM KALİTESİ	13
2.6.1. Yaşam Kalitesi Değerlendirme Ölçütleri	14
2.7. TELESAGLIK VE TELEREHABİLİTASYON	15
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	17
3.1. KATILIMCILAR.....	17
3.2. YÖNTEM.....	18
3.3. DEĞERLENDİRMELER	18
3.3.1. Demografik Bilgiler.....	18
3.3.2. Postür Analizi	18

3.3.3. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi.....	19
3.3.4. Fiziksel Aktivite Seviyesinin Belirlenmesi	19
3.3.5. Pelvik Taban Disfonksiyonunun Değerlendirilmesi	20
3.4. TELEREHABİLİTASYON TAKİPLİ EGZERSİZ PROTOKOLÜ	20
3.4.1. Diafragmatik Solunum Egzersizi	21
3.4.2. Pelvik Taban Kas Eğitim Programı	22
3.4.3. Kontrol Grubu	25
3.5. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ	25
4. BULGULAR.....	26
4.1. TANIMLAYICI ÖZELLİKLERİN İNCELENMESİ.....	27
4.2. POSTÜR ANALİZİ VE YAŞAM KALİTESİNİN GRUP İÇİ VE GRUPLAR ARASI İNCELENMESİ	28
5. TARTIŞMA	33
5.1. Araştırmanın Sınırlılıkları	38
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	39
KAYNAKLAR	40
EKLER.....	46

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 4.1: Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri	27
Tablo 4.2: Gruplar arası NPDS ve SF-36 puanlarının telerehabilitasyon öncesi karşılaştırılması.....	28
Tablo 4.3: Çalışma grubu NPDS ve SF-36 puanlarının grup içi telerehabilitasyon öncesi ve sonrası karşılaştırılması.....	29
Tablo 4.4: Kontrol grubu NPDS ve SF-36 puanlarının grup içi telerehabilitasyon öncesi ve sonrası karşılaştırılması.....	30
Tablo 4.5: Gruplar arası NPDS ve SF-36 puanlarının telerehabilitasyon sonrası karşılaştırılması ve gruplar arası değişim analizi.....	31
Tablo 4.6: Çalışma grubu TR sonrası SF-36 ve NPDS puanlarının korelasyonu.....	32

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1: Kor kasları.....	6
Şekil 2.2: Pelvis ve pelvik taban kasları.....	10
Şekil 2.3: Solunum sırasında pelvik taban kasları ve diyaframın hareket yönleri	13
Şekil 4.1: Çalışma akış şeması	26



RESİMLER LİSTESİ

Resim 3.1: Telerehabilitasyon.....	20
Resim 3.2: Diyafragmatik solunum egzersizi, sırt üstü pozisyon.....	21
Resim 3.3: Diyafragmatik solunum egzersizi, yarı oturma pozisyonu	21
Resim 3.4: Diyafragmatik solunum egzersizi, oturma pozisyonu	22
Resim 3.5: Diyafragmatik solunum egzersizi, ayakta duruş pozisyonu	22
Resim 3.6: Pelvik taban kas kuvvetlendirme egzersizi, sırt üstü pozisyon.....	23
Resim 3.7: Pelvik taban kas kuvvetlendirme egzersizi, köprü pozisyonu	23
Resim 3.8: Pelvik taban kas kuvvetlendirme egzersizi, duvarda squat pozisyonu	24
Resim 3.9: Pelvik taban kas kuvvetlendirme egzersizi, squat pozisyonu	24

SİMGELER VE KISALTMALAR

BKİ	: Beden Kitle İndeksi
COVID-19	: Koronavirüs-2019
IPAQ-SF	: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form
KRAEA-7	: Kolorektal-Anal Etki Anketi
MET	: Metabolik Eşdeğer
NPDS	: New York Postür Değerlendirme Skalası
PTK	: Pelvik Taban Kasları
POPEA-7	: Pelvik Organ Prolapsus Etki Anketi
PTEA	: Pelvik Taban Etki Anketi
SF-36	: 36 Item Short Form Survey
TR	: Telerehabilitasyon
UEA-7	: Üriner Etki Anketi
QOL-RA	: Romatoid Artrit Yaşam Kalitesi Anketi
QUALEFFO	: Avrupa Osteoporoz Kurumu Yaşam Kalitesi Anketi
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
WHOQOL	: Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Anketi

TELEREHABİLİTASYON İLE PELVİK TABAN KAS EĞİTİMİ VE DİYAFRAGMATİK SOLUNUM EGZERSİZİNİN POSTÜR VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı sağlıklı kadınlarda telerehabilitasyon takipli pelvik taban kas eğitimi ile diyafragmatik solunum egzersizinin postür ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Otuz altı sağlıklı kadın katılımcı çalışma grubu ve kontrol grubu olmak üzere her grupta 18 kişi olacak şekilde randomize edilerek iki gruba ayrıldı. Katılımcıların demografik bilgileri kaydedildi. Fiziksel aktivite düzeyleri Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği ile, pelvik taban disfonksiyonu Pelvik Taban Etki Anketi ile, yaşam kalitesi Kısa Form-36 (SF-36) ile ve postür analizi New York Postür Değerlendirme Skalası (NPDS) ile değerlendirildi. On iki hafta boyunca, haftada 3 gün telerehabilitasyon (TR) takipli pelvik taban kas kuvvetlendirme egzersizi ve diyafragmatik solunum egzersizi çalışma grubuna fizyoterapist eşliğinde uygulandı. Kontrol grubuna uygulama yapılmadı ve normal yaşam tarzlarına aynı şekilde devam etmeleri istendi. On iki hafta sonunda tüm katılımcıların postür analizi ve yaşam kalitesi değerlendirmesi tekrar yapıldı.

Bulgular: Grupların başlangıç klinik özellikleri benzerdi ($p>0,05$). Çalışma grubunda TR öncesi ve sonrası NPDS puanları ($p=0,000$) ve SF-36 alt kategorilerinden emosyonel rol güçlüğü ($p=0,021$), sosyal işlevsellik ($p=0,022$), ağrı ($p=0,02$) ve genel sağlık ($p=0,02$) puanlarının TR sonrası değişimi istatistiksel olarak anlamlıydı. Kontrol grubunda TR öncesi ve sonrası NPDS ve SF-36 puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Gruplar arası TR öncesi sonrası değişim analizinde NPDS ($p=0,000$), enerji/canlılık ($p=0,009$), sosyal işlevsellik ($p=0,028$), ağrı ($p=0,008$) ve genel sağlık ($p=0,002$) parametrelerinde gruplar arasında çalışma grubunun lehine istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi.

Sonuç: TR takipli pelvik taban kas eğitimi ve diyafragmatik solunum egzersizi sağlıklı kişilerde postürü, sosyal işlevselliği, canlılığı, genel sağlık ve ağrı durumunu geliştirmek için uygulanabilir.

Anahtar Kelimeler: Diyafram, Pelvis, Standart Postür, Telerehabilitasyon

EFFECTS OF PELVIC FLOOR MUSCLE TRAINING AND DIAPHRAGMATIC BREATHING EXERCISE VIA TELEREHABILITATION ON BODY POSTURE AND QUALITY OF LIFE OUTCOMES

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to determine the effects of pelvic floor muscle training and diaphragmatic breathing exercise via telerehabilitation on posture and quality of life in healthy women.

Material and Methods: Thirty-six healthy female participants were randomized into two groups: the study group and the control group, with 18 individuals in each group. Demographic characteristics of the participants was obtained. Physical activity levels were evaluated with the International Physical Activity Questionnaire, pelvic floor dysfunction with the Pelvic Floor Impact Questionnaire, quality of life with the 36- Item Short Form Survey (SF-36) and posture analysis with the New York Posture Rating Chart (NYPR). Pelvic floor muscle strengthening exercise and diaphragmatic breathing exercise with telerehabilitation (TR) follow-up for 12 weeks, 3 days a week were applied to the study group in the presence of a physiotherapist. The control group was not treated and they were asked not to make any changes in their lifestyle. Posture analysis and quality of life assessment of all participants were performed again at the end of 12 weeks.

Results: The initial clinical features of the groups were similar ($p>0.05$). A statistically significant difference was found between the NYPR scores before and after TR in the study group ($p=0.000$). The changes in role limitations due to emotional health ($p=0.021$), social role functioning ($p=0.022$), bodily pain ($p=0.02$) and general health perceptions ($p=0.02$) scores from SF-36 sub-categories were statistically significant after TR. There was no statistically significant difference between NYPR and SF-36 scores before and after TR in the control group. In the analysis of change between groups before and after TR, a statistically significant difference was found between the groups in favor of the study group in the change in NYPR ($p=0.000$), vitality ($p=0.009$), social role functioning ($p=0.028$), bodily pain ($p=0.008$) and general health perceptions ($p=0.002$) parameters.

Conclusion: Pelvic floor muscle training and diaphragmatic breathing exercise via telerehabilitation can be applied to improve posture and emotional role difficulties, social functionality, pain and general health status in healthy individuals.

Key Words: Diaphragm, Pelvic, Standard Posture, Telerehabilitation



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Postür terimi vücut bölümlerinin en uygun pozisyonunu ifade etmektedir (1). Doğru postür, minimum çaba ile vücutta maksimum yeterliliği sağlayan duruş olarak tanımlanmaktadır (2). Pelvisin nötral pozisyonu, hafif lomber lordoz, hafif torasik kifoz, ve başın dengeli bir pozisyonu ideal postür olarak belirtilmiştir (3,4). Postür, derin kas aktivitesiyle sağlanmaktadır (5).

Derin kas eğitimi, lumbopelvik kompleksi kuvvetlendirerek vertebral kolonu nötr bir pozisyonda tutar ve ideal postürü sağlar (6). Derin kas eğitiminde pelvik taban kaslarının (PTK) rolü önemlidir (7). PTK diyafram, transvers abdominis, interkostal kaslar, oblik abdominal kaslar ve torakolomber fasya ile miyofasyal bağlantı içindedir ve bu fonksiyonel bağlantılarla dik postürün korunmasına, dengenin sağlanmasına, yürüme ve solunuma katkıda bulunur (8-10).

Diyafram derin kasların çatısını oluşturmaktadır (7). Diyafram, intraabdominal basınca katkıda bulunarak lumbopelvik stabiliteye yardımcı olur (11). Diyafram kasıldıkça ve intraabdominal basınç arttıkça omurganın stabilitesi artar (12). Diyafram, derin kasların çatısı olduğundan diyafram nefesi de derin kas eğitiminin önemli bir bileşenidir (12). Derin kas eğitiminde üst torakal solunum yerine diyafragmatik solunum öğretilmelidir (12).

Koronavirüs-2019 (COVID-19) pandemisi nedeniyle sağlık hizmetlerinin finansmanı ve sunumundaki değişikliklerle birlikte yüz yüze klinik bakımın azalması, telerehabilitasyon (TR) yönteminin tercih edilmesinde artışa sebep olmuştur (13). Özellikle görüntü tabanlı TR uygulamaları alternatif rehabilitasyon yöntemleri arasında yerini almıştır (14).

Telerehabilitasyon takipli diyafragmatik solunum egzersizi ve PTK eğitimi lumbopelvik stabilizasyonu artırarak postürü geliştirebilir ve kişinin yaşam kalitesini artırabilir.

Literatür incelendiğinde, postürü geliştirmek amacıyla multifidus, transvers abdominus ve oblik karın kaslarına yönelik yapılan derin kas eğitimi çalışmaları mevcutken postürü ve yaşam kalitesini geliştirmek amacıyla diyafram ve PTK eğitimine dikkat çeken bir TR çalışmasına rastlanmamıştır (15).

Çalışmamızın amacı sağlıklı kadınlarda TR takipli PTK eğitimi ile diyafragmatik solunum egzersizinin postür ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini araştırmaktır.

Çalışma sonunda elde edilen verilerle PTK eğitiminin ve diyafragmatik solunum egzersizinin özellikle postür ve yaşam kalitesine yönelik rehabilitasyon programlarında göz ardı edilmemesi ve hasta gruplar üzerinde yapılacak çalışmalar için temel oluşturarak literatüre katkıda bulunmak hedeflenmiştir.

Çalışmamızın hipotezleri:

H₀: Telerehabilitasyon takipli pelvik taban kas eğitimi ve diyafragmatik solunum egzersizinin postür ve yaşam kalitesi üzerinde etkisi yoktur.

H₁: Telerehabilitasyon takipli pelvik taban kas eğitimi ve diyafragmatik solunum egzersizinin postür ve yaşam kalitesi üzerinde etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. POSTÜR

2.1.1. Postür Tanımı

Postür, hem statik hem de dinamik koşullarda dengenin korunması amacıyla eklemlerin aldığı pozisyonların bütünü olarak tanımlanmaktadır (1,16). Vücut bölümlerinin, kendisine bitişik segmente ve bütün vücuda oranla en uygun pozisyonunu ifade etmektedir (1).

Postür terimi vücudun uzaydaki konumu anlamındadır (17). Postür, vücudun yerçekimi kuvvetine gösterdiği tepkidir ve bilinçsiz bir pozisyonudur (18,19). Muskuloskeletal sistemin fonksiyonuyla sağlanır ve merkezi sinir sisteminin farklı seviyelerinde çok sayıda duyu-motor entegrasyonunun sonucudur (18). Minimum enerji tüketimi, maksimum stabilite ve anatomik yapıların minimum stresi ile dengenin korunmasını sağlayan herhangi bir pozisyonudur (18,20).

Postür, aktif postür ve inaktif postür olmak üzere temelde iki gruba ayrılır.

İnaktif postür, dinlenmek veya uyumak için alınan postürdür. Bu postürde kas aktivitesi minimal düzeydedir.

Aktif postürü devam ettirmek için birçok kasın integre aktivasyonu gerekir. Aktif postür statik postür ve dinamik postür olarak iki gruba ayrılır.

Statik postür, antigravite kaslarının statik olarak kasılıp yerçekimi ve diğer kuvvetleri engellemesiyle vücut segmentlerinin sabit pozisyonlarda hizalandığı hareketsiz postürdür. Ayakta durmak, oturmak ve yatmak statik postüre örnektir.

Dinamik postür, vücut bölümlerinin hareket halinde olduğu postür tipidir. Muskuloskeletal sistem değişen hareketlere uyum için çalışmak zorundadır. Yürüme, koşma, atlama, fırlatma ve ağırlık kaldırma dinamik postüre örnektir (21).

2.1.2. Postür Kontrol Mekanizması

Postür, postural tonik sistemle kontrol edilir. Postural tonik sistem, kişinin hem statik hem de dinamik pozisyonlarda, sürekli çevresel değişimlere adapte olmasına izin vererek postural stabiliteyi sağlar (22).

Postural tonik sistem 3 seviyeden oluşan kompleks bir ağıdır;

1. Duyusal reseptörler (kutanöz eksteroseptifler ve görsel, vestibüler ve işitsel propriyoseptifler);

2. Daha yüksek merkezler (vestibüler çekirdekler, serebellum, serebral korteks);

3. Efektörler (okülomotor kraniyal çekirdekler ve medulla spinalis) (23)

Duyusal reseptörlerden gelen bilgiler medulla spinalisteki internöronlar ve motor nöronlar aracılığıyla serebellum ve serebral korteks gibi daha yüksek merkezlere iletilir. Bilgiler merkezi sinir sistemine ulaştıktan sonra beden imajı şeklinde işlenir ve kaydedilir. Bundan sonra kaslara iletilirler ve postural stabilizasyonu sağlayan kaslar kasılır (18,19,24).

2.1.3. İyi Postür Kötü Postür

Minimum çaba ile vücutta maksimum yeterliliği sağlayan duruş iyi postür, vücut bölümlerinin hatalı ilişkisiyle oluşan ve destekleyici kasların gereksiz miktarda kasılmasına neden olan duruş kötü postür olarak tanımlanmıştır (2).

2.1.4. İdeal Ayakta Duruş Postürü

İdeal ayakta duruş postürü, pelvisin nötral pozisyonu, hafif lomber lordoz, hafif torasik kifoz, ve başın dengeli bir pozisyonu olarak belirtilmiştir (3,4).

İdeal ayakta duruş postüründe; hayali bir çizgi referans alınır ve vücut bu çizgi etrafında dengeli bir pozisyonunda olup vücut ağırlığı her eklemdede eşit dağılımdadır (2). Bu çizgi vücut anteriorunda mandibula ve sternum'un ortasından, simfisis pubisten, diz eklemlerini birleştiren horizontal çizginin orta noktasından ve ayak bileği eklemlerini birleştiren horizontal çizginin orta noktasından geçer (2,25).

Vücut posteriorunda bu çizgisinin geçtiği referans noktalar C₇'nin spinöz çıkıntısı, vertebraların spinöz çıkıntıları, interskapular bölgenin ortası, sakrumun orta

hattı, diz eklem merkezlerini birleştiren horizontal çizginin orta noktası ve ayak bileği eklem merkezlerini birleştiren horizontal çizginin orta noktasıdır (2,25).

Lateralden bakıldığında ise lateral malleolün 3-3,5 cm. önü, patellanın hemen arkası, torakanter majör, akromiyon ve kulak memesinden geçer (26).

Postür, kişinin spor alışkanlıkları, fiziksel bileşenler, çevresel faktörler, iş koşulları, olası patolojik durum, bozulmuş kas dengesi, karakter, kalıtsal ve psişik faktörlerden etkilenir (27). Postürün ayarlanması ve devam ettirilmesi için gerekli mekanizmalar işlevsel olduğu sürece ideal postür sağlanabilir (2).

2.1.5. Postür Değerlendirme Yöntemleri

Postür değerlendirmede birçok yöntem kullanılmaktadır (28).

Gözlem yöntemi: Klinik uygulamada postür değerlendirilmesinde kullanılan en yaygın yöntemdir. Bu yöntemin avantajı değerlendirme esnasında ekipman gerektirmemesidir. Bu yöntemle sayısal veri elde edilememektedir (29).

Gonyometre ölçümü: Manuel gonyometre, yüksek güvenilirliğe sahiptir ve klinikte yeni postür değerlendirme yöntemleriyle karşılaştırmak için referans olarak kullanılmaktadır (30).

Radyografik ölçüm: Radyografik ölçüm metodu, postür değerlendirmesinde altın standart olarak kabul edilmektedir ve en yeni değerlendirme yöntemlerinden biridir. Ancak maliyeti ve zararlı radyasyonlara maruz kalma riski postürün değerlendirilmesinde invazif olmayan yöntemlerin kullanılmasını teşvik etmektedir (28).

Fotoğraf ve sayısal ölçüm: Fotoğraf ve sayısallaştırma prosedürü yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yöntemin güvenilirliği test edilmiştir (30).

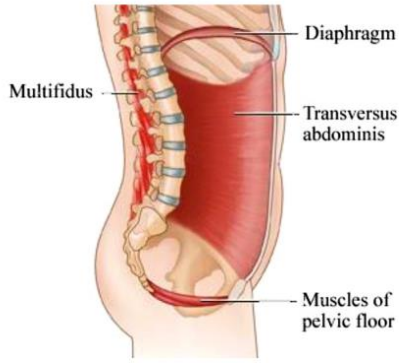
Symmetrigrاف yöntemi: Symmetrigrاف yönteminde, karelere ayrılmış bir postür tablosunun önünde kişinin ayakta durmasıyla postür analizi yapılmaktadır. Bu yöntem genellikle postural bozuklukları ifade eden ölçeklerle birlikte kullanılmaktadır (31).

New York Postür Değerlendirme Skalası: New York Postür Değerlendirme Skalası (NPDS) ilk olarak 1958'de yayınlanmıştır. Daha sonra Howley ve Franks tarafından değiştirilerek 1992 yılında tekrar yayınlanmıştır. NPDS çeşitli vücut

bölümlerinin uygun ve yanlış hizalanmasını değerlendirmek için nicel bir yaklaşım uygulamaktadır (32).

2.2. DERİN KAS EĞİTİMİ VE POSTÜR

Lokomotor sistem birçok vücut segmentinden oluşur (15). Vücut segmentlerinin yerçekimi çizgisiyle uygun hizalanmaları, ideal postürü sağlar (15). Bir dizi çalışma postürün derin kas aktivitesiyle sağlandığını göstermiştir (5,33). Derin kas eğitimi, lumbopelvik kompleksi kuvvetlendirerek vertebral kolonu nötr bir pozisyonda tutar ve kor stabilizasyonu geliştirir (6). Kor kasları (Şekil 2.1) önde abdominalleri, arkada paraspinalleri, altta PTK'yi, lateralde kalça abdükörleri ve rotatörlerini ve üstte diyaframı içeren lumbopelvik bölgeyi çevreleyen kaslardır (6).



Şekil 2.1: Kor kasları (34)

Kor kaslarının, torakolomber fasya ve spinal kolona doğrudan veya dolaylı bağlantıları vardır (6). Kor kasları ve torakolomber fasya, lumbopelvik bölgenin stabilitesinde, gövde rotasyonunda ve yük transferinde rol oynamaktadır (35). Özellikle transvers abdominis ve multifidus kaslarının lomber bölgenin stabilize edilmesinde rolleri büyüktür (15). Ayrıca derin kas eğitiminde pelvik taban ve transvers abdominusun eşzamanlı aktivasyonu önemlidir (36).

Kor kaslarının gövde bileşeninin tabanında PTK bulunur (7). PTK'yi doğrudan değerlendirmenin zorluğu nedeniyle, bu kaslar kas-iskelet rehabilitasyonunda sıklıkla ihmal edilirler (7).

Pelvik taban kasları diyafram, transvers abdominis, interkostal kaslar, oblik abdominal kaslar ve torakolomber fasya ile miyofasyal bağlantı içindedir

(8,9). Fonksiyonel bağlantıları ile sinerji içinde çalışan PTK, dik postürün korunmasına, dengenin sağlanmasına, yürüme ve solunuma katkıda bulunur (9,10).

Kor kaslarının çatısı diyaframdır (7). Diyafram, uzuv hareketlerinin başlamasından önce intraabdominal basınca katkıda bulunarak lumbopelvik stabilizeye yardımcı olur (11). Diyafram, kor kaslarının çatısı olduğundan diyafram nefesi de derin kas eğitiminin önemli bir bileşenidir (12). Derin kas eğitiminde üst torakal solunum yerine diyafragmatik solunum öğretilmelidir (12). Diyafram kasıldıkça ve intraabdominal basınç arttıkça omurganın stabilitesi artar (12).

2.3. DİYAFRAM

2.3.1. Diyafram Anatomisi ve Fonksiyonu

Diyafram, eski Yunancada “bölme” anlamına gelen *diáphragma* kelimesinden gelmektedir (37). Diyafram ana solunum kasıdır (38). Diyafram, kusma, yutma, balgam çıkarma, idrara çıkma ve dışkılama gibi süreçlerde rol oynar (38). Venöz ve lenfatik dönüşü kolaylaştırır ve komşu olduğu iç organların düzgün çalışmasına yardımcı olur (38).

Diyafram, torasik kaviteyle abdomeni birbirinden ayırır ve kubbe şeklindedir (39). Sağ ve sol hemidiyafram olarak ikiye ayrılır (39). Sağ tarafta karaciğerin alttan basısı ve solda kalbin ağırlığı nedeniyle sağ hemidiyafram sola göre daha yukarıda bulunur (39). Sağ hemidiyafram, birinci, ikinci ve üçüncü lomber vertebraların (L₁₋₃) ön kısımlarına distal olarak bağlanırken sol hemidiyafram, birinci ve ikinci lomber vertebralara (L₁₋₂) distal olarak bağlanır (40).

Diyaframın periferik kısmı kas liflerinden oluşur (41). Orta kısmını, yani santral tendon adı verilen yapıyı non-kontraktıl aponeuroz oluşturmaktadır (41). Kas lifleri sternal, kostal ve lomber olarak üç kısımda incelenebilir (42). Sternal kısımda, apekse yakın, ksifoid çıkıntının arka kısmından iki küçük lif demeti çıkar, kostal kısım son altı kaburganın iç ve üst kısmından, transvers abdominis kasıyla iç içe geçerek oluşur (9). Lomber kısım diyaframın iç, orta ve dış bağlarından oluşur (9).

Periferik kas lifleri diyaframın orta kısmında birleşip diyaframın proksimal bağlanma yeri olan santral tendonu oluştururlar (39,40). Santral tendon üç yapraklı bir

yoncaya benzetilebilir. Sağ ve sol yaprakçığı kubbeyi oluştururken ön yaprakçığın üst tarafı perikard ile kısmen birleşmiş halde bulunur. Diyaframın etrafı plevra ve peritonun ince tabakaları tarafından sarılmıştır (39).

Diyafram C₃₋₅'ten köken alan sağ ve sol frenik sinirler tarafından inerve edilir (41). Sağ frenik sinir vena kavayla birlikte diyaframın inferioruna geçer ve burada anterior, posterior ve lateral olmak üzere üç dala ayrılır. Sol frenik sinir de sol tarafta benzer dallara ayrılır (41).

Diyafram, Tip 1, Tip 2a, Tip 2b ve Tip 2x olmak üzere dört tip kas lifinden oluşmaktadır. Yavaş lifler olan Tip 1 lifler, yüksek oksidatif metabolizmaları ile yorgunluğa dirençli gruptur. Devamlı nefes alıp vermede etkindirler. Hızlı lifler olan Tip 2a, 2b ve 2x lifler; hızlı kasılmaları yanında çabuk yorulma özelliğine sahiptirler. Aktif veya eforlu nefes alıp vermede işlev görürler. Diyafram kasında Tip 1-Tip 2 oranı birbirine eşittir (43).

Diyafram, vital kapasitenin %65-80'inden tek başına sorumludur. Kasıldığı zaman, santral tendon T₁₂ seviyesine kadar aşağı inebilir, toraks kavitesinin hacmini artırır ve intratorasik basınçta düşmeye sebep olup alveollere atmosferden hava akımı oluşmasını sağlar (44). Derin bir inspiryum-ekspiryum arasında pozisyonu 7-8 cm oynayabilir (45).

İnspiryum sırasında, diyaframın kubbesi aşağı yöne hareket eder ve düzleşir (46). Bu harekete kaburgaların öne ve yukarı hareketi eşlik eder (46). Ekspiryum sırasında diyafram gevşeyerek yukarı yöne hareket eder ve dışbükeyliği artar (46). Kaburgalar geri ve aşağı hareket eder (46).

Diyaframın kubbe şeklindeki kısmı apozisyon bölgesidir (46). Apozisyon bölgesi azaldığında veya optimalin dışında olduğunda diyaframın göğüs kafesi üzerindeki inspiratuar etkisi azalır ve yetersiz solunum görülür (47). Bununla birlikte hem solunum hem de lomber stabilizasyon için önemli olan transversus abdominis kasının aktivasyonu azalır (47,48). Nefes alma sırasında diyafram konsantrik olarak kasılırken transversus abdominis kası eksantrik olarak kasılmaktadır (49). Nefes verme sırasında ise diyafram eksantrik olarak kasılırken transversus abdominis konsantrik olarak kasılmaktadır (49). Solunum hastalıklarında transversus abdominis ve diyafram arasındaki koordinasyon azalmaktadır (50). Apozisyon bölgesi azaldığında, diyaframın

solunumdaki etkisinin azalmasıyla birlikte daha fazla üst göğüs solunumu gibi adaptif solunum stratejileri gelişebilmekte ve postüral değişiklikler görülebilmektedir (46).

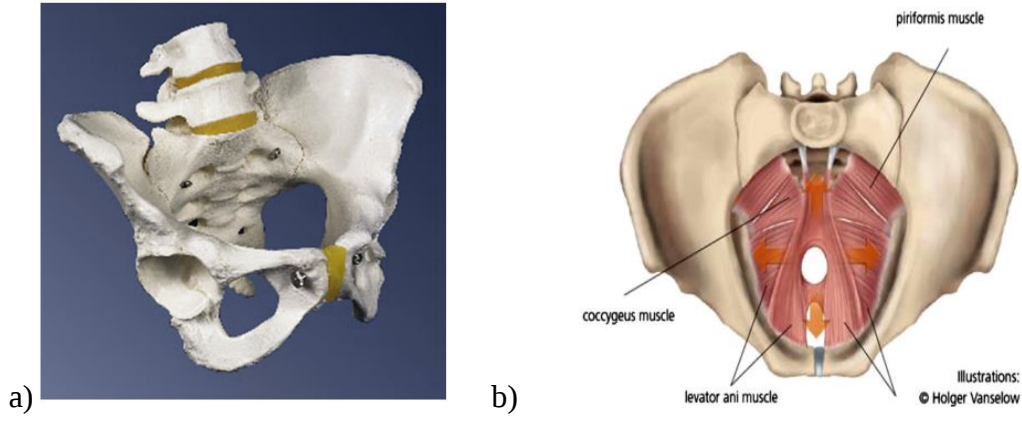
Diyafram ana solunum kası olmakla birlikte spinal stabilitede de rol oynamaktadır (51). Ani istemli kol hareketleri sırasında diyaframın postural stabilitenin kontrolünde rol oynadığı bildirilmiştir (51). Diyaframın, karın içi basıncın yükselmesi yoluyla postüral stabiliteye katkıda bulunduğu düşünülmektedir (52). Apozisyon bölgesi optimize edildiğinde diyaframın, solunum ve postüral stabilitedeki rolü maksimum seviyededir (53). Egzersiz gibi solunum talebinin arttığı durumlarda ise diyaframın postural stabilitedeki rolü azalmaktadır (50).

2.4. PELVİK TABAN

2.4.1. Pelvis

Pelvis, çevrelediği pelvik organlar için kalkan görevi gören, gövdeyi destekleyen, yürürken vücut ağırlığının alt ekstremiteler arasında transferini sağlayan vücut bölgesidir (54). Pelvis (Şekil 2.2 a) iki kalça kemiği ve sakrumdan ve bunların bağlantılarından oluşur (54). Kalça kemikleri ön kısımda simfizis pubiste birleşirken arka kısımda sağ ve sol tarafta sakrumla birleşerek sakroiliak eklemleri oluşturur (54).

Pelvis, sakral çıkıntıdan simfizis pubise doğru uzandığı varsayılan bir hatta göre major (yalancı) ve minor (gerçek) pelvis olarak ikiye ayrılır (55). Bu hattın üzerindeki alan inen kolon, çıkan kolon, sigmoid kolon, ince barsak ve büyük damarların dallanmalarını içeren majör pelvistir (56). Majör pelvis abdominal vissera tarafından sarılırken, minör pelvis majör pelvisin daralarak aşağı doğru devam eden kısmıdır (56). Üreme organları, mesane, pelvik üreter, ince barsak kıvrımları ve rektum minör pelvis alanındadır (56). Alt pelvik çıkış, PTK (Şekil 2.2 b) ile örtülmüştür (56).



Şekil 2.2: Pelvis (a) (57) ve pelvik taban kasları (b) (34)

2.4.2. Pelvik Taban Anatomisi ve Fonksiyonu

Pelvik taban terimi, pelvik çıkımı kapatan bileşik bir yapıyı temsil etmektedir (58). Pelvik tabanın temel fonksiyonu abdominal ve pelvik organları desteklemektir (54). İşeme, defekasyon, seksüel aktivite, idrar ve dışkı kontinansının sağlanmasına ve doğuma da katkıda bulunmaktadır (54).

Pelvik taban, mesaneyi, üreme organlarını ve rektumu destekleyen kaslar, bağlar ve fasyadan oluşur (59). Pelvik taban ilium, iskium, pubik ramus, sakrum ve koksiksle çevrilidir (60). Pelvis stabilitesinin, "kapanma kuvveti" ve "kapanma formu" olmak üzere iki temel faktörle sağlandığı düşünülmektedir (61). Kapanma formu, pelvisteki eklemleri oluşturan kemik yüzeylerinin uyumuyla sağlanırken, kapanma kuvveti, kasların, bağların ve fasyanın sıkıştırıcı kuvvetleriyle sağlanır (61).

Pelvik kuşağın posteriorunda iki sakroiliak eklem vardır (62). Eklemün sakral yüzeyi hyalin kıkırdakla, iliak yüzey fibrokartilaj dokuyula kaplıdır (63). Ventral sakroiliak ligament, interosseöz sakroiliak ligament, uzun dorsal sakroiliak ligament, sakrotuberöz ligament, sakrospinöz ligament ve iliolumbar ligament sakrumun aşağı ve yukarı doğru hareketini ve iliumun medial ve lateral hareketini sınırlayarak eklemi stabilize eder (62,64). Sakrokoksigeal eklem, interkoksigeal eklem ve simfizis pubis pelvisin diğer eklemleridir (64). Simfizis pubis üst, alt, ön ve arka ligamentlerle güçlendirilmiş iki pubik kemik arasında fibrokartilajinöz disk içeren bir eklemdir (64). İşlevsel olarak gerilime ve sıkışmaya karşı dayanıklıdır ve hamilelik sırasında genişledikçe büyük mekanik strese maruz kalır (64).

Pelvik taban, en üst kısmı pelvik organları saran periton ve en alt kısmı vulva, skrotum ve perine derisi olmak üzere farklı katmanlardan oluşur (65). Pelvik tabanın orta katmanları ağırlıklı olarak kas dokusundan ve endopelvik fasya gibi fibromusküler ve fibröz elementlerden oluşur (58). Pelvisin iç duvarlarını endopelvik fasya ile birlikte pelvik diyaframı oluşturan levator ani ve koksigeus kası kaplar (66). Endopelvik fasya pelvik organları pelvisin yan duvarlarına bağlar (66). Levator ani Tip1 ve Tip2 çizgili kas liflerinden oluşur ve hamak şeklindedir (54). Puborektalis, pubokoksigeus ve iliokoksigeus olmak üzere üç kastan oluşur (66). Koksigeus kası üçgen şeklindedir ve sakrospinöz ligament ile bitişiktir, posterior pelvik tabanı güçlendirir (66). Ürogenital diyafram veya üçgen ligament olarak da adlandırılan perineal membran levator aninin altında himen seviyesinde uzanmaktadır (54). Üretranın desteklenmesine yardımcı olur(54). Posteriorde eksternal anal sfinkter uzanmaktadır (54). Anteriorda, kompresör üretra ve üretro vajinal sfinkter distal üretranın kompresyonunu sağlar (54). İskiokavernoz, bulbokavernoz ve transvers perineal kaslar eksternal genital kaslardır ve seksüel fonksiyon açısından öneme sahiptir (54).

Obturator internus ve priformis kaslarının vajina ya da anal sfinkterle doğrudan ilişkisi yoktur ancak bu kaslar PTK ile yakından ilişkilidir (67). Pelvis içinden köken alıp fasyalarıyla pelvisin yan duvarını şekillendirirler (67). Psoas ve iliacus kasları minör pelvisin asıl iskelet kaslarıdır (68). Levator ani ve koksigeus pelvik diyaframı oluştururlar ve pelvik tabanın asıl desteğini sağlayan kaslardır (69).

Üretra, vajina ve rektum pelvik diyaframdan geçer ve perineye ulaşır (69). Üretra ve vajinanın levator aniden geçtikleri açıklık “ürogenital hiatus” olarak adlandırılır (70). Ürogenital hiatus önde levator ani kasıyla ve pubik kemiklerle, arkada perineal cisim ve eksternal anal sfinkterle desteklenir (70). Levator ani kasının normal aktivitesi pelvik tabanı komprese eder ve ürogenital hiatusu kapalı tutar (71). Levator ani kasının maksimum istemli kontraksiyonu üretra, vajina ve rektumu abdominal hidrostatik basınca karşı komprese eder (70).

Levator ani kas kompleksinin anterior kısmını oluşturan pubokoksigeus ve puborektalis kasları üretranın, vajinanın ve anorektal bölgenin çevresinde vertikal olarak hamak şeklinde uzanan bir yapıya sahipken, posterior kısmı oluşturan iliokoksigeus kası horizontal olarak yukarıya doğru uzanan bikonveks şekle sahiptir (72). Horizontal

uzanan posterior parça, diyaframı destekleyerek pelvik visseranın arkasında duvar görevi görür (72).

Pelvik taban kaslarını inerve eden motor nöronlar spinal kordun S₂-S₄ seviyesinden çıkar (73). Levator ani kası pudental, inferior rektal, perineal ve sacral (S₃-S₄) sinirler tarafından inerve edilir (74). Alt gövde, perine ve proksimal uyluğun deri inervasyonu iliohipogastrik, ilioinguinal ve genitofemoral sinirler (L₁-L₃) aracılığıyla sağlanır (66).

Öksürme, ağır kaldırma gibi zorlu ekspirasyona neden olan ve intraabdominal basıncın arttığı durumlarda karın boşluğundaki organ ve asitler nedeniyle basınç her yöne dağılmaktadır (75). İntraabdominal basınç arttığında PTK, diyafram ve karın kasları, iç organları basınca karşı korumak için birlikte kasılır (75). PTK aktivasyonu, mesane boynunun pozisyonunu korur ve üretral ve anal kapanmayı sağlayarak kontinansın korunmasına katkıda bulunur ve ayrıca omurga ve pelvise mekanik destek sağlar (75,76).

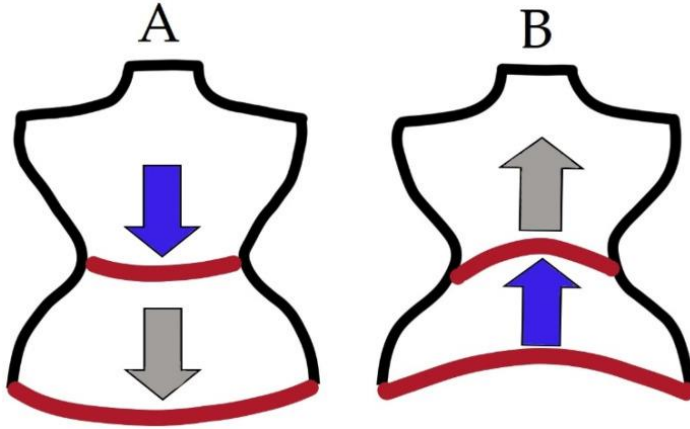
İntraabdominal basınçtaki değişiklikleri modüle etmek için PTK, diyafram ve karın kasları sinerji içinde çalışmaktadır (77). Bu kaslar aynı zamanda fonksiyonel kinetik zincirlerin merkezinde tek bir birim olarak hareket ederler (78). Diyafram, PTK, internal oblik ve eksternal oblik kaslar birlikte aktive olarak spinal stabilizasyonu sağlarlar (79). Bu kaslar solunum ihtiyacının arttığı durumlarda aktivitelerini arttırarak solunum kası olarak da işlev görürler (79). PTK kasıldığında maksimum istemli ventilasyonda önemli bir artış olmaktadır (80). Bu artış, egzersiz sırasında dinamik solunum kapasitesinin korunmasında PTK'nin kasılmasının önemini göstermektedir (80).

Pelvik taban kaslarının kasılması sırasında rektus abdominis, eksternal oblik, transvers abdominis, internal oblik ve yardımcı solunum kası olan sternokloidomastoid kas aktivitesinde artış meydana gelmektedir (80). PTK, abdominal kaslar, gluteal ve multifidus kasları gibi postural kaslarla birlikte uygun stabilizasyonu sağlar (9,81). Pelvik taban transversalis ve torakolomber fasya ile gövdeye bağlanır (82). Bu kompleksteki miyofasyal bozukluklar ve pelvik tabanın disfonksiyonu, stabilizasyonu ve postürü etkileyen lumbo-pelvik komplekste bozulmalara yol açmaktadır (9,83).

2.5. PELVİK TABAN VE DİYAFRAM İLİŞKİSİ

Pelvik taban ve diyafram önde transversalis fasyası ve arkada torakolomber fasya ile bağlanmaktadır (84). Miyofasyal bağlantılar vücudun fonksiyonelliğinde önemli bir bileşendir çünkü fasya, proprioseptörler ve nosiseptörlerden oluşan aktif mekanik bir dokudur (82). Bu miyofasyal bağlantı yoluyla pelvik taban diyafram ile sinerji içinde çalışmakta (Şekil 2.4) ve solunumu etkilemektedir (8,9).

İnspirasyon sırasında diyafram kasılır, kaudal olarak hareket eder ve düzleşir. Anterolateral karın duvarı ise hafifçe genişler ve PTK posteroinferior olarak hareket eder. Ekspirasyon sırasında diyafram gevşer ve sefalik hale gelir. PTK anterosuperior olarak hareket eder ve kasılır. Optimum intraabdominal basınç, bu döngüsel kas hareketleri tarafından korunur (8,53,75). Diyafram ve pelvik tabanın sinerjik çalışmasındaki herhangi bir bozukluk, intraabdominal basınç değişikliklerine ve postural stabilite bozukluklarına neden olmaktadır (9,85).



Şekil 2.3: Solunum sırasında pelvik taban kasları ve diyaframın hareket yönleri

Mavi ok diyaframın konsantrik fonksiyonunu, gri ok PTK'nin eksantrik fonksiyonunu gösterir (86)

2.6. YAŞAM KALİTESİ

Yaşam kalitesi, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından “kişinin kendi amaçlarına, beklentilerine, standartlarına ve çıkarlarına göre bir kültür ve değer sisteminde kendi yaşamını algılaması” olarak tanımlanmıştır. Yaşam kalitesi, kişi için önemli olan olaylarla ilgili kişinin memnuniyetini gösteren bir ruh hali olarak ifade edilmektedir (87). Kişinin fiziksel sağlığı, psikolojik durumu, inançları, sosyal ilişkileri

ve çevresiyle ilişkisinden karmaşık bir yolla etkilenen geniş bir kavramı belirtmektedir (88). Tedavi etkilerinin ve sağlık durumunun değerlendirilmesinde önemli bir sonuç ölçümüdür (89). Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ise; esas olarak kişinin sağlık durumuyla ilişkili, klinik girişimlerle etkilenebilen, genel yaşam kalitesinin bir bileşenidir. Kişinin, hastalığı ve uygulanan tedavilerin etkilerini nasıl algıladığını ifade etmektedir (90).

Postür, fiziksel ve psikososyal faktörlerle ilişkilendirilmektedir (91). Kötü veya yetersiz postürü olan bireylerin, daha az iyi görünmeye, daha kötü öz-imağ ve özgüven geliştirmeye yatkın oldukları belirtilmiştir (92). Bu nedenle postürü geliştirmek, rehabilitasyon programlarının önemli amaçlarından biridir (91). Postürde normalden sapmaların omurgada patolojik durumların oluşmasına neden olduğu belirtilmektedir (93). Omurganın kas-iskelet patolojileri yetişkin popülasyonda ağrıya yol açarak yaşam kalitesini azaltmaktadır (94). Gövde deformitesi olan bireylerde, yaşam kalitesi skorlarının daha düşük olduğu belirtilmiştir (95). Postüral sapma ve asimetrisi olan sağlıklı genç yetişkinlerde, postüral değişiklikler sağlıkla ilgili yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir (96). Postüral dizilimde meydana gelen sapma arttıkça, yaşam kalitesinin fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, sosyal işlevsellik, ruhsal sağlık, canlılık, ağrı ve genel sağlık algısı gibi pek çok bileşenin olumsuz etkilendiği belirtilmektedir (96).

Diyafragmatik solunum egzersizi, düzenli uygulanması halinde uyku ve yaşam kalitesinde, solunum frekansında, depresyon ve anksiyete düzeylerinde önemli düzeyde iyileşme sağlamaktadır. Diyafragmatik solunum egzersizi, yalnızca hastaların rehabilitasyonlarında değil sağlıklı bireyler için de depresyon ve anksiyete gibi yaşam kalitesini olumsuz etkileyen durumlara karşı korunmada katkı sağlaması açısından önemli görülmektedir (97).

2.6.1. Yaşam Kalitesi Değerlendirme Ölçütleri

Yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılan ölçütler jenerik ve hastalığa özgü olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Jenerik ölçütler; genel popülasyonda kullanılan, sağlık durumları ve çeşitli hastalıklara uygulanabilen, geniş bir değerlendirme sunan ölçütlerdir. Sadece bir hastalık grubunda kullanılan ölçütler hastalığa özgü ölçütlerdir (98).

36 Item Short Form Survey (Kısa Form-36, SF-36), Nottingham Sağlık Profili, Euro QOL, İyilik Hali Skalası, Hastalık Etki Profili, Sağlık Yararlanma İndeksi ve

Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Anketi (WHOQOL) yaşam kalitesini değerlendirmede sık kullanılan jenerik ölçütlerdir (98).

Jenerik ölçütler içerisinde en yaygın kullanı 36 Item Short Form Survey olup genel sağlık kavramlarını içermektedir. Klinik uygulamada ve araştırmalarda kullanılmak üzere geliştirilmiştir (98,99). Sekiz alt parametrede son 4 haftayı değerlendiren 36 soruyu içerir. Fiziksel komponent ve mental komponent olmak üzere iki özet skalası vardır. Fiziksel komponent özet skalası; fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, vücut ağrısı ve genel sağlık alt parametrelerinden, mental component özet skalası; canlılık, sosyal fonksiyon, emosyonel rol güçlüğü ve ruhsal sağlık alt parametrelerinden oluşur (99,100).

Romatoid Artrit Yaşam Kalitesi Anketi (QOL-RA) ve Avrupa Osteoporoz Kurumu Yaşam Kalitesi Anketi (QUALEFFO) hastalığa özgü yaşam kalitesi ölçütlerine örnektir (99,101).

2.7. TELESAGLIK VE TELEREHABILİTASYON

Telesaglık, bilgi ve iletişim teknolojileri kaynakları kullanılarak sağlanan uzaktan sağlık hizmetlerini tanımlayan bir terimdir (102).

Fizyoterapi alanına özgü olarak TR terimi bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla rehabilitasyon hizmetlerinin sunulması olarak tanımlanmaktadır (103). TR esas olarak 1997 yılında Dizabilite ve Rehabilitasyon Araştırmaları Ulusal Enstitüsü– Amerika Birleşik Devletleri Eğitim Departmanı (National Institute on Disability and Rehabilitation Research U.S. Department of Education) tarafından Rehabilitasyon Mühendisliği Araştırma Merkezi'nin (Rehabilitation Engineering Research Center) kurulmasıyla gündeme gelmiştir (104).

Telerehabilitasyonda amaç rehabilitasyonu hastalara ve klinisyenlere mesafe, zaman ve maliyet gibi engelleri azaltarak sağlamaktır (105,106). Aynı zamanda TR, coğrafik, ekonomik ya da fiziksel yetersizlikleri nedeniyle rehabilitasyona erişemeyen hastaların rehabilitasyon hizmetlerinden faydalanabilmelerini sağlar (105,106). TR hizmetleri, ev egzersizlerini uygulama ve düzenli takip sağlayarak mevcut rehabilitasyon hizmetlerinin kalitesini tamamlamak ve geliştirmek için de kullanılabilir (107).

Telerehabilitasyon uygulamaları; görüntü tabanlı TR, sensör tabanlı TR ve sanal gerçeklik tabanlı TR olmak üzere üç grupta sınıflandırılabilir (108). Tarihsel olarak en eski TR yöntemi olan görüntü tabanlı TR teknolojileri video konferans yöntemiyle gerçekleştirilir (109). Görüntü tabanlı TR teknolojileri hakkındaki yüksek düzeydeki kanıtlar video konferans yolunun fizyoterapistler için en etkin yöntem olduğunu düşündürmektedir (108). Sensör tabanlı teknolojiler, akselerometreler gibi sensörlerle hareket verilerinin toplanmasıyla elektrokardiogram, kan basıncı ve kan oksijen miktarı gibi verilerin takibini hedefler (110). Sanal gerçeklik tabanlı TR sistemlerinde istenilen tedavi doğrultusunda hastanın istenen hareketleri yapabilmesi için bilgisayar, sanal gerçeklik gözlükleri veya dokunsal geribildirim cihazları tarafından üç boyutlu sanal çevreler oluşturulur (111).

Koronavirüs-2019 pandemisi, Aralık 2019'un sonlarında Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkmıştır ve hızla tüm dünyada iki yüzden fazla ülkeye yayılmıştır (112). Ayrıca, dünya çapında hükümetleri, virüsün yayılmasını daha iyi kontrol etmek amacıyla ciddi kısıtlamalar getirmeye, sosyal mesafe ve zorunlu karantinalar uygulamaya teşvik etmiştir (113). Sağlık sistemi kaynakları çoğunlukla COVID-19'dan etkilenenlere yönlendirilmiştir (114). Sağlık çalışanları ve hastalar için bulaşmayı en aza indirmeye ve sağlık kaynaklarını korumaya yönelik çabalar, ayaktan yüz yüze klinik bakımın azalmasıyla sonuçlanmıştır (13). Sağlık hizmetlerinin finansmanı ve sunumundaki değişikliklerle birlikte yüz yüze klinik bakımın azalması, tele sağlık yönteminin tercih edilmesinde artışa sebep olmuştur (13). Tele sağlık kullanımının artmasıyla, Dünya Fizik Tedavi Konfederasyonu (The World Confederation for Physical Therapy) rehabilitasyona erişilebilirliği artırmak için TR kullanımına ilişkin bir bildiri yayınlamıştır (114).

Fizyoterapistler, COVID-19 pandemisinde risk altında olan meslek mensupları olarak kabul edilmektedir (115). Enfeksiyon yayılımının önüne geçilmesi amacıyla TR uygulamaları gündeme gelmiştir (116). Uygun hastalarda hastane içi dönemde TR uygulamalarının kullanılması tavsiye edilmektedir (117). Görüntü tabanlı TR uygulamasının lomber stenoz veya osteoartrit kaynaklı ağrı, bel ağrısı, boyun ağrısı, kronik ağrı gibi malign olmayan kas-iskelet sistemi ağrılarını azaltmada ve fiziksel işlevi iyileştirmede etkili olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (14,118).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Telerehabilitasyon takipli PTK eğitimi ve diyafragmatik solunum egzersizinin postür üzerinde etkisini araştıran clinical trials numarası NCT05410704 olan randomize kontrollü çalışmamız, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 02.11.2020 tarihli ve 2020/461 protokol numaralı etik kurul onayı alınarak gerçekleştirilmiştir (EK-1).

3.1. KATILIMCILAR

Çalışmamıza, çalışmaya alınma kriterlerini karşılayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 18 yaş üstü erişkin ve sağlıklı kadınlar dahil edildi. İçerisinde çalışmanın ayrıntılı metodolojisinin yer aldığı bilgilendirilmiş yetişkin gönüllü olur formu katılımcılara imzalatıldı (EK-2). Katılımcılar online randomizasyon programı (randomizer.org) kullanılarak randomize edildi ve çalışma grubu ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrıldı.

Örneklem büyüklüğünü belirlemek için derin kas eğitiminin gövde postürü üzerindeki etki verileri (15) kullanılarak G*Power (versiyon 3.1.9.4, Almanya) programı ile 0,05 alfa seviyesine ve 0,80'lik güce (1 - β) dayanarak hesaplama yapıldı ve toplam katılımcı sayısı her bir grupta en az 16 kişi olmak üzere 32 kişi olarak belirlendi. Çalışma her grupta 18 katılımcı olmak üzere 36 katılımcı ile tamamlandı.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- On sekiz yaş üstü kadın olmak
- Beden Kitle İndeksi 18,5-25 arası olmak
- Çalışmaya alınmayı kabul etmek

Çalışmadan dışlanma kriterleri:

- Obstrüktif veya restriktif akciğer hastalığı olmak
- Üriner inkontinans veya pelvik organ prolapsus tanılı olmak
- Kronik pelvik ağrı şikayeti olmak
- Pelvik cerrahi öyküsü olmak

- Herhangi bir spinal, göğüs veya abdominal bölge cerrahi öyküsü olmak
- Sigara kullanmak
- Kardiyak, nörolojik ve romatolojik hastalığı olmak
- Omurga ve toraks bölgesinde doğumsal deformite veya geçirilmiş cerrahi öyküsü olmak
- Endokrin ve metabolik hastalığı olmak
- Psikiyatrik rahatsızlığı olmak
- Kardiyolojik rahatsızlığı olmak
- Malignite
- Son 3 aydır düzenli fiziksel aktivite veya spor yapmak

3.2. YÖNTEM

Katılımcılar TR öncesinde demografik veriler, fiziksel aktivite düzeyi, pelvik taban disfonksiyonu, postür analizi ve yaşam kalitesi ölçümünü içeren değerlendirmeye alındılar. Katılımcıların TR sonrası postür analizi ve yaşam kalitesi ölçümü tekrarlandı. Ölçümler verilerde standardizasyonu sağlamak amacıyla tek bir fizyoterapist tarafından gerçekleştirildi.

3.3. DEĞERLENDİRMELER

3.3.1. Demografik Bilgiler

Bireylerin ad-soyad, cinsiyet, yaş, boy, kilo, beden kitle indeksi (BKİ), sigara kullanımı, spor alışkanlığı, eğitim durumu, çalışma durumu, mesleği, yaşadığı yer, alerjik reaksiyonları, kronik hastalıkları, kullandığı ilaçlar ve telefon numarası sorgulanarak kaydedildi (EK-3). Yaş yıl cinsinden, boy cm, vücut ağırlığı kg, BKİ kg/m^2 cinsinden hesaplandı.

3.3.2. Postür Analizi

Postür analizi New York Postür Değerlendirme Skalası ile gerçekleştirildi. Değerlendirme esnasında postur grid chart (symmetrigraf) kullanıldı. Bu değerlendirme

sisteminde vücudun 13 ayrı kısmında meydana gelebilecek postür değişiklikleri posteriordan (baş, omuzlar, sırt, kalça, ayaklar ve ayağın arkları) ve lateralden (boyun, göğüs, omuzlar, üst sırt, gövde, abdomen, bel) izlenerek puanlandırılır. Buna göre eğer kişinin postürü düzgün ise beş(5), orta derecede bozulmuş ise üç(3), ciddi şekilde bozuk ise bir(1) puan verilir. Test sonucunda alınan toplam puan maksimum 65 minimum 13 olmaktadır. Bu test için geliştirilmiş standart değerlendirme kriterleri toplam puan ≥ 45 ise “çok iyi”, 40-44 ise “iyi”, 30-39 ise “orta”, 20- 29 ise “zayıf” ve ≤ 19 ise “kötü” olarak belirlenir (EK-4) (25,32). Çalışmamıza test puanı <60 olan olgular dahil edildi.

3.3.3. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Yaşam kalitesini değerlendirmek için SF-36 kullanılmıştır. SF-36 kişinin sağlık durumu hakkında bilgi edinmek için kişinin kendisinin doldurarak cevapladığı otuz altı maddeden oluşan bir testtir. SF-36 kişinin sağlık durumunu fiziksel fonksiyon, vücut ağrısı, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, ruhsal sağlık, sosyal fonksiyon, enerji/canlılık, genel sağlık algısından oluşan sekiz alt parametre ile değerlendirmektedir. Test sonunda tek bir toplam puan elde edilmemekte, her bir kategorinin bir puanı olmaktadır. SF-36’da yüksek puan iyi sağlık durumunu göstermektedir (EK-5) (119). Yapılan çalışmalarla Türk toplumu için SF-36’nın norm değerleri belirlenmiştir (120). Anketin Türkçe geçerlilik güvenilirliği 1999 yılında yapılmıştır (121).

3.3.4. Fiziksel Aktivite Seviyesinin Belirlenmesi

Katılımcıların aktivite seviyelerinin belirlenmesi için Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form (IPAQ-SF) kullanıldı. Yedi sorudan oluşan Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu yürüme, orta şiddetli ve şiddetli aktivitelerde harcanan zaman ve otururken harcanan zaman hakkında bilgi sağlamaktadır. Kısa formun toplam skorunun hesaplanması yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivitenin süre (dakikalar) ve frekans (günler) toplamını içermektedir. Aktiviteler için gerekli olan enerji metabolik eşdeğer (MET)-dakika skoru ile hesaplanır. Bu aktiviteler için standart MET değerleri oluşturulmuştur. Oturma 1.5 MET, yürüme 3.3 MET, orta şiddetli fiziksel aktivite 4.0 MET, şiddetli fiziksel aktivite 8.0 MET değerleri kullanılarak günlük ve haftalık fiziksel aktivite seviyesi hesaplanmaktadır. Bu sürekli skorlamanın yanı sıra elde edilen sayısal verilere göre sınıflandırma yapılmaktadır.

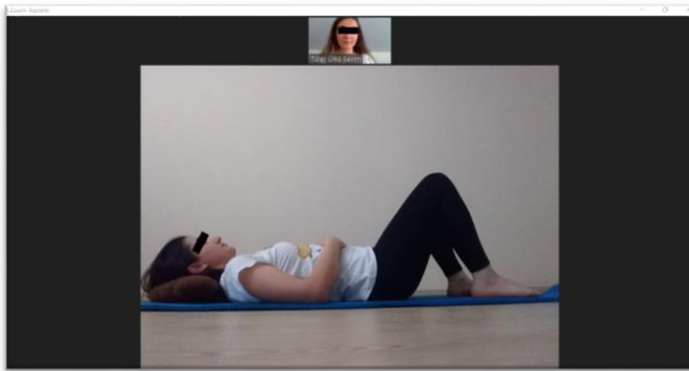
Buna göre inaktif, minimal aktif ve çok aktif olmak üzere üç aktivite seviyesi vardır (EK-6) (122). Anketin Türkçe geçerlilik güvenilirliği 2010 yılında yapılmıştır (123). Çalışmamıza fiziksel aktivite düzeyi inaktif veya minimal aktif olan olgular dahil edildi.

3.3.5. Pelvik Taban Disfonksiyonunun Değerlendirilmesi

Pelvik taban disfonksiyonunu değerlendirmek için Pelvik Taban Etki Anketi (PTEA) kullanıldı. Ölçekte toplam 21 soru bulunmaktadır ve bu sorular 3 alt faktörden (Üriner Etki Anketi (UEA-7), Kolorektal-Anal Etki Anketi (KRAEA-7) ve Pelvik Organ Prolapsus Etki Anketi (POPEA-7)) oluşmaktadır. Sorulan sorularda kişiyi ne kadar rahatsız ettiğini “hiç” (0), “nadiren” (1), “orta derece” (2), “oldukça fazla” (3) şeklinde derecelendirmektedir. Anketin tamamından alınabilecek en iyi puan “0”, en kötü puan “300” dür. Anket sonucunda elde edilen skorun yüksekliği pelvik taban fonksiyon bozukluğunun şikâyet derecesinin fazla olduğunu göstermektedir (EK-7) (124). Anketin Türkçe geçerlilik güvenilirliği 2012 yılında yapılmıştır (125). Çalışmamıza pelvik taban fonksiyon bozukluğu şikayeti bulunmayan veya anket skoru 100’ün altında olan olgular dahil edildi.

3.4. TELEREHABİLİTASYON TAKİPLİ EGZERSİZ PROTOKOLÜ

Çalışma grubundaki katılımcılarla Zoom Cloud Meetings (sürüm 5.3.2) programı kullanılarak (Resim 3.1) 12 hafta boyunca haftada 3 gün PTK kuvvetlendirme egzersizleri ve diyafragmatik solunum egzersizlerini içeren videokonferans yoluyla TR programı uygulandı. TR seanslarından önce bir telegörüşmede katılımcılara diyafragmatik solunum egzersizi ve PTK eğitimi egzersizleri öğretildi.



Resim 3.1: Telerehabilitasyon

3.4.1. Diyafragmatik Solunum Egzersizi

Diyafragmatik solunum egzersizinde; bireylere sırt üstü yatışta bacaklar fleksiyon pozisyonunda baş altına yastık alınarak dominant elini karınlarına, diğer elini göğüs üzerine yerleştirmeleri istendi. Burundan yavaşça nefes alırken dikkatini abdominal bölgedeki eline vermesi ve abdominal hareketi artırarak göğüs kafesi hareketini azaltmaları gerektiği belirtildi. İnspirasyon süresince akciğerlere hava doldukça abdominaldaki elinin yukarı yükselmesi gerektiği ve göğüs üzerindeki elin fazla hareket etmemesi gerektiği konusunda uyarıldı. Katılımcılar, egzersizi doğru yapıncaya kadar eğitime devam edildi.



Resim 3.2: Diyafragmatik solunum egzersizi, sırtüstü pozisyon



Resim 3.3: Diyafragmatik solunum egzersizi, yarı oturma pozisyonu



Resim 3.4: Diyafragmatik solunum egzersizi, oturma pozisyonu



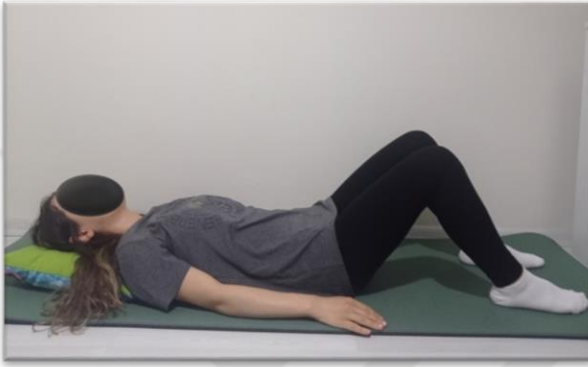
Resim 3.5: Diyafragmatik solunum egzersizi, ayakta duruş pozisyonu

Diyafragmatik solunum egzersizi ilk üç hafta sırt üstü yatış pozisyonunda (Resim 3.2), sonraki üç hafta yarı oturma pozisyonunda (Resim 3.3), sonraki üç hafta oturma pozisyonunda (Resim 3.4) ve son üç haftada da ayakta duruş pozisyonunda (Resim 3.5) 10 dakika süreyle yapıldı (126).

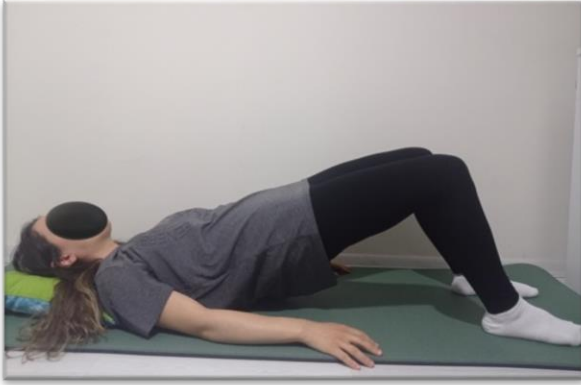
3.4.2. Pelvik Taban Kas Eğitim Programı

Pelvik taban kas eğitim programı teorik eğitim ve PTK kuvvetlendirme egzersizlerinden oluştu. Teorik eğitimde pelvik taban anatomisi ve PTK işlevleri hakkında kısa bilgi paylaşıldı. PTK kasılmasını öğretmek için kişiye “arkadan öne

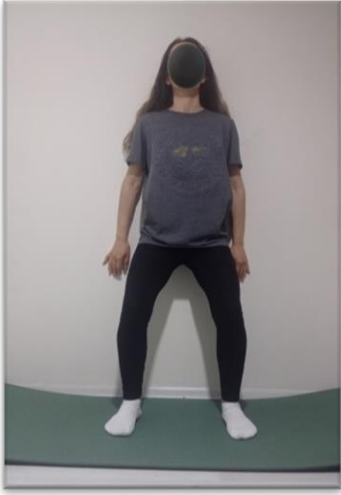
doğru PTK'yi kasın" uyarısı verildi. PTK kuvvetini artırmak için katılımcılardan sırt üstü yatışta dizler çengel pozisyonunda "nefes alın ve nefes verirken PTK'yi on saniye boyunca submaksimal kuvvetle kasın, nefes alın ve gevşeyin, en az altı saniye bekleyin tekrar nefes alın ve nefes verirken tekrar kasın" talimatı uygulandı. Bu yavaş kontraksiyon on kez tekrar edildi. Ardından "nefes alın, nefes verirken PTK'yi on kere hızlıca kasın ve bırakın" talimatıyla on tekrarlı hızlı kontraksiyon yapıldı.



Resim 3.6: Pelvik taban kas kuvvetlendirme egzersizi, sırt üstü pozisyon



Resim 3.7: Pelvik taban kas kuvvetlendirme egzersizi, köprü pozisyonu



Resim 3.8: Pelvik taban kas kuvvetlendirme egzersizi, duvarda squat pozisyonu



Resim 3.9: Pelvik taban kas kuvvetlendirme egzersizi, squat pozisyonu

Pelvik taban kaslarının en düşük aktivitesi sırtüstü pozisyonda bacaklar fleksiyonda gözlenirken, en yüksek aktivitesi ayakta dururken gözlenmektedir (81). Çömelme tabanlı PTK egzersizlerinin PTK'yi ve bağlarını kuvvetlendirmede önemi vurgulanmaktadır (127). PTK egzersizleri ilk üç hafta sırt üstü yatış pozisyonunda (Resim 3.6) onar tekrarlı yavaş ve hızlı kontraksiyonlar şeklinde uygulandı, sonraki üç hafta köprü egzersiziyle (Resim 3.7) yirmi tekrarlı yavaş kontraksiyonlar şeklinde yapıldı, sonraki üç hafta duvarda squat (Resim 3.8) ve son üç hafta squat pozisyonunda (Resim 3.9) yavaş kontraksiyonlar şeklinde uygulandı.

3.4.3. Kontrol Grubu

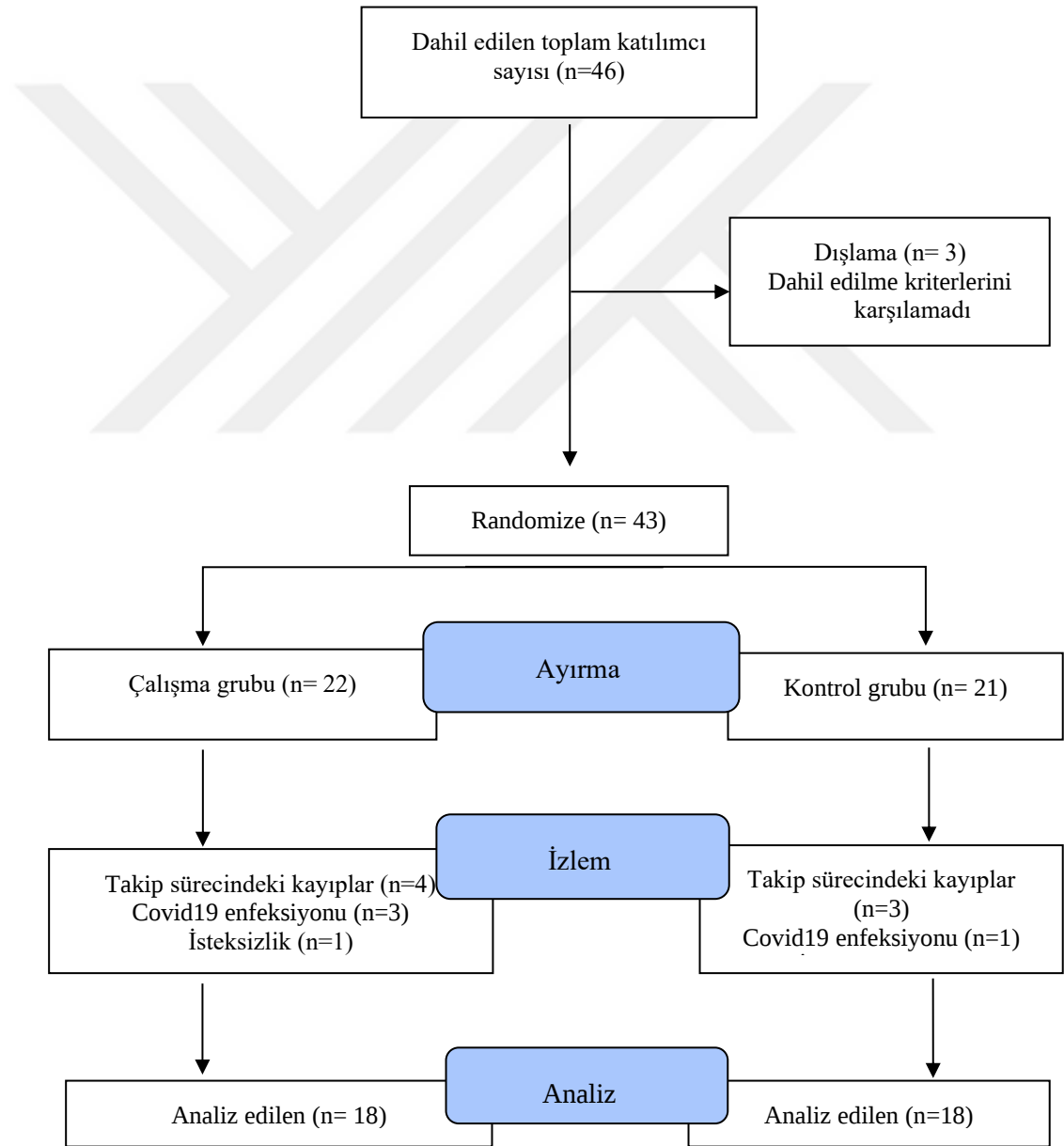
Kontrol grubundaki katılımcılarla herhangi bir uygulama yapılmadı, bu katılımcılardan on iki hafta boyunca düzenli fiziksel aktivite veya spor yapmamaları, yaşam alışkanlıklarında bir değişikliğe gitmemeleri istendi.

3.5. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Veriler IBM SPSS statistics 22.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Shapiro-Wilk's Testi sürekli değişkenlerin dağılımının normalliğini test etmek için kullanılmıştır. Gruplar arası kıyaslamalar (ortalama farklar) için MannWhitney -U Testi, grup içi önce-sonra farkların kıyaslaması için Wilcoxon Signed Rank Test kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerin dağılımı Ki-kare Testi ile değerlendirilmiştir. Sürekli değişkenler arasında ilişki olup olmadığına Spearman korelasyon katsayısı ile bakılmıştır. Tüm testlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmamız Şubat 2021-Mart 2022 tarihleri arasında yürütüldü. Takip sürecindeki kayıplarla birlikte kalan 36 kişi, her iki grupta 18 kişi olmak üzere çalışma akış diyagramında özetlendiği gibi analiz edildi (Şekil 4.1). Değerlendirilen parametrelere göre başlangıç, grup içi ve gruplar arası değişimler hesaplandı.



Şekil 4.1: Çalışma akış şeması

4.1. TANIMLAYICI ÖZELLİKLERİN İNCELENMESİ

Katılımcıların tanımlayıcı özelliklerine ilişkin veriler Tablo 4.1’de gösterilmiştir.

Çalışma grubunda ortalama yaş değerleri $32,11 \pm 12,18$ yıl, ortalama BKİ değerleri $21,54 \pm 1,67$ kg/m², PTEA puanı ortalama değerleri $5,8 \pm 10,77$ ’ydi. Kontrol grubunda ise ortalama yaş değerleri $31,16 \pm 11,93$ yıl, ortalama BKİ değerleri $21,52 \pm 1,58$ kg/m², PTEA puanı ortalama değerleri $5,55 \pm 9,55$ ’ti.

Çalışma grubunda 2 kişi ortaokul (%11,1), 7 kişi lise (%38,9), 9 kişi üniversite (%50) mezunuydu. Kontrol grubunda 2 kişi ortaokul (%11,1), 5 kişi lise (%27,8), 11 kişi üniversite (%61,1) mezunuydu. Çalışma durumları bakımından çalışma grubunda 7 kişi çalışıyor (%38,9), 11 kişi çalışmıyordu (%61,1). Kontrol grubunda 10 kişi çalışıyor (%56,6), 8 kişi çalışmıyordu (44,4). Çalışma grubunda 7 kişinin (%38,9) fiziksel aktivite düzeyi inaktifken 11 kişinin (%61,1) fiziksel aktivite düzeyi minimal aktifti. Kontrol grubunda ise 9 kişinin (%50) fiziksel aktivite düzeyi inaktif, 9 kişinin (%50) fiziksel aktivite düzeyi minimal aktifti.

Grupların tanımlayıcı özellikler bakımından benzer özelliklere sahip olduğu belirlendi ($p > 0,05$)

Tablo 4.1: Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri

	ÇG (n=18) Ort ± SS	KG (n=18) Ort ± SS	p*
Yaş (yıl)	32,11 ± 12,18	31,16 ± 11,93	0,816
Boy Uzunluğu (cm)	160,94 ± 4,79	161,16 ± 4,74	0,890
Vücut Ağırlığı (kg)	55,77 ± 4,60	56,05 ± 5,84	0,875
BKİ (kg/m²)	21,54± 1,67	21,52± 1,58	0,978
PTEA puanı	5,81± 10,77	5,55 ± 9,55	0,939
	ÇG (n=18) n (%)	KG (n=18) n (%)	p**
Eğitim Durumu			
Ortaokul	2 (11,1)	2 (11,1)	0,766
Lise	7 (38,9)	5 (27,8)	
Üniversite	9 (50)	11 (61,1)	

Tablo 4.1 (devam)

Çalışma durumu			
Çalışıyor	7 (38,9)	10 (56,6)	0,317
Çalışmıyor	11 (61,1)	8 (44,4)	
Fiziksel Aktivite Düzeyi			
İnaktif	7 (38,9)	9 (50)	0,502
Minimal Aktif	11 (61,1)	9 (50)	

ÇG: Çalışma grubu, KG: kontrol grubu, BKİ: Beden Kitle İndeksi, PTEA: Pelvik Taban Etki Anketi, Ort: ortalama, SS: standart sapma, n: örneklem sayısı, %: yüzde değeri, p: yanılma olasılığı ($p<0,05$), *: Tek yönlü varyans analizi, **: Ki-kare Testi

4.2. POSTÜR ANALİZİ VE YAŞAM KALİTESİNİN GRUP İÇİ VE GRUPLAR ARASI İNCELENMESİ

Grupların TR öncesi NPDS puanları ve SF-36 puanları karşılaştırılmasına ilişkin veriler Tablo 4.2’de gösterilmiştir.

Gruplar arasında TR öncesi postürün değerlendirildiği NPDS puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ve gruplar benzerdir ($p>0,05$). Yaşam kalitesini değerlendiren SF-36 alt kategorilerinin fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, enerji/canlılık, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik, ağrı ve genel sağlık puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Gruplar benzerdir ($p>0,05$).

Tablo 4.2: Gruplar arası NPDS ve SF-36 puanlarının telerehabilitasyon öncesi karşılaştırılması

	ÇG (n=18)	KG (n=18)	U	P
NPDS puanı	50 (45-57)	49 (43-59)	145	0,586
SF-36				
Fiziksel fonksiyon	91,66 (55-100)	90 (55-100)	154	0,777
Fiziksel rol güçlüğü	77,77 (0-100)	77,77 (25-100)	157,5	0,868
Emosyonel rol güçlüğü	48,14 (0-100)	51,85 (0-100)	153	0,768
Enerji/canlılık	60,27 (20-85)	62,77 (30-90)	153,5	0,787
Ruhsal sağlık	66,88 (16-92)	69,88 (20-96)	140,5	0,494
Sosyal işlevsellik	72 (37,5-100)	74,30 (50-100)	152,5	0,753

Tablo 4.2 (devam)

Ağrı	68,19 (10-100)	75 (32,5-100)	141	0,504
Genel Sağlık	66,38 (35-90)	68,61 (45-90)	150,5	0,712

Mann Whitney U Test, ÇG: Çalışma grubu, KG: kontrol grubu, NPDS: New York Postür Değerlendirme Skalası, SF-36: Kısa Form 36

Çalışma grubunun TR öncesi ve TR sonrası NPDS puanları ve SF-36 puanlarının grup içi karşılaştırılmasına ilişkin veriler Tablo 4.3'te gösterilmiştir.

Çalışma grubunda TR öncesi ve sonrası NPDS puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edildi ($p=0,000$). Çalışma grubunda TR sonrası NPDS puanları artış gösterdi. SF-36 alt kategorilerinden emosyonel rol güçlüğü ($p=0,021$), sosyal işlevsellik ($p=0,022$), ağrı ($p=0,02$) ve genel sağlık ($p=0,02$) puanlarının TR sonrası değişimi istatistiksel olarak anlamlıydı. TR sonrası emosyonel rol güçlüğü, sosyal işlevsellik, ağrı ve genel sağlık puanlarında olumlu bir artış elde edildi. SF-36 alt kategorilerinden fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, enerji/canlılık, ruhsal sağlık puanları TR sonrası değişim istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$)

Tablo 4.3: Çalışma grubu NPDS ve SF-36 puanlarının grup içi telerehabilitasyon öncesi ve sonrası karşılaştırılması

	TR Öncesi	TR Sonrası	Z	p
NPDS puanı	50 (45-57)	57(49-63)	-3,747	0,000
SF-36				
Fiziksel fonksiyon	91,66 (55-100)	93 (60-100)	-0,949	0,343
Fiziksel rol güçlüğü	77,77 (0-100)	84,72 (25-100)	-1,667	0,096
Emosyonel rol güçlüğü	48,14 (0-100)	70,36 (0-100)	-2,302	0,021
Enerji/canlılık	60,27 (20-85)	66,38 (20-90)	-1,736	0,083
Ruhsal sağlık	66,88 (16-92)	69,22 (20-92)	-1,475	0,140
Sosyal işlevsellik	72 (37,5-100)	84,72 (50-100)	-2,298	0,022
Ağrı	68,19 (10-100)	84,86 (55-100)	-3,088	0,02
Genel Sağlık	66,38 (35-90)	76,11 (60-90)	-3,086	0,02

Wilcoxon Rank Test, TR: Telerehabilitasyon, NPDS: New York Postür Değerlendirme Skalası, SF-36: Kısa Form 36

Kontrol grubunun TR öncesi ve TR sonrası NPDS puanları ve SF-36 puanlarının grup içi karşılaştırılmasına ilişkin veriler Tablo 4.4'te gösterilmiştir.

Kontrol grubunda TR öncesi ve sonrası NPDS puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p>0,05$). SF-36 alt kategorileri emosyonel rol güçlüğü, sosyal işlevsellik, ağrı, genel sağlık, fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, enerji/canlılık, ruhsal sağlık puanlarının TR sonrası değişimi istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Tablo 4.4: Kontrol grubu NPDS ve SF-36 puanlarının grup içi telerehabilitasyon öncesi ve sonrası karşılaştırılması

	TR Öncesi	TR Sonrası	z	P
NPDS puanı	49 (43-59)	49(43-59)	-0,333	0,739
SF-36 puanı				
Fiziksel fonksiyon	90 (55-100)	93,05 (60-100)	-1,841	0,066
Fiziksel rol güçlüğü	77,77 (25-100)	81,94 (0-100)	-1,134	0,257
Emosyonel rol güçlüğü	51,85 (0-100)	59,25 (0-100)	-0,871	0,384
Enerji/canlılık	62,77 (30-90)	62,22 (30-90)	-0,431	0,666
Ruhsal sağlık	69,88 (20-96)	70,66 (20-96)	-0,568	0,570
Sosyal işlevsellik	74,30 (50-100)	74,30 (50-100)	-0,000	1,000
Ağrı	75 (32,5-100)	78,19 (32,5-100)	-1,022	0,307
Genel Sağlık	68,61 (45-90)	67,77 (45-90)	-0,545	0,586

Wilcoxon Rank Test, TR: Telerehabilitasyon, NPDS: New York Postür Değerlendirme Skalası, SF-36: Kısa Form 36

Grupların TR sonrası NPDS puanları ve SF-36 puanları karşılaştırılmasına ve gruplar arası öncesi sonrası değişimine ilişkin veriler Tablo 4.5'te gösterilmiştir.

Gruplar arası TR sonrası karşılaştırmada NPDS puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edildi. ($p=0,000$). Çalışma grubunda kontrol grubuna kıyasla NPDS puanlarında anlamlı bir artış elde edildi. Gruplar arası TR sonrası SF-36 alt kategorileri emosyonel rol güçlüğü, sosyal işlevsellik, ağrı, genel sağlık, fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, enerji/canlılık, ruhsal sağlık puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

Gruplar arası TR öncesi sonrası değişim analizi yapıldığında NPDS ($p=0,000$), enerji/canlılık ($p=0,009$), sosyal işlevsellik ($p=0,028$), ağrı ($p=0,008$) ve genel sağlık ($p=0,002$) parametrelerindeki değişimde gruplar arasında çalışma grubunun lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. Fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü ve emosyonel rol güçlüğü parametrelerindeki öncesi sonrası değişim analizinde gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p>0,05$).

Tablo 4.5: Gruplar arası NPDS ve SF-36 puanlarının telerehabilitasyon sonrası karşılaştırılması ve gruplar arası değişim analizi

	ÇG (n=18)	KG (n=18)	TR sonrası Fark		Gruplar arası değişim
			U	p	p
NPDS puanı	57 (49-63)	49 (43-59)	31,5	0,000	0,000
SF-36 puanı					
Fiziksel fonksiyon	93 (60-100)	93,05(60-100)	162	1,000	0,968
Fiziksel rol güçlüğü	84,72 (25-100)	81,94 (0-100)	154,5	0,782	0,520
Emosyonel rol güçlüğü	70,36 (0-100)	59,25 (0-100)	139	0,436	0,443
Enerji/canlılık	66,38 (20-90)	62,22 (30-90)	137	0,426	0,009
Ruhsal sağlık	69,22 (20-92)	70,66(20-96)	155	0,824	0,157
Sosyal işlevsellik	84,72 (50-100)	74,30 (50-100)	115	0,114	0,028
Ağrı	84,86 (55-100)	78,19 (32,5-100)	132,5	0,344	0,008
Genel Sağlık	76,11(60-90)	67,77 (45-90)	107	0,072	0,002

Mann Whitney U Test, ÇG: Çalışma grubu, KG: kontrol grubu, NPDS: New York Postür Değerlendirme Skalası, SF-36: Kısa Form 36

Çalışma grubunun TR sonrası SF-36 ve NPDS puanlarının korelasyon analizi Tablo 4.6’da gösterilmiştir.

Korelasyon analizinde NPDS puanı ve SF-36 alt parametre puanları arasında ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Tablo 4.6: Çalışma grubu TR sonrası SF-36 ve NPDS puanlarının korelasyonu

Değişkenler SF-36 ve NPDS puanı	r	p
Fiziksel fonksiyon NPDS	-0,050	0,845
Fiziksel rol güçlüğü NPDS	-0,186	0,459
Emosyonel rol güçlüğü NPDS	0,203	0,420
Enerji/canlılık NPDS	-0,296	0,234
Ruhsal sağlık NPDS	-0,171	0,498
Sosyal işlevsellik NPDS	0,131	0,604
Ağrı NPDS	-0,217	0,388
Genel sağlık NPDS	0,347	0,158

Spearman Korelasyon Analizi, NPDS: New York Postür Değerlendirme Skalası

SF-36: Kısa Form 36, r: Spearman korelasyon katsayısı

5. TARTIŞMA

Çalışmamız, PTK eğitimi ve diyafragmatik solunum egzersizinin postür ve yaşam kalitesi üzerine etkisini araştıran TR takipli ilk randomize kontrollü çalışmadır. Çalışmamızın sonucunda, çalışma grubunun postür, emosyonel rol güçlüğü, sosyal işlevsellik, ağrı ve genel sağlık skorlarındaki değişim TR öncesine göre istatistiksel olarak anlamlıdır. TR grubunun postür, sosyal işlevsellik, ağrı, genel sağlık ve enerji/canlılık skorlarındaki TR öncesi sonrası değişimi, kontrol grubunun postür, sosyal işlevsellik, ağrı, genel sağlık ve enerji/canlılık skorlarındaki değişimle kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bunun dışındaki tüm diğer parametrelere bakıldığında TR öncesi sonrası değişimde gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Çalışma popülasyonunun genç katılımcılardan oluşması ve katılımcıların eğitim düzeyinin çoğunlukla lise ve üniversite mezunu olması TR seanslarına uyumu kolaylaştırmıştır.

Yapılan bir çalışmada pelvik taban disfonksiyonu ile yüksek PTEA skorunun ilişkili olduğu belirtilmiştir (128). Pelvik ağrılı ve pelvik taban disfonksiyonu semptomları olan hastalara uygulanan pelvik taban rehabilitasyonunun semptomlara etkisinin araştırıldığı başka bir çalışmada PTEA skorlarının iyileştiği bildirilmiştir (129). Çalışmamızdaki katılımcıların PTEA skorları değerlendirilerek tüm katılımcıların PTEA skorları düşük bulunmuş ve pelvik taban disfonksiyonu dışlanmıştır. Katılımcıların pelvik taban disfonksiyon semptomlarının olmaması ve PTEA skorlarının düşük olması literatürü desteklemektedir.

Azalmış fiziksel aktivite sebebiyle, vücut deformiteleri ve morfolojik asimetrielerin ortaya çıkmasıyla postürde değişikliklerin olabileceği belirtilmiştir (130). Fiziksel aktivite düzeyi ve postür arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada yüksek düzeyde fiziksel aktiviteye sahip çocukların düşük düzeyde fiziksel aktivite seviyesine sahip olanlara göre daha az postural bozukluklar sergilediği gösterilmiştir (131). Spor ve fiziksel aktivite düzeyinin üniversite öğrencilerinde sağlıkla ilgili yaşam kalitesi üzerine etkisini araştıran bir çalışmada daha yüksek düzeyde spor ve fiziksel aktivite, daha ileri zihinsel sağlıkla ilişkilendirilmiştir (132). Başka bir çalışmada yaşlı popülasyonda fiziksel performans ile yaşam kalitesi ve fiziksel aktivite düzeyi

arasındaki ilişki incelenmiş ve fiziksel aktivite düzeyi ile yaşam kalitesi arasında pozitif ilişki saptanmıştır (133). Çalışmamızdaki katılımcıların fiziksel aktivite seviyeleri IPAQ-SF'ye göre minimal aktif veya inaktif olarak belirlenmiştir. Çalışma grubundaki katılımcıların TR seansları sonrasında postür skoru ve bazı yaşam kalitesi alt parametre skorlarının gelişmesi literatürdeki bu bilgileri desteklemektedir.

Yaşam kalitesi ve BKİ arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalarda düşük kilolu ve obez bireylerde sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin azaldığı, fazla kilolu kadınlarda yine yaşam kalitesi skorlarının daha düşük olduğu belirtilmiştir (134,135). Fazla kilo ve obezitenin, daha yüksek insidansta postural bozukluğa neden olduğu yapılan çalışmalarla gösterilmiştir (131,136). Obezite, çağımızın en önemli tıbbi ve halk sağlığı sorunlarından biri olarak kabul edilmekte ve hastalık olarak sınıflandırılmaktadır (137). Düşük beden kitle indeksi ise herhangi bir hastalığın sebebi ya da sonucu olabilmektedir (138). Çalışmamıza BKİ değerleri 18,5-25 arası olan katılımcılar dahil edilmiştir.

Postürün multifidus, transversus abdominis, spinal kaslar, internal obliğin arka kısmı, kuadratus lumborumun medial lifleri, diyafram ve PTK'den oluşan derin kasların aktivitesiyle sağlandığı yapılan çalışmalarla bildirilmiştir (139,140). Trapezius (orta ve alt kısım), erector spinae (lomber kısım), iliacus, gluteus maximus, gluteus medius, adductor magnus ve adductor brevis kasları ise postural stabilizatör kaslardır (139,141). Postürü geliştirmek amacıyla uygulanan tedavi programlarında genellikle bu kasları germe ve kuvvetlendirme stratejileri kullanılmıştır (15,126,142). Çalışmamızda ise stabilizatör kaslara herhangi bir germe egzersizi uygulanmadan PTK kuvvetlendirme ve diyafragmatik solunum egzersiziyle postürün gelişebileceğini gösterdik.

Transvers abdominis, multifidus ve internal oblik kaslara yönelik izole pozisyonlarda yapılan kuvvetlendirme egzersizlerinin postür üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada gövde postürünün geliştiği ancak baş ve pelvis postürünün istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde gelişmediği bildirilmiştir (15). Çalışmamızda çalışma grubu katılımcılarında özellikle pelvis ve gövde postürünün geliştiğini gözlemledik. Ancak değerlendirme yönteminde vücut postüründe tek bir puan elde ettiğimiz için istatistiksel olarak vücut kısımlarının postür gelişimini ayrı olarak inceleyemedik. PTK kasılması sırasında transvers abdominis, rektus abdominis,

eksternal oblik ve internal oblik kas aktivitesinde artış meydana geldiğini (80) bilmekteyiz. Uyguladığımız egzersiz programında PTK egzersiz pozisyonlarında bu kasların ve bazı antigravite kaslarının da aktivitesini sağlamış olduk. Çalışmamızda PTK eğitimi ve diyafragmatik solunumun postür üzerinde etkili olduğunu ve derin kas eğitiminde en önemli parametreler olması gerektiğini vurgulamaktayız.

Yapılan bir çalışmada sağlıklı, genç ve nullipar kadınlarda PTK fonksiyonu değerlendirilmiş ve sağlıklı genç kadınlarda bile pelvik taban disfonksiyonunun (PTK zayıflığı) olabileceği belirtilmiştir (143). Çalışmamızda COVID-19 pandemisi sebebiyle hastaların internal olarak PTK kuvvetini ölçemedik ancak çalışma sonunda katılımcıların overaktivite şikayetlerinin olmadığını gözlemledik. İstatistiksel verilerle olmasa da literatürdeki bu bilgiyi desteklediğimizi düşünmekteyiz.

Pelvik taban kas eğitiminin üriner inkontinanslı kadınların yaşam kalitesine etkisini araştıran bir derlemede PTK eğitiminin yaşam kalitesini önemli ölçüde geliştirdiği gösterilmiştir (144). Başka bir metaanalizde doğum yapan kadınlarda doğum sonrası PTK eğitiminin yaşam kalitesini geliştirdiği belirtilmiştir (145). Hasta grup diyebileceğimiz örneklemelerde yapılan çalışma sonuçlarını sağlıklı örneklemde gerçekleştirdiğimiz çalışmamız desteklemektedir.

Kadın sporcularda ve fiziksel olarak aktif olan kadınlarda yapılan PTK eğitiminin pelvik taban disfonksiyonu ve yaşam kalitesi üzerine etkisini araştıran çalışmalar bir derlemede değerlendirilmiş ve PTK eğitiminin hem pelvik taban disfonksiyonu olan kadınlarda hem de sağlıklı kadınlarda faydalı olabileceği bildirilmiştir (146). Katılımcılarını sağlıklı kadınların oluşturduğu, yaşam kalitesi alt parametrelerinden genel sağlık, ağrı, sosyal işlevsellik ve enerji/canlılık parametrelerinde kontrol grubuna kıyasla anlamlı bir iyileşme elde ettiğimiz çalışmamız bu konuda literatürü desteklemektedir.

Nefes egzersizlerinin ve en sık kullanılan egzersiz programlarının postüre ve göğüs hareketliliğine etkilerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada sağlıklı kadınlarda diyafragmatik solunum egzersizi, gevşeme egzersizleri, derin kas kuvvetlendirme egzersizi, gluteus maksimus kuvvetlendirme ve psoas, pektoral ve lomber ekstansör kasları germeden oluşan kombine egzersizler, postürü ve göğüs hareketliliğini geliştirmede etkili bulunmuştur (126). Bu çalışmada birçok kas grubu üzerinde durulmuş ve kombine egzersiz uygulaması yapılarak nefes egzersizlerinin postür

üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir. Diyafragmatik solunum egzersiziyle birlikte yalnızca PTK kuvvetlendirme egzersi yaptığımız çalışmamızda diyafragmatik solunumun postür üzerine etkisini daha spesifik olarak gösterdiğimizi düşünmekteyiz.

Bir derlemede diyafragmatik solunumun, otonom sinir fonksiyonlarının modülasyonu yoluyla beyni ve kardiyovasküler, solunum ve gastrointestinal sistemleri etkileyerek, kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan hastalarda egzersiz kapasitesini ve solunum fonksiyonunu iyileştirmede etkili olduğu, astımlı hastaların ve kanser hastalarının yaşam kalitesini geliştirdiği ve stresin azaltılmasına yardımcı olduğu, yeme bozuklukları, kronik fonksiyonel kabızlık, hipertansiyon, migren ve anksiyete tedavisinde etkili olduğu belirtilmiştir (147). Sağlıklı bireyler üzerinde yapılan bir çalışmada 8 hafta haftada 3 seans olmak üzere katılımcılara diyafragmatik solunum egzersizi yaptırılmış ve çalışma sonunda uyku kalitesi, depresyon, anksiyete ve yaşam kalitesinde anlamlı bir iyileşmenin olduğu gösterilmiştir (97). Örneklemini sağlıklı kadın katılımcıların oluşturduğu çalışmamızın bulgularından özellikle genel sağlık, sosyal işlevsellik ve emosyonel rol güçlüğü skorlarındaki artış literatürü desteklemektedir.

Randomize kontrollü bir çalışmada germeye dayalı postür egzersizleri ve diyafragmatik solunum egzersizinin ağrı ve yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir (148). Çalışma bulgularımızda yer alan yaşam kalitesi alt parametrelerinden ağrı ve genel sağlık skorlarındaki iyileşme literatürü desteklemektedir.

Diyafragmatik solunum egzersizinin üriner inkontinans tedavisindeki rolünü araştıran randomize kontrollü bir çalışmada diyafragmatik solunum egzersizi ve PTK eğitiminin üriner inkontinansa bağlı yaşam kalitesi üzerindeki etkileri karşılaştırılmış ve diyafragmatik solunum egzersizinin yaşam kalitesini geliştirmede PTK eğitime alternatif olabileceği belirtilmiştir (149). Çalışma grubunda yaşam kalitesi alt parametrelerinden genel sağlık, ağrı, enerji/canlılık, sosyal işlevsellik ve emosyonel rol güçlüğü parametrelerinde anlamlı bir iyileşme elde ettiğimiz çalışmamızda PTK eğitiminin ve diyafragmatik solunum egzersizinin birbirini destekleyerek yaşam kalitesi skorlarını iyileştirdiğini düşünmekteyiz. Kontrol

grubunun yaşam kalitesi skorlarında iyileşmenin istatistiksel olarak anlamlı olmaması egzersizlerin etkinliğini göstermektedir.

Yaşam kalitesinin SF-36 ile değerlendirildiği bir çalışmada sağlıklı genç yetişkinlerde postür ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki araştırılmış ve postural değişikliklerin yaşam kalitesinden fiziksel fonksiyon, sosyal işlevsellik, ruhsal sağlık, canlılık, ağrı ve genel sağlık alt parametrelerini olumsuz etkilediği bulunmuştur (96). Çalışmamız sonucunda kontrol grubuna kıyasla postür skorundaki artışla beraber ağrı, genel sağlık, sosyal işlevsellik ve canlılık skorlarında artış olması bu bilgiyi desteklemektedir. Ancak çalışma grubunun TR sonrası yaşam kalitesi ve postür skorları arasında bir korelasyon bulamadık. Postür ve yaşam kalitesi arasında ilişki tespit edilmemesinin sebebi bireylerin sağlıklı ve genç olması nedeni ile postural sapmaların düşük miktarda olması olabilir. Yaşlanmayla birlikte vücut diziliminde bozulmalar meydana geldiği literatürde belirtilmiştir (150).

İdrar inkontinanslı hastalarda yapılan randomize kontrollü bir çalışmada geleneksel PTK eğitimini içeren pelvik taban rehabilitasyonu ile TR takipli pelvik taban rehabilitasyonunun etkinliği karşılaştırılmış ve iki yöntem de inkontinans tedavisinde etkili bulunurken gruplar arasında anlamlı fark bulunmadığı bildirilmiştir (151). COVID-19 pandemisinde yapılan bir randomize kontrollü çalışmada PTK eğitimini içeren yüzyüze pelvik taban rehabilitasyonu ile TR takipli pelvik taban rehabilitasyonunun stress üriner inkontinansa bağlı yaşam kalitesi üzerindeki etkinliği karşılaştırılmış ve iki grupta da yaşam kalitesinde gelişme görülürken gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (152). Pelvik taban disfonksiyon tedavisinde yüz yüze tedaviyle TR yaklaşımını karşılaştıran çalışmaların değerlendirildiği bir metaanalizde TR gruplarında anlamlı şekilde PTK kuvvetinde artma ve yaşam kalitesinde iyileşme olduğu belirtilmiştir (153). TR takipli çalışmamızda PTK egzersizlerinin doğru yapıp yapılmadığını değerlendirmek mümkün olmamıştır ancak PTK eğitimi sonrası postür ve yaşam kalitesindeki gelişme PTK egzersizlerinin TR takipli yapılabileceğini göstermiştir ve literatürdeki çalışmaları destekler niteliktedir.

Kronik obstrüktif akciğer hastalığında geleneksel pulmoner rehabilitasyon ile nefes egzersizlerini içeren TR takipli pulmoner rehabilitasyonun karşılaştırıldığı randomize kontrollü bir çalışmada gruplar arasında fark bulunmamış ve iki yöntemin de kronik obstrüktif akciğer hastalığı tedavisi için uygulanabilir olduğu belirtilmiştir (154).

Çalışmamız literatürdeki bu çalışmayı desteklemekte ve diyafragmatik solunum egzersizinin TR yoluyla yapılabilceğini ve bu yolla da etkili olabileceğini göstermektedir.

Koronavirüs-2019 pandemisinde en az temasla TR yoluyla gerçekleştirilen randomize kontrollü çalışmamızın, literatürde PTK eğitimi ve diyafragmatik solunum egzersizinin postür üzerine etkisini araştıran ilk çalışma olması çalışmamızı güçlü kılmaktadır.

5.1. Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmamız Şubat 2021-Mart 2022 tarihleri arasında COVID-19 pandemisinde başladı, yürütüldü ve sonuçlandırıldı. Pandemi nedeniyle katılımcıların internal yöntemlerle PTK kuvveti ölçülemedi ve solunum parametreleri değerlendirilemedi. Gelecekteki çalışmalarda egzersizlerin bu parametrelerdeki etkinliğini görmek ve korelasyon çalışmaları yapmak için çalışma yöntemi düzenlenebilir.

Katılımcıya PTK egzersizleri öğretilirken kişinin egzersizi doğru yapıp yapmadığını görmek ve kişiyi yönlendirmek için internal müdahale pandemi sebebiyle yapılamadı. Egzersizin doğru yapıldığından emin olmak için gelecek çalışmalarda internal muayene yapılması faydalı olabilir.

Postür değerlendirilirken güvenilirliği daha yüksek olan fotoğraf ve sayısal ölçüm yönteminin kullanılması çalışmayı daha güçlü kılabilirdi. Ancak çalışmamızda postür analizi esnasında yanılmayı en aza indirmek için NPDS ile birlikte symmetrigrاف (posture grid chart) kullanıldı. Gelecek çalışmalarda bilgisayarlı fotoğraf yöntemlerinin kullanılması daha objektif verilerin elde edilmesi için faydalı olabilir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Çalışmamız 36 sağlıklı genç kadın katılımcı ile TR takipli PTK eğitimi ve diyafragmatik solunum egzersizinin postür ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla gerçekleştirildi. Araştırmamızın sonucuna göre;

Pelvik taban kas eğitimi ve diyafragmatik solunum egzersizi birlikte ve düzenli olarak uygulandığında postürü, genel sağlık durumunu, ağrıyı, emosyonel rol güçlüğünü ve sosyal işlevselliği olumlu yönde geliştirmektedir.

Egzersizleri yapan katılımcıların, kontrol grubunda olup egzersiz yapmayan katılımcılara göre postür, genel sağlık, ağrı, enerji/canlık ve sosyal işlevsellik skorları anlamlı derecede daha fazla gelişme göstermiştir.

Pelvik taban kas eğitimi ve diyafragmatik solunum egzersizi TR programlarında kolaylıkla uygulanmaktadır. Sağlıklı ve hasta popülasyonlarda gerekli durumlarda TR takipli pelvik taban rehabilitasyonu ve nefes egzersizleri yapılabilir.

Postür ve yaşam kalitesi arasında ilişki bulunamamıştır. Ancak literatürde postür ve yaşam kalitesi ilişkisini doğrulayan çalışmalar bulunmaktadır. Bu konuda daha fazla araştırılma yapılması gerekmektedir.

Değerlendirilmesinin zorluğu nedeniyle göz ardı edilen PTK eğitimi ve rehabilitasyonu, postür tedavi yöntemlerine ve derin kas eğitimine eklenmelidir. Diyaframın etkinliği düşünülerek diyafragmatik solunum egzersizi derin kas eğitiminde unutulmamalı ve kilit rolü oynamalıdır.

Sadece sağlıklı popülasyonda değil, hasta popülasyonlarında da özellikle yaşam kalitesini geliştirmek için PTK ve diyafram işlevi değerlendirilmeli ve PTK egzersizleri ve diyafragmatik solunum egzersizi rehabilitasyon programlarına dahil edilmelidir.

Postür analizi bilgisayarlı fotoğraf görüntüleme sistemleriyle yapılarak çalışmanın kalitesi artırılabilir. Postür ve yaşam kalitesine ek olarak PTK kuvveti ve solunum parametreleri de değerlendirilerek çalışma genişletilebilir.

KAYNAKLAR

1. Kendall F.P., McCreary E.K., Provance P. Posture. In: *Muscles Testing and Function*. 1993. p. 71–176.
2. Otman S., Demirel H. SA. Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. Hacettepe Üniversitesi Fiz Tedavi ve Rehabil Yüksekokulu Yayınları. 1995;14–27.
3. Kendall FP. Posture. In: *Muscles: testing and function with posture and pain*. 5th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 1952. p. 49–117.
4. Woodhull AM, Maltrud K, Mello BL. Alignment of the human body in standing. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*. 1985 May;54(1):109–15.
5. Kibler W Ben, Press J, Sciascia A. The role of core stability in athletic function. *Sports Med*. 2006;36(3):189–98.
6. LS B, P T. Core stability: the centerpiece of any training program. *Curr Sports Med Rep*. 2005 Jun 4;4(3).
7. Hodges PW. Core stability exercise in chronic low back pain. *Orthop Clin North Am*. 2003;34(2):245–54.
8. Bordoni B, Sugumar K, Leslie SW. Anatomy, Abdomen and Pelvis, Pelvic Floor. *StatPearls*. 2021 Jul 21
9. B B, E Z. Anatomic connections of the diaphragm: influence of respiration on the body system. *J Multidiscip Healthc*. 2013;6:281–91.
10. Rossetti SR. Functional anatomy of pelvic floor. *Arch Ital di Urol Androl organo Uff [di] Soc Ital di Ecogr Urol e Nefrol*. 2016;88(1):28–37.
11. Ebenbichler GR, Oddsson LIE, Kollmitzer J, Erim Z. Sensory-motor control of the lower back: implications for rehabilitation. *Med Sci Sports Exerc*. 2001;33(11):1889–98.
12. V A, SF N. Core strengthening. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85(3 Suppl 1):379–84.
13. Tenforde AS, Borgstrom H, Polich G, Steere H, Davis IS, Cotton K, et al. Outpatient Physical, Occupational, and Speech Therapy Synchronous Telemedicine: A Survey Study of Patient Satisfaction with Virtual Visits During the COVID-19 Pandemic. *Am J Phys Med Rehabil*. 2020;99(11):977–81.
14. Peterson S. Telerehabilitation booster sessions and remote patient monitoring in the management of chronic low back pain: A case series. *Physiother Theory Pract*. 2018 May 4;34(5):393–402.
15. Szczygiel E, Blaut J, Zielonka-Pycka K, Tomaszewski K, Golec J, Czechowska D, et al. The Impact of Deep Muscle Training on the Quality of Posture and Breathing. *J Mot Behav*. 2018 Mar 4;50(2):219–27.
16. Chang C-N, Kioussi C. Location, Location, Location: Signals in Muscle Specification. *J Dev Biol*. 2018 Jun 1;6(2).
17. Scoppa F. Posturology: from nonlinear dynamics to transdisciplinarity. *Otoneurologia*. 2000
18. Barker V. Postura, Posizione e Movimento. *Mediterranee*. 1998
19. Oravitan M. Posturology-fundamental concepts and practical applications. *Analele UVT-Seria EFS*. 2009
20. Pastorelli F, Pasquetti P. Biomechanical analysis and rehabilitation in athletes. *Clin Cases Miner Bone Metab*. 2013 May;10(2):96.
21. Gardiner MD. The principles of exercise therapy. G. Bell & Sons.; 1957.
22. Ivanenko Y, Gurfinkel VS. Human Postural Control. *Front Neurosci*. 2018 Mar 20;12(MAR):171.
23. J V, PJ K. Historic notes on anatomic, physiologic, and clinical research on the cerebellum. *Handb Clin Neurol*. 2018 Jan 1;154:3–26.
24. Ambrosi F. Fondamenti di Posturologia. 2012
25. David MJ. Orthopedic Physical Assessment. 4th ed. 2002
26. Wells K, Luttgens K. Kinesiology: Scientific Basis of Human Motion. 6th ed. Saunders, Philadelphia, Pennsylvania; 1976.
27. Candela G, Fazio F, Cattolico A, Vanvitelli L, Zanchini F, Lucariello A. Role of Sport in the correct posture. *Ital J Heal Educ Sport Incl Didact*. 2018
28. Singla D, Veqar Z. Methods of postural assessment used for sports persons. *J Clin Diagn Res*. 2014;8(4).
29. Dh I, Bevilacqua-Grossi D, As O, Fa C, Hs S. Comparative analysis between visual and computerized photogrammetry postural assessment. *Rev Bras Fisioter*. 2009;13(4):308–23.

30. Sacco I, Alibert S, Queiroz B, Pripas D, Kieling I, Kimura A, et al. Reliability of photogrammetry in relation to goniometry for postural lower limb assessment. *Brazilian J Phys Ther.* 2007 Oct;11(5):411–7.
31. Dauer V. *Dynamic physical education for elementary school children.* Third edition. Minneapolis Minn.: Burgess Publishing Company; 1968.
32. McRoberts LB, Cloud RM, Black CM. Evaluation of the New York Posture Rating Chart for Assessing Changes in Postural Alignment in a Garment Study: *Cloth Text Res J.* 2013 Mar 4;31(2):81–96.
33. Tsao H, Hodges PW. Persistence of improvements in postural strategies following motor control training in people with recurrent low back pain. *J Electromyogr Kinesiol.* 2008 Aug;18(4):559–67.
34. Emerich Gordon K, Reed O. The Role of the Pelvic Floor in Respiration: A Multidisciplinary Literature Review. *J Voice.* 2020 Mar 1;34(2):243–9.
35. A Vleeming , A L Pool-Goudzwaard, R Stoeckart, J P van Wingerden CJS. The posterior layer of the thoracolumbar fascia. Its function in load transfer from spine to legs. *Spine.* 1995.
36. Richardson C. *Therapeutic exercise for spinal segmental stabilization in low back pain : scientific basis and clinical approach.* 1999;191.
37. Campbell NA, Reece JB, Urry LA, Cain ML W, SA, Minorsky PV, Jackson RB E. *Biology.* 8th ed. Sydney: Pearson/Benjamin Cummings Co; 2008. 334 p.
38. B B, F M. Failed back surgery syndrome: review and new hypotheses. *J Pain Res.* 2016 Jan;9:17–22.
39. Shields TW. Embryology and anatomy of the diaphragm. In: *General Thoracic Surgery.* 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009. p. 690–2.
40. Moore K, Dalley A. *Clinically oriented anatomy.* 2018
41. Moore NA, Roy WA E. *Rapid review gross and developmental anatomy.* 2nd ed. California: Mosby; 2006. 58–67 p.
42. Bordoni B, Marelli F, Morabito B, Sacconi B. Manual evaluation of the diaphragm muscle. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2016 Aug;11(1):1949.
43. B P, G D, R B, C R. Respiratory muscle fibres: specialisation and plasticity. *Thorax.* 2004 Sep;59(9):808–17.
44. Harrison GR. The anatomy and physiology of diaphragm. In *Springer Specialist Surgery Series;* 2005. p. 45–58.
45. Venuta F RE. Diaphragm: anatomy, embryology, pathophysiology. In: *Pearson’s Thoracic and Esophageal Surgery.* 3rd ed. St. Louis (MO): 1367-79; 2008. p. 1367–79.
46. De Troyer A., M. E. Functional Anatomy of the Respiratory Muscles. *Clin Chest Med.* 1988;9(2)(175–93).
47. SH L, J M. Action of the diaphragm on the rib cage inferred from a force-balance analysis. *J Appl Physiol.* 1982;53(3):756–60.
48. PT B, SA E, KR W, PT M, RL P. Ventilatory muscles during exercise in air and oxygen in normal men. *J Appl Physiol.* 1984;56(2):464–71.
49. Richardson C, Hodges P, Hides J. *Therapeutic Exercise for Lumopelvic Stabilization A Motor Control Approach for the Treatment and Prevention of Low Back Pain.* 2004
50. PW H, I H, SC G. Postural activity of the diaphragm is reduced in humans when respiratory demand increases. *J Physiol.* 2001 Dec 15;537(Pt 3):999–1008.
51. PW H, JE B, DK M, SC G. Contraction of the human diaphragm during rapid postural adjustments. *J Physiol.* 1997 Dec 1;505 (Pt 2(Pt 2):539–48.
52. K D, A T. The role of intra-abdominal pressure in spinal unloading. *J Biomech.* 1997 Nov;30(11–12):1149–55.
53. Y L, PM B, D S, S F, AM K, JM T, et al. Effect of lung volume reduction surgery on diaphragm length in severe chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 1999;159(3):796–805.
54. Mantle J, Haslam J, Barton S. *Physiotherapy in Obstetrics and Gynaecology: Second Edition.* *Physiother Obstet Gynaecol* Second Ed. 2004;1–489.
55. Herschorn S. Female Pelvic Floor Anatomy: The Pelvic Floor, Supporting Structures, and Pelvic Organs. *Rev Urol.* 2004;6(Suppl 5):S2.
56. C N, HS A. Variation in the female pelvis. *Lancet (London, England).* 1946 Aug 10;2(6415):192–5.
57. Eickmeyer SM. Anatomy and Physiology of the Pelvic Floor. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2017 Aug 1;28(3):455–60.

58. Messelink B, Benson T, Berghmans B, Bo K, Corcos J, Fowler C, et al. Standardization of terminology of pelvic floor muscle function and dysfunction: Report from the pelvic floor clinical assessment group of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn*. 2005;24(4):374–80.
59. Pool-Goudzwaard AL, Vleeming A, Stoeckart R, Snijders CJ, Mens JMA. Insufficient lumbopelvic stability: a clinical, anatomical and biomechanical approach to ‘a-specific’ low back pain. *Man Ther*. 1998 Feb 1;3(1):12–20.
60. P A, L C, M F, D G, P R, U U, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology*. 2003 Jan 1;61(1):37–49.
61. A V, R S, AC V, CJ S. Relation between form and function in the sacroiliac joint. Part I: Clinical anatomical aspects. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1990;15(2):130–2.
62. Vleeming A, Pool-Goudzwaard A, Spine DH-, 1996 U. The function of the long dorsal sacroiliac ligament: its implication for understanding low back pain. *journals.lww.com*.
63. V B, JD C. Macroscopic and microscopic anatomy of the sacroiliac joint from embryonic life until the eighth decade. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1981;6(6):620–8.
64. Lee D. The Pelvic Girdle: An Approach to the Examination and Treatment of the Lumbopelvic-Hip Region. *Pelvic Girdle An Approach to Exam Treat Lumbopelvic-Hip Reg*. 2004 Aug 18;1–267.
65. DeLancey JOL. Female Pelvic Floor Disorders. In: Benson JT ed. Norton Medical Books; 1992. p. 19–26.
66. Barber MD, Bremer RE, Thor KB, Dolber PC, Kuehl TJ, Coates KW. Innervation of the female levator ani muscles. *Am J Obstet Gynecol*. 2002 Jul 1;187(1):64–71.
67. Tichy M, Malbohan IM, Otáhal M, Chalupová M. Pelvic Muscles Influence the Sacroiliac Joint. *J Orthop Med*. 2016 Jan;21(1):3–6.
68. S P, A P, M P. Pelvic anatomy and MRI. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2006 Feb;20(1):3–22.
69. D P, JK L. Magnetic resonance imaging of the female pelvis. *Urol Radiol*. 1986;8(3):166–74.
70. JA A-M, JO D. Functional anatomy of the female pelvic floor. *Ann N Y Acad Sci*. 2007;1101:266–96.
71. D T, FG S. An electromyographic study of the normal function of the external anal sphincter and pelvic diaphragm. *Dis Colon Rectum*. 1959;2(2):153–60.
72. MD B. Contemporary views on female pelvic anatomy. *Cleve Clin J Med*. 2005;72 Suppl 4(SUPPL.4).
73. K K, L B. Relationship between levator ani contraction and motor unit activation in the urethral sphincter. *Am J Obstet Gynecol*. 2002;187(2):403–6.
74. BA G, G L, TR O, SA D, K P, WM G, et al. Innervation of the levator ani muscles: description of the nerve branches to the pubococcygeus, iliococcygeus, and puborectalis muscles. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2008;19(1):107–16.
75. PW H, R S, LH P. Postural and respiratory functions of the pelvic floor muscles. *Neurourol Urodyn*. 2007;26(3):362–71.
76. DM M, G K, Y H, DE F, K G, J M, et al. Does vaginal closure force differ in the supine and standing positions? *Am J Obstet Gynecol*. 2005;192(5):1722–8.
77. Sapsford RR, Hodges PW, Richardson CA, Cooper DH, Markwell SJ JG. Co-activation of the abdominal and pelvic floor muscles during voluntary exercise. *Neurourol Urodyn*. 2001;20(1):31–42.
78. H T, C K, M K, E K, M L, A R. Phase-locked parallel movement of diaphragm and pelvic floor during breathing and coughing-a dynamic MRI investigation in healthy females. *Int Urogynecol J*. 2011;22(1):61–8.
79. JW P, M K, S H. The influences of position and forced respiratory maneuvers on spinal stability muscles. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(2):491–3.
80. Park H, Hwang B, Kim Y. The impact of the pelvic floor muscles on dynamic ventilation maneuvers. *J Phys Ther Sci*. 2015 Oct 30;27(10):3155.
81. Chmielewska D, Stania M, Sobota G, Kwaśna K, Błaszczak E, Taradaj J, et al. Impact of different body positions on bioelectrical activity of the pelvic floor muscles in nulliparous continent women. *Biomed Res Int*. 2015 Feb 22;2015.
82. Krause F, Wilke J, Vogt L, Banzer W. Intermuscular force transmission along myofascial chains: a systematic review. *J Anat*. 2016 Jun 1;228(6):910–8.
83. Bordonì B. The Five Diaphragms in Osteopathic Manipulative Medicine: Neurological

- Relationships, Part 1. *Cureus*. 2020 Jun 19;12(6).
84. Kocjan J, Adamek M, Gzik-Zroska B, Czyżewski D, Rydel M. Network of breathing. Multifunctional role of the diaphragm: a review. *Adv Respir Med*. 2017;85(4):224–32.
 85. Maccioni F. Functional disorders of the ano-rectal compartment of the pelvic floor: clinical and diagnostic value of dynamic MRI. *Abdom Imaging*. 2013 Oct;38(5):930–51.
 86. Tim S, Mazur-Bialy AI. The Most Common Functional Disorders and Factors Affecting Female Pelvic Floor. *Life*. 2021 Dec 1;11(12).
 87. Zorba E. Yaşam Kalitesi ve Fiziksel Aktivite. 10Th. International Sports Sciences Congress. 2006. p. 82–5.
 88. Group TW. The Development of the World Health Organization Quality of Life Assessment Instrument. *Qual Life Assess Int Perspect*. 1994;41–57.
 89. Stucki G, Kroeling P, Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS WM, MH W. Principles of rehabilitation. Toronto: Mosby: Rheumatology; 2003. 517–530 p.
 90. Juniper EF. How important is quality of life in pediatric asthma? *Pediatr Pulmonol*. 1997;15(17):21.
 91. Fortin C, Ehrmann Feldman D, Cheriet F, Labelle H. Clinical methods for quantifying body segment posture: a literature review. *Disabil Rehabil*. 2011;33(5):367–83.
 92. Watson AW, Donncha C Mac. A reliable technique for the assessment of posture: assessment criteria for aspects of posture [Internet]. *J Sports Med Phys Fitness*. 2000.
 93. Labelle H, Mac-Thiong JM, Roussouly P. Spino-pelvic sagittal balance of spondylolisthesis: a review and classification. *Eur Spine J*. 2011;20 Suppl 5(Suppl 5):641–6.
 94. Hootman JM, Helmick CG, Brady TJ. A Public Health Approach to Addressing Arthritis in Older Adults: The Most Common Cause of Disability. *Am J Public Health*. 2012 Mar;102(3):426.
 95. Takahashi T, Ishida K, Hirose D, Nagano Y, Okumiya K, Nishinaga M, et al. Trunk deformity is associated with a reduction in outdoor activities of daily living and life satisfaction in community-dwelling older people. *Osteoporos Int*. 2005 Mar;16(3):273–9.
 96. YAGCI G, BEK N. Genç Yetişkinlerde Postürün Sağlıkla İlgili Yaşam KALİTESİ Üzerine Etkisinin Araştırılması. *Türk Fiz ve Rehabil Derg*. 2021 Dec 21;32(3):70–7.
 97. Çakar F, Şimşek H, Sever A, Üniversitesi B, Hizmetleri S, et al. Gençlerde Diyafragmatik Solunum Egzersizinin Bazı Mental ve Fiziksel Sağlık Düzeylerine Etkisi. *Turkish J Nat Sci*. 2018;7(2):42–7.
 98. N B. Principles of outcome assessment. In Toronto: Mosby: Rheumatology; 2003. p. 21–30.
 99. van Riel PLCM, van Gestel AM WP. Evaluation and outcome of the patient with established rheumatoid arthritis. In Toronto: Mosby: Rheumatology; 2003. p. 893–905.
 100. J E Ware Jr, M Kosinski, M S Bayliss, C A McHorney, W H Rogers AR. Comparison of methods for the scoring and statistical analysis of SF-36 health profile and summary measures: summary of results from the Medical Outcomes Study. *Med Care*. 1995;33(AS264):79.
 101. Lips P, Cooper C, Agnusdei D, Caulin F, Egger P, Johnell O, et al. Quality of life in patients with vertebral fractures: validation of the Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO). Working Party for Quality of Life of the European Foundation for Osteoporosis. *Osteoporos Int*. 1999;10(2):150–60.
 102. Darkins A, Darkins A, Cary M. Telemedicine and telehealth: principles, policies, performances and pitfalls. 2000;
 103. Brennan D, Tindall L, Theodoros D, Brown J, Campbell M, Christiana D, et al. A Blueprint for Telerehabilitation Guidelines. *Int J Telerehabilitation*. 2010;2(2):31.
 104. Winters JM. Telerehabilitation research: emerging opportunities. *Annu Rev Biomed Eng*. 2002;4:287–320.
 105. Rogante M, Grigioni M, Cordella D, Giacomozzi C. Ten years of telerehabilitation: A literature overview of technologies and clinical applications. *NeuroRehabilitation*. 2010;27(4):287–304.
 106. 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.
 107. Kahraman T, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü D. Koronavirüs Hastalığı (COVID-19) Pandemisi ve Telerehabilitasyon Coronavirus Disease (COVID-19) Pandemic and Telerehabilitation. 2020;5(2):87–92.
 108. Russell TG. Physical rehabilitation using telemedicine. *J Telemed Telecare*. 2007;13(5):217–20.
 109. Delaplain CB, Lindborg CE, Norton SA, Hastings JE. Tripler pioneers telemedicine across the Pacific. *Hawaii Med J*. 1993;52(12):338–9.
 110. Peretti A, Amenta F, Tayebati SK, Nittari G, Mahdi SS. Telerehabilitation: Review of the State of the Art and Areas of Application. *JMIR Rehabil Assist Technol*. 2017;4(2).

111. Holden MK. Virtual environments for motor rehabilitation: review. *Cyberpsychol Behav.* 2005;8(3):187–211.
112. Siddiq MAB, Rathore FA, Clegg D, Rasker JJ. Pulmonary Rehabilitation in COVID-19 patients: A scoping review of current practice and its application during the pandemic. *Turkish J Phys Med Rehabil.* 2020;66(4):480.
113. 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 (London, England).* 2020;395(10230):1096–9.
114. Turolla A, Rossetini 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.
115. Burdorf A, Porru F, Rugulies R. The COVID-19 (Coronavirus) pandemic: consequences for occupational health. *Scand J Work Environ Health.* 2020;46(3):229–30.
116. Boldrini P, Bernetti A, Fiore P, Bargellesi S, Bonaiuti D, Brianti R, et al. Impact of COVID-19 outbreak on rehabilitation services and Physical and Rehabilitation Medicine physicians' activities in Italy. An official document of the Italian PRM Society (SIMFER). *Eur J Phys Rehabil Med.* 2020;56(3):315–8.
117. Ceravolo MG, De Sire A, Andrenelli E, Negrini F, Negrini S. Systematic rapid “living” review on rehabilitation needs due to COVID-19. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2020;56(3):347–53.
118. Herbert MS, Afari N, Liu L, Heppner P, Rutledge T, Williams K, et al. Telehealth Versus In-Person Acceptance and Commitment Therapy for Chronic Pain: A Randomized Noninferiority Trial. *J pain.* 2017 Feb 1;18(2):200–11.
119. Ware JE. SF36 Health Survey: Manual and Interpretation Guide. 1993.
120. Demiral Y, Ergor G, Unal B, Semin S, Akvardar Y, Kivircik B, et al. Normative data and discriminative properties of short form 36 (SF-36) in Turkish urban population. *BMC Public Health.* 2006 Oct 9;6.
121. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G, Ölmez N, Memiş A. Kısa Form-36 (SF-36)'nın Türkçe Versiyonunun Güvenilirliği ve Geçerliliği.
122. 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 Aug 1;35(8):1381–95.
123. Sağlam M, Arıkan H, Savci S, Inal-Ince D, Bosnak-Guclu M, Karabulut E, et al. International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Percept Mot Skills.* 2010 Aug;111(1):278–84.
124. Barber MD, Walters MD, Bump RC. Short forms of two condition-specific quality-of-life questionnaires for women with pelvic floor disorders (PFDI-20 and PFIQ-7). *Am J Obstet Gynecol.* 2005;193(1):103–13.
125. Kaplan PB, Sut N, Sut HK. Validation, cultural adaptation and responsiveness of two pelvic-floor-specific quality-of-life questionnaires, PFDI-20 and PFIQ-7, in a Turkish population.
126. Brewer BW, Prieto CA, Csepregi É, Gyurcsik Z, Veres-Balajti I, Nagy AC, et al. Effects of Classical Breathing Exercises on Posture, Spinal and Chest Mobility among Female University Students Compared to Currently Popular Training Programs. *Res Public Heal.* 2022;19:3728.
127. Skilling PM. Pelvic floor exercises according to the Integral Theory - strengthening the 3 directional muscle forces improves chronic pelvic pain, bladder & bowel dysfunctions. *Pelvipерineology.* 2017. p. 79–83.
128. Fontenele MQS, Moreira MA, de Moura ACR, de Figueiredo VB, Driusso P, Nascimento SL. Pelvic floor dysfunction distress is correlated with quality of life, but not with muscle function. *Arch Gynecol Obstet.* 2021 Jan 1;303(1):143–9.
129. Killinger KA, Henrichsen JL, Han E, Dai YL, Nguyen L, Gilleran J, et al. Symptom and Quality of Life Improvements After Pelvic Floor Physical Therapy in a Clinical Population of Women With Pelvic Pain and Other Symptoms. *Female Pelvic Med Reconstr Surg.* 2021 Jan 1;27(1):e18–21.
130. Kapo S, Rado I, Smajlovic N, Kovac S, Talovic M, Doder I, et al. Increasing Postural Deformity Trends and Body Mass Index Analysis in School-age Children. *Slov J Public Heal.* 2018 Mar 1;57(1):25.
131. Wyszzyńska J, Podgórska-Bednarz J, Drzał-Grabiec J, Rachwał M, Baran J, Czenczek-Lewandowska E, et al. Analysis of Relationship between the Body Mass Composition and Physical Activity with Body Posture in Children. *Biomed Res Int.* 2016;2016.
132. Snedden TR, Scerpella J, Kliethermes SA, Norman RS, Blyholder L, Sanfilippo J, et al. Sport and physical activity level impacts health-related quality of life among collegiate students. *Am J*

- Health Promot. 2019 Jun 1;33(5):675.
133. Prasad L, Fredrick J, Aruna R. The relationship between physical performance and quality of life and the level of physical activity among the elderly. *J Educ Health Promot.* 2021;10(1):68.
 134. Kolotkin RL, Andersen JR. A systematic review of reviews: exploring the relationship between obesity, weight loss and health-related quality of life. *Clin Obes.* 2017 Oct 1;7(5):273.
 135. You H, Li XL, Jing KZ, Li ZG, Cao HM, Wang J, et al. Association between body mass index and health-related quality of life among Chinese elderly—evidence from a community-based study. *BMC Public Health.* 2018 Oct 12;18(1).
 136. Maciałczyk-Paprocka K, Stawińska-Witoszyńska B, Kotwicki T, Sowińska A, Krzyżaniak A, Walkowiak J, et al. Prevalence of incorrect body posture in children and adolescents with overweight and obesity. *Eur J Pediatr.* 2017 May 1;176(5):563.
 137. Karnik S, Kanekar A. Childhood Obesity: A Global Public Health Crisis. *Int J Prev Med.* 2012 Jan;3(1):1.
 138. Yıldırım Baş F, Arslan B, Türker Y. Beden kitle indeksi düşük kişilerin biyopsikososyal yönden değerlendirilmesi. *Türk Aile Hekim Derg.* 2016;20(2):64–71.
 139. Bergmark A. Stability of the lumbar spine. A study in mechanical engineering. *Acta Orthop Scand Suppl [Internet].* 1989 [cited 2022 Jun 4];230(S230):1–54. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2658468/>
 140. Richardson C. Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization: a motor control approach for the treatment and prevention of low back pain. 2. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2004.
 141. Bullock-Saxton J, Murphy D, Norris C, Richardson C, Tunnell P. The muscle designation debate: the experts respond. *J Bodyw Mov Ther.* 2000;4(4):235–6.
 142. Ruivo RM, Pezarat-Correia P, Carita AI. Effects of a Resistance and Stretching Training Program on Forward Head and Protracted Shoulder Posture in Adolescents. *J Manipulative Physiol Ther.* 2017 Jan 1;40(1):1–10.
 143. Talasz H, Kalchschmid E, Kofler M, Lechleitner M. Effects of multidimensional pelvic floor muscle training in healthy young women. *Arch Gynecol Obstet.* 2012 Mar;285(3):709–15.
 144. Radzińska A, Strączyńska A, Weber-Rajek M, Styczyńska H, Strojek K, Piekorz Z. The impact of pelvic floor muscle training on the quality of life of women with urinary incontinence: a systematic literature review. *Clin Interv Aging.* 2018 May 17;13:957.
 145. Hadizadeh-Talasaz Z, Sadeghi R, Khadivzadeh T. Effect of pelvic floor muscle training on postpartum sexual function and quality of life: A systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2019 Nov 1;58(6):737–47.
 146. Romero-Franco N, Molina-Mula J, Bosch-Donate E, Casado A. Therapeutic exercise to improve pelvic floor muscle function in a female sporting population: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy.* 2021 Dec 1;113:44–52.
 147. Hamasaki H. Effects of Diaphragmatic Breathing on Health: A Narrative Review. *Medicines.* 2020 Oct 15;7(10):65.
 148. Ünlü B, Ufuk YURDALAN S, Bertan GÜNEŞ T. Ev ofis çalışanlarında postür ve solunum egzersizlerinin ağrı ve yaşam kalitesi üzerine etkisi. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilim Fakültesi Derg.* 2022;7(1):23–32.
 149. Toprak N, Sen S, Yigit B. The role of diaphragmatic breathing exercise on urinary incontinence treatment: A pilot study. *J Bodyw Mov Ther.* 2022 Jan 1;29:146–53.
 150. Gong H, Sun L, Yang R, Pang J, Chen B, Qi R, et al. Changes of upright body posture in the sagittal plane of men and women occurring with aging – a cross sectional study. *BMC Geriatr.* 2019 Mar 5;19(1).
 151. Carrión Pérez F, Rodríguez Moreno MS, Carnerero Córdoba L, Romero Garrido MC, Quintana Tirado L, García Montes I. Telerehabilitation to treat stress urinary incontinence. Pilot study. *Med Clin (Barc).* 2015 May 21;144(10):445–8.
 152. Santiago M, Cardoso-Teixeira P, Pereira S, Firmino-Machado J, Moreira S. A Hybrid-Telerehabilitation Versus a Conventional Program for Urinary Incontinence: a Randomized Trial during COVID-19 Pandemic. *Int Urogynecol J.* 2022 May 21;1:1.
 153. da Mata KRU, Costa RCM, Carbone É dos SM, Gimenez MM, Bortolini MAT, Castro RA, et al. Telehealth in the rehabilitation of female pelvic floor dysfunction: a systematic literature review. *Int Urogynecol J.* 2021 Feb 1;32(2):1.
 154. Hansen H, Bieler T, Beyer N, Kallemose T, Wilcke JT, Østergaard LM, et al. Original research: Supervised pulmonary tele-rehabilitation versus pulmonary rehabilitation in severe COPD: a randomised multicentre trial. *Thorax.* 2020 May 1;75(5):413.

EKLER

EK-1.Etik Kurul Onay Formu

BAKIRKÖY DR. SADİ KONUK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Telerehabilitasyon ile Pelvik Taban Kas Eğitimi ve Diyafragmatik Solunum Egzersizinin Postür ve Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2020/461

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	BAKIRKÖY DR. SADİ KONUK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
	AÇIK ADRESİ:	
	TELEFON	
	FAKS	
	E-POSTA	

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof.Meltem VURAL Yardımcı Araştırmacı; Tülay Ülkü Sevim			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ/ VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	Bakırköy Dr.Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi			
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TURTAK vb. gibi kaynaklardan destek alması için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLÇİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
		FAZ 4	☐		
		Gözetimsel ilaç çalışması	☐		
		Tıbbi cihaz klinik araştırması	☐		
In vitro tıbbi tarama cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		☐			
İlaç dışı klinik araştırma		☐			
Diğer ise belirtiniz: Prospektif Klinik Araştırma					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☐	ULUSLARARASI ☐	

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Uzm. Dr. Sümeyra Oya Hergünel
İmza: _____

Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

BAKIRKÖY DR. SADİ KONUK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Telerehabilitasyon İle Pelvik Taban Kas Eğitimi ve Diyafragmatik Solunum Egzersizinin Postür ve Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2020/461

DEĞERLENDİRİLEN BELGİLER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dil		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	28.10.2020	00	Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	28.10.2020	00	Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	28.10.2020	00	Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BİROŞÜRÜ			Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN BELGİLERİN DETAYLARI	Belge Adı	Açıklama				
	SEĞORTA	☐				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐				
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐				
	İLAN	☐				
	YILLIK BİLDİRİM	☐				
	SONUÇ RAPORU	☐				
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐				
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2020-22- 18	Tarih: 02.11.2020				
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplarıya katılan etik kurul üyü tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.					

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Uz.Dr.Gülşüm Oya Hergünel

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kuruma	Cinsiyet	Araştırma ile İlgili	Katılım *	İmza
Uz.Dr.Gülşüm Oya HERGÜNEL	Anestesi ve Reanimasyon	BEAŞ	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Doç.Dr.Sadık Sami HATİPOĞLU	Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları	BEAŞ	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof.Dr.Meltem Yenal	Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon	BEAŞ	E ☐ K ☒	E ☒ H ☐	E ☐ H ☐	
Doç.Dr.Ayhan GÜDÜKBAŞI	Biyokimya	I.C.İnt. Tıp Fak.	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Prof.Dr.Ülkü EMİKLİ	Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi	I.C.İnt. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Uz.Dr.Gülşay ÖZGÖN	Farmakoloji	Necdetiye Genetik	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Uz.Dr.Kaya Sami NİZAMOĞLU	Halk Sağlığı	İnt. Sağ. Müd.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Prof.Dr.Murat ERİN	Kadın Hastalıkları ve Doğum	BEAŞ	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Doç.Dr.Mehmet HURŞİTOĞLU	İç Hastalıkları	BEAŞ	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Emre Şahin	Biyomedikal Mühendisliği	İnt. Sağ. Müd.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Özkan TUM	Halklık	İnt. Sağ. Müd.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Cengiz KIZILARUĞLU	Sivil Vatandaş	Onkoloji Sağlık Hizmetleri San. Tici. Ltd. Şti.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	

* Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Uz. Gülşüm Oya Hergünel
İmza:

Etik kurul başkanı, imzalamamış her sayfaya imza atmalıdır.

EK-2.Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Araştırma Projesinin Adı: Pelvik Taban Kas Eğitimi ve Diyafragmatik Solunum Egzersizinin Postür Üzerindeki Etkisi

Sorumlu Araştırmacının Adı: Meltem VURAL

Diğer Araştırmacıların Adı: Tülay Ülkü SEVİM

Destekleyici (varsa): Destekleyici firma yoktur.

“Telerehabilitasyon ile Pelvik Taban Kas Eğitimi ve Diyafragmatik Solunum Egzersizinin Postür ve Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi” isimli bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Bu araştırma, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında, Prof. Dr. Meltem VURAL sorumluluğu altındadır.

Çalışmanın amacı nedir; benden başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?

Bu araştırmanın amacı, yetişkin ve sağlıklı kadınlarda pelvik taban kas eğitimi ve diyafragmatik solunum egzersizinin postür ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisini değerlendirmektir. Çalışma tek merkezde yürütülecektir. Çalışmaya 32 katılımcı alınması hedeflenmiştir.

Bu çalışmaya katılmalı mıyım?

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından sizin için en uygun tedavi planı uygulanacaktır. Aynı şekilde çalışmayı yürüten doktor çalışmaya devam etmeniz sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için en uygun tedavi seçilecektir.

Bu çalışmaya katılırsam beni ne bekliyor?

Çalışmada aktivite düzeyinizin belirlenmesi için sizden yedi sorudan oluşan Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketini, otuz altı sorudan oluşan SF-36 yaşam kalitesi ölçeğini ve yirmi bir sorudan oluşan Pelvik Taban Etki Anketini doldurmanız istenecektir. Daha sonra gözlem yöntemiyle vücut kısımlarınızın birbiri ile uyumu ve düzgün dizilimi değerlendirilecek ve New York Postür Değerlendirme Testi üzerinde puanlama yapılacaktır. Çalışma grubunda olmanız durumunda Zoom programı üzerinden solunum ve pelvik taban kas egzersizleri yapmanız istenecektir. Telerehabilitasyon programı 12 hafta sürecektir. Kontrol grubunda olmanız dahilinde herhangi bir uygulama yapılmamakla birlikte 12 hafta boyunca yaşam

tarzınızda bir değişikliğe gitmemeniz istenecektir. On iki hafta sonunda tüm değerlendirmeler tekrarlanacaktır.

Çalışmanın riskleri ve rahatsızlıkları var mıdır?

1. Araştırmadan dolayı göreceğiniz olası bir zararda gerekli her türlü tıbbi girişim tarafımızdan yapılacaktır; bu konudaki tüm harcamalar da tarafımızdan karşılanacaktır.

Bu çalışmaya katılmamın maliyeti nedir?

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak?

Çalışma doktorunuz kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Çalışmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

Daha fazla bilgi için kime başvurabilirim?

Çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI : Tülay Ülkü SEVİM
GÖREVİ : Fizyoterapist
TELEFON : 05**

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim dalında, Prof. Dr. Meltem VURAL tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim)*. Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Dr. Meltem VURAL'ı 05**'den arayabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya Gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum. Tıbbi bilgilerimin kullanılmasına izin veriyorum. Araştırmaya katılmayı kabul etmediğim takdirde, tedavimin aksatılmadan eksiksiz yapılacağını biliyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı soyadı, unvanı: Prof. Dr.Meltem VURAL

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

EK-3.Katılımcı Takip Formu

TAKİP FORMU

Tarih

Ad, Soyad:

Yaş:

Meslek:

Boy:

Kilo:

BKİ:

Çalışma durumu:

Eğitim durumu:

Kronik rahatsızlık:

Kullandığınız ilaçlar:

Alerji:

Sigara kullanıyor musunuz?: Evet Hayır

Son 3 aydır herhangi bir spor salonuna düzenli olarak gidiyor musunuz? E H

Son 3 aydır düzenli olarak egzersiz yapıyor musunuz? Evet Hayır

İletişim numarası:

Pelvik Taban Etki Anketi Puanı:

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi'ne göre Aktivite düzeyi:

New York Postür Değerlendirme Testi Puanı:

SF-36 Puanı:

EK-4.New York Postür Değerlendirme Skalası

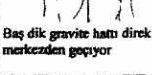
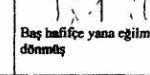
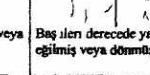
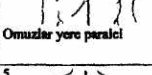
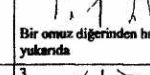
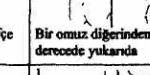
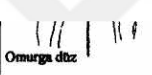
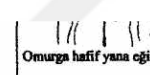
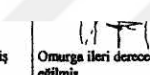
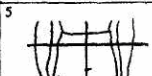
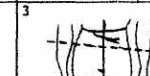
NEW YORK POSTÜR DEĞERLENDİRME TESTİ

Adı Soyadı:

Yaş:

Cins:

TARİH:

	1.	2.	3.
A  Baş dik gravite hattı direkt merkezden geçiyor	 Baş hafifçe yana eğilmiş veya dönmüş	 Baş ileri derecede yana eğilmiş veya dönmüş	
B  Omuzlar yere paralel	 Bir omuz diğerinden hafifçe yukarıda	 Bir omuz diğerinden ileri derecede yukarıda	
C  Omurga düz	 Omurga hafif yana eğilmiş	 Omurga ileri derecede eğilmiş	
D  Kalçalar yere paralel	 Bir kalça diğerinden hafifçe yukarıda	 Bir kalça ileri derecede diğerinden yukarıda	
E  Ayaklar düz	 Ayaklar dışarıya dönük	 Ayaklar pronasyonda	
F  Arkalar yüksek	 Arkalar hafif düşük	 Arkalar düşük düz taban	
5 normal 3 orta seviyede 1 ileri seviyede Birinci sayfa toplamı			Diz varus valgus

Diz	
rekurvatum	

EK-5.Kısa Form-36

SF-36 (Kısa Formu)

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla.

Size en uygun yanıtı veriniz.

1. Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

Mükemmel	Çok iyi	İyi	Orta	Kötü
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

2. Bir yıl öncesi ile karşılaştığınızda şu anki genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Çok daha iyi	Biraz iyi	Hemen hemen aynı	Biraz daha kötü	Çok daha kötü
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

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

	Evet,çok kısıtlı	Evet,biraz kısıtlı	Hayır,hiç kısıtlı değil
3. Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler	☐ 1	☐ 2	☐ 3
4. Bir masayı çekmek, elektrik süpürmesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler	☐ 1	☐ 2	☐ 3
5. Market poşetlerini kaldırmak veya taşımak	☐ 1	☐ 2	☐ 3
6. Birkaç kat merdiven çıkmak	☐ 1	☐ 2	☐ 3
7. Bir kat merdiven çıkmak	☐ 1	☐ 2	☐ 3
8. Eğilmek, diz çökmek, çömelmek, diz çökmek	☐ 1	☐ 2	☐ 3
9. Bir kilometreden fazla yürümek	☐ 1	☐ 2	☐ 3
10. Birkaç yüz metre yürümek	☐ 1	☐ 2	☐ 3
11. Yüz metre yürümek	☐ 1	☐ 2	☐ 3
12. Kendi başına banyo yapmak ve giyinmek	☐ 1	☐ 2	☐ 3

Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?



	Evet	Hayır
13. Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	☐ ₁	☐ ₂
14. Arzu ettiğinizden daha az şeyi mi tamamlayabildiniz?	☐ ₁	☐ ₂
15. Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	☐ ₁	☐ ₂
16. Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (Aşın efor - çaba sarf ettiniz mi?)	☐ ₁	☐ ₂

Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın ( rneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
17. Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	☐ ₁	☐ ₂
18. Arzu ettiğinizden daha az içi mi tamamlayabildiniz?	☐ ₁	☐ ₂
19. İşinizle veya diğer aktivitelerinizle ilgili işleri her zamanki kadar dikkat vererek yapamadınız mı?	☐ ₁	☐ ₂

20. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

Hiç etkilemedi	çok Az	Orta Derecede	Epeyce	çok fazla
☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅

21. Son 4 hafta içinde vücudunuzda ne kadar ağrı oldu?

Hiç olmadı	çok Az	Hafif	Orta	ok	Pek ok
☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆

22. Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem ev işlerinizi hem ev dış işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi	Biraz Etkiledi	Orta Derecede	Epey Etkiledi	ok Etkiledi
☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅

Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için, sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önüne alarak seçiniz.



	Sürekli	Çoğu Zaman	Epey Zaman	Bazen	Ara Sıra	Hiçbir zaman
23. Kendinizi yaşam dolu olarak hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
24. Çok sinirli biri oldunuz mu?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
25. Hiçbir şeyin size neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu mu?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
26. Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
27. Çok enerjik oldunuz mu?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
28. Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
29. Kendinizi yıpranmış, bitkin hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
30. Mutlu, sevinçli bir insan oldunuz mu?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
31. Yorgunluk hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐	☐

32. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkta etkiledi?

Sürekli ☐ Çoğu zaman ☐ Bazen ☐ Ara Sıra ☐ Hiçbir zaman ☐

Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır? Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz.

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Emin değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
33. Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
34. Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım.	☐	☐	☐	☐	☐
35. Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
36. Sağlığım mükemmeldir.	☐	☐	☐	☐	☐

EK-6.Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi

Hastanın adı-soyadı:

Tarih:

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (Kısa)

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

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

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

☐ Haftada..... gün

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

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

☐ Bilmiyorum / Emin değilim

☐ Günde..... dakika

☐ Günde..... saat

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

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

☐ ☐ Haftada..... gün

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

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

☐ ☐ Bilmiyorum / Emin değilim

☐ ☐ Günde..... dakika

☐ ☐ Günde..... saat

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

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

☐ ☐ Haftada..... gün

☐ ☐ Yürümedim (Bu şıkkı işaretlediyseniz 5. Soruya geçiniz.)

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

☐ ☐ Bilmiyorum / Emin değilim

☐ ☐ Günde..... dakika

☐ ☐ Günde..... saat

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

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

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



EK-7.Pelvik Taban Etki Anketi

	İdrar Kaçırmak (UEA-7)	Bağırsak Şikayetleri (KRAEA-7)	Pelvik Organ Sarkması (POPEA-7)
1. Günlük ev işlerinizi yapmanızda problem yaratıyor mu? (yemek pişirmek, çamaşır, ev temizliği gibi)	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla
2. Yürümek, yüzmek veya diğer egzersizler gibi fiziksel aktiviteleri yapmanıza engel oluşturuyor mu?	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla
3. Eğlence aktivitelerine (sinema, konser, tiyatro gibi) katılmanıza engel oluyor mu?	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla
4. 30 dakikadan uzun sürecek bir yolculuk yapmanıza engel	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla
5. Evin dışındaki sosyal aktivitelere (günler, toplantılar) katılmanızda problem yaratıyor mu?	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla
6. Duygusal sağlığınızda problem yaratıyor mu? (sinirlilik, depresyon gibi)	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla fazla	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla
7. Hayal kırıklığına uğramanıza neden oluyor mu?	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla	☐ Hiç ☐ Nadiren ☐ Orta derecede ☐ Oldukça fazla

