

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

**STRES ÜRİNER İNKONTİNANSI OLAN KADINLARDA PELVİK TABAN  
KAS EĞİTİMİNE EK OLARAK UYGULANAN VAJİNAL TAMPON  
EĞİTİMİNİN ETKİLERİ**

**Uzm. Fzt. Ceren ORHAN**

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı  
DOKTORA TEZİ**

**ANKARA**

**2017**



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

**STRES ÜRİNER İNKONTİNANSI OLAN KADINLARDA PELVİK TABAN  
KAS EĞİTİMİNE EK OLARAK UYGULANAN VAJİNAL TAMPON  
EĞİTİMİNİN ETKİLERİ**

**Uzm. Fzt. Ceren ORHAN**

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı  
DOKTORA TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI  
Prof. Dr. Türkan AKBAYRAK**

**ANKARA**

**2017**

## ONAY SAYFASI

**Stres Üriner İnkontinansı Olan Kadınlarda Pelvik Taban Kas Eğitime Ek  
Olarak Uygulanan Vajinal Tampon Eğitiminin Etkileri  
Uzm. Fzt. Ceren Orhan**

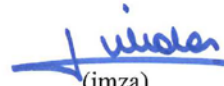
Bu çalışma 03.05.2017 tarihinde, jürimiz tarafından "Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı"nda doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

<b>Jüri Başkanı:</b>	<i>Prof. Dr. Sinan Beksaç Hacettepe Üniversitesi</i>	(imza) 
<b>Tez Danışmanı:</b>	<i>Prof. Dr. Türkan Akbayrak Hacettepe Üniversitesi</i>	(imza) 
<b>Üye:</b>	<i>Prof. Dr. Yeşim Bakar Abant İzzet Baysal Üniversitesi</i>	(imza) 
<b>Üye:</b>	<i>Doç. Dr. Funda Demirtürk Gaziosmanpaşa Üniversitesi</i>	(imza) 
<b>Üye:</b>	<i>Doç. Dr. Serap Kaya Hacettepe Üniversitesi</i>	(imza) 

### ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararıyla onaylanmıştır.

08 Mayıs 2017

  
(imza)  
Prof. Dr. Diclehan ORHAN  
Enstitü Müdürü

## YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI


Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

o Tezimin/Raporumun tamamı dünya çapında erişime açılabilir ve bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir. (Bu seçenekle teziniz arama motorlarında indekslenebilecek, daha sonra tezinizin erişim statüsünün değiştirilmesini talep etmeniz ve kütüphane bu talebinizi yerine getirirse bile, teziniz arama motorlarının önbelleklerinde kalmaya devam edebilecektir)

x Tezimin/Raporumun 03.05.2019 tarihine kadar erişime açılmasını ve fotokopi alınmasını (İç Kapak, Özet, İçindekiler ve Kaynakça hariç) istemiyorum. (Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir, kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir).

o Tezimin/Raporumun.....tarihine kadar erişime açılmasını istemiyorum ancak kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisinin alınmasını onaylıyorum.

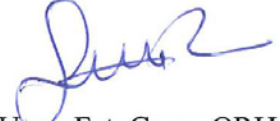
  
02.05.2017

İmza

Uzm. Fzt. Ceren ORHAN

## ETİK BEYAN

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



Uzm. Fzt. Ceren ORHAN

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans ve doktora eğitimim süresince ve tezimin her aşamasında değerli katkıları, yapıcı, yol gösterici ve pozitif yaklaşımları ile bana destek olan değerli tez danışmanım ve hocam Prof. Dr. Sayın Türkan Akbayrak'a,

Tez çalışmamın yürütülmesinde bölümümüzün imkanlarından yararlanmamı sağlayan ve destek veren değerli hocam Prof. Dr. Sayın Ayşe Karaduman'a,

Yüksek lisans ve doktora eğitimim süresince her türlü bilimsel destekleri ve değerli katkıları nedeniyle Prof. Dr. Sayın Sinan Beksaç'a,

Yüksek lisans ve doktora eğitimim süresince yardım ve desteğini her zaman hissettiğim, her türlü mesleki bilgi ve deneyimi ile bana yol gösteren ve yanımda olan değerli hocam Doç. Dr. Serap Kaya'ya,

Tez vakalarımın sağlanmasında verdikleri katkılar için Prof. Dr. Sayın Sinan Beksaç, Doç. Dr. Sayın Nejat Özgül ve Uzm. Dr. Sayın Kemal Oskay'a,

Tezimin planlanması ve yürütülmesi aşamalarında verdikleri değerli katkıları nedeni ile tez izleme komitesi üyeleri Prof. Dr. Sayın Türkan Akbayrak, Doç. Dr. Sayın Funda Demirtürk ve Doç. Dr. Sayın Serap Kaya'ya,

Tez vakalarımın alınması sırasında yardımları ve manevi katkılarıyla yanımda olan, değerli çalışma arkadaşlarım Uzm. Fzt. Emine Baran, Fzt. Esra Üzelpasacı ve Fzt. Gülbala Nakip'e,

Tez çalışmam süresince her türlü yol göstericiliği ile yanımda olan ve daima desteğini sunan değerli arkadaşım Dr. Fzt. Elif Turgut'a,

TÜBİTAK BİDEB 2228-B Yüksek Lisans Öğrencileri için Yurt içi Doktora Burs Programı kapsamında burs aldığım Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı'na,

Hayatımın her aşamasında destek ve ilgilerini her an hissettiğim, başarılarımın en büyük öncüsü olan başta annem Filiz Gürşen, babam Yaşar Gürşen, kardeşim Ahmet Sina Gürşen olmak üzere sevgili aileme,

Birlikte olan yaşantımız boyunca olduğu gibi doktora eğitim sürecimde de sonsuz sevgisi, ilgisi ve sabrı ile her an yanımda olan sevgili eşim Ozan Orhan'a

En içten sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZET

**Orhan, C. Stres Üriner İnkontinansı Olan Kadınlarda Pelvik Taban Kas Eğitimine Ek Olarak Uygulanan Vajinal Tampon Eğitiminin Etkileri, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı, Doktora Tezi, Ankara, 2017.** Bu çalışmanın amacı, pelvik taban kas eğitimine (PTKE) ek olarak uygulanan vajinal tampon eğitiminin (VTE) stres üriner inkontinans (SÜİ) üzerine etkisini incelemektir. SÜİ semptomu olan toplam 34 kadın bu randomize kontrollü çalışmayı tamamladı [PTKE+VTE (n=16), PTKE (n=18)]. Değerlendirme parametreleri subjektif iyileşme algısı, üriner inkontinans şiddeti, yaşam kalitesi, üriner parametreler, pelvik taban kas kuvveti (PTKK) ve pelvik taban kas endüransı (PTKE) olarak belirlendi. Subjektif iyileşme algısı hariç tüm sonuç ölçümleri başlangıçta, 4. hafta, 8. hafta ve 12. haftada değerlendirildi. PTKE+VTE ve PTKE gruplarına 12 hafta süresince standardize tedavi programı uygulandı. Çalışmanın sonuçlarına göre, gruplar arasında subjektif iyileşme algısında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p>0.05$ ). Gruplar arası analizler, tüm zaman alanlarında inkontinans şiddeti, inkontinans semptom skoru, PTKK, PTKE, üriner parametreler ve tüm yaşam kalitesi puanlarında (sosyal limitasyonlar hariç) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını gösterdi ( $p>0.05$ ). Ancak, PTKE+VTE grubunda PTKK ve PTKE'deki artış PTKE grubundan istatistiksel olarak daha fazlaydı ( $p<0.05$ ). Aynı zamanda, PTKE+VTE grubunda PTKK ve PTKE'de daha erken iyileşme bulundu. Sonuç olarak, PTKE+VTE grubunda PTKK ve PTKE'de daha erken ve daha fazla iyileşme olmasına rağmen, kombine tedavi tek başına PTKE ile karşılaştırıldığında subjektif kür/iyileşme oranları, inkontinans şiddeti, üriner parametreler ve yaşam kalitesi üzerine daha fazla fayda sağlamadı. Çalışmanın sonuçlarına göre, vajinal tamponlar ile uygulanan dirençli eğitim pelvik taban kas kuvveti ve endüransı üzerine olan ilave etkilerinden dolayı tedavinin erken fazına eklenebilir. Buna ek olarak, VTE'nin ev programı olarak uygulandığı ya da tek başına VTE ile PTKE'yi karşılaştıran uzun dönem takipli çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Stres üriner inkontinans, pelvik taban kas eğitimi, dirençli eğitim, yaşam kalitesi, randomize kontrollü çalışma



## ABSTRACT

**Orhan, C. The Effects of Vaginal Tampon Training Added to Pelvic Floor Muscle Training in Women with Stress Urinary Incontinence, Hacettepe University Institute of Health Sciences, Programme of Physical Therapy and Rehabilitation, Doctor of Philosophy Thesis, Ankara, 2017.** The aim of this study was to investigate the effect of the vaginal tampon training (VTT) added to PFMT on stress urinary incontinence (SUI). A total of 34 women who had symptom of SUI were completed this randomized controlled study [PFMT+VTT (n=16), PFMT (n=18)]. Assessment parameters were determined as subjective perception of improvement, severity of urinary incontinence, quality of life, urinary parameters, pelvic floor muscle strength (PFMS) and pelvic floor muscle endurance (PFME). All outcome measures except subjective perception of improvement were assessed at baseline, 4<sup>th</sup> week, 8<sup>th</sup> week and 12<sup>th</sup> week. A standardized 12-week treatment protocol was performed to the PFMT+VTT and PFMT groups. According to results of the study, there was no statistically significant difference in self-reported improvement between groups at all time points ( $p>0.05$ ). Between-group analysis showed that there were no statistically significant differences in the incontinence severity, symptom distress score, PFMS, PFME, urinary parameters and in all domains of quality of life scores except social limitations at all time points ( $p>0.05$ ). However, the increase in PFMS and PFME between baseline and 12<sup>th</sup> week in the PFMT+VTT group was significantly greater than the PFMT group ( $p<0.05$ ). It was also found an earlier improvement in PFMS and PFME in PFMT+VTT group. In conclusion, although there was an earlier and greater improvement in PFMS and PFME in the PFMT+VTT group, combination therapy did not promote greater gains in the subjective cure/improvement rates, severity of urinary incontinence, urinary parameters, and quality of life compared with PFMT alone. According to the results of this study, resistance training with vaginal tampons may be added to early phase of treatment due to the additional effects on PFMS and PFME. In addition, further long-term follow-up trials with VTT as an only home-based programme or comparing PFMT with VTT alone are needed.

**Key Words:** Stress urinary incontinence, pelvic floor muscle training, resistance training, quality of life, randomized controlled trial

## İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xi
ŞEKİLLER	xii
TABLolar	xiii
<b>1. GİRİŞ</b>	1
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	4
2.1. Kontinans ve Kadın Pelvik Tabanının Fonksiyonel Anatomisi	4
2.1.1. Normal Kontinans Mekanizması	4
2.1.2. Üretral Destek Sistemi	4
2.1.3. Stres Üriner İnkontinans ile İlişkili Pelvik Taban Fonksiyonu	10
2.1.4. Üretral Sfinkterik Kapanma Sistemi	11
2.2. Üriner Sistemin Nöroanatomisi ve Nörofizyolojisi	13
2.2.1. Periferal İnervasyon	14
2.2.2. Sempatik ve Parasempatik İnervasyon	14
2.2.3. Somatik İnervasyon	16
2.3. Stres Üriner İnkontinans	17
2.3.1. Etiyolojik Faktörler	18
2.3.2. Patofizyoloji	20
2.4. Pelvik Taban Kasları ve Egzersiz Bilimi	21
2.4.1. Motor Öğrenme	21
2.4.2. Kuvvetlendirme Eğitimi	25
2.5. Stres Üriner İnkontinanstaki Pelvik Taban Kas Eğitimi	37
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM</b>	43
3.1. Bireyler	43
3.2. Yöntem	44

3.2.1. Değerlendirmeler	44
3.2.2. Tedavi Protokolleri	49
3.3. İstatistiksel Analiz	51
<b>4. BULGULAR</b>	<b>53</b>
4.1. Tanımlayıcı Veriler	55
4.2. İnkontinans Şiddeti Sonuçları	56
4.3. Pelvik Taban Kas Kuvveti ve Endüransı Sonuçları	57
4.4. Semptom Ciddiyeti ve Yaşam Kalitesi Değerlendirmelerinin Sonuçları	59
4.4.1. Semptom Ciddiyeti	59
4.4.2. Yaşam Kalitesi	60
4.5. Üriner Parametrelerin Sonuçları	65
4.6. 24-saatlik Ped Testi Sonuçları	68
4.7. Subjektif İyileşme Algısı Sonuçları	69
4.8. Tedavi Uyumunun Karşılaştırılması	70
<b>5. TARTIŞMA</b>	<b>71</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	<b>81</b>
<b>7. KAYNAKLAR</b>	<b>83</b>
<b>8. EKLER</b>	
Ek 1. Etik Kurul Onay Formu	
Ek 2. MESA Üriner İnkontinans Anketi	
Ek 3. King Sağlık Anketi	
Ek 4. 24 saatlik frekans-hacim çizelgesi	
Ek 5. 24 saatlik ped testi	
Ek 6. Pelvik taban egzersiz dökümanı	
Ek 7. Pelvik taban egzersiz çizelgesi	
Ek 8. Vajinal tampon egzersiz dökümanı	
Ek 9. Vajinal tampon egzersiz çizelgesi	
<b>9. ÖZGEÇMİŞ</b>	

## SİMGELER VE KISALTMALAR

%	:Yüzde
$\chi^2$	:Hesaplanan ki-kare değeri
ark	:Arkadaşları
ATLA	:Arkus Tendineus Levator Ani
cm	:Santimetre
cmH <sub>2</sub> O	:Santimetre su
dk	:Dakika
g	:Gram
kg	:Kilogram
KSA	:King Sağlık Anketi
m <sup>2</sup>	:Metre kare
ml	:Mililitre
mm	:Milimetre
MyHC	:Miyozin ağır zincir
n	:Sayı
<i>p</i>	:Hesaplanan yanılma olasılığı
PTKE	:Pelvik Taban Kas Eğitimi
PTKE+VTE	:Pelvik Taban Kas Eğitimi+Vajinal Tampon Eğitimi
sn	:Saniye
SPSS	:Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi
SSS	:Sempatik Sinir Sistemi
SÜİ	:Stres Üriner İnkontinans
TÖ	:Tedavi Öncesi
VAS	:Vizüel Analog Skalası
VKİ	:Vücut Kütle İndeksi
z	:Hesaplanan istatistik değeri

## ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
2.1. Üretral Destek Sisteminin Komponentlerinin Lateralde Görünümü (DeLancey 2005).	5
2.2. Vulvar yapılar ve perineal membranın çıkarılmasından sonra levator ani kaslarının alttan şematik görünümü.	6
2.3. Levator ani kaslarının sakral promontoryumundan üstten görünümü.	7
2.4. İstirahatte	9
2.5. Kadın uretrasının sagital düzlemde görünümü (DeLancey 1997).	12
2.6. Üretral ve pelvik taban anatomisinin lateralde görünümü. BK: bulbokavernosus, KÜ: kompresör uretra, D: detrüör, LA: levator ani, ÜS: üretral sfinkter (DeLancey, 2004).	13
2.7. Alt üriner traktus'un sempatik ve parasempatik inervasyonu. EÜS: Eksternal üretral sfinkter	15
2.8. Pudental sinir.	17
3.1. Perineometre ve vajinal sensörü (Cardio Design Pty Ltd, Australia).	47
3.2. Dirençli egzersizlerde kullanılan vajinal tamponlar	51
4.1. Hasta Akış Diyagramı.	54

**TABLolar**

<b>Tablo</b>		<b>Sayfa</b>
<b>2.1.</b>	Pelvik Taban Kas Kontraksiyonu Sırasında Yapılan Yanlışlar (69).	22
<b>2.2.</b>	Kas lifinin dirençli eğitime gösterdiği adaptasyon (78).	26
<b>4.1.</b>	Hastaların sayısal karakteristiklerinin gruplar arası karşılaştırılması	55
<b>4.2.</b>	Hastaların nitel karakteristiklerinin gruplar arası karşılaştırılması	56
<b>4.3.</b>	İnkontinans şiddeti puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması	57
<b>4.4.</b>	Pelvik taban kas kuvveti ve enduransı değerlerinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması	58
<b>4.5.</b>	Pelvik taban kas kuvveti ve enduransında başlangıç ve 12. hafta arasındaki değişimin gruplar arası karşılaştırılması	59
<b>4.6.</b>	Semptom ciddiyeti puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması	60
<b>4.7.</b>	King Sağlık Anketi alt alan puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması	61
<b>4.8.</b>	Üriner parametrelerin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması	67
<b>4.9.</b>	24-saatlik ped testi sonuçlarının gruplar arası karşılaştırılması	69
<b>4.10.</b>	Subjektif iyileşme algısı sonuçlarının gruplar arası karşılaştırılması	69
<b>4.11.</b>	Pelvik taban egzersizlerine uyumun gruplar arası karşılaştırılması	70

## 1. GİRİŞ

Üriner inkontinans, Uluslararası Kontinans Derneği (International Continence Society, ICS) tarafından istemsiz idrar kaçıışı olarak tanımlanmaktadır ve objektif olarak gösterilebilen, sosyal ve hijyenik problemlere yol açabilen bir semptomdur (1). Stres Üriner İnkontinans (SÜİ), gülme, öksürme, hapşırma, eğilme, yük kaldırma ve koşma gibi intra-abdominal basıncı artıran aktiviteler sırasında meydana gelen istemsiz idrar kaçıırma şikayetidir (2). SÜİ, bütün inkontinans tipleri içerisinde en sık görülen inkontinans tipidir ve araştırmaların büyük çoğunluğunda prevalansının % 10 ile 40 arasında olduğu bildirilmiştir (3). Üriner inkontinans günlük yaşam aktivitelerini, sağlık durumunun algılanmasını ve mental ve sosyal iyilik hissini negatif yönde etkileyerek kişilerin sağlıkla ilişkili yaşam kalitelerini azaltmaktadır (4).

Üriner kontinansın sağlanmasında üretral kapanma mekanizması, intrinsik kapanma ve ekstrinsik destek mekanizmalarını içermektedir (5). İntrinsik kapanma mekanizması, üretra duvarını oluşturan tunika mukoza, spongioza ve muskularis tabakalarına, destek mekanizması ise, pelvik taban kaslarının destekleyici fonksiyonuna bağlıdır (5). Destek sisteminin majör bileşenleri, vajinal duvar, endopelvik fasya, arkus tendineus fasya pelvis ve levator ani kaslarıdır. SÜİ, bu mekanizmalardan birinde ya da her ikisinde herhangi bir disfonksiyon olduğunda gelişebilmektedir (6). SÜİ'nin etiyojisi incelendiğinde, intrinsik kapanma mekanizması ile ilgili faktörler; tunika mukoza ve tunika spongiozanın atrofisi ve tunika muskularisin cerrahiye bağlı fonksiyon bozukluğudur (7). Ekstrinsik destek mekanizmasını etkileyen faktörler ise; pelvik taban kasları ve ligamentlerindeki zayıflama, gebelik, vajinal doğum, vakum/forceps'in kullanıldığı müdahaleli doğumlar, epizyotomi, ilk doğum yaşının  $\geq 30$  yıl olması, doğum sayısı (üç ya da daha fazla doğum sayısı), aşırı kilo, yaşlanma ve artmış gazlı içecek tüketimidir (7).

SÜİ'nin patofizyolojisi incelendiğinde mesane ve üretrayı destekleyen yapılardaki anatomik anomalilerin, bu yapıların istirahatte ve fiziksel aktivite sırasında optimal pozisyonlarını sürdürememelerine ya da üretral sfinkterin ve üretral basıncın kontrol edilmesine yardım eden nöromusküler komponentlerin disfonksiyonuna yol açtığı görülmektedir (8). Bu nedenle, SÜİ'nin iki ana sebebi; 1)

intrinsik sfinkter yetmezliği ve 2) mesane boynu hipermobilitesi/üretal hipermobilité olarak sınıflandırılmaktadır (9). Normalde mesane ve üretra pelvik kavitedeki ligamentler, fasya ve pelvik taban kasları tarafından desteklenmektedir (10). SÜİ olan kadınlarda ise mesane ve üretranın aşığı doğru inişı gözlemlenir ve bu hipermobilitenin, ligamentöz ve fasyal desteğin azalmasına bağlı olarak ortaya çıktığına inanılır (11). Buna ek olarak vajinal doğum sırasında pelvik taban kaslarında meydana gelen denervasyon yaralanmaları, mesane ve üretranın pozisyonundaki değişikliklere yol açar ve mesaneyi kapalı tutan kasların zayıflaması nedeniyle sfinkter fonksiyonunda yetersizliğe neden olur (12, 13).

Pelvik taban kas eğitimi (PTKE), SÜİ olan kadınlarda konservatif tedavinin temelini oluşturmaktadır. Yapılan sistematik derlemelere göre, özellikle PTKE üriner inkontinansta ilk tedavi seçeneğidir. PTKE ile üretra ve mesanenin desteğinin artırılıp üretra etrafındaki sfinkter aktivitesinin iyileştirilmesi amaçlanmaktadır (14). Bugüne kadar pelvik taban kuvvetlendirme eğitiminin SÜİ'nin önlenmesi ve tedavisinde nasıl etkin olabileceğine dair iki ana teori ortaya atılmıştır:

1. Abdominal basınç artışı öncesinde ve sırasında bilinçli kontraksiyonun öğrenilmesi ve bir davranış modifikasyonu olarak bu kontraksiyonların pelvik tabanın aşığı doğru yer değiştirmesini önlemek amacıyla devam ettirilmesi (Knack manevrası).
2. Pelvik tabanın yapısal desteğini ve sağlamlığını artırmak için düzenli kuvvetlendirme eğitiminin uygulanması (pelvik taban egzersizleri). Bu teorilere ek olarak, transversus abdominus kas kontraksiyonu ile birlikte pelvik taban egzersizlerinin uygulanması gerektiği bildirilmiştir. Ayrıca, "fonksiyonel eğitim" adı verilen pelvik taban egzersizlerinin günlük yaşamda kullanılan pozisyonlarda uygulanması da önem taşımaktadır (15).

Kuvvetlendirme eğitiminde, kas kuvvetinin ve enduransının artırılması için "ilerleyici yüklenme prensibi" göz önüne alınarak eğitim yapılması gerektiği bildirilmiştir. Bu prensibe göre; harekete olan direncin, sürenin ya da frekansın artırılması gerekmektedir. Bir kas ya da kas grubunu ilerleyici yüklenme prensibine göre çalıştırmak için birçok yöntem vardır. Bunlar, direnç ya da ağırlık eklemek, kontraksiyon süresini artırmak, kontraksiyonlar sırasında dinlenme süresini



azaltmak, kontraksiyon hızını artırmak, kontraksiyonların sayısını artırmak, egzersiz tipini ve kasın çalıştığı hareket aralığını değiştirmektir (16).

Literatürde, pelvik taban kaslarına özel vajinal ya da rektal aletler, vajinal konlar ya da tamponlarla egzersizler yaptırılacağı belirtilmektedir (17). Kashanian ve ark. (17), stres ve mikst tip üriner inkontinansı olan kadınlarda Kegelmaster cihazı ile uygulanan egzersizlerin etkisinin PTKE ile benzer etkiye sahip olduğunu bulmuşlardır.

Vajinal aletlerden farklı olarak, vajinal konlar adı verilen ağırlıklar ise Plevnik tarafından 1985 yılında geliştirilmiş, levator platonun üzerinde vajinanın içerisine yerleştirilmektedir (18, 19). Vajinal konların kuvvetlendirme eğitiminde kullanımındaki teori, konun vajinadan kayıp düşme hissi algılandığında pelvik taban kaslarının refleks ya da istemli olarak bunu önlemek için kasılmalarıdır (20). Buna ek olarak, hasta pelvik taban kas kontraksiyonunu gerçekleştirirken vajinal konun çekilmesi ile uygulanan egzersizlerin tedavi protokolüne ek bir fayda sağlayabileceği bildirilmiş ve bu egzersizler vajinal konların diğer uygulama yöntemi olarak önerilmiştir (15). Ancak, literatürde bu konuyu araştıran herhangi bir çalışma yoktur. Bu yöntemde vajinal konun fizyoterapist ya da hasta tarafından çekilmesi ile vajinal konun içerisindeki ağırlığın etkisi ortadan kalktığı için bizim çalışmamızda bu egzersizlerin vajinal tamponlarla uygulanması planlanmıştır. Buna ek olarak, vajinal tamponların steril, ucuz, ve her kullanımdan sonra değiştirilebilir olması nedeniyle bizim çalışmamızda vajinal konlar yerine vajinal tamponlarla eğitim planlanmıştır.

Bu nedenle, bu çalışmanın amacı, SÜİ olan kadınlarda PTKE'ye ek olarak vajinal tampon eğitiminin inkontinans semptomları, pelvik taban kas kuvveti ve enduransı ve yaşam kalitesi üzerine olan etkisinin araştırılmasıdır.

Çalışmamızda öngördüğümüz hipotezlerimiz:

H1: Vajinal tampon eğitimi+PTKE, tek başına uygulanan PTKE'den pelvik taban kas kuvvetini ve enduransını artırmada daha etkin bir tedavi yaklaşımıdır.

H2: Vajinal tampon eğitimi+PTKE, tek başına uygulanan PTKE'den üriner inkontinans semptomlarını azaltmada daha etkin bir tedavi yaklaşımıdır.

H3: Vajinal tampon eğitimi+PTKE, tek başına uygulanan PTKE'den pelvik taban yaşam kalitesini artırmada daha etkin bir tedavi yaklaşımıdır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Kontinans ve Kadın Pelvik Tabanının Fonksiyonel Anatomisi

#### 2.1.1. Normal Kontinans Mekanizması

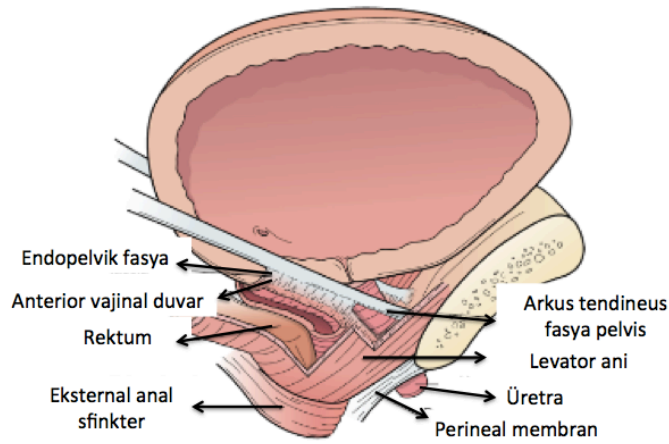
Üriner kontinans, alt üriner traktus fasyal desteği ve kas sfinkterleri olmak üzere iki mekanizma ile devam ettirilir (21). Bu destek mekanizması, arkus tendineus levator ani (ATLA), pelvik taban kasları ve endopelvik fasyayı içerir (22). Dairesel düz kaslardan ve çizgili kaslardan oluşan iki üretral sfinkter, istirahatte üretral submukozada bulunan vasküler pleksus ile desteklenir (23). İntra-abdominal basınç artışlarına cevap olarak, çizgili sfinkterik kaslar ve pelvik taban kasları üretrayı sıkıştırmak için kasılırlar (24). Kontraksiyonların kuvveti basınç artışı ile derecelendirilmektedir (25). Fasya ve ATLA, pelvik taban kaslarının üretra ile ilişkili olan pozisyonunu korur ve buna bağlı olarak, intra-abdominal basınç artışları üretrayı kasılan pelvik taban kaslarına doğru daha fazla sıkıştırabilir (23). Bu mekanizma, üretral kapanma basıncının mesane içi basıncından daha yüksek olmasını sağlayarak idrar kaçışını önler. İdrarı mesane içinde tutabilmek için, hem istirahatte hem de abdominal basınç artışları sırasında üretral kapanma basıncı mesane içi basınçtan yüksek olmalıdır (5). Üretral kasların istirahat tonusu, üretral basıncın mesane basıncından daha yüksek olması için uygun bir basınç sağlar. Öksürme, hapşırma gibi aktiviteler sırasında, mesane içi basınç üretral kapanma basıncından yüksek olduğunda ise, “basınç transmisyonu” adı verilen dinamik süreç ile üretral kapanma basıncı artırılır ve kontinans sağlanır (5).

#### 2.1.2. Üretral Destek Sistemi

Üretrayı ekstrinsik olarak destekleyen tüm yapılar üretral destek sistemini oluştururlar ve üretrayı destekleyici bir tabaka sağlarlar (26). Bu destek sisteminin en önemli komponentleri, anterior vajina, endopelvik fasya, arcus tendineus fasya pelvis ve levator ani kaslarıdır (26) (Şekil 2.1).

## Endopelvik fasya

Endopelvik fasya, vajinanın etrafını çevreleyen ve vajinayı arcus tendineus fasya pelvis'e lateral olarak bağlayan yoğun fibröz konnektif doku tabakasıdır (27). Arcus tendineus fasya pelvis sırayla pelvik kemiğe ventral ve iskial spinöz'e dorsal olarak yapışır. Üretranın ve vajinanın her iki tarafında bilateral olarak lokalize olmuş gerilebilir bir yapıdır. Anterior vajinal duvar üzerinde üretranın askıya alınması için gereken desteği sağlar. Pubik kemikten fibröz bir bant olarak başlayan arcus tendineus fasya pelvis, iskial spinöz'de sonlandığında geniş aponörotik bir yapıya dönüşür. Bu nedenle, endopelvik fasya ile kaynaşan ve onu levator ani kasları ile bağlayan bir fasya tabakası gibi görünmektedir (27).



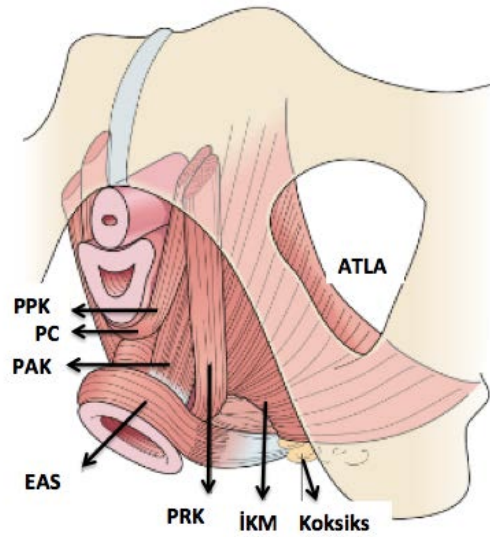
**Şekil 2.1.** Üretral Destek Sisteminin Komponentlerinin Lateralden Görünümü (DeLancey 2005).

## Levator Ani Kasları

Levator ani kasları pelvik organları desteklemede önemli rolleri olan kaslardır (5). Levator ani kasları, pubokoksigeus, puborektalis ve iliokoksigeus kasları olmak üzere üç bölümden oluşur (Şekil 2.2 ve Şekil 2.3) (5).

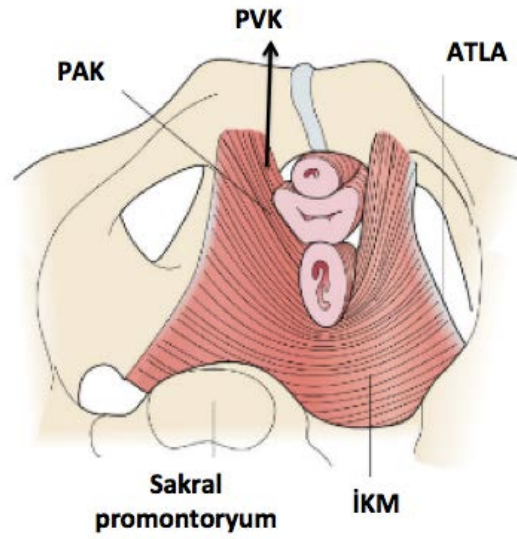
Levator ani kaslarının ilk bölümü iliokoksigeal kaslardır. İliokoksigeal kaslar, pelvik duvarları birbirine bağlayan düz ve horizontal tabakaya benzeyen kaslardır (5). İkinci bölümünü ise, pubik kemikten başlayıp pelvik organların duvarlarına ve

perineal cisme bağlanan pubovisseral kaslar oluşturur (5). Pubovisseral kaslara pubokoksigeal kaslar adı da verilmektedir. Pubovisseral kaslar, puboperineus (perineal cisme bağlanır), pubovajinalis (vajinal duvara bağlanır) ve puboanalis (anal kanalın intersfinkterik oluşuna bağlanır) olmak üzere üç alt bölüme ayrılır (5). Levator ani kaslarının üçüncü ve en kaudaldeki bölümü ise puborektalis kasıdır. Puborektal kas, pubik kemikten başlayarak rektumun arkasından bir askı gibi geçtiği için U-şeklinde bir yapı oluşturur. Puborektal kas dominant olarak Tip I çizgili kas liflerinden oluşmaktadır ve bu nedenle daimi kas tonusunun devam ettirilmesini sağlar (28).



**Şekil 2.2.** Vulvar yapılar ve perineal membranın çıkarılmasından sonra levator ani kaslarının alttan şematik görünümü. ATLA: arcus tendineus levator ani, EAS: eksternal anal sfinkter, PAK: pubo-anal kas, PC: perineal cisim, PPK: puboperineal kas, İKM: iliokoksigeal kas, PRK: pubo-rektal kas, Üretra ve vajinanın himen'in hemen üzerinden transvers olarak kesiti alınmıştır (Delancey 2003).

Kasların superior ve inferior bölümünü örten konnektif doku, levator ani kaslarının superior ve inferior fasya'sı olarak adlandırılır. Levator ani kasları ve ilişkili fasya bir araya gelerek pelvik diyafram'ı oluşturur (5).



**Şekil 2.3.** Levator ani kaslarının sakral promontoryumundan üstten görünümü. PVK: pubovajinal kas, PAK: puboanal kas, ATLA: arcus tendineus levator ani, İKM: iliokoksigeal kas (DeLancey 2003).

Levator ani kaslarının içindeki açıklıklardan üretra, vajina ve anal kanal geçer ve bu açıklığa levator hiatus adı verilir. Levator hiatus, pubik kemikler ve levator ani kasları ile ventralden, perineal cisim ve eksternal anal sfinkter ile dorsalden desteklenir (5).

Levator ani kaslarının normal aktivitesi, üretra, vajina ve rektumu pubik kemik, pelvik taban ve pelvik organlara doğru sefalik yönde sıkıştırarak ürogenital hiatusun kapanmasını sağlamaktadır (29). Levator ani kaslarındaki bu daimi aktivite, omurganın postür kaslarındaki aktivite ile benzerdir. Aynı zamanda, bu daimi kontraksiyon, eksternal anal sfinkterdeki daimi aktivite ile benzerdir ve tıpkı anal sfinkterin anüsü kapattığı gibi levator ani kaslarındaki bu kontraksiyon da vajinanın lümenini kapatmaktadır (5).

Maksimum istemli levator ani kas kontraksiyonu, pubokoksigeal ve puborektal kaslar, orta üretra, distal vajina ve rektumu pubik kemiğe doğru distal olarak ve abdominal hidrostatik basınca karşı ise proksimal olarak sıkıştırır (5). Pelvik taban kasları intravajinal olarak palpe edildiğinde, kompresyon kuvveti ve basınç hissedilebilir. Bulbokavernos ve iliokoksigeal kasların kontraksiyonu pubokoksigeal ve puborektal kaslar tarafından oluşturulan bu kompresyon kuvvetini

çok az artırabilir. Çünkü, daha arkada olan yapı öndeki ile kıyaslandığında intravajinal olarak daha fazla etki ortaya çıkarır (5).

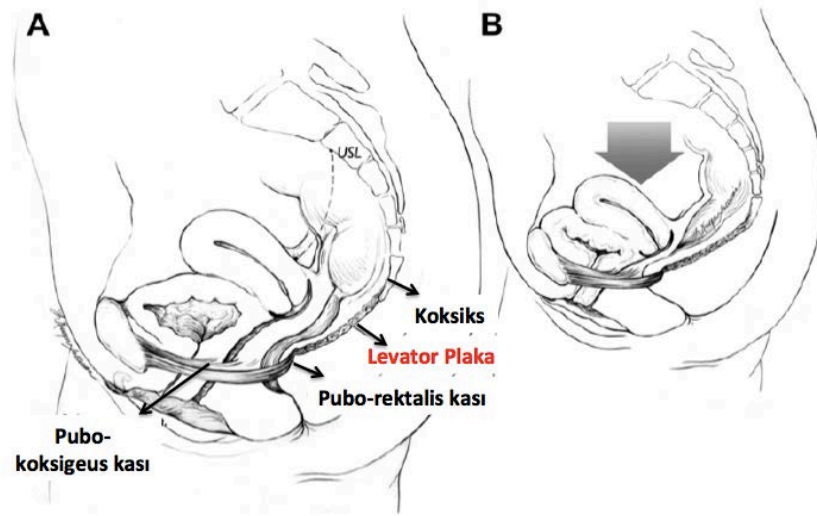
### **Pelvik Taban Kasları ve Endopelvik Fasya Arasındaki Etkileşim**

Levator ani kasları pelvisteki konnektif dokuları aşırı yükten korumak için devamlı tonik aktivite oluşturmaktadır. Pelvisteki ligamentler ve fasya, abdominal basınç artışları ile devamlı strese maruz kalırsa gerilebilmektedir. Ancak, bu gerilme levator ani kaslarının devamlı tonik aktivitesi ile engellenebilmektedir. Devamlı tonik aktivite, ürogenital hiatusu kapatarak, abdominal ve pelvik organların ağırlığını alarak pelvisteki ligamentlerin ve fasyanın gerilmesini önlemektedir (30).

Pelvik organların desteklenmesi için pelvik taban kasları ve destekleyici ligamentler arasındaki etkileşim çok önemlidir. Levator ani kasları, genital hiatusun kapanmasında uygun şekilde fonksiyon gördüğü sürece, pelvik organları destekleyen ligamentler ve fasya minimal gerilim altındadır. Fasya basit olarak, levator ani kaslarının üzerinde organların pozisyonunu korur. Pelvik taban kasları zarar gördüğünde ya da gevşediğinde, pelvik taban açılır ve vajina yüksek abdominal basınç ve vücudun dışındaki düşük abdominal basınç bölgeleri arasında yer alır. Bu durumda, destekleyici ligamentlerin pelvik organları yerinde tutması gerekmektedir. Ancak ligamentler bu yükleri kısa süreli olarak karşılayabilir. Eğer levator ani kasları pelvik tabanı kapatmazsa, konnektif doku gerilecek ve bu durum pelvik organ prolapsına neden olabilecektir (5). Uterusun desteği, ipleri rıhtıma bağlı su üzerinde yüzen bir gemiye benzetilebilir. Rıhtımdaki gemi örneğinde, gemi uterusu, rıhtıma bağlanan ipler ligamentlere ve su ise pelvik taban kaslarının destekleyici tabakasına benzetilir. Eğer su seviyesi azalır, ipler gemiyi suyun desteği olmaksızın tutmak zorunda kalacak ve bunun sonucunda zarar görecektir. Benzer durumda, pelvik taban kasları ligamentler ve fasya ile uterus ve vajinanın pozisyonu korunur. Ancak, pelvik taban kas yapısı zarar gördüğünde destekleyici konnektif doku gerilecek ve organların yerinde tutulmasında yetersizlik olacaktır (5).

## Levator Plaka

Levator plaka, primer olarak iliokoksigeus kası tarafından oluşturulan anüs ve koksiks arasında kalan alanı tanımlamak için kullanılan klinik bir terimdir (Şekil 2.4) (31). Levator ani kaslarının bir bölümü, rektum, üst vajina ve uterusun üzerinde ve ürogenital hiatus'un geri kalanında destekleyici bir tabaka oluşturur (31). Normal desteği olan kadınlarda sırtüstü pozisyonda yapılan dinamik manyetik rezonans görüntüleme çalışmasında, Valsalva sırasında levator plakanın horizontal referans düzlemi ile  $44.3^\circ$  açılma yaptığı bulunmuştur (32). Bu çalışmada, pelvik organ prolapsı olan kadınlar, normal desteğe sahip olan kadınlar ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak daha fazla vertikal inklinasyona ( $9.1^\circ$ ) sahip oldukları bildirilmiştir (32). Buna ek olarak, pelvik organ prolapsı olan kadınlarda levator hiatus uzunluğunun daha geniş olduğu ve perineal cismin yerleşiminin ise daha aşağıda olduğu bulunmuştur (32).



**Şekil 2.4.** İstirahatte (A) ve intra-abdominal basınç artışı sırasında (B) levator ani kasları ve pelvik vissera arasındaki ilişki.

### 2.1.3. Stres Üriner İnkontinans ile İlişkili Pelvik Taban Fonksiyonu

Levator ani kasları ve endopelvik fasya fonksiyonel olarak kontinansı ve pelvik organ desteğini sağlamak için etkileşim içindedir. Bu sistemde bir gerilim ya da baskı oluştuğunda bazı aksamalar meydana gelebilir. Diyafragma ve abdominal kasların güçlü kontraksiyonu ile kuvvetli öksürmeler önemli bir baskı kaynağıdır ve abdominal basınçta 150 cmH<sub>2</sub>O basınç artışına neden olurlar (5). Bu basınç artışı, üretranın mid-sagittal düzlemde 10 mm aşağı yer değiştirmesine yol açabilir (33). Bu yer değiştirme, öksürme sırasında inferior abdominal organların aşağıya doğru yer değiştirmesine bir kanıt oluşturmaktadır. Abdominal organlar sıkıştırılmadığı için, abdominal hidrostatik basınç altında pelvik taban ve/veya abdominal duvar hafifçe gerilmelidir. Mesane boynunun kaudale doğru hareketinin gözlemlenmesi, mesane boynunda ve onun çevresindeki pasif dokularda momentum oluştuğunu gösterir. Daha sonra, pelvik tabanın oluşan bu momentumu yavaşlatması gereklidir. Pelvik tabanın gerilmeye olan direnci ile abdominal organların aşağı doğru hareketi yavaşlatılır ve artan basınç üretranın proksimal intra-abdominal bölümünü, endopelvik fasya, vajina ve levator ani kaslarına doğru sıkıştırır (5).

Artan abdominal basınç, üretranın duvarındaki gerilimi değiştirir ve üretral lümeni kapatmak ve mesane içi basıncında artışa bağlı olarak meydana gelebilecek idrar kaçırmayı önlemek amacıyla, anterior duvar posterior duvara doğru ve lateral duvarlar birbirlerine doğru hareket eder. Pelvik taban egzersizleri ile hipertrofi oluşturulursa, üretral destek tabakasının çizgili kas komponentlerinin oluşturduğu direnç artabilir. Bu durumun nedeni, aktif bir kasın longitudinal gerginliğinin kasta oluşturulan gerilim ile doğru orantılı olmasıdır. Aynı kas tonusunda, hipertrofi olan kasta daha çok çapraz köprü oluşması, aktif kasın gerilmesine olan direncin artmasını sağlar (34).

Endopelvik fasyanın bütünlüğünün bozulması ya da levator ani kaslarının zedelenmesi durumunda, üretranın destekleyici tabakasının kompliansının artması nedeniyle daha düşük basınç artışları daha fazla yer değiştirmeye sonuçlanabilecektir. Howard ve ark. (33), sağlıklı primipar kadınlarda direncin yaklaşık olarak % 50 oranında (0.167 mm/cm H<sub>2</sub>O) azaldığını, stres inkontinansı olan primipar kadınlarda ise direncin ek olarak % 40 (0.263 mm/cmH<sub>2</sub>O) daha azaldığını göstermişlerdir. Bu durum, stres inkontinansı olan kadınlarda, sağlıklı



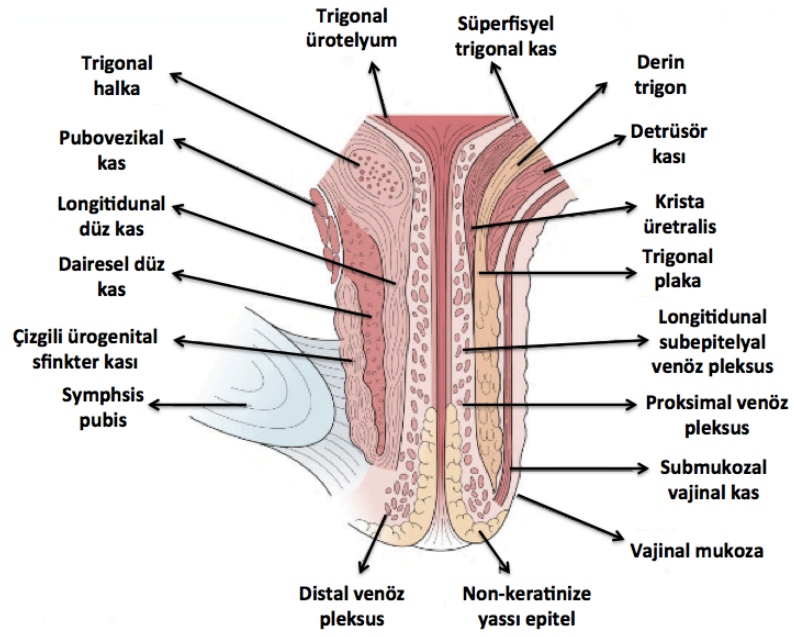
kadınlar ile karşılaştırıldığında destekleyici tabakanın kompliansının daha yüksek olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Stres inkontinansı olan kadınlarda, abdominal basınç artışları sırasında azalan direncin üretral lümenin kapanamamasına ve buna bağlı olarak idrar kaçışlarına neden olduğu görülebilmektedir (26).

Normal üretral destek sisteminin fonksiyonu, üretrayı endopelvik fasyaya doğru destekleyen levator ani kas kontraksiyonlarını içerir. Öksürme sırasında, karın basıncını oluşturmak için levator ani kasları, diyafragma ve abdominal duvar kasları ile birlikte kasılır. Ultrasonografik değerlendirmede, levator ani kas kontraksiyonunun, üretral kompresyonu artırarak üretranın hareketini azalttığı ve üretral fasya tabakasının desteğini artırdığı bulunmuştur (35).

#### **2.1.4. Üretral Sfinkterik Kapanma Sistemi**

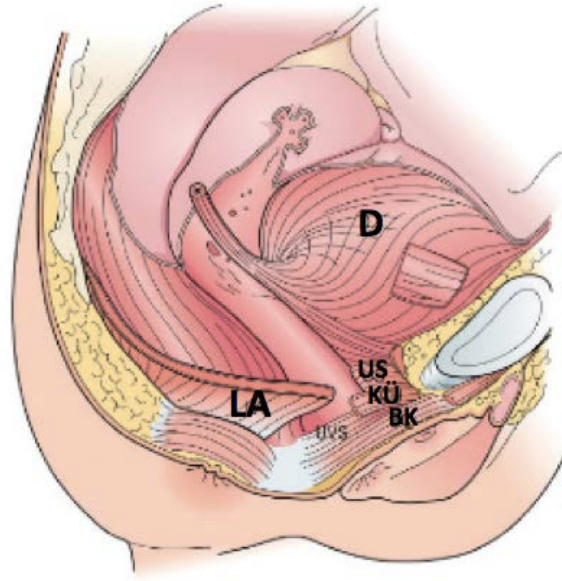
Üretranın sfinkterik kapanması, üretral çizgili ve düz kaslar ve submukozadaki vasküler bileşenler tarafından sağlanmaktadır (36). Her bir bileşenin istirahatteki üretral kapanma basıncına eşit oranda katkıda bulunduğu düşünülmektedir (37).

Üretra anatomik olarak yüzdelere ayrılabilir. İnternal üretral meatus “0” noktasını, eksternal üretral meatus ise “100” noktasını gösterir. Üretra mesane boynu seviyesinde, detrüör kas liflerinin internal üretral meatusun altında 15. yüzdeliğe kadar uzandığı yerde, mesane duvarının içinden geçer. Çizgili üretral sfinkter kasları detrüör kas liflerinin bittiği yerden başlar ve 64. yüzdeliğe kadar uzanır. Çizgili üretral sfinkter kasları dairesel olarak yapılanmışlardır ve üretral duvardaki düz kasların etrafını tamamen çevrelemektedir. Ürogenital diyaframın çizgili kasları, kompresör üretra ve üretrovajinal sfinkter 54. yüzdelikten başlayarak görülebilir. Bu yapılar çizgili üretral sfinkter ile kesintisiz olarak 76. yüzdeliğe kadar devam eder. Bu noktadan itibaren, lif dizilimi dairesel değildir. Kompresör üretranın lifleri pubik ramus’un yanındaki konnektif dokunun içine yerleşmek için üretranın üzerinden geçer. Üretrovajinal sfinkter hem üretranın hem de vajinanın etrafını çevreler. Üretranın distal uç kısmı bulbokavernöz kas ile birlikte seyreder fakat bu kas ile bağlanmaz (Şekil 2.5) (38).



**Şekil 2.5.** Kadın üretrasının sagittal düzlemde görünümü (DeLancey 1997).

Üretral kaslar, fonksiyonel olarak kontinansı çeşitli yollarla sağlamaktadır. Mesane boynu seviyesinde, çizgili ürogenital sfinkterin hemen üzerinde detrüsör kası proksimal üretrayı çevreler ve lümeni sıkıştırarak kapanmasını sağlar (Şekil 2.6). Çizgili ürogenital sfinkter, esas olarak sabit tonusu korumak için uygun olan ve bunun yanı sıra kontinans koruması sağlamak için istemli tonus artışlarını sağlayan Tip I (yavaş kasılan) kas liflerinden oluşur (39).



**Şekil 2.6.** Üretral ve pelvik taban anatomisinin lateralden görünümü. BK: bulbokavernosus, KÜ: kompresör üretra, D: detrüör, LA: levator ani, ÜS: üretral sfinkter (DeLancey, 2004).

Kontinansın sağlanmasında üretral düz kaslar da önemli rol oynamaktadır. Lümenin vasküler pleksus ile çevrili olmasının mukozal yüzeylerin birleşmesiyle su geçirmez bir alan oluşturarak kontinansa katkı sağladığına inanılmaktadır (5). Bu pleksusun etrafında longitudinal düz kas tabakası vardır. Düz kas tabakaları üretranın üst 4/5'inde bulunur. Düz kas ve dış çizgili kas tabakalarının dairesel yaplanması, bu tabakaların kasılarak lümenin daraltılmasını sağlar. İç longitudinal kas tabakasının görevi henüz net olarak belirlenememiştir. Ancak, iç longitudinal kas tabakasının kasılmasının miksiyonun başlatılması için lümenin açılmasına yardım edebileceği bildirilmiştir (5).

## 2.2. Üriner Sistemin Nöroanatomi ve Nörofizyolojisi

Pelvik organların nöral kontrolü somatik ve otonom motor sinirlerin koordinasyonu ile sağlanmaktadır (40). Alt üriner traktus, beyin ve spinal kord'dan köken alan parasempatik, sempatik ve somatik periferel sinirlerle inerve edilmektedir. Nöral devre, miksiyonu düzenleyen, alt üriner traktusa depolama ya da boşaltım için olanak sağlayan reflekslerin entegrasyonu ile oluşan bir sistemdir (40).

Üriner inkontinansı olan bireylerde, bu sistemde bazı işlevsel bozukluklar olduğu için depolama fazında idrar kaçırma meydana gelebilir (40).

### **2.2.1. Periferel İnervasyon**

Mesane, üretra ve üretra ile ilişkili çizgili kaslar ve pelvik taban, afferent ve efferent komponentleri olan periferel sinirler ile inerve edilmektedir (41).

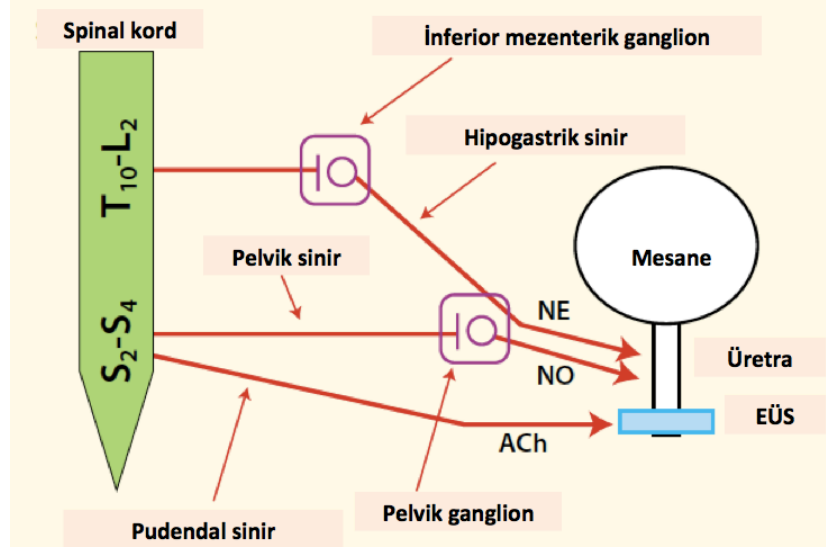
### **2.2.2. Sempatik ve Parasempatik İnervasyon**

Sempatik sinir sistemi (SSS) hem somatik hem de visseral yapıları inerve etmektedir. Genel olarak somatik yapılar somatik spinal sinirler ile segmental olarak uyarılırken, visseral yapılar o bölgedeki damarlar ile birlikte inerve edilmektedir. Sempatik stimülasyonun etkileri sfinkter kaslarının kontraksiyonunu, mesane duvarındaki düz kasların gevşemesini ve kan damarlarının kasılmasını içermektedir (41). Parasempatik sistemin ise, somatik yapılar ya da kan damarları üzerine bir etkisi olmadığı için daha limitli bir etki mekanizması vardır. Parasempatik stimülasyon, sfinkter kaslarının gevşemesi ve mesanedeki düz kasların kontraksiyonu ile sonuçlanmaktadır (41).

Visseral afferent lifler, visseral periton, pelvik organlar ve kan damarlarından uyarı almaktadır (42). Genel olarak, sempatik afferent lifler künt, sızlayan ve zor lokalize edilen ağrı hissini taşıırken, parasempatik afferent lifler mesane distansiyonu, rektum doluluğu, ani sıkışma hissi ve seksüel duyuları iletmektedir (42). Hem sempatik hem de parasempatik afferent sinir lifleri visseral refleks aktiviteye katılmaktadır (41).

Alt üriner traktusun sempatik efferent lifleri spinal kordun T10-L2 seviyesindeki inter-mediolateral hücrelerden köken alırlar (40). Spinal kordun ön boynuzundan somatik efferent lifler ile birlikte spinal siniri oluşturarak çıkar ve hemen yakındaki paravertebral ganglion ile sinaps yaptıktan sonra pelvik tabana ulaşmak için ilişkili somatik segmentler sinirler ile birlikte periferel olarak devam ederler (41). Bu lifler, pelvik pleksusa katılan hipogastrik sinirler olarak devam etmeden önce, aort ya da iliak arterlerin ön yüzünde prevertebral ya da kollateral ganglionlardan birine sinaps yapabilir (41). Diğer lifler ise, pelvik pleksus'a ulaşmadan önce paravertebral ya da prevertebral olarak devam eder. Pelvik pleksus,

mesane ve üretraya giden vezikal pleksus ve üretral sfinkter kompleksine giden kavernöz sinirleri oluşturur (Şekil 2.7) (41).



**Şekil 2.7.** Alt üriner traktus'un sempatik ve parasempatik inervasyonu. EÜS:

Eksternal üretral sfinkter, ACh: Asetilkolin, NE: norepinefrin, NO: nitrik oksit.

SSS'nin postganglionik lifleri  $\alpha_1$ -adrenoreseptörlerle mesane ve üretranın stimülasyonunu,  $\beta$ -adrenoreseptörlerle detrusör kasının inhibisyonunu uyarırlar (43). Buna ek olarak, bu lifler  $\alpha_2$ -adrenoreseptörlerle mesanenin parasempatik ganglionunu inhibe edebilir ya da  $\alpha_1$ -adrenoreseptörlerle mesanenin parasempatik ganglionunu fasilite edebilirler (43).

Alt üriner traktusun parasempatik efferent lifleri, spinal kord'un S2, S3 ve S4 segmentlerinin inter-mediolateral bölgesinden köken alırlar. Sempatik lifler gibi, somatik efferent lifler ile birlikte spinal kord'un ön boynuzundan çıkarak anterior spinal ramus olarak devam ederler ve pelvik splanik sinirler ile pelvik pleksus'ta bulunan gangliyon hücrelerine, vezikal pleksus'a, kavernöz sinirlere ve mesane duvarına ve üretraya gider (Şekil 2.7) (44). Pregangliyonik sinapslar nikotinik kolinerjiktir ve asetilkolin salgırlar ancak, muskarinik, adrenerjik, purinerjik ya da peptiderjik girdiler ile modüle edilebilirler. Parasempatik sinir sistemi'nin postgangliyonik lifleri detrusör kasının içerisine lokalize olmuştur. Mesanedeki

kolinerjik uyarı geçişi ve detrusörün kontraksiyonu primer olarak muskarinik M<sub>3</sub> reseptörleri ile açığa çıkarılır. Buna ek olarak, non-kolinerjik uyarı geçişi purinerjik reseptörler ile oluşturulur (45). Mesaneyi inerve eden postganliyonik nöronlar aynı zamanda vazoaaktif intestinal polipeptid ve polipeptid Y gibi nöropeptidleri içerirler ve nörotransmisyonu düzenleyebilirler. Parasempatik sinir lifleri üretral düz kasları inhibe eden nitrik oksit salgırlar (46).

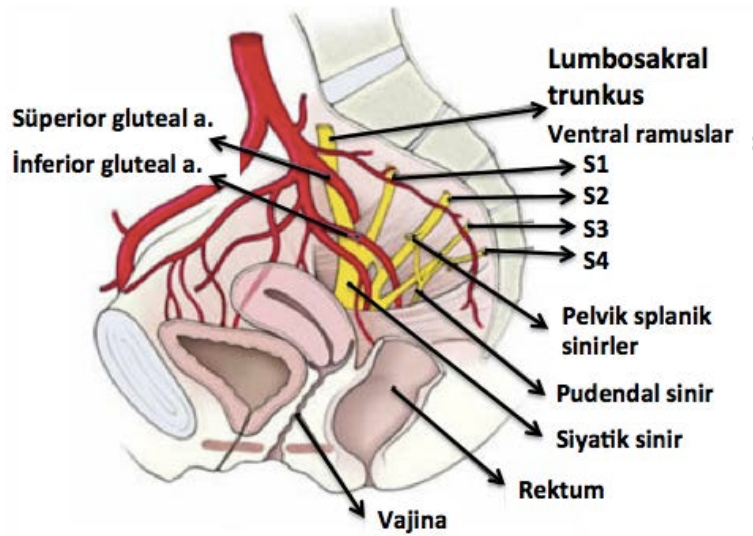
Sempatik ve parasempatik afferent lifler, proksimal üretra ve mesaneden köken aldıktan sonra sırasıyla hipogastrik ve pelvik pleksuslarda bulunurlar (41). Bütün periferal duyu sinirleri gibi hücre gövdeleri spinal gangliyon içerisinde bulunur. Sempatik lifler T11-L2 seviyesinden, parasempatik lifler ise S2-S4 seviyesinden spinal kord'a girerler (41). Mesanenin duyusu ağırlıklı olarak parasempatik liflerle, proksimal üretranın duyusu ise hem parasempatik hem de sempatik liflerle taşınır (41).

### 2.2.3. Somatik İnervasyon

Pelvis'in somatik efferent lifleri spinal kord'un lumbosakral ve koksigeal seviyelerinde bulunan ön boynuzdaki motor nöronlardan köken almaktadır (47). İskelet kaslarını inerve etmek üzere ön boynuzdan çıkarak arka boynuza giren afferent lifler ile spinal siniri oluşturur ve lumbosakral pleksus'a doğru ilerler (41). Anokoksigeal sinirler, alt sakral ve koksigeal anterior ramuslarından ve spinal sinirlerden oluşur. Somatik afferent lifler, peritonun parietal tabakasının duyusunu, tüm pelvis ve perine bölgesinin deri, kaslar, tendonlar ve eklemlerinin duyusunu ve üretra, vajina, anüs ve genital organların duyusunu alır (41). Bu lifler, ağrı, ısı, dokunma, vibrasyon ve proprioepsiyon duyusunu taşırlar.

Onuf nükleus, atipik alfa motor nöronların bir alt grubudur ve venterolateral olarak S1 ve S3 arasındaki segmentlerin ön boynuzlarında bulunur ve üretral sfinkterler, anal sfinkterler ve levator ani kaslarını inerve eder (48). Bu hücrelerin benzersiz anatomik özellikleri, tek tip ve daha küçük boyutta olmaları, yoğun bağlarla yoğun dendritik paketleri oluşturmanın yanı sıra komşu hücrelerden farklı olarak yüksek sayıda noradrenalin ve serotonin sonlanmalarına sahip olmalarıdır (41).

Pudental sinir, sakral pleksusun bir parçası olarak pelvisin posterior yüzünü oluşturduktan sonra, siyatik foramen aracılığıyla piriformis kasının altındaki pelvis boşluğundan çıkar. İskial omurganın hemen medialinde sakrospinöz ligament etrafında kıvrılarak pelvis boşluğuna girer. Son olarak, pudental kanaldaki iskiorektal fossanın lateral duvarı boyunca ilerler (41). Pudental sinirin üç major dalı vardır: klitoris dorsal siniri, inferior rektal sinir ve perineal sinir (Şekil 2.8). Klitorisin dorsal siniri, proksimalde ortaya çıkar ve pudental kanaldaki pudental sinirin büyük gövdesiyle birlikte ilerleyerek, klitorisin duyusunu alır. Alt rektal sinir, kanal içinde pudental sinirin ana gövdesinden ayrılır ve alt anal kanalın, eksternal anal sfinkterin ve anüs çevresindeki cildin duyusunu alır. Perineal sinir, posterior labia, alt vajina ve distal üretra için duyu dallarına, dış üretral sfinkter, levator ani kasları ve yüzeysel ve derin perineal kasların inervasyonu için motor dallara ayrılır (49).



Şekil 2.8. Pudental sinir.

### 2.3. Stres Üriner İnkontinans

Üriner inkontinans, Uluslararası Kontinans Derneği (International Continence Society, ICS) ve Uluslararası Ürojinekoloji Birliği (International Urogynecological Association, IUGA) tarafından istemsiz idrar kaçıışı olarak tanımlanmaktadır (50).

Alt üriner traktusun hem boşaltım hem de sfinkterik mekanizmada görevleri bulunmaktadır. Miksiyon anatomik ve nörolojik mekanizmalarla ilişkili olan kompleks nöromusküler olaylar serisidir (51). Bu komponentlerdeki değişiklikler disfonksiyonel boşaltım ya da üriner inkontinans ile sonuçlanmaktadır. Başlıca üriner inkontinans tipleri; SÜİ, urgency üriner inkontinans ve mikst tip üriner inkontinanstır (51). SÜİ, gülme, öksürme, hapşırma, spor aktiviteleri ve ani pozisyon değişiklikleri gibi abdominal basıncı artıran aktiviteler sırasında meydana gelen istemsiz idrar kaçırma durumudur (51).

Üriner inkontinans, her yaşta kadını etkileyen ve yaygın olarak görülen bir semptomdur. Yaşlı kadınlarda, mikst ve urgency tip üriner inkontinans daha fazla görülürken, genç ve orta yaşlı kadınlarda ise ağırlıklı olarak SÜİ görülür (51). Uzun dönemde üriner inkontinans daha ciddi ve masraflı hale gelmekle birlikte bakım verenlere de ciddi bir yük oluşturmaktadır (51).

Yapılan birçok çalışmada SÜİ'nin prevalansının % 10-40 arasında değiştiği bildirilmiştir (52). Avrupa'da ve Amerika Birleşik Devletleri'nde üriner inkontinans üzerine yapılan iki önemli epidemiyolojik araştırmada, prevalansının sırasıyla % 35 ve % 37 olduğu bildirilmiştir (53, 54). Bu araştırmalarda, sırasıyla SÜİ oranının % 37 ve % 47 olduğu, mikst tip üriner inkontinansın ise % 33 ve % 46 oranında görüldüğü bildirilmiştir (53, 54). Daha önce yapılan araştırmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir (55-57). Ancak, Hampel ve ark. (58) yaptıkları meta-analizde SÜİ'nin görülme oranının mikst tip üriner inkontinanstan belirgin bir şekilde fazla olduğunu göstermişlerdir.

### **2.3.1. Etiyolojik Faktörler**

Etiyolojik faktörler (risk faktörleri) sağlık problemlerinin oluşumuna katkıda bulunan problemlerdir. Tedaviye başlamadan önce, fizyoterapistin inkontinans mekanizmasındaki disfonksiyonun türünü değerlendirmek için SÜİ oluşumuna neden olan risk faktörlerini belirlemesi gerekmektedir. Bu faktörler, intrinsik kapanma mekanizması ve ekstrinsik destek mekanizmasını etkileyen faktörler olmak üzere sınıflandırılabilir (7). Bu etiyolojik faktörler aynı zamanda, predispozan (hazırlayıcı), obstetrik ve jinekolojik ve tetikleyici faktörler olarak da sınıflandırılmaktadır (51).



Üriner inkontinans, kadınlarda erkeklerden daha sık görülmektedir (54). Bu cinsiyet farklılığının oluşma nedenleri; pelvik taban kasları, mesaneyi destekleyen ligamentler ve sfinkterlerin anatomisindeki farklılıklar, doğum ve maternal yaralanmaların pelvik yapılar ve sfinkterler üzerine etkileri ve mesane, sfinkterler ve vajinal bölgede reseptörleri bulunan hormonlar olarak sıralanabilmektedir (59).

SÜİ oluşumunda predispozan (hazırlayıcı) faktörler; ırk, genetik, konjenital anomaliler ve nörolojik anomalilerdir. SÜİ oluşma riski beyaz kadınlarda Afrika-Amerikan ırka göre daha fazladır (60). Santral sinir sistemini etkileyen meningomyelose, sakral agenezi ve şiddetli skolyoz gibi anomaliler nörojenik aşırı aktif mesane ile ilişkili olmasına rağmen spinal kordun alt segmentlerini içeren lezyonlar pelvik taban zayıflığı ile birlikte görülen kauda equina sendromuna yol açabilir (59). Multiple skleroz, lipoma, iyi huylu ve kötü huylu tümörleri içeren nörojenik hastalıklar nörojenik mesane ile ilişkiliyken disk hernileri, sakral tümörler, sakral yaralanmalar ve nöropatiler (diabet ya da toksinler), pelvik taban zayıflığı ve hipofonksiyonel mesane ile ilişkili alt seviye lezyonlara neden olabilir (59).

Obstetrik ve jinekolojik faktörler; gebelik/doğum, pelvik cerrahiler ve pelvik organ prolapsı olarak sıralanabilir (51). Doğum, pelvik tabandaki değişiklikler ve SÜİ arasındaki ilişki konusunda farklı sonuçlar bulunmaktadır. SÜİ, doğum sonucunda oluşabilir ve var olan inkontinansın daha da ilerlemesine neden olabilir (61). Gebelik ve doğumda ileri maternal yaşın, doğumun tetiklediği yaralanmalar ve azalmış iyileşme ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir (62).

Vajinal doğumda SÜİ oluşumuna neden olabilecek mekanizmalar incelendiğinde doğumun mekanik sürecinin konnektif dokuda yaralanmaya neden olabileceği, fetüsün kompresyonunun pelvik yapılarda vasküler hasara yol açabileceği, travmanın pelvik sinirler ve kaslarda yaralanmaya yol açabileceği ve doğumun üriner traktusa doğrudan zarar verebileceği gibi 4 temel mekanizma tartışılmaktadır (6). Ancak, doğumdan ziyade gebelikte oluşan fizyolojik değişikliklerin bu patofizyolojik sürece kadınları daha yatkın hale getirdiği bildirilmiştir (6). İnkontinansın forceps kullanımı, doğum süresi, doğum sayısı ve var olan mesane boynu mobilitesi gibi birçok parametre ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (59). Aynı zamanda, epidural anestezi ve pelvik taban yaralanmalarının şiddeti arasında yakın bir ilişki olduğu bildirilmiştir (63). Buna ek olarak, epizyotominin de

sıklıkla postnatal pelvik taban disfonksiyonunu olumsuz yönde etkilediği gösterilmiştir (59).

Tetikleyici faktörler ise, yaşlanma, obezite ( $25 \leq$  Vücut Kütle İndeksi (VKİ)  $< 30$ ) kronik konstipasyon, kronik öksürük gibi artan abdominal basınç ile ilişkili durumlar, menopoz ve ilaçlar olarak sıralanabilir (51). Kadınlarda üriner inkontinansı araştıran kesitsel araştırmada, Norveç’li kadınlarda SÜİ’nin sıklığının 30-65 yaş arasında yaşla birlikte arttığı, 45-50 yaşları arasında ise en yüksek seviyeye ulaştığı bildirilmiştir (57).

### 2.3.2. Patofizyoloji

Ekstrinsik destek mekanizmasının fonksiyonel desteği, pelvik taban kasları ve ligamentlerin kondisyonuna ve doğru zamanda pelvik taban kaslarının kasılmasını sağlayan fizyolojik kontrol döngüsüne bağlıdır. İntrinsik üretral kapanma mekanizması da hem üretra, tunika mukoza, tunika spongiosa ve tunika muskularisin bütünlüğüne hem de üretral sfinkterlerin kontraksiyonunu ve tonusunu sağlayan fizyolojik kontrol döngüsüne bağlıdır.

Yaşlanma ile birlikte pelvik taban kaslarındaki tip I ve tip II kas liflerinin oranlarının değiştiği bildirilmektedir (64). Buna ek olarak, elektrik stimülasyonuna olan cevabın da azaldığı gösterilmiştir (12). Bu bulgular, SÜİ’nin, fiziksel efor sırasında üretradaki yetersiz kapanma basıncına neden olan internal üretral sfinkter yetmezliği ve üretral destekteki anatomik disfonksiyon sonucunda oluştuğunu doğrulamaktadır (59). Corcos ve ark. (59), kadınlarda SÜİ’nin internal sfinkter yetmezliği ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Farklı derecelerde prolapsa neden olan pelvik taban yetmezliğinin sfinkter disfonksiyonunun tek nedeni olmadığı, vasküler, nörolojik ve miyojenik nedenlerin de sfinkter yetmezliğinden sorumlu olduğu bildirilmiştir (59). Bu durum, üretral hipermobilitesi ya da prolapsı olan birçok kişide neden inkontinans görülmediğini açıklamaktadır (59).

Üretranın tamamen fonksiyonel olabilmesi için, abdominal basınç artışları sırasında, elastik olmayan üretral pelvik ligament ile sıkıştırılarak desteklenmesi gerekmektedir. Bu bilgi, DeLancey (27) tarafından geliştirilmiş Hamak Teorisi’nin temelini oluşturmaktadır. Bu desteğin kaybı klasik olarak üretral hipermobilitate ya da üretranın pubik kemik etrafında rotasyonel olarak inişi ile sonuçlanmaktadır. Bu

bozukluk, uzun süre boyunca SÜİ'nin ana nedeni olarak kabul edilmiştir (59). Üretral desteğin azalması, doğum, şiddetli egzersiz, cerrahi ya da travma sonrasında pelvik denervasyon ve genetik gibi çeşitli faktörlere bağlı olabilmektedir (59).

Üretrayı oluşturan yapıların herhangi birinde olan disfonksiyon, sfinkterik mekanizmada yetmezliğe ve stres inkontinansa neden olabilir. Yaşlanma, sinirsel ve vasküler yaralanmalar ile sfinkter zayıflayabilir (64). Gebelik/doğum, yaşlanma, hormon seviyesindeki azalma (menopoz), pelvik cerrahiler, radyoterapi ve nöropatiler (diyabet, toksinler) sfinkter yetmezliğinin en yaygın sebeplerindendir (59). Buna ek olarak, sfinkterin kas liflerinin, sinirlerin ve çevre dokuların tekrarlayan uzamaları sfinkterik hasar ile sonuçlanabilmektedir (59).

Bu bilgilerden yola çıkarak, SÜİ patofizyolojisinin başlıca iki mekanizma ile ilişkili olduğu bildirilmiştir: üretral/mesane boynu hiper mobilitesi ve intrinsik sfinkter yetmezliği. Bu iki yetmezlikten özellikle sfinkterik yetmezliğin SÜİ ile doğrudan ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır (59).

## **2.4. Pelvik Taban Kasları ve Egzersiz Bilimi**

### **2.4.1. Motor Öğrenme**

Pelvik taban kaslarını kuvvetlendirme programına başlamadan önce hastanın doğru pelvik taban kas kontraksiyonunu gerçekleştirdiğinden emin olunmalıdır. Doğru kas kontraksiyonunun iki komponenti vardır: pelvik açıklıkların sıkıştırılması ve kranial yönde içeri doğru çekilmesi (65). Birçok araştırmada, bireysel bir eğitim olsa bile ilk görüşmeden sonra hastalarının % 30'undan fazlasının doğru pelvik taban kas kontraksiyonunu gerçekleştiremedikleri bulunmuştur (18, 65, 66). 18-79 yaş arasında 343 Avusturya'lı kadının dahil edildiği araştırmada, rutin jinekolojik değerlendirme sırasında kadınların % 44.9'unun doğru pelvik taban kas kontraksiyonunu yapamadığı, sadece % 26.5'inin intra-abdominal basınç artışı olmadan kas kontraksiyonunu gerçekleştirdiği bildirilmiştir (67). Bo ve ark. (68) kadınların pelvik taban kas kontraksiyonunu yaparken diğer kaslarını da kontraksiyona dahil ettiklerini ve bazılarının ise pelvik taban kaslarını içeriye doğru çekmekten ziyade ıkındıklarını bildirmişlerdir. Bump ve ark. (18) aynı şekilde kadınların % 25'inin ıkındığını bulmuşlardır. Pelvik taban kuvvetlendirme eğitimi sırasında, doğru kas kontraksiyonunu yapmak yerine ıkmak, kalıcı germe etkisi

yarattığı ve pelvik taban kaslarının zayıflamasına neden olduğu ve kasların kontraktıl yeteneğine zarar verdiği için dikkat edilmesi gereken bir problemdir. Buna ek olarak, ıkınmanın fasyanın ve konnektif dokunun gerilmesine neden olacağı için pelvik organ prolapsı gelişme riskini artırabileceği bildirilmiştir (69). Pelvik taban kas kontraksiyonunu uygularken en sık yapılan yanlışlar Tablo 2.1’de özetlenmiştir.

İstemli pelvik taban kas kontraksiyonunu uygulamanın neden zor olduğuna yönelik birçok açıklama vardır:

- Pelvik taban kaslarının pelvis içinde görülemeyen bir yerde olması,
- Birçok kişinin pelvik taban kas kontraksiyonu hakkında bilgi sahibi olmaması ve bu kasların otomatik kontraksiyonlarının farkında olmaması,
- Nörofizyolojik açıdan bakıldığında, kaslar küçük olduğu için istemli kontraksiyonunun zor olması,
- Pelvik ve perineal alanlar daha çok ıkınma, defekasyon ve boşaltım ile ilişkili oldukları için primer farkındalığın bu yönde olması gibi nedenler sıralanabilir (69).

**Tablo 2.1.** Pelvik Taban Kas Kontraksiyonu Sırasında Yapılan Yanlışlar (69).

<b>Yanlış</b>	<b>Gözlem</b>
Pelvik taban kaslarının yerine abdominal kasların kontraksiyonu	“Hollowing/karnın içeri çekilmesi” ile abdominal kas kontraksiyonu yapılır (transversus abdominus kasının ko-kontraksiyonu ile birlikte yapıldığında küçük bir “hollowing/içeri çekilme” görülebilir.)
Pelvik taban kaslarının yerine adduktor kasların kontraksiyonu	Kalça adduktor kaslarında kontraksiyon görülebilir.
Pelvik taban kaslarının yerine gluteal kasların kontraksiyonu	Hasta kalçalarını sıkıştırır ve yataktan kaldırır.
Nefesin tutulması	Hasta ağzını kapatır ve nefesini tutar.
Aşırı nefes alma	Hasta abdominal kas kontraksiyonuna eşlik eden derin bir inspirasyon yapar ve inspirasyon ile pelvik taban kaslarını sıkıştırmayı dener.
İkınma	Hasta pelvik taban kaslarını aşağı doğru iter. Değerlendirme sırasında perine bölgesinde kaudal yönde itme görülebilir. Eğer hastada pelvik organ prolapsı varsa, prolaps dışarı çıkabilir.

Bazı araştırmalarda pelvik taban kuvvetlendirme eğitimi sırasında duysal geribildirim az olmasının, doğru kaslardaki geribildirim az olmasına ve böylece pelvik taban kasları yerine diğer kasların kullanılmasına yol ağtığı bildirilmiştir. Buna ek olarak, yetersiz kinestetik geribildirim zayıf pelvik taban kasında dūřuk yoğunluklu kontraksiyona yol ağtığı ve azalmış duyu girdisinin normal motor ya da refleks cevapları limiteleyebileceği üzerinde durulmuştur (70). Motor oğrenme duysal geribildirime bağlıdır (70) ve oğrenme geribildirimlerin kullanılması ile uyarılabilir (71). Fizyoterapist tedavi sırasında, tedavinin bir parçası olarak “sonuç bilgileri” gibi eksternal geri bildirimler verebilir. Sonuç bilgilerini içeren eksternal geribildirimler, santral ve periferik sinir yaralanması olan hastalarda kayıp olan internal geribildirimleri kompanse edebilir (72). Gebelik ve doğuma bağlı olarak birçok kadında azalmış pelvik taban kas inervasyonu olduğu için, sonuç bilgilerinin kullanılması doğru pelvik taban kas kontraksiyonunun oğretilmesinde fayda sağlayabilir (69).

### **Doğru Pelvik Taban Kas Kontraksiyonunun Oğretilmesi**

Tedavinin başarılı olabilmesi ve beklenen etkinin ortaya çıkması için doğru pelvik taban kas kontraksiyonunun oğretilmesi önemlidir. Bu nedenle, tedavi programına başlamadan önce, pelvik taban kas kontraksiyon yeteneğinin değerlendirilmesi ve kontraksiyon performansı üzerine geribildirimlerin verilmesi gerekmektedir (69).

Doğru pelvik taban kas kontraksiyonunu oğrenmenin 5 aşaması vardır: Algıla, araştır, bul, oğren, kontrol et.

1. Aşama: Algıla- Hastanın pelvik taban kaslarının nerde olduğunu ve nasıl çalıştığını anlaması gerekmektedir.

2. Aşama: Araştır- Hastanın pelvik taban kaslarının nerde olduğunu anlaması için zamana ihtiyacı vardır.

3. Aşama: Bul- Hastanın fizyoterapist gözetiminde ile pelvik taban kaslarının nerde olduğunu bulması gerekmektedir.

4. Aşama: Oğren- Pelvik taban kasları bulunduktan sonra, doğru pelvik taban kontraksiyonun uygulanması gerekmektedir. Fizyoterapistin geribildirimi zorunludur.

5. Aşama: Kontrol et- Doğru kontraksiyon anlaşıldıktan sonra, birçok hasta kontrollü ve koordine pelvik taban kas kontraksiyonunu gerçekleştirmede bir süre zorlanabilir. Bazı hastalar, kontraksiyonu devam ettirmede, tekrarlayan kontraksiyonlarda ve yüksek hızlı kontraksiyonları gerçekleştirmede zorlanabilir. Bu nedenle, doğru pelvik taban kas kontraksiyonu yapıldıktan sonra hastaların bir süre kontrol edilmesi ve izlenmesi gerekmektedir (69).

Doğru pelvik taban kas kontraksiyonu öğretilirken, farklı tekniklerden yararlanılabilir. Sözel talimatlar, pelvik taban kaslarının yapısal desteğinin oluşması ve hızlı ve güçlü kontraksiyonun açığa çıkarılması için gereklidir. Eğitimde en sık kullanılan sözel talimatlardan biri “Sıkıştırın ve Çekin” talimatıdır. Buna ek olarak, hastalara doğru pelvik taban kas kontraksiyonunu öğretmek ve hastalara pelvik taban kaslarının yerini göstermek için pelvik tabanın anatomik modellerinden yararlanılabilir. Aynı zamanda, fizyoterapistin hastalara doğru pelvik taban kas kontraksiyonunu göstermesi de önemlidir. Bo ve ark. (69), bu kontraksiyonun ayakta iken yapılmasını önermektedir. Ayakta iken yapılan pelvik taban kas kontraksiyonu sırasında, hasta pelvis ve kalçalarda gözle görülür bir kontraksiyonun olmadığını gözlemlemeli ve hastanın soru sormasına ve birkaç kontraksiyonu kendisinin deneyimlemesine izin verilmelidir.

Hastaların doğru pelvik taban kas kontraksiyonunu anlamaları için diğer bir yöntem, kontraksiyonu tanımlarken görsel imajinasyon tekniklerinden yararlanılmasıdır. Sıkıştırma için musluğun ya da kapının kapatılması, içeri çekme ya da tutma için asansörün yukarı çıkması gibi imgelemeler kullanılabilir. Doğru kas kontraksiyonunu anlatmak için diğer bir yöntem, hareketin spagetti yemeye ya da elektrikli süpürge de oluşan vakum hareketine benzetilmesidir.

Birçok hasta düşük vücut farkındalığına sahip olduğu için ilk önce pelvik bölgeye odaklanmak gerekmektedir. Bu nedenle, bu farkındalığı artırmak için hastadan dış pelvik kaslarını kullanarak pelvisini farklı yönlerde hareket ettirmesi istenmelidir. Hasta pelvik bölgeyi tanıdıktan sonra ise, iç pelvik kaslara odaklanması (pelvik taban kasları) daha kolay olabilir (69).

Direkt fiziksel temas, duysal girdiyi ve proprioseptif fasilitasyonu artırmak için kullanılabilir. Doğru pelvik taban kas kontraksiyonunu öğretmek için önerilen en etkin pozisyon hastanın masa kenarına ya da koltuk kenarına ayaklar yerde temas

halinde, bel düz ve kalça fleksiyon pozisyonunda iken oturmasıdır. Bu pozisyonda hasta eksternal ve belki de propriyoseptif uyarılar alabilir. Hastadan pelvik taban kaslarını sıkması, yukarı doğru kaldırması ve ardından gevşetmesi istenir. Bu eğitimden sonra, gözlem/vajinal palpasyon ile pelvik taban kasları değerlendirilir (69). Vajinal palpasyon sırasında hasta ve fizyoterapist etkileşim içindedir ve kontraksiyon süresince birbirlerine geribildirimler verirler. Buna ek olarak, vajinal palpasyon sırasında propriyoseptif fasilitasyon da kullanılabilir. Vajinal palpasyon aynı zamanda hastaya kas kuvveti hakkında geribildirim vermek için de önemlidir. Gentile (71), öğrenmede bu uygulamalar ve pratikler temel olduğu için fizyoterapistin en önemli rolünün hastanın motivasyonunu yüksek tutmak olduğunu bildirmiştir. Eğer ilk değerlendirme sırasında kontraksiyon gerçekleştirilemiyorsa, hastadan evde koltuk ya da masa kenarına oturarak pelvik taban kas kontraksiyonunu uygulaması ve miksiyon sırasında idrarını son aşamada durdurmaya çalışması istenmelidir. Ancak, boşaltım sırasında mesane ve üretral basınçlar arasındaki denge bozulduğu için tedavi sırasında idrarın boşaltılırken durdurulmaya çalışılması önerilmez. Çünkü, boşaltım sırasında ve boşaltımdan hemen önce pelvik taban kaslarında kontraksiyon yoktur. Boşaltımın son aşamasında idrarın durdurulması sadece kontraksiyon yeteneğinin test edilmesi için kullanılabilir (69).

#### **2.4.2. Kuvvetlendirme Eğitimi**

Pelvik taban kasları çizgili kaslardır ve bu nedenle kuvvetlendirme eğitimine diğer çizgili kaslar gibi adaptasyon gösterirler. Kuvvetlendirme eğitiminin amacı, kasın kuvvetini artırmak, kasın kesit alanını artırarak kasın morfolojisini değiştirmek, aktive edilen motor nöron sayısını ve uyarılma frekansını artırarak nörolojik faktörleri ve kas tonusunu iyileştirmektir (73). Spesifik değişiklikler, egzersiz tipine ve kullanılan eğitim programına bağlı olduğu kadar genetik ve kalıtsal faktörlere de bağlıdır (74). Vücutta herhangi bir kas aktive edildiği zaman, aktive edilen kaslarda fizyolojik değişiklikler meydana gelmektedir. Düzenli dirençli eğitime kasın verdiği cevaplar Tablo 2.2’de özetlenmiştir.

Epimisyum, endomisyum ve perimisyumu içeren konnektif doku bütün iskelet kaslarının içinde ve etrafında yer alır. Bu konnektif doku tabakaları, gerilme kuvveti ve viskoelastik özellikler ve buna ek olarak kas yüklenmeleri için destek

sağlar (75). Kuvvetlendirme eğitiminin konnektif doku yoğunluğunu artırdığına yönelik kanıtlar vardır ve eğitimin yoğunluğu ve ağırlık aktarma etkili eğitim için majör faktörlerdir (76). Magnusson ve ark. (77) yaptıkları çalışmada tendonların yüklenmeye olan adaptasyonlarının kadınlar ve erkekler arasında değiştiğini bulmuşlardır. Kadınlarda, tendonların mekanik yüklenmeye daha az cevap verdikleri, mekanik kuvvetlerinin daha az olduğu ve yeni doku oluşum hızının daha düşük olduğu bildirilmiştir. Artan östrojen seviyesinin kolajen üretim hızını azaltabileceği ve bu durumun da erkeklerle karşılaştırıldığında kadınlarda yaralanma riskini artırabileceği bildirilmiştir.

**Tablo 2.2.** Kas lifinin dirençli eğitimine gösterdiği adaptasyon (78).

<b>Değişkenler</b>	<b>Kas adaptasyon cevabı</b>
Kas lifinin miyofibriler protein içeriği	↑
Kapiller yoğunluk	↔↓
Mitokondri hacmi	↓
Myoglobin	↓
Süksinat dehidrogenaz	↔↓
Malat dehidrogenaz	↔↓
Sitrat sentaz	↔↓
3-hidroksil-CoA dehidrogenaz	↔↓
Kreatin fosfokinaz	↑
Myokinaz	↑
Fosfofruktokinaz	↔↓
Laktat dehidrogenaz	↔↑
Depo ATP, fosfokretin, glikojen, trigliserit	↑

ATP: Adenozintrifosfat.

Pelvik taban kaslarına, yoğun kuvvetlendirme eğitiminin uygulanmasının teorik gerekçesi, kuvvetlendirme eğitiminin levator plakayı yükselterek pelvisin yapısal desteğini oluşturması ve pelvik taban kasları ve konnektif dokunun



hipertrofisini ve gerginliğini artırmasıdır (79). Bu değişiklikler, pelvik taban kaslarının etkin ko-kontraksiyonlarını uyaracak ve abdominal basınç artışlarında aşağıya doğru inişini önleyecektir. Braekken ve ark. (80) yaptıkları 6 aylık randomize kontrollü çalışmada, 6 ay uygulanan pelvik taban kuvvetlendirme eğitiminin kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, pelvik taban kas kalınlığını % 15.6 artırdığı, levator hiatus alanını % 6.3 azalttığı, kas uzunluğunu % 6.3 azalttığı, mesane boynu ve rektal ampullanın pozisyonunu sırasıyla 4.3. ve 6.7 mm yukarı doğru hareket ettirdiğini göstermişlerdir. Buna ek olarak, levator hiatus alanının ve kas uzunluğunun Valsalva sırasında azaldığı, pelvik taban kas gerginliğinin ve otomatik kas fonksiyonunun arttığı gösterilmiştir.

Pelvik taban, pelvis içinde bir tramboline benzetilmektedir. Eğer trambolin gerilirse ve aşağı doğru sarkarsa, zıplamak zorlaşır. Ancak, sert bir trambolin daha hızlı cevaplar vererek etkin yukarı itmeler sağlar. Kuvvetin iyileştirilmesinin sağlandığı tüm hareketlerde, konnektif doku ve tendonlarda gerginliğin artması çok önemlidir. Arampatzis ve ark. (76), aşil tendonunda gerginliğin ve hipertrofinin artırılması için kuvvetlendirme eğitimindeki yüklenmenin yüksek olması gerektiğini bildirmiştir (Maksimum istemli kontraksiyonun % 90'ı). Pelvik taban kuvvetlendirme eğitimine başlayan kadınların büyük çoğunluğu genellikle ilk defa bu eğitimi uyguladıkları için bazı iyileşmeler, uygulanan eğitim programına bağlı olarak meydana gelmektedir (81). Pelvik taban kuvvetlendirme çalışmalarının büyük çoğunluğunda, uygulanan tedavilerin yoğunluklarının farklı olması sebebiyle ve farklı sonuç ölçümleri kullanıldığı için etkinliği karşılaştırmak ve hangi tedavi programının daha etkin olduğu sonucuna varmak mümkün değildir. Ancak, idrar kaçışının miktarının azalması ya da kas hipertrofisinin artışı ile karşılaştırıldığında yaşam kalitesindeki iyileşmenin göz önüne alınması daha kolaydır. Hem genel hem de hastalığa özel yaşam kalitesi parametrelerinin tedaviden sonra büyük olasılıkla iyileştiği görülmektedir.

### **Kas Kuvvetini Belirleyen Faktörler**

Kas kuvvetini belirleyen birçok faktör vardır:

- **Anatomi:** Farklı kaslarda, eklem açısında ve kuvvet kolunda bireysel farklılıklar vardır. Uzun kuvvet kolu olduğunda kas tarafından daha çok iş üretilir (iş=kuvvet x kuvvet kolu). Pelvik taban kasları için en uygun kuvvet kolunu belirlemek zordur. Aşağı doğru sarkan pelvik taban kaslarını istemli olarak yukarı kaldırmak çok zor olabilir. Buna ek olarak, abdominal basınç artışları sırasında aşağı doğru olan hareketi önlemek için yapılması gereken otomatik kontraksiyonlar daha yavaş olabilir. Aynı zamanda, kas liflerinin sayısı, kesit alanı, tip I ve tip II kas liflerinin dağılımı ve internal kas yapısı kas kuvvetinin belirleyicileri arasındadır (82).
- **Uzunluk-gerginlik:** Kas liflerinin maksimum kuvvet yaratmak için optimal uzunluğa sahip olmaları gerekir. Oluşturulan kuvvetin miktarı, kasın optimal uzunluğu ile ilişkilidir. Oluşturulan kuvvet, kasta aktinin aktif bölgeleri ile bağlanan miyozin çapraz köprülerinin sayısına bağlıdır. Eğer sarkomer ya da kas, optimal uzunluğunun dışına çıkacak şekilde gerilirse ya da kısalsa daha az kuvvet oluşabilir (75).
- **Kuvvet-hız:** Hareketin hızı arttıkça, konsentrik olarak kasın ürettiği maksimum güç azalabilir. Buna zıt olarak, hareketin hızı arttıkça ekzentrik olarak kasın ürettiği kuvvet artabilir (75).
- **Kas volümü:** Kasın kesitsel alanı ve oluşturulan maksimum kuvvet arasında anlamlı olarak yüksek bir korelasyon vardır (83).
- **Nöral kontrol:** Motor ünite katılımı ve ateşlenme hızı da kas kuvvetinin önemli bir bileşenidir ve kasta hipertrofinin oluşumunda önemli bir gerekliliktir (75).
- **Metabolik komponent:** Miyozinin ATP'den ayrılma hızı da kas kuvvetinin önemli bir belirleyicisidir (75).

### **Nöral Adaptasyonlar**

Nöral faktörler, kas liflerinin katılımı ve ateşlenme hızı, motor ünitelerin artan senkronizasyonu, agonist kasların artan aktivasyonu, antagonist kasların artan

aktivasyonu, hareket ile ilişkili kasların ve bütün motor ünitelerin koordinasyonu olarak sıralanabilir (75). Maksimal kontraksiyon üretilmeye çalışıldığında, tüm motor üniteler aktive edilir. Kuvvet motor ünitelerin katılımı ve motor ünite ateşlenme hızının artırılması ile geliştirilir. Kuvvetlendirme eğitimi uygulamayan bireylerde motor ünitelerin istemli katılımı ve kasların maksimal olarak aktive edilmesi mümkün değildir (84). Bu nedenle, eğitime adaptasyonun en önemli bölümü, özel bir egzersize tüm motor ünitelerin katılımını artırmaktır (79). Bu durum pelvik taban kuvvetlendirme eğitiminde özellikle önemlidir çünkü, çok az kişi pelvik taban kaslarının farkındadır ve pelvik taban kas kontraksiyonunu tedaviye başlamadan önce denemiştir (79). Diğer önemli nöral adaptasyon, antagonist aktivasyonun azaltılmasıdır. Pelvik taban kaslarının antagonistlerini belirlemek zordur (79). Ancak, pelvik taban kas kontraksiyonu olmadan yapılan abdominal kontraksiyon antagonist bir kasılma olabilir. Abdominal basınç artışlarına ya da yer reaksiyon kuvvetlerine karşı koymak için yapılan pelvik taban kaslarının otomatik ko-kontraksiyonu tedavinin hedefi olarak kabul edilebilir (79).

Kuvvetlendirme eğitiminden sonra görülen kuvvetteki küçük kazanımlar, başlangıçta nöral adaptasyona bağlıdır (85). Düzenli eğitimden 8 hafta sonra, kas hipertrofisi kuvvet artışında ana faktör haline gelir. Ancak, kas hipertrofisi maksimuma ve bir platoya ulaşır. Uzun dönem eğitimde kas lifinin büyüklüğündeki minimal değişikliklere rağmen, Olimpik sporcularda kuvvet ve gücün arttığı bildirilmiştir (84). Maksimal kuvveti artırmak için ilerleyici bir yükleme gerekmektedir. Bu nedenle, dirençli eğitim sırasında, ileri nöral adaptasyonların üretilmesi için kasların 1 maksimum tekrarın % 80-85'inden fazla yükte çalıştırılması gerekmektedir (81).

### **Hipertrofi**

Kuvvetlendirme eğitimine gösterilen en önemli adaptasyonlardan biri, kasta hipertrofinin oluşmasıdır. Kasın büyüklüğünün artışı, primer olarak her bir kas lifinin büyüklüğündeki artış ile ilişkilidir (75). Kasın kesit alanında meydana gelen artış, kontraktıl proteinlerin (aktin ve miyozin) sayısı ve büyüklüğündeki artış ile ilişkilidir. Buna ek olarak, kontraktıl olmayan proteinlerde de artış olabileceği bildirilmiştir (79).

Kuvvetlendirme eğitiminden sonra, uydu hücreleri ve kas çekirdekleri hücrel bir onarım ve yeni kas hücrelerinin oluşumunu sağlarlar ve bu eğitimin sonucunda morfolojik olarak aktif olan uydu hücrelerinin sayısı artar (75). Kuvvetlendirme eğitiminden sonra, hem tip I hem de tip II kas liflerinde hipertrofi oluşur. Ancak, tip II liflerinde özellikle de tip IIa liflerinde daha çok hipertrofi olduğu çalışmalarda gösterilmiştir (86, 87). Kuvvetlendirme eğitiminde, tip IIb kas lifinden tip IIa kas lifine geçiş olmasına rağmen, genetik faktörler bireylerin dominant olarak tip I ya da tip II kas liflerine sahip olduğunu belirlemektedir (87, 88). Eğitimin bırakılması tip IIa kas liflerinin tekrar tip IIb kas liflerine dönüşmesine neden olur. Birçok çalışma, tip I kas liflerinde meydana gelen değişiklikleri gösterememektedir. Kadi ve Thornell (89), yaptıkları çalışmada kuvvetlendirme eğitimi grubundaki kadınlarda, miyozin ağır zincir IIa (miyosine heavy chain, MyHC) proteininin miktarında artış, MyHC IIb ve I proteinlerinin miktarında ise azalma bulmuşlardır.

Farklı kasların kas liflerinin dağılımları farklıdır ve kas liflerinin toplam sayısı ve lif tipi bireyler arasında değişmektedir. Kas liflerinin dağılımının ve sayısının hipertrofi için dominant bir faktör olmadığı bildirilmesi ve kas liflerinin sayısının ve dağılımının biyopsi yapılmadan değerlendirilmesinin imkansız olması nedeniyle, pelvik taban kuvvetlendirme eğitimi verilirken kas lif tipleri göz ardı edilmektedir. PTKE'de amaç, her kontraksiyonda mümkün olan en fazla sayıda motor ünitenin ateşlenmesidir (79).

Yüksek yoğunluklu programlar düşük yoğunluklu programlar ile karşılaştırıldığında, yüksek yoğunluklu programlarda daha fazla hipertrofinin olduğu görülmektedir (81). Kısa dinlenme sürelerinin hipertrofi ve lokal kas endüransı için faydalı olduğu bulunmuştur (81). Maksimal hipertrofi, kuvvetlendirme ve hipertrofi eğitiminin birleşimi ile elde edilebilir. Bir günde bir set yerine iki set yapılan eğitimin kasın kesit alanını ve kuvvetini daha iyi artırdığı bulunmuştur (81).

Kuvvetlendirme eğitiminin başlangıcında, kas protein tiplerindeki değişiklikler birkaç hafta içinde başlamaktadır. Bu durum, protein sentezinin artışı, protein yıkımının azalması ya da her ikisinin kombinasyonu ile meydana gelmektedir. Protein sentezi egzersizden 48 saat sonra anlamlı olarak artmaktadır

(81). Ancak, kas lifinde anlamlı bir hipertrofinin oluşması için en az 8 hafta eğitim uygulanması gerekmektedir (81).

İstemli pelvik taban kas kontraksiyonu sırasında, koksiks'te meydana gelen hareket Bo ve ark. (90) tarafından gösterilmiştir. Bu nedenle, pelvik taban kas kontraksiyonu konsentrik bir kasılmadır. Ancak bu hareket çok küçük olduğu için, izometrik komponenti de olmalıdır. Pelvik taban kaslarının izometrik kontraksiyon sırasında tutma süresinin 3-10 saniye arasında olması önerilmektedir (84). Abdominal basınç artışı sırasında yapılan pelvik taban kas kontraksiyonunun ise eksentrik bir kontraksiyon olduğu bildirilmiştir (79).

### **Eğitim Dozajının Bileşenleri**

Egzersiz eğitiminin dozajı; egzersiz tipi, frekans, şiddet ve süre bileşenlerini içermektedir. Eğitim cevabı, tekrarlayan egzersiz setlerinin sonucunda fonksiyonel ya da yapısal olabilen ilerleyici bir değişikliktir (79).

#### **-Egzersiz Tipi**

Egzersiz tipi ile kuvvetlendirme, esneklik ya da kardiyovasküler eğitim olmak üzere uygulanan eğitimin tipi kastedilmektedir. Pelvik taban kas kontraksiyonunun yapılabilmesi için sadece tek bir yöntem vardır: pelvik açıklıkların sıkıştırılması ve içeri/öne doğru çekilmesi. Ancak, egzersizler farklı pozisyonlarda, izometrik, konsentrik, eksentrik ya da direçli olarak yapılabilir (79).

#### **-Frekans**

Egzersiz frekansı, belirli kas gruplarını çalıştırmak için haftalık eğitim setlerinin sayısı olarak tanımlanmaktadır (75). Dirençli eğitimde, bir sonraki seanstan önce toparlanma süresine ihtiyaç vardır. Bu nedenle, haftada 2-3 gün yapılması önerilmektedir (81).

#### **-Şiddet**

Kuvvetlendirme eğitiminin şiddeti, 1 maksimum tekrarın uygulanan yüzdesi olarak tanımlanmaktadır (75). Şiddet, kuvvetlendirme eğitimine hızlı ve etkili bir cevap verilmesi için gerekli olan en önemli faktördür. Aynı zamanda, şiddet dirençli

eğitimin etkisinin korunması için gerekli olan en önemli faktörlerden biridir (91). Genç ve sağlıklı bireylerde kuvvet artışı elde etmek için gereken minimal şiddet, 1 maksimum tekrarın % 60-65'idir. Ancak, 1 maksimum tekrarın % 50-60'ının da geriatrik kadınlar gibi özel popülasyonlarda kuvvet artışı sağladığı bildirilmiştir (92).

Eğitimin şiddeti için Garber ve ark. (93) tarafından verilen öneriler: Kasal endurans için 1 maksimum tekrarın < % 50'sinde 15-20 tekrar, güç için 1 maksimum tekrarın % 20-50'sinde 8-12 tekrar, kuvvet için yeni başlayan yaşlı bireyler ve sedanter genç yetişkinlerde 1 maksimum tekrarın % 40-50'sinde, orta düzeyde eğitilmiş bireyler için 1 maksimum tekrarın % 60-70'inde 8-12 tekrar, deneyimli kuvvetlendirme sporcuları içinse, 1 maksimum tekrarın  $\geq$  % 80'inde 8-12 tekrardır. Yeni başlayan ve yaşlı bireylerde kuvvet ve gücü artırmak için 2 set, enduransı artırmak için  $\leq$  2 set ile başlanması önerilmektedir. Setler arasında 1-2 dk dinlenme önerilmektedir. Bu önerilerin hepsi ekstremite kasları için yapılan çalışmalardan elde edilmiştir (79).

Çok az direnç ile birçok tekrar yapmak, ya hiç ya da çok az kuvvet kazanımıyla sonuçlanmaktadır. Bu durum Kegel tarafından verilen öneriler ile çelişmektedir. Kegel, dirence karşı eğitimi vurgulamasına rağmen, günde en az 500 kontraksiyon yapılmasını önerdi ve bu öneri uzun süre pelvik taban kuvvetlendirme programları planlanırken hakim oldu. Son yıllarda, en iyi kazanımın elde edilmesi için modern kanıta dayalı eğitim prensiplerinin kullanılması önerilmektedir. Daha az sıklıkla uygulanan kontraksiyonlar daha az zaman alır ve bu nedenle hastaları daha çok motive eder ve böylece egzersize uyum daha yüksek olabilir (79).

### **-Süre**

Eğitim programının süresi, sonuçları etkilemektedir. Amerikan Spor Hekimleri Birliği'ne (American College of Sport Medicine) göre, egzersizin doğru etkisini ortaya çıkaramadıkları için kısa dönem egzersiz çalışmalarının önemli limitasyonları vardır (94). Bu nedenle, egzersizin optimal etkisinin ortaya çıkarılması için en az 12-16 hafta arasında eğitimin uygulanması gerektiği bildirilmiştir. Egzersiz programının süresi kadar, egzersize olan uyum da sonuç ölçümlerini etkileyen ve tüm egzersiz programlarında bildirilmesi gereken çok önemli bir faktördür (79).

## **Kas Kuvvetlendirme Eğitiminin Prensipleri**

Kuvvetlendirme eğitiminde ölçülebilen etkiye ulaşabilmek için 4 önemli prensip vardır. Bu prensipler; özgüllük, yüklenme, ilerleme ve korumadır (79).

### **-Özgüllük**

Kuvvetlendirme eğitiminin etkisi uygulanan alana spesifiktir (94). Bu nedenle, kollar için uygulanan kuvvetlendirme eğitiminin bacaklara ya hiç etkisi yoktur ya da çok az etkisi vardır. Pelvik taban kuvvetlendirme programı uygulanmadan önce, bu prensibin göz önüne alınması oldukça önemlidir. Düzenli fiziksel aktivitenin pelvik taban kas kuvvetini etkileyeceğine yönelik bazı öneriler bulunmaktadır (95). Ancak, bunun için bir önkoşul vardır: sağlıklı bireylerde artan abdominal basınç ya da yer reaksiyon kuvveti ile pelvik tabana uygulanan yük, pelvik tabanın yeterli cevabı ile engellenmektedir. Pelvik taban disfonksiyonu olan kadınlarda, pelvik taban kasları yeterli zamanda ko-kontraksiyon gerçekleştiremez ya da artan yükü etkisiz hale getirmek için yeterli kuvvete sahip değildir (79). Bu vakalarda, pelvik taban eğitimi değildir, aşırı yüklenmiş ve gerilmiştir. Bu nedenle, yüklenmenin derecesi ile pelvik taban kaslarının karşı hareketi arasında denge olması gereklidir. Jimnastikçi öksürme ve hafif aktiviteler sırasında, pelvik taban kaslarından gelen yeterli cevaba sahip olabilir. Ancak, takla attıktan sonra yere teması sırasında çok fazla yüklenme olabileceği için idrar kaçırma riski artar. Bu nedenle, abdominal basınçtaki küçük artışlar ko-kontraksiyon için yeterli bir uyarı olabilir. Bazı araştırmalarda, sağlıklı bireylerde kalça addüktör, gluteal ve farklı abdominal kas kontraksiyonları ile pelvik taban kaslarının ko-kontraksiyonu gösterilmiş olmasına rağmen (96, 97), bu kontraksiyon pelvik taban disfonksiyonu olan kadınlarda oluşmayabilir ve spesifik pelvik taban kontraksiyonundan daha zayıf olabilir. Bu nedenle, pelvik taban kuvvetlendirme eğitiminde spesifik pelvik taban kas kontraksiyonuna odaklanılmalıdır (79).

### **-Yüklenme**

Kas kuvveti ve enduransı, “ilerleyici yüklenme prensibi” göz önüne alınarak artırılır (92). Kas kuvveti, az sayıda tekrar ile yüksek ağırlıklar veya direnç kullanılarak, kas enduransı ise fazla sayıda tekrar ile düşük ağırlıklar kullanılarak

artırılır (92). Bir kas ya da kas grubunu yüklemenin birçok yolu vardır: ağırlık ya da direnç eklemek, kontraksiyonu devam ettirmek, kontraksiyonlar arasında dinlenme süresini azaltmak, kontraksiyonların hızını artırmak, tekrar sayısını artırmak, antrenman süresini ve frekansını artırmak, antrenmanlar arasındaki toparlanma süresini kısaltmak, egzersiz tipini değiştirmek ve kasın çalıştırıldığı hareket aralığını değiştirmektir (92). Fizyoterapist, pelvik taban kuvvetlendirme eğitimi yaparken tüm bu faktörleri manipüle edebilir. Ancak, bazı önemli faktörler örneğin ağırlık yada direnç eklemek PTKE'nin uygulanması için zordur. Plevnik (19), pelvik taban kaslarını ilerleyici olarak yüklemek için ağırlıklı vajinal konları bulmuştur. Vajinal konlar farklı şekillere ve ağırlıklara sahiptir ve levator kasının üzerine yerleştirilirler. Hastalar ayakta iken 1 dk süresince tutabildikleri ağırlık ile eğitime başlarlar. Vajinal konların eğitim şekli, ayakta iken konun 15-20 dk süresince tutulmasıdır. Kadın 15-20 dk süresince, kon içerideyken yürüyebilirse, ilerleyici bir yüklenme oluşturmak için daha büyük ağırlığa geçilir. Ancak, egzersiz bilimi açısından vajinal kon eğitimi sorgulandığında, pelvik taban kaslarının uzun süreli kontraksiyonunun kan akışını azaltacağı, ağrıya yol açabileceği ve oksijen tüketimini azaltacağı bildirilmiştir (98).

Vajinal konların mevcut uygulama yöntemindeki dezavantajları göz önüne alındığında dirençli eğitimin uygulanabilmesi için diğer bir yöntem önerilmiştir. Bu yöntemde, sırtüstü yatış, oturma ya da ayakta durma pozisyonunda, hasta pelvik taban kas kontraksiyonunu gerçekleştirirken vajinal konun çekilmesi ile uygulanan dirençli egzersizlerin tedavi protokolüne ek bir fayda sağlayabileceği bildirilmiştir (15). Vajinal konlardan farklı olarak bu dirençli egzersizler, vajinal ya da rektal cihazlar, ya da vajinal tamponlar ile de uygulanabilir. Ancak, bu egzersizlerin etkisini araştıran bir çalışma literatürde yer almamaktadır.

Kuvvetlendirme eğitiminde herhangi bir yük kuvvet gelişimi ile sonuçlanır ancak, maksimal ya da maksimale yakın yükler anlamlı olarak daha büyük etki ortaya çıkarır (92). Yüksek ağırlıklar, valsalva manevrasına yol açtığında, sistolik ve diastolik kan basıncının artmasına neden olabilir (93). Bu durum, pelvik taban kuvvetlendirme eğitiminde çok önemlidir çünkü, birçok kadın pelvik taban kas kontraksiyonunu gerçekleştirirken, nefesini tutar ve Valsalva manevrasını uygular. Ferreira ve ark. (99), PTKE sırasında, eğitimden önce ve eğitimden hemen sonra, gebelerde kalp hızını ve kan basıncını değerlendirdikleri çalışmada, kalp hızının



eğitim sırasında, ancak belirli bir süre anlamlı olarak arttığını bulmuşlardır. Kalp hızı ve kan basıncının artışının normal sınırdaki olduğu bildirilmiştir. İlk PTKKE seansında bazı kadınlar, hafif baş ağrısı, baş dönmesi ve rahatsızlık hissettiklerini belirtmişlerdir (99). Bu çalışmada, kan basıncının artışı ya da yetersiz solunum nedeniyle bu semptomların oluşabileceği bildirilmiştir (99). Bu nedenle, maksimum kontraksiyonu uygulamak için normal solunumu gerçekleştirmenin hemen hemen imkansız olması nedeniyle, özellikle kontraksiyonlar arasında normal solunuma odaklanmanın çok önemli olduğu bildirilmektedir (79).

### **-İlerleme**

Yüklenme, çeşitlilik ve özgüllük ilerlemenin üç prensibidir. “İlerleyici yüklenme” prensibi, kasın endüransının daha fazla olması ve daha büyük güç üretmesi için kas üzerine verilen streslerin devamlı olarak artırılması olarak tanımlanmaktadır (75). Amerika Spor Hekimleri Birliği, konsentrik, eksentrik ve bazı izometrik kontraksiyonların kuvvetlendirme eğitimi programlarında kullanılmasını önermektedir. Eğitimde başlangıçta 8-12 tekrara karşılık gelen yükler (1 maksimum tekrarın %60-70'i) kullanılmaktadır (92). Pratik olarak, PTKKE’de ilerleyici yüklenme üstesinden gelmesi zor olan bir faktördür. Pelvik taban kaslarına ağırlık yerleştirmek zor olacağı için diğer yöntemlerin kullanılması gerekmektedir (79). Fizyoterapistler hastalarını mümkün olduğunca maksimuma yakın pelvik taban kas kontraksiyonu yapmaları için teşvik etmelidir (79). Vajinal palpasyon ile yapılabileceği gibi biyofeedback kullanılarak da hastalar maksimum kontraksiyon için teşvik edilebilir. Maksimum kontraksiyona ulaşmak için biyofeedback kullanımı egzersiz biliminin bakış açısı göz önüne alındığında önemli olabilir (79). Sözel uyarılar ve motivasyonun maksimum efora ulaşmada önemli olduğu görülmektedir. Ancak, fizyoterapist her zaman hastanın doğru kontraksiyonu yaptığından ve bu kontraksiyona diğer kasları dahil etmediğinden ve abdominal basıncı artırmadığından emin olmalıdır. (79)

Pelvik taban kuvvetlendirme eğitiminde ilerleme oluşturmanın bir yolu da, yer çekimini ilerleyici olarak artırarak ve dolayısıyla yatış pozisyonundan ayakta durma pozisyonuna doğru ilerleyerek kontraksiyonların uygulanmasıdır (79).

Pelvik taban kas kontraksiyonunun uygulanmasının en zor olduğu pozisyonun, çömelme pozisyonu olduğu bildirilmiştir (79). Hastaların öğrenme aşamasında kontraksiyonu algılayabildikleri, eğitim sırasında ise zorlandıkları pozisyonu seçmeleri önemlidir. Bu yolla santral sinir sistemi uyarılır ve artan sayıda motor ünitenin katılımı gerçekleştirilir. Grup eğitimlerinde farklı pozisyonların kullanılması çeşitliliği artırmaktadır (68). Ancak, pelvik taban kas kuvvetinin artırılmasında farklı pozisyonların etkisini araştıran bir çalışma literatürde yer almamaktadır.

İlerlemeyi artırmak için kullanılabilecek olan diğeryöntem vajinal ya da rektal cihazlar ile dirençli eğitimin uygulanmasıdır (79). Fizyoterapist ya da hastanın kendisi cihazı dışarıya doğru çekerken hastanın pelvik taban kaslarını sıkarak cihazı vajinada tutmaya çalışması istenir. Bu teknik kas kuvvetini artırmada çok etkili olabilir ancak bu egzersizi diğeryegzersizlerle ya da diğeryeğitim programları ile karşılaştıran çalışmalar literatürde yer almamaktadır. Buna ek olarak, bu egzersizleri uygularken yaralanma riskine ve kas ağrısına karşı dikkatli olunmalıdır (79).

### **-Koruma**

Koruma, eğitimle kazanılan kassal dayanıklılığın devam ettirilmesi anlamına gelmektedir. Egzersiz eğitiminin bırakılması, fizyolojik kapasiteyi azalttığı için performansı etkileyen bir süreç olarak tanımlanmaktadır (75). Kas kuvvetlendirme programının bırakılması kas lifinin büyüklüğünü, çapını, kas kuvvetini ve enduransını azaltırken, kapiller yoğunluk, yağ yüzdesi, aerobik enzimler ve mitokondrial yoğunluğu da artıracaktır (75). Ancak, kuvvetlendirme eğitimini kısa süreli bırakan bireyler hiç eğitim almamış bireyler ile karşılaştırıldığında bu değişkenlerin daha iyi olduğu ve eğitime başladıktan kısa bir süre sonra fizyolojik fonksiyonların tekrar geri döneceği bildirilmiştir (79).

Genel olarak kuvvet kazanımı, eğitim sırasında kuvvetteki artıştan daha yavaş hızda azalmaktadır. Tedavinin etkisini devam ettirmek için gereken minimal egzersiz seviyesini araştıran birkaç çalışma vardır. Egzersizlerin bırakılmasından sonra, her hafta % 5-10 arasında kuvvet kaybı olduğu gösterilmiştir (75).

Kuvvet kaybının hızı, eğitim programının süresine, tedavinin yoğunluğuna, kullanılan kuvvet testinin tipine ve değerlendirilen kas gruplarına göre değişmektedir

(79). Graves ve ark. (100)'na göre, kuvvetlendirme eğitiminin haftada 2-3 günden en az 1 güne azaltılması kuvvetin 12 hafta süresince korunmasını sağlamaktadır. Elektromyografi çalışmaları ile motor ünite ateşlenme hızında ve motor ünite senkronizasyonunda değişiklik bulunmuştur. Bu durumun egzersizi bırakma döneminde başlangıçtaki kuvvet kaybından kaynaklandığı bildirilmiştir. Egzersiz bırakıldığında hem kadınlarda hem de erkeklerde Tip II liflerinde Tip I liflerinden daha fazla atrofinin olduğu gösterilmiştir (75). Fleck ve Kraemer (75), kuvvetlendirme eğitiminin kazanımlarının devam ettirilmesi ve korunması için gerekli olan direnci, frekansı ve şiddeti net olarak ortaya koyan bir araştırma olmadığı sonucuna varmışlardır. Araştırmalar kuvvet kazanımlarının korunması için egzersiz şiddetinin aynı şekilde devam etmesini ancak eğitimin frekansının azaltılabileceği üzerinde durmaktadırlar. Literatürde, PTKE bitirildikten sonra, pelvik taban kuvvetini değerlendiren yalnızca bir çalışma vardır. Bu çalışmada, pelvik taban kuvvetlendirme eğitiminden 5 yıl sonra, yoğun eğitim grubundaki olguların kas kuvvetinde azalma bulunmamış ve bu gruptaki olguların % 70'inin haftada en az 1 gün kuvvetlendirme eğitimini uyguladıkları bildirilmiştir (101).

### **2.5. Stres Üriner İnkontinansda Pelvik Taban Kas Eğitimi**

Pelvik taban kas eğitiminin (PTKE), ilk olarak 1948 yılında Kegel tarafından kadınlarda üriner inkontinans tedavisinde etkin bir yaklaşım olduğu bildirilmiştir (102). Kegel'in raporlarında PTKE uygulandıktan sonra hastaların iyileşme oranlarının % 84'ün üzerinde olduğu bildirilmesine rağmen, 1980'lü yıllara kadar cerrahi ilk basamakta kullanılan tedavi yaklaşımı olarak yerini almıştır. Bu tarihten sonra, kadınların inkontinans, sağlık ve spor aktiviteleri, cerrahilerin maliyeti, cerrahi prosedürlerin yol açtığı hastalıklar, komplikasyonlar ve cerrahiden sonra ortaya çıkan nüklere ilişkin farkındalıklarının artması ile konservatif tedavilere olan ilgi de beraberinde artmıştır (103).

Birçok sistematik derlemede PTKE'nin üriner inkontinans tedavisinde ilk basamakta yer aldığı bildirilmiştir (8, 104-106). Bugüne kadar yapılan araştırmalar ve sistematik derlemelerden elde edilen veriler doğrultusunda, şiddetli SÜİ'si olan kadınlarda en etkin tedavi olarak cerrahi, hafif/orta şiddetli SÜİ'si olan kadınlarda ise

ilk tedavi seçeneği olarak PTKE'nin önerilmesine rağmen, SÜİ'nin tüm evrelerinde tedavinin PTKE ile başlaması önerilmektedir (7).

Bugün itibariyle, SÜİ'nin önlenmesinde ve tedavisinde PTKE'nin nasıl etkin olduğunu inceleyen 4 teori vardır (95, 107, 108).

1. Abdominal basınç artışları öncesinde ve basınç artışı süresince bir davranış modifikasyonu olarak pelvik tabanın aşağı inişini önlemek amacıyla kontraksiyonun gerçekleştirilmesi (Knack manevrası).
2. Pelvik tabanın yapısal desteğinin ve gerginliğinin oluşturulması için kuvvetlendirme eğitiminin uygulanması.
3. Pelvik tabanın etkin bir şekilde eğitilmesi için internal abdominal kasların özellikle transversus abdominus kası ile birlikte eğitimi.
4. Fonksiyonel eğitim adı verilen günlük yaşam aktiviteleri ile birlikte PTKE'nin gerçekleştirilmesi.

Abdominal basınç artışı öncesinde ve basınç artışı sırasında pelvik taban kas kontraksiyonunun yapılması, pelvik tabanın kranial ve öne doğru hareketi ve üretra, vajina ve rektumun sıkıştırılması ile sonuçlanmaktadır (27, 102). Miller ve ark. (14) bu istemli kontraksiyona "Knack manevrası" adını vermişlerdir. Yapılan tek kör randomize kontrollü araştırmada orta ve kuvvetli öksürme sırasında yapılan Knack manevrasının idrar kaçışını sırasıyla % 98.2 ve % 73.3 oranında azalttığı bulunmuştur. Ancak, gerçek hayattaki iyileştirme etkisi henüz açıklanmamıştır. Temel ve fonksiyonel anatomi üzerine yapılan araştırmalar, Knack manevrasının pelvik tabanın stabilizasyonunu sağlamada etkin olduğunu bildirmişlerdir (35, 109). Ancak, literatürde öksürme ya da diğer fiziksel aktiviteler sırasında pelvik tabanın aşağı doğru yer değiştirmesini önlemek amacıyla ne kadar kuvvetin gerektiğini açıklayan bir araştırma bulunmamaktadır. Buna ek olarak, günlük yaşam aktiviteleri sırasında yapılan bu kontraksiyonun pelvik taban kaslarında morfolojik değişikliklere neden olmada ya da kas kuvvetini artırmada yeterli olup olmadığını inceleyen bir araştırma bulunmamaktadır (103).

SÜİ tedavisinde yoğun kuvvetlendirme eğitiminin teorik gerekçeleri; pelvik taban kaslarının ve konnektif dokunun gerginliğinin ve hipertrofinin artırılması, levator plakanın elevasyonu ve pelvis içerisinde daha yüksek bir pozisyon alması ile pelvisin yapısal desteğinin iyileştirilmesidir (103). Bu eğitim sonucunda daha etkili

otomatik motor ünite ateşlenmesi sağlanacağı, abdominal basınç artışları sırasında pelvik tabanın aşağı inişinin önleneceği, pelvik açıklıkların ve levator hiatusun daralmasına bağlı olarak abdominal basınç artışları sırasında pelvik organların yerlerinde kalacağı bildirilmiştir (103). Buna ek olarak, pelvik tabanın pelvis içinde daha yüksek bir pozisyona yerleşmesinin, üretral basıncın artırılması için üretranın daha hızlı ve daha koordine bir şekilde kapatılmasını sağlayabileceği sonucuna varılmıştır (33).

Üçüncü teori kapsamında, transversus abdominus kasının eğitilmesi ile birlikte pelvik taban kaslarının indirekt olarak kuvvetlendirilebileceği önerilmiştir (108). Kor adı verilen çekirdek bölgeyi oluşturan kaslar, multifidus, diyafram, transversus abdominus ve pelvik taban kaslarıdır (108). Bu teorinin temeli, pelvik taban kaslarının abdominal ve pelvik organları çevreleyen kapsülün bir parçası olmasına dayanmaktadır (108).

Yapılan çalışmalarda pelvik taban kas kontraksiyonu sırasında farklı abdominal kasların ko-kontraksiyonu gösterilmiştir (96, 110-112). Buna ek olarak, sağlıklı bireylerde farklı abdominal kas kontraksiyonları sırasında pelvik taban kaslarının ko-kontraksiyonu gösterilmiştir. Bo ve Stien (96), sağlıklı kadınlarda rektus abdominus kontraksiyonu sırasında iğne elektromiyografi kullanarak pelvik taban kaslarında ko-kontraksiyon bulmuşlardır. Sapsford ve Hodges (97) ise, aynı şekilde kontinent kadınlarda transversus abdominus kontraksiyonu ile pelvik taban kaslarında artan yüzeysel EMG cevabı bulmuşlardır ve bu sonuç Neumann ve Gill (110) tarafından da desteklenmiştir. Bu bulgulara dayanarak Sapsford (108), inkontinans tedavisinin spesifik olarak pelvik taban kas kontraksiyonu yerine transversus abdominus kasının eğitimi ile başlaması gerektiğini bildirmiştir.

Bugüne kadar transversus abdominus kontraksiyonu ile pelvik taban kaslarının indirekt eğitimini kontrol grubu, kuvvetlendirme eğitimi ya da bilinçli pelvik taban kas kontraksiyonu ile karşılaştıran randomize kontrollü çalışma literatürde yer almamaktadır. Ancak, Dumoulin ve ark. (113) PTKÉ+transversus abdominus eğitimini tek başına PTKÉ ile karşılaştırmışlar ve transversus abdominus kontraksiyonunun ilave bir etkisini gösterememişlerdir.

Dördüncü teori kapsamında, idrar kaçışının meydana gelebileceği tüm günlük yaşam aktiviteleri sırasında bilinçli kontraksiyonun uygulanmasına "*fonksiyonel*

*eğitim*” adı verilmektedir. Öksürmeden önce ve öksürme sırasında elimizle ağzımızı otomatik olarak kapatmayı öğreniyorsak, öksürme, ağır kaldırma ya da abdominal egzersizler gibi tek ve basit aktiviteler sırasında da pelvik taban kaslarının prekontraksiyonunun öğrenilmesinin mümkün olabileceği bildirilmiştir (103). Ancak, koşma, tenis, dans, aerobik aktiviteler gibi çoklu aktiviteler ve tekrarlayan hareketler pelvik taban kaslarının ko-kontraksiyonu ile birlikte yapılamayabilir. Pelvik taban kaslarının fonksiyonel eğitimini araştıran vaka kontrol çalışmaları, tek gruplu çalışmalar ya da randomize kontrollü çalışmalar literatürde yer almamaktadır (103).

PTKE araştırmalarında en büyük eksiklik, hastalarda pelvik taban kas kontraksiyon yeteneğinin olmaması durumudur. Birçok araştırmada, bireysel bir eğitim olmasına rağmen, hastaların yaklaşık olarak % 30’unun istemli olarak pelvik taban kas kontraksiyonunu gerçekleştirmediği bildirilmiştir (18, 65, 66). Hay-Smith ve ark. tarafından yapılan derlemenin sonuçlarına göre (20), stres, urgency ve mikst tip üriner inkontinansı olan kadınlarda PTKE’nin etkinliğini araştıran 43 randomize kontrollü çalışmadan yalnızca 15’inde eğitimden önce pelvik taban kas kontraksiyonunun doğruluğunun kontrol edildiği bildirilmiştir. En sık yapılan hatalar, pelvik taban kas kontraksiyonu yerine, abdominal, kalça adduktor ve gluteal kasların kontraksiyonunun yapılmasıdır (114). Bump ve ark. (18), hastaların pelvik taban kaslarını sıkıştırmak ve yukarı doğru çekmek yerine ıkındıklarını göstermiştir. Bu nedenle, hastaların zarar görmemeleri ve pelvik taban kas kontraksiyonunun en iyi şekilde geliştirilmesi amacıyla tedaviye başlamadan önce kas fonksiyonunun değerlendirilmesi gerekmektedir (103).

Literatürde SÜİ tedavisinde kanıtlar incelendiğinde, birçok randomize kontrollü çalışmada pelvik taban egzersizlerinin hiçbir tedavi uygulanmayan kontrol gruplarıyla kıyaslandığında daha etkin olduğunu bildirilmiştir (101, 115, 116). Buna ek olarak, birçok çalışmada PTKE, vajinal konlar, vajinal dirençli cihazlar ve biyofeedback ile karşılaştırılmıştır (104, 105, 117). Literatürde bütün randomize kontrollü çalışmaların içerisinde yalnızca bir çalışmada PTKE’nin etkinliği gösterilememiştir (118). Bu çalışmada, kadınların kontraksiyon yeteneğinin değerlendirilmemesi ve eğitim protokolüne uyumun yetersiz olması araştırmanın en

önemli limitasyonlarından ve PTKE'nin neden etkin olmadığını açıklayabilir (111, 114).

Bugüne kadar yapılan araştırmalarda, iyileşmenin gösterilmesi için hangi değerlendirme parametresinin altın standart olarak seçilmesi gerektiği konusunda herhangi bir görüş birliği yoktur. İyileşme oranının belirlenmesi için kullanılan kriterler; ürodinamik bulgular, idrar kaçırma sayısı, ped testinde  $\leq 2$  g kaçırmanın olması, hastanın sübjektif iyileşme algısı olarak sıralanabilir (119, 120). Stres ve mikst tip üriner inkontinans'lı kadınlarda yapılan randomize kontrollü çalışmalarda, PTKE'nin sübjektif kür ve iyileşme oranlarının % 56- % 70 oranında değiştiği bildirilmiştir (121).

Literatürde PTKE'nin total bir kürden ziyade semptomların iyileşmesiyle ilişkili olduğu bildirilmiştir. Ancak, farklı ped testlerinde  $\leq 2$  g kaçırma miktarı göz önüne alındığında kısa dönem kür oranlarının % 40 ile % 70 arasında olduğu görülmektedir (101, 113, 122, 123). Yüksek kür oranlarına sahip randomize kontrollü çalışmalarda, eğitilmiş fizyoterapist tarafından hastaların bireysel bir eğitim aldıkları ve her hafta ya da iki haftada bir takip edildikleri bildirilmiştir (113, 122). Ayrıca bu çalışmalarda eğitime uyumun yüksek, araştırmadan ayrılma oranının ise düşük olduğu bildirilmiştir (113, 122). PTKE'nin etkinliğini inceleyen araştırmalarda başarı için anahtar faktörler, hastalara pelvik taban egzersizleri ile ilgili bireysel eğitimin verilmesi, yoğun takiplerin yapılması ve daha yoğun bir tedavi programının uygulanmasıdır.

Literatürden elde edilen kanıtların ışığında PTKE uygulaması sırasında dikkat edilmesi gereken klinik öneriler:

- Hastanın doğru kas kontraksiyonunu gerçekleştirdiğinden emin olunmalı,
- Hastadan mümkün olduğunca maksimum kontraksiyonlar gerçekleştirmesi istenmeli,
- İlerleyici olarak uzun süreli kontraksiyonlar uygulanmalı ve programda ilerleme oluşturabilmek için yüksek hızlı kontraksiyonlar eklenmeli,
- Tutma süresi 3-10 saniye arasında olmalı,
- Pelvik taban egzersizlerinin her gün yapılması önerilmeli,

- Hastalar mümkün olduğunca maksimum ya da maksimuma yakın kontraksiyonları gerçekleştirmeleri konusunda teşvik edilmeli ve uygun sözel geribildirimler verilmeli,
- Eğer mümkünse ilerleyici dirençli ve eksentrik kontraksiyonlar tedavi programına eklenmeli,
- Kuvvetlendirme eğitiminin aşamaları hakkında hastalar bilgilendirilmelidir.

Bu bilgilere dayanarak, bu çalışmanın amacı, SÜİ olan kadınlarda PTKE'ye ek olarak vajinal tampon eğitiminin inkontinans semptomları, pelvik taban kas kuvveti ve enduransı ve yaşam kalitesi üzerine olan etkisinin araştırılmasıdır.

Çalışmamızda öngördüğümüz hipotezlerimiz:

H1: Vajinal tampon eğitimi+PTKE, tek başına uygulanan PTKE'den pelvik taban kas kuvvetini ve enduransını artırmada daha etkin bir tedavi yaklaşımıdır.

H2: Vajinal tampon eğitimi+PTKE, tek başına uygulanan PTKE'den üriner inkontinans semptomlarını azaltmada daha etkin bir tedavi yaklaşımıdır.

H3: Vajinal tampon eğitimi+PTKE, tek başına uygulanan PTKE'den pelvik taban yaşam kalitesini arttırmada daha etkin bir tedavi yaklaşımıdır.



### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, SÜİ semptomu olan kadınlarda PTKE ile birlikte uygulanan vajinal tampon eğitimi (VTE)'nin üriner inkontinans semptomları, pelvik taban kas kuvveti ve enduransı ve yaşam kalitesi üzerine olan etkisini incelemek amacı ile gerçekleştirildi. Bu araştırma, Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı ve Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kadın Sağlığı Ünitesi'nde yapıldı.

Bu tez çalışmasının gerçekleştirilmesi için, Hacettepe Üniversitesi, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alındı (Karar No: GO16/506-18) (EK 1).

#### 3.1. Bireyler

Bu tez çalışmasına SÜİ semptomu olan 42 kadın hasta dahil edildi.

Araştırmaya dahil edilme kriterleri:

- Kadın hastalıkları ve doğum/ürojinekoloji veya üroloji uzmanı tarafından semptoma dayalı SÜİ tanısı konması ve.
- 30-65 yaş arasında olması, pelvik taban kas kontraksiyon yeteneğine sahip olması ve vajinal tampon egzersizleri ve vajinal muayene için herhangi bir engelinin olmaması olarak belirlendi.

Araştırmaya dahil edilmeme kriterleri:

- Araştırmaya dahil olmadan 6 ay önce üriner inkontinans için klinik bir tedavi alınması,
- Devam eden üriner traktus enfeksiyonu,
- Üriner inkontinans için ilaç kullanımı,
- Gebelik,
- Evre III veya Evre IV pelvik organ prolapsus varlığı,
- Eşlik eden nörolojik hastalığın olması ve
- Değerlendirme ve/veya tedaviye kooperasyonunun olmaması ve okur-yazar olmama durumudur.

Bu araştırma, prospektif, randomize kontrollü bir çalışma olarak planlandı. Dahil edilme kriterlerini sağlayan ve çalışmaya katılmayı engelleyecek bir durumu olmayan ve araştırmaya katılmayı kabul eden hastalar bilgisayar programına dayalı “dörtlü blok randomizasyon yöntemi” kullanılarak randomize olarak iki araştırma grubundan birine (1. Grup: PTKE+VTE ya da 2. Grup: PTKE) atandılar.

### **3.2. Yöntem**

Kadın hastalıkları ve doğum/ürojinekoloji veya üroloji uzman hekimi tarafından yapılan muayene sonucunda SÜİ semptomu olan kadın hastalar Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kadın Sağlığı Ünitesi'ne yönlendirildi. Semptoma dayalı SÜİ tanısı, MESA Üriner İnkontinans Anketi (Medical, Epidemiologic and Social Aspects of Aging) (EK 2) kullanılarak doğrulandı. MESA Üriner İnkontinans Anketi stress inkontinansı değerlendiren 9 soru ve urgency üriner inkontinansı içeren 6 sorudan oluşmaktadır (124). Soruların cevapları (0) hiçbir zaman, (1) nadiren, (2) bazen, (3) sıklıkla olmak üzere 4 yanıt kategorisini içermektedir ve ölçekten alınan puan yükseldikçe inkontinans semptomunun belirtilerinin arttığı bildirilmiştir (125).

Semptoma dayalı SÜİ tanısı konulan hastalara, çalışmanın içeriği hakkında bilgilendirme yapıldıktan sonra çalışmaya dahil olmayı kabul eden hastalardan imzalı onam formları alındı. Çalışmaya dahil edilen hastaların değerlendirmeleri tamamlandıktan sonra, hastalar 24-saatlik ped testi sonuçlarına (hiç, hafif, orta, şiddetli) göre sınıflandırıldı. Daha sonra, bilgisayar programına dayalı blok randomizasyon yöntemi kullanılarak iki tedavi grubundan birine atandılar.

#### **3.2.1. Değerlendirmeler**

Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik ve fiziksel özellikleri ve detaylı hikayeleri kaydedildikten sonra, başlangıç, 4. hafta, 8. hafta ve 12. haftada üriner inkontinans şiddeti, yaşam kalitesi, üriner günlük parametreleri, pelvik taban kas kuvveti ve pelvik taban kas endüransı değerlendirildi. Hastaların subjektif iyileşme algısı ve tedaviye uyumları ise 4. hafta, 8. hafta ve 12. haftada değerlendirildi. Bu değerlendirmeler yaklaşık 45 dk sürdü. Primer değerlendirme parametresi subjektif iyileşme algısı olarak belirlendi. Sekonder değerlendirme parametreleri ise; pelvik

taban kas kuvveti ve enduransı, inkontinans şiddeti, yaşam kalitesi, üriner günlük parametreleri ve ped testi sonuçlarını içeriyordu.

#### **a) Hastaların detaylı hikayesi**

Hastaların yaş (yıl), boy (cm), kilo (kg), VKİ (kg/m<sup>2</sup>) gibi fiziksel özellikleri, eğitim durumu, çalışma durumu, medeni durum gibi demografik verileri kaydedildi. Buna ek olarak detaylı hikayeleri alındı. Detaylı hikaye; kronik hastalıkları ve geçirilen cerrahilerini sorgulayan özgeçmiş, birinci derece akrabalarındaki hastalıkları sorgulayan soygeçmiş ve eğer varsa geçirilen jinekolojik hastalıkları ve cerrahileri sorgulayan jinekolojik hikayeyi içerdi. Hastaların gravida (gebelik sayısı), parite (doğum sayısı), abortus (düşük sayısı), dilatasyon ve küretaj sayısı, doğum tipi, doğum ağırlığı ve doğumda kullanılan müdahaleleri sorgulayan obstetrik hikayesi kaydedildi. Buna ek olarak; menstrüel durumu (düzenli adet, düzensiz adet, spontan menopoz, cerrahi menopoz) sorgulandı. Ayrıca, kronik öksürük (var/yok) ve kronik konstipasyon (var/yok) gibi şikayetlerinin olup olmadığı değerlendirildi. Hastaların kullandığı ilaçlar da sorgulandı. Son olarak, hastaların üriner inkontinans şikayet süresi (ay) kaydedildi.

#### **b) Subjektif İyileşme Algısı**

Hastaların ara kontrollerde (4. ve 8. hafta) ve tedavi sonunda (12. hafta) inkontinans şikayetinde görülen iyileşme miktarı 4 maddeli Likert-tip skala (daha kötü, aynı, daha iyi, iyileştim) kullanılarak değerlendirildi (126). Bu skala, üriner inkontinansı olan hastalarda subjektif iyileşme algısını değerlendirmek için kullanılan güvenilir bir yöntemdir (127). Hastalardaki subjektif iyileşme algısı tek soru ile değerlendirildi: “İdrar kaçırma şikayetinin tedavisi için Hacettepe Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kadın Sağlığı Ünitesi’ne başvurduğunuz ilk gün ile bugün arasında idrar kaçırma şikayetinizde hissettiğiniz değişim nedir?”. Mevcut cevaplardan (-daha kötüyüm, -aynıyım, -daha iyiyim, -tamamen iyileştim) hangisinin hastanın durumunu en iyi şekilde ifade ettiği sorgulandı.

### c) Pelvik Taban Kas Kuvveti ve Enduransı

Kas kuvveti ve enduransı değerlendirilmeden önce, hastalara pelvik taban kaslarının yerleşimi, görevleri ve pelvik taban kas kontraksiyonu hakkında anatomik modellerden yararlanılarak bilgi verildi. Buna ek olarak, hastaların pelvik taban kas kontraksiyon yeteneğinin olup olmadığını değerlendirmek ve olguların pelvik taban kas kontraksiyonu sırasında ıkınmalarını veya farklı kasların kontraksiyonunu engellemek amacıyla vajinal palpasyon ile doğru kas kontraksiyonu öğretildi. Değerlendirme sırtüstü pozisyonda, hastanın kalça ve dizleri fleksiyonda ve ayak tabanları yatak ile temas halinde iken yapıldı. Doğru kas kontraksiyonu için, hastalardan idrarını ya da dışkısını tutar gibi fizyoterapistin parmaklarını sıkıştırması ve içeri/yukarı yönde çekmesi istendi. Pelvik taban kas kontraksiyonu sırasında, hasta nefesini tutmaması, abdominal kas kontraksiyonuna eşlik eden derin ve aşırı inspirasyondan kaçınması, karnını içeri doğru çekmemesi, bacaklarını veya kalça kaslarını sıkıması ve pelvisini hareket ettirmemesi konusunda uyarıldı.

Hasta doğru kontraksiyonu öğrendikten sonra, pelvik taban kas kuvveti ve enduransı noninvaziv olan vajinal perineometre (Cardio Design Pty Ltd, Australia) ile değerlendirildi (Şekil 3.1). Bu ölçüm cihazında pelvik taban kas kuvvetinin göstergesi olarak basınç 0-12 kPa arasında değişen bir skalada görülmektedir.

Hastalardan ölçüm sırasında kalça addüktör, gluteal ve abdominal kaslarda gözle görülür bir ko-kontraksiyon olmadan pelvik taban kaslarını sıkabildikleri kadar kuvvetli sıkımları, bu kontraksiyonu 10 saniye boyunca devam ettirmeleri ve kontraksiyonun sonunda perineyi aşağı doğru itmeden gevşemeleri istendi. Aynı yöntem kullanılarak üç değerlendirme yapıldı ve değerlendirme sonucunda maksimum kuvvet ve endurans değerlerinin ortalamaları alınarak kaydedildi. Pelvik taban kas kuvveti, kontraksiyon sırasında ulaşılan maksimum değerden ( $V_{maksimum}$ ) istirahat değeri ( $V_{istirahat}$ ) çıkarılarak bulundu (128). Pelvik taban kas enduransı ise, maksimum pelvik taban kas kontraksiyonunu devam ettirebilme yeteneği olarak tanımlandı ve 10 saniye süresince maksimum kuvvetin korunabilen yüzdesi hesaplanarak kaydedildi. Perineometrik ölçüm sırasında 10. saniye sonunda ulaşılan kuvvet ( $V_{10sn}$ ) kaydedildi ve istirahat değerinden çıkarılıp, pelvik taban kas kuvveti değerine oranı sonucunda bulunan değer endurans değeri olarak kaydedildi (128). Endurans değerinin bulunmasında, Kaya ve ark. (128)'nin geliştirdiği formülden

yararlanıldı :  $PTKE = \frac{V_{10sn} - V_{istirahat}}{V_{maksimum} - V_{istirahat}} \times 100$ . Bu endurans yüzde değerine ek olarak, maksimum kuvveti devam ettirme süresi (sn) de endurans değeri olarak kaydedildi.



**Şekil 3.1.** Perineometre ve vajinal sensörü (Cardio Design Pty Ltd, Australia).

#### **d) İnkontinans Şiddeti**

Hastaların üriner inkontinans şiddeti, İnkontinans Şiddet İndeksi (Incontinence Severity Index [ISI]) kullanılarak değerlendirildi (129). Bu indeks iki soruyu içermektedir: 1) Ne sıklıkla idrar kaçıyorsunuz? (0=Hiç, 1=Ayda bir kereden daha az, 2=Ayda bir kere, 3= Haftada birkaç kere, 4= Hemen hemen her gün/gece), 2) Ne kadar idrar kaçıyorsunuz? (0=Hiç, 1= Birkaç damla, 2=Küçük lekeler şeklinde, 3=Daha fazla). Toplam puan, iki sorudan elde edilen puanın çarpılmasıyla bulunmaktadır ve 0-12 arasındadır. “0” puan alındaysa inkontinansın olmadığını göstermektedir. Ölçek skoru daha sonra 4 ayrı inkontinans ciddiyet düzeyine kategorize edilmektedir: 1-2: hafif, 3-6: orta, 8-9: ciddi, 10-12: çok ciddi (129).

### e) Yaşam kalitesi

Hastaların yaşam kaliteleri ve semptom skoru Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği Kaya ve ark. (130) tarafından yapılan King Sağlık Anketi (KSA, King's Health Questionnaire) ile değerlendirildi. KSA, 32 maddeyi içeren ve iki bölümden oluşan üriner inkontinansı olan hastaların yaşam kalitelerini değerlendirmede sık kullanılan bir ankettir. Genel sağlık durumu ve yaşam kalitesinin etkilenimi gibi iki tane tek maddelik soruya ek olarak çoklu maddelerden oluşan 7 alt başlığı içerir: Rol limitasyonları, fiziksel limitasyonlar, sosyal limitasyonlar, kişisel ilişkilerdeki limitasyonlar, duygusal problemler, üriner inkontinans ile ilişkili uyku ve enerji bozuklukları ve üriner inkontinans için ciddiyet ölçümleri (131). İkinci bölümü, üriner semptomların varlığını ve ciddiyetini değerlendiren 11 maddelik Semptom Ciddiyet Skalasıdır. Semptom Ciddiyet Skalası'nın puanı 0 (en iyi)-30 (en kötü) arasında değişmektedir (131). Diğer KSA alanları için puanlar 0 (en iyi) -100 (en kötü) arasında değişmektedir (131) (EK 3).

### f) Üriner Günlük Parametreleri

Üriner parametreleri değerlendirmek için, hastalardan tedavi öncesinde ve sonrasında ardışık olmayan 3 ayrı günde 24 saatlik frekans-hacim çizelgesi doldurmaları istendi. Bu çizelgede, hastaların 24 saat boyunca idrara çıkma frekansları, idrar miktarları, idrar kaçırma sayıları, ped değiştirme sayıları yer almaktadır (EK 4). Bu üç günlükten elde edilen verilerin ortalaması alınarak, günlük işeme frekansı, idrar kaçırma sayısı, gece işeme frekansı, ortalama işeme hacmi (ml) ve maksimum işeme hacmi (ml) sonuç ölçümleri olarak kaydedildi.

### g) 24-saatlik ped testi

Üriner inkontinansın şiddeti, 24-saatlik ped testi kullanılarak değerlendirildi. Bu test yapılmadan önce hastalardan teste boş mesane ile başlamaları istendi ve hastalara test sırasında normal günlük aktivitelerini devam ettirmeleri konusunda bilgi verildi. İdrarın buharlaşmasını engellemek amacıyla her 4-6 saatte bir pedin değiştirilmesi ve pedlerin hava geçirmeyen kilitli poşetlere konulması istendi. Hastaların testi doğru bir şekilde yapmaları için bilgilendirmelere ek olarak bu testi

açıklayan bir form ve kilitli poşetler verildi. Değerlendirmenin sonunda pedlerin hemen tartılması gerektiği için hastalar kliniğe gelmeden 1 ya da 2 gün önce bu testi yapmaları konusunda uyarıldılar. Hastalardan kliniğe gelirken kullandıkları ped ile aynı tip olan temiz pedi ve 24 saatlik süre içinde biriktirdikleri pedleri getirmeleri istendi. Pedlerin ağırlığı klinikte hassas terazi (Sartorius BP 310 S) kullanılarak ölçüldü. Kuru (temiz) pedin ağırlığı hastaların kullandıkları ped sayısı ile çarpıldı ve kullanılmış pedlerin toplam ağırlığından çıkarılarak idrar kaçışının miktarı hesaplandı. 24 saatlik ped testinde 4 g'ın üzerindeki değerler anlamlı kabul edilmektedir ve inkontinans şiddeti: hafif ( $\geq 4-20$  g/24 saat), orta (21-74 g/24 saat) ve şiddetli ( $>75$  g/24 saat) olarak sınıflandırıldı (132).

### **ı) Tedaviye Uyum**

Hastanın tedavilere uyumu, 100 mm Vizüel Analog Skalası (VAS) ve hastalara verilen egzersiz çizelgeleri kullanılarak değerlendirildi. Hastadan tedavi sonunda 10 cm'lik bir çizgi üzerinde ("0" verilen egzersizleri hiç yapmadım, "100" egzersizlerin hepsini eksiksiz yaptım) kendisini en iyi ifade eden yeri işaretlemesi istendi. Hastanın çizgi üzerinden işaretlediği noktanın başlangıç noktasına olan uzaklığı cetvel ile ölçülerek "mm" cinsinden kaydedildi (128).

### **3.2.2. Tedavi Protokolleri**

Hastalar başlangıç değerlendirmeleri yapıldıktan sonra üriner inkontinans şiddetine göre randomize olarak "PTKE-Grup 1" ya da "PTKE+VTE- Grup 2" gruplarına atandılar. Tedavi protokolü her iki grupta da 12 hafta sürdü. Her iki gruptaki hastalara pelvik taban egzersizleri (yavaş+hızlı kontraksiyonlar) öğretildikten sonra hastaların bu egzersizleri evde uygulamaları istendi. Ancak, tedaviye başladıktan sonra iki haftada bir kliniğe kontrole gelerek vajinal palpasyon ile egzersizleri doğru yapıp yapmadıkları kontrol edildi ve egzersiz çizelgeleri kontrol edilerek egzersizlerin sayısı artırıldı ve terapist eşliğinde 1 set egzersiz yaptırıldı.

### **Pelvik taban kas eğitimi**

Bu gruptaki hastalara, pelvik taban kas eğitimi uygulandı. Hem Tip 1 hem de Tip 2 kas liflerini eğiten yavaş ve hızlı kas kontraksiyonlarını içeren pelvik taban egzersizleri vajinal palpasyon ile hastalara öğretildi. Hızlı kontraksiyonlar sırasında, hastaların pelvik taban kaslarını hızlı kasıp gevşetmeleri istendi. Hastaların bu egzersizi daha iyi anlamaları için “musluğu kapatınız-açınız” betimlemesi kullanıldı. Yavaş kontraksiyonlar sırasında, hastaların pelvik taban kaslarını yavaş yavaş sıkmaları 10 saniye tutmaları ve yavaş yavaş gevşetmeleri istendi. Bu kontraksiyon tipini daha iyi anlatabilmek için, yavaş kontraksiyonlar asansöre benzetildi ve “asansörü yavaş yavaş en üst kata çıkarınız-asansörü 10 saniye en üst katta tutunuz-asansörü yavaş yavaş indiriniz” betimlemesinden yararlanıldı.

Pelvik taban kas egzersizlerinde, 1 set egzersiz 10 hızlı kontraksiyon ve 10 yavaş kontraksiyondan oluştu. Hastalardan pelvik taban egzersizlerine ilk 2 hafta, 2 set ile başlamaları ve iki haftada bir 2'şer set artırarak, 8-12. haftalar arasında 10 set egzersiz yapmaları istendi. Bu programa göre, pelvik taban egzersizleri 1-2. hafta 2 set, 3-4. hafta 4 set, 5-6. hafta 6 set, 7-8. hafta 8 set, 8-12. hafta 10 set yapıldı. Hastalara pelvik taban egzersizleri ev programı olarak verildi.

Pelvik taban egzersizlerine uyumu artırmak ve egzersizlerin doğru yapılmasını teşvik etmek amacıyla hastalara pelvik taban egzersiz dökümanı (**EK 6**) ve pelvik taban egzersiz çizelgesi (**EK 7**) verildi.

### **Pelvik taban kas eğitimi ile birlikte vajinal tampon eğitimi**

Bu gruptaki hastalara yukarıda detayları verilen pelvik taban egzersizlerine ek olarak non-invaziv olan vajinal tamponlar (Tampax Kompak, super) ile dirençli egzersizler uygulandı (Şekil 3.2). Hastalar sırtüstü yüksek yatış pozisyonunda iken, fizyoterapist ya da hasta tarafından tampon vajina içerisine yerleştirildi ve hastadan hazır hissettiğinde tamponu sıkıştırması ve fizyoterapist tamponu dışarı doğru çekerken, hastadan mümkün olduğunca vajinal tamponun dışarı çıkmasını engellemesi için tamponu sıkıştırması ve bu kontraksiyonu 10 saniye süresince devam ettirmesi istendi.





**Şekil 3.2.** Dirençli egzersizlerde kullanılan vajinal tamponlar

Dirençli egzersizlerde uygulanan kuvvet, kas kuvvetinin ve endurasının iyileştirilmesine bağlı olarak hastanın tolere edebildiği seviyede artırıldı. Bu nedenle, uygulama hasta ve fizyoterapist tarafından uygulanan dirence bağlı olduğu için tedavi süresince aynı büyüklükteki tamponlar kullanıldı.

Vajinal tamponlarla uygulanan dirençli eğitim haftanın 2 günü fizyoterapist süpervizyonuyla uygulandı, 3 gün ise hastanın kendisinin uygulaması istendi ve böylece haftada toplam 5 gün uygulandı. 1 set vajinal tampon egzersizi 15 kontraksiyondan oluşmaktaydı. Dirençli eğitim günde 2 set (30 kontraksiyon), haftada 5 gün (toplamda 150 kontraksiyon) uygulandı. 1 set vajinal tampon eğitiminin uygulama süresi yaklaşık olarak 15 dk idi.

Vajinal tamponlar ile uygulanan dirençli egzersizlere uyumu artırmak ve egzersizlerin doğru yapılmasını teşvik etmek amacıyla hastalara vajinal tampon egzersiz dökümanı (**EK 8**) ve vajinal tampon egzersiz çizelgesi (**EK 9**) verildi.

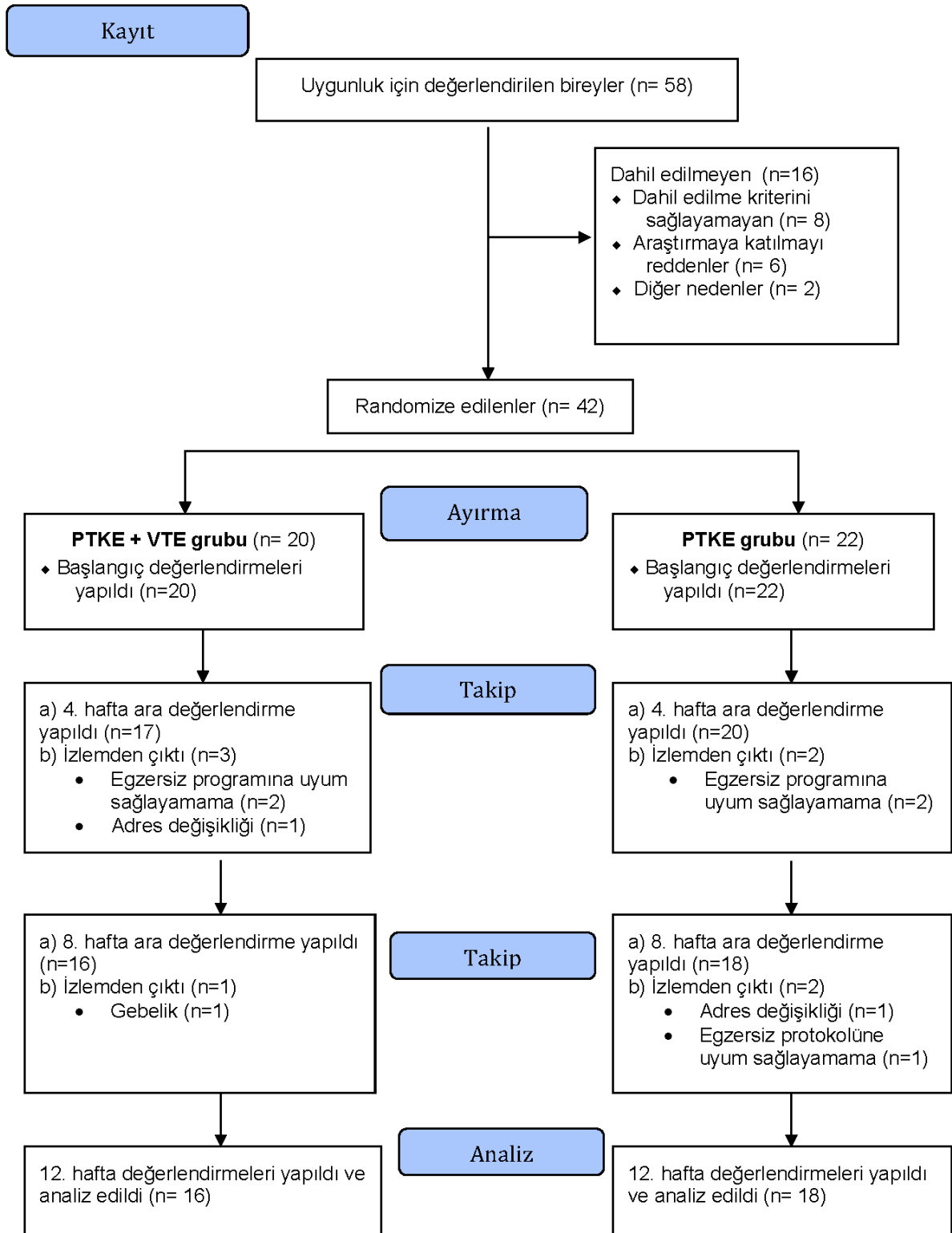
### 3.3. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın sonunda veriler “SPSS 21.0” programı kullanılarak analiz edildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov/ Shapiro-Wilk testleri) kullanılarak incelendi. Tedavi öncesi, tedavi sırasında 4. hafta, 8. hafta ve tedaviden hemen sonra

(12. haftada) her bir parametre için tanımlayıcı istatistikler normal dağılan sayısal değişkenler için ortalama (standart sapma), normal dağılmayan sayısal değişkenler için ortanca (çeyrekler arası aralık), kategorik değişkenler için sayı (yüzde) ile gösterildi. Normal dağılmayan sayısal verilerde (inkontinans şiddeti, pelvik taban kas kuvveti ve endüransı, semptom skoru, yaşam kalitesi skorları, üriner parametreler, tedavi uyumu) grup içi zamana bağlı değişimin istatistiksel anlamlılığı Friedman testi ile incelendi. Farklılığın hangi zaman dilimindeki ölçümden kaynaklandığını bulmak amacıyla Bonferonni düzeltmesi kullanılarak Wilcoxon testi ile ikili analizler yapıldı ve düzeltilmiş p değeri  $<0.008$  olarak belirlendi. Tedavi öncesi, 4. hafta, 8. hafta ve tedaviden hemen sonra (12. haftada) gruplar arası farklar Mann-Whitney U testi ile analiz edildi. Kategorik verilerde (24 saatlik ped testi ve subjektif iyileşme algısı) gruplar arası farklar, Ki-Kare testi ile analiz edildi. İkili karşılaştırmalarla, tedavi öncesi ile 4. hafta, 8. hafta ve 12. haftadaki iyileşmeyi incelemek amacıyla McNemar testi kullanıldı.  $p<0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

#### 4. BULGULAR

Bu araştırmaya dahil olmak üzere bölümümüze semptomaya dayalı S tanısı alan 58 hasta başvurdu. Bu hastalardan 8'i dahil edilme kriterlerini sağlayamadı (pelvik taban kas kontraksiyon yeteneğinin olmaması n=2, nörolojik hastalığının olması n=2, Evre 3 pelvik organ prolaps bulgusunun olması n=2, değerlendirme ve tedaviye uyumu engelleyen kooperasyon probleminin olması n=2), 6 hasta ise araştırmaya katılmayı kabul etmedi. Araştırmaya katılma kriterlerini sağlayan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 42 hasta PTKE+VTE (n=20) ve PTKE (n=22) gruplarından birine randomize olarak dahil edildi ve başlangıç verileri alındı. Ancak, tedavi süresince tedavi protokolüne uyum sağlayamama, adres değişikliği, gebelik gibi nedenlerle 8 hasta araştırma dışı kaldığı için toplamda 34 hasta [PTKE+VTE (n=16) PTKE (n=18)] araştırmayı tamamladı (**şekil 4.1**).



Şekil 4.1. Hasta Akış Diyagramı.

#### 4.1. Tanımlayıcı Veriler

Bu çalışmayı semptomaya dayalı SÜİ tanısı alan 34 kadın hasta (yaş: 48.26±6.49 yıl, VKİ: 27.98±3.26 kg/m<sup>2</sup>, şikayet süresi: 4.23±2.70 yıl) tamamladı. Hastaların sayısal karakteristikleri Mann-Whitney U testi kullanılarak karşılaştırıldığında tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p>0.05) (Tablo 4.1).

**Tablo 4.1.** Hastaların sayısal karakteristiklerinin gruplar arası karşılaştırılması

	<b>PTKE+VTE grubu (n=16)</b>	<b>PTKE grubu (n=18)</b>	<i>z</i>	<i>p</i>
Yaş (yıl)	46.93±7.78	49.44±5.03	-1.52	0.12
Boy (cm)	162.56±5.75	161.05±4.75	-0.74	0.45
Kilo (kg)	71.81±5.54	74.44±10.94	-1.12	0.26
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	27.27±2.98	28.61±3.46	-1.45	0.14
Eğitim (yıl)	15 (11-15)	13 (8-15)	-0.56	0.57
Gravida	3.0 (2.0-4.5)	4.0 (2.75-5.0)	-1.06	0.28
Parite	2.0 (2.0-3.0)	2.0 (2.0-4.0)	-0.38	0.69
Şikayet süresi (yıl)	4.0 (2.0-5.0)	4.0 (2.0-6.5)	-0.29	0.76

Sayısal veriler ortalama (standart sapma) ve ortanca (çeyrekler arası aralık) ile gösterildi. PTKE: Pelvik taban kas eğitimi, VTE: Vajinal tampon eğitimi, VKİ: Vücut Kütle İndeksi.

Kategorik olarak tanımlanan fiziksel ve demografik özellikler Ki-kare veya Fisher testi ile analiz edildiğinde iki tedavi grubu (PTKE+VTE ve PTKE) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p>0.05). Tedavi gruplarının nitel karakteristikleri Tablo 4.2’de gösterildi.

**Tablo 4.2.** Hastaların nitel karakteristiklerinin gruplar arası karşılaştırılması

	<b>PTKE+VTE grubu (n=16)</b>	<b>PTKE grubu (n=18)</b>	$\chi^2$	<i>p</i>
Medeni durum				
Evli	14 (87.5)	17 (94.4)	-	0.59
Bekar	2 (12.5)	1 (5.6)		
Çalışma durumu				
Çalışıyor	10 (62.5)	8 (44.4)	1.108	0.29
Çalışmıyor	6 (37.5)	10 (55.6)		
Doğum tipi				
Normal	12 (75)	14 (77.8)	0.036	0.98
Sezaryen	3 (18.8)	3 (16.7)		
Normal+sezaryen	1 (6.3)	1 (5.6)		
Sigara kullanımı				
Var	2 (12.5)	2 (11.1)	0.036	0.98
Yok	12 (75)	14 (77.8)		
Geçmişte	2 (12.5)	2 (11.1)		
Kronik konstipasyon				
Var	2 (12.5)	4 (22.2)	-	0.66
Yok	14 (87.5)	14 (77.8)		
Kronik öksürük				
Var	2 (12.5)	4 (22.2)	-	0.66
Yok	14 (87.5)	14 (77.8)		
İlaç kullanımı				
Yok	14 (87.5)	13 (72.2)	1.592	0.66
Diüretik	1 (6.3)	2 (11.1)		
Antidepresan	1 (6.3)	2 (11.1)		
Diyabet ilacı	- (0)	1 (5.6)		

Kategorik veriler sayı (yüzde) ile gösterildi.

PTKE: Pelvik taban kas eğitimi, PTKE+VTE: Pelvik Taban Kas Eğitimi+Vajinal tampon eğitimi.

#### 4.2. İnkontinans Şiddeti Sonuçları

İnkontinans şiddet indeksi ile değerlendirilen inkontinans şiddeti puanının tanımlayıcı istatistikleri Tablo 4.3'te verildi. Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre, tedavi öncesi, 4. hafta, 8. hafta ve 12. hafta inkontinans şiddeti puanlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.3).

PTKE+VTE grubunda, inkontinans şiddeti puanının zamana bağlı değişimi Friedman testi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=35.457$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.3). PTKE grubunda, inkontinans şiddeti puanının zaman içerisindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=37.523$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.3).

**Tablo 4.3.** İnkontinans şiddeti puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması

	İnkontinans Şiddeti Puanları				$p^1$
	T.Ö.	4. hafta	8. hafta	12. hafta	
PTKE+VTE	8(4-9)	3.5(2-5) <sup>a</sup>	2(1.25-3.5) <sup>b</sup>	2(0.25-4) <sup>c</sup>	<0.001*
PTKE	6(3.75-12)	4(2-6.75) <sup>a</sup>	2(0.75-6) <sup>b</sup>	2(0-4,5) <sup>c</sup>	<0.001*
$p^2$	0.72	0.20	0.61	0.75	

\*Sayısal veriler ortanca (çeyrekler arası aralık) ile gösterildi.

$p^1$  Grup içi istatistiksel anlamlılık değerinin zaman içerisindeki değişimi

$p^2$  Gruplar arası ikili karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri

\* $p<0.05$ , PTKE: Pelvik taban kas eğitimi, PTKE+VTE: Pelvik Taban Kas Eğitimi+Vajinal tampon eğitimi. <sup>a</sup>TÖ-4. hafta, <sup>b</sup>TÖ-8. hafta, <sup>c</sup>TÖ-12. hafta ikili karşılaştırmalarda  $p<0.008$ .

PTKE+VTE grubunda, Wilcoxon testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, inkontinans şiddeti tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 4. hafta ( $p=0.002$ ), 8. hafta ( $p=0.001$ ) ve 12. haftada ( $p=0.001$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir azalma gösterdi. PTKE grubunda da benzer bir şekilde inkontinans şiddetinde tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 4. hafta ( $p=0.004$ ), 8. hafta ( $p=0.001$ ) ve 12. haftada ( $p<0.001$ ) istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulundu.

### 4.3. Pelvik Taban Kas Kuvveti ve Endüransı Sonuçları

Pelvik taban kas kuvveti ve endüransı değerleri Tablo 4.4'te verildi. Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre, tedavi öncesi, 4. hafta, 8. hafta ve 12. hafta pelvik taban kas kuvveti ve endüransı puanlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.4).

PTKE+VTE grubunda, pelvik taban kas kuvvetinin zamana bağlı değişimi Friedman testi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=24.180$ ;  $p<0.001$ ). PTKE grubunda, pelvik taban kas kuvvetinin zaman içerisindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=21.626$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.4).

PTKE+VTE grubunda, Wilcoxon testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, pelvik taban kas kuvveti tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 8. hafta ( $p=0.008$ ) ve 12. haftada ( $p=0.001$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir artış gösterdi. PTKE grubunda ise pelvik taban kas kuvveti tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında sadece 12. haftada istatistiksel olarak anlamlı artış bulundu ( $p=0.001$ ).

**Tablo 4.4.** Pelvik taban kas kuvveti ve enduransı değerlerinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması

		T.Ö.	4. hafta	8. hafta	12. hafta	$p^1$
Pelvek taban kas kuvveti (kPa)	PTKE+VTE	4.6(3.15-7.72)	5.48(3.14-8.32)	6.15(3.47-8.34) <sup>a</sup>	6.85(4.35-9.22) <sup>b</sup>	<0.001*
	PTKE	5.80(2.86-6.48)	5.53(2.73-7.03)	5.73(3.39-7.16)	6.06(3.43-8.27) <sup>b</sup>	<0.001*
	$p^2$	0.74	0.52	0.53	0.14	
Pelvek taban kas enduransı (%)	PTKE+VTE	66.0(49.6-76.6)	73.6(57.0-84.6)	81.8(70.7-88.3) <sup>a</sup>	83.4(72.7-90.0) <sup>b</sup>	<0.001*
	PTKE	74.5(54.4-85.2)	76.4(68.9-83.1)	75.7(67.8-85.2)	78.6(70.6-91.6) <sup>b</sup>	0.01*
	$p^2$	0.24	0.97	0.38	0.70	
Pelvek taban kas enduransı (sn)	PTKE+VTE	1.0(1.0-1.66)	1.66(1.0-2.91)	2.0(1.16-3.66) <sup>a</sup>	2.33(1.33-3.57) <sup>b</sup>	<0.001*
	PTKE	1.49(1.0-2.16)	2.0(1.0-2.74)	2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-3.0) <sup>b</sup>	0.001*
	$p^2$	0.21	0.95	0.51	0.65	

Sayısal veriler ortanca (çeyrekler arası aralık) ile gösterildi.

$p^1$  Grup içi istatistiksel anlamlılık değerinin zaman içerisindeki değişimi

$p^2$  Gruplar arası ikili karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri

\* $p<0.05$ . PTKE: Pelvik taban kas eğitimi, PTKE+VTE: Pelvik Taban Kas Eğitimi+Vajinal tampon eğitimi. <sup>a</sup>TÖ-8. hafta, <sup>b</sup>TÖ-12. hafta ikili karşılaştırmalarda  $p<0.008$ .

PTKE+VTE grubunda, pelvik taban kas enduransı yüzde değerinin zamana bağlı değişimi Friedman testi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=32.340$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.4). PTKE grubunda, pelvik taban kas enduransı yüzde değerinin zaman içerisindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=10.319$ ;  $p=0.01$ ) (Tablo 4.4).

PTKE+VTE grubunda, Wilcoxon testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, pelvik taban kas enduransı yüzde değeri tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 8. hafta ( $p=0.002$ ) ve 12. haftada ( $p=0.001$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir artış gösterdi. PTKE grubunda ise pelvik taban kas enduransı yüzde değerinde tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında sadece 12. haftada istatistiksel olarak anlamlı artış bulundu ( $p=0.002$ ).

Bu bulgulara ek olarak, PTKE+VTE grubunda, pelvik taban kas enduransı süre değerinin zamana bağlı değişimi Friedman testi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=25.949$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.4). PTKE grubunda, pelvik taban kas enduransı süre değerinin zaman içerisindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=15.680$ ;  $p=0.001$ ) (Tablo 4.4).



PTKE+VTE grubunda, Wilcoxon testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, pelvik taban kas endüransı süre değeri tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 8. hafta ( $p=0.001$ ) ve 12. haftada ( $p=0.001$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir artış gösterdi. PTKE grubunda ise pelvik taban kas endüransı süre değerinde tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında sadece 12. haftada istatistiksel olarak anlamlı artış bulundu ( $p=0.008$ ).

Bu bulgulara ek olarak, gruplar arası analizlerde tüm zamanlarda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamasına rağmen, pelvik taban kas kuvvetinin başlangıç ve 12. hafta değerleri arasındaki değişim PTKE+VTE ve PTKE grupları arasında Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0.037$ ). Pelvik taban kas endüransının (%) başlangıç ve 12. hafta değerleri arasındaki değişim incelendiğinde PTKE+VTE ve PTKE grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p=0.035$ ) (Tablo 4.5).

**Tablo 4.5.** Pelvik taban kas kuvveti ve endüransında başlangıç ve 12. hafta arasındaki değişimin gruplar arası karşılaştırılması

	PTKE+VTE $\Delta 1$	PTKE $\Delta 2$	<i>p</i>
Pelvik taban kas kuvveti (kPa)	1.80(0.96-2.66)	1.01(0.36-1.71)	<b>0.037*</b>
Pelvik taban kas endüransı (%)	15.29(7.64-28.83)	9.36(2.16-13.35)	<b>0.032*</b>

Sayısal veriler ortanca (çeyrekler arası aralık) ile gösterildi.

PTKE: Pelvik taban kas eğitimi, PTKE+VTE: Pelvik Taban Kas Eğitimi+Vajinal tampon eğitimi.  $\Delta 1$ ,  $\Delta 2$ : Başlangıç ve 12. hafta arasındaki fark değerleri. \*  $p<0.05$ .

#### 4.4. Semptom Ciddiyeti ve Yaşam Kalitesi Değerlendirmelerinin

##### Sonuçları

##### 4.4.1. Semptom Ciddiyeti

King Sağlık Anketi ile değerlendirilen semptom ciddiyeti puanının tanımlayıcı istatistikleri Tablo 4.6'da verildi. Mann-Whitney U testi sonuçlarına

göre, tedavi öncesi, 4. hafta, 8. hafta ve 12. hafta gruplar arasında semptom ciddiyeti puanlarında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.6).

PTKE+VTE grubunda, semptom ciddiyeti puanının zamana bağlı değişimi Friedman testi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=33.021$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.6). PTKE grubunda, inkontinans şiddeti puanının zaman içerisindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=45.522$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.6).

**Tablo 4.6.** Semptom ciddiyeti puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması

	Semptom Ciddiyeti Puanları				$p^1$
	T.Ö.	4. hafta	8. hafta	12. hafta	
PTKE+VTE	7(4-11.75)	3.5(2-6.5) <sup>a</sup>	3(1-4) <sup>b</sup>	1.5(0-2.75) <sup>c</sup>	<0.001*
PTKE	9(5.75-13)	7.5(2-9) <sup>a</sup>	5(1.5-8.25) <sup>b</sup>	2.5(0-6) <sup>c</sup>	<0.001*
$p^2$	0.44	0.19	0.14	0.28	

Sayısal veriler ortanca (çeyrekler arası aralık) ile gösterildi.

$p^1$  Grup içi istatistiksel anlamlılık değerinin zaman içerisindeki değişimi

$p^2$  Gruplar arası ikili karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri

\* $p<0.05$ , PTKE: Pelvik taban kas eğitimi, PTKE+VTE: Pelvik Taban Kas Eğitimi+Vajinal tampon eğitimi. <sup>a</sup>TÖ-4. hafta, <sup>b</sup>TÖ-8. hafta, <sup>c</sup>TÖ-12. hafta ikili karşılaştırmalarda  $p<0.008$ .

PTKE+VTE grubunda, Wilcoxon testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 4. hafta ( $p=0.001$ ), 8. hafta ( $p=0.001$ ) ve 12. haftada ( $p=0.001$ ) semptom ciddiyeti puanı anlamlı olarak azaldı. PTKE grubunda da benzer bir şekilde semptom ciddiyeti puanında tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 4. hafta ( $p=0.001$ ), 8. hafta ( $p<0.001$ ) ve 12. haftada ( $p<0.001$ ) istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulundu.

#### 4.4.2. Yaşam Kalitesi

King Sağlık Anketi'nin alt alan puanlarının tanımlayıcı istatistikleri Tablo 4.7'de verildi. Tüm alt alanların tedavi öncesi puanlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p>0.05$ ). Sosyal limitasyonlar alt alanının 4. hafta ( $p=0.01$ ) ve 12. hafta ( $p=0.02$ ) ölçümleri hariç, tüm alt alanlarının 4. hafta, 8. hafta ve 12. hafta puanlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.7)

**Tablo 4.7.** King Sağlık Anketi alt alan puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması

		T.Ö.	4. hafta	8. hafta	12. hafta	$p^1$
GSA	PTKE +VTE	50(25-50)	25(25-50)	25(25-25) <sup>b</sup>	25(25-25)	<b>0.002*</b>
	PTKE	50(25-50)	25(25-50)	25(25-50)	25(25-50)	<b>0.002*</b>
	$p^2$	0.92	0.36	0.42	0.45	
İE	PTKE +VTE	83.3(66.66-100)	50(33.33-66.66)	33.3(33.33-58.33) <sup>b</sup>	33.3(0-33.33) <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001*</b>
	PTKE	66.6(45.83-100)	66.6(45.83-100)	33.3(33.33-66.66)	33.3(24.99-66.66) <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001*</b>
	$p^2$	0.15	0.75	0.64	0.40	
RL	PTKE +VTE	66.6(37.50-100)	33.3(16.66-70.83) <sup>a</sup>	25(0-58.33) <sup>b</sup>	0(0-33.33) <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001*</b>
	PTKE	66.6(33.33-70.83)	50(33.33-66.66)	33.33(0-37.50) <sup>b</sup>	33.33(0-50.0) <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001*</b>
	$p^2$	0.30	0.41	0.99	0.07	
FL	PTKE +VTE	58.3(33.33-95.83)	33.3(16.66-66.66) <sup>a</sup>	33.3(4.16-62.50) <sup>b</sup>	16.6(0-33.33) <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001*</b>
	PTKE	75.0(29.16-83.33)	50.0(29.16-87.50)	41.66(0-66.66)	33.33(0-50.0)	<b>0.001*</b>
	$p^2$	0.98	0.39	0.76	0.12	
SL	PTKE +VTE	16.66(11.11-33.33)	11.11(0-19.44)	0(0-11.11) <sup>b</sup>	0(0-0) <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001*</b>
	PTKE	55.55(8.33-66.66)	38.88(8.33-66.66)	22.22(0-38.88)	16.66(0-33.33) <sup>c</sup>	<b>0.002*</b>
	$p^2$	0.14	<b>0.01*</b>	0.14	<b>0.02*</b>	
KİL	PTKE +VTE	0(0-0)	0(0-0)	0(0-0)	0(0-0)	<b>0.096</b>
	PTKE	0(0-5.55-50)	0(0-37.5)	0(0-33.33)	0(0-4.16)	<b>0.004*</b>
	$p^2$	0.07	0.06	0.18	0.53	
DP	PTKE +VTE	33.3(22.22-66.66)	22.2(13.88-33.33) <sup>a</sup>	16.6(0-33.33) <sup>b</sup>	16.6(0-30.55) <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001*</b>
	PTKE	33.3(11.11-66.66)	22.2(11.11-44.44)	16.6(0-33.33) <sup>b</sup>	11.1(0-25.0) <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001*</b>
	$p^2$	0.65	0.76	0.95	0.98	
UEB	PTKE +VTE	24.9(4.16-50.0)	25(4.16-33.33)	8.3(0-29.16) <sup>b</sup>	8.3(0-16.66) <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001*</b>
	PTKE	16.6(16.66-33.33)	16.6(0-33.33)	16.6(0-20.83)	0(0-16.66) <sup>c</sup>	<b>0.003*</b>
	$p^2$	0.59	0.41	0.51	0.84	
CÖ	PTKE +VTE	53.3(28.33-65.0)	26.6(20.0-45.0) <sup>a</sup>	26.6(20.0-38.33) <sup>b</sup>	20.0(1.33-31.66) <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001*</b>
	PTKE	33.3(24.99-55.0)	33.3(20.0-51.66)	26.6(13.33-46.66) <sup>b</sup>	23.3(6.66-46.66) <sup>c</sup>	<b>0.001*</b>
	$p^2$	0.16	0.72	0.94	0.36	

Sayısal veriler ortanca (çeyrekler arası aralık) ile gösterildi.

$p^1$  Grup içi istatistiksel anlamlılık değerinin zaman içerisindeki değişimi

$p^2$  Gruplar arası ikili karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri

\* $p < 0.05$ . GSA: Genel Sağlık Algısı, İE: İnkontinans Etkilenimi, RL: Rol Limitasyonları, FL: Fiziksel Limitasyonlar, SL: Sosyal Limitasyonlar, KİL: Kişisel İlişkilerdeki Limitasyonlar, DP: Duygusal Problemler, UEB: Uyku ve Enerji Bozuklukları, CÖ: Ciddiyet Ölçümleri.

<sup>a</sup>TÖ-4. hafta, <sup>b</sup>TÖ-8. hafta, <sup>c</sup>TÖ-12. hafta ikili karşılaştırmalarda  $p < 0.008$ .

### *Genel Sağlık Algısı*

PTKE+VTE grubunda, genel sağlık algısı puanının zamana bağlı değişimi Friedman testi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=14.59$ ;  $p=0.002$ ) (Tablo 4.7). PTKE grubunda, genel sağlık algısı puanının zaman içerisindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=15.20$ ;  $p=0.002$ ) (Tablo 4.7). Wilcoxon testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, PTKE+VTE grubunda, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 8. haftada ( $p=0.007$ ) genel sağlık algısı puanı anlamlı olarak azaldı.

### *İnkontinans Etkilenimi*

PTKE+VTE grubunda, inkontinans etkilenimi puanının zamana bağlı değişimi Friedman testi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=26.08$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.7). PTKE grubunda da, genel sağlık algısı puanının zaman içerisindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=23.41$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.7).

Wilcoxon testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, PTKE+VTE grubunda, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 8. haftada ( $p=0.002$ ) ve 12. haftada ( $p=0.001$ ) inkontinans etkilenimi puanı anlamlı olarak azaldı. Ancak, PTKE grubunda inkontinans etkilenimi puanı tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 12. haftada ( $p=0.004$ ) istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulundu.

### *Rol Limitasyonları*

PTKE+VTE grubunda, rol limitasyonları puanının zamana bağlı değişimi Friedman testi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=31.59$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.7). PTKE grubunda, rol limitasyonları puanının zaman içerisindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=23.62$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.7).

Wilcoxon testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, PTKE+VTE grubunda, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 4. haftada ( $p=0.007$ ) 8. haftada ( $p=0.002$ ) ve 12. haftada ( $p=0.001$ ) rol limitasyonları puanı anlamlı olarak azaldı. PTKE grubunda rol

limitasyonları puanında, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 8. hafta ( $p=0.004$ ) 12. haftada ( $p=0.002$ ) istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulundu.

#### *Fiziksel Limitasyonlar*

PTKE+VTE grubunda, fiziksel limitasyonlar puanının zamana bağlı değişimi Friedman testi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=28.99$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.7). PTKE grubunda, fiziksel limitasyonlar puanının zaman içerisindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=15.63$ ;  $p=0.001$ ) (Tablo 4.7).

Wilcoxon testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, PTKE+VTE grubunda, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 4. haftada ( $p=0.007$ ) 8. haftada ( $p=0.001$ ) ve 12. haftada ( $p=0.001$ ) fiziksel limitasyonlar puanı anlamlı olarak azaldı. PTKE grubunda fiziksel limitasyonlar puanında, tedavi sonrası 4. hafta ile karşılaştırıldığında 12. haftada ( $p=0.005$ ) istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulundu.

#### *Sosyal Limitasyonlar*

PTKE+VTE grubunda, sosyal limitasyonlar puanının zamana bağlı değişimi Friedman testi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=27.71$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.7). PTKE grubunda, sosyal limitasyonlar puanının zaman içerisindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=15.17$ ;  $p=0.002$ ) (Tablo 4.7).

Wilcoxon testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, PTKE+VTE grubunda, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 8. haftada ( $p=0.001$ ) ve 12. haftada ( $p=0.001$ ) sosyal limitasyonlar puanı anlamlı olarak azaldı. PTKE grubunda, sosyal limitasyonlar puanında, tedavi öncesi ve tedavi sonrası 12. hafta puanları arasında ( $p=0.006$ ) istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulundu.

#### *Kişisel İlişkilerdeki Limitasyonlar*

PTKE+VTE grubunda, kişisel ilişkilerdeki limitasyonlar puanının zamana bağlı değişimi Friedman testi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.7). PTKE grubunda, kişisel ilişkilerdeki limitasyonlar

puanının zaman içerisindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=13.12$ ;  $p=0.004$ ) (Tablo 4.7).

PTKE grubunda Wilcoxon testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, kişisel ilişkilerdeki limitasyonlar puanında, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında tedavi sonrası 4. hafta, 8. hafta ve 12. hafta puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulunmadı ( $p>0.05$ ).

#### *Duygusal Problemler*

PTKE+VTE grubunda, duygusal problemler puanının zamana bağlı değişimi Friedman testi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=26.16$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.7). PTKE grubunda, duygusal problemler puanının zaman içerisindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=22.92$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.7).

Wilcoxon testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, PTKE+VTE grubunda, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 4. haftada ( $p=0.005$ ) 8. haftada ( $p=0.001$ ) ve 12. haftada ( $p=0.001$ ) duygusal problemler puanı anlamlı olarak azaldı. PTKE grubunda duygusal problemler puanında, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 8. hafta ( $p=0.002$ ) 12. haftada ( $p=0.001$ ) istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulundu.

#### *Uyku ve Enerji Bozuklukları*

PTKE+VTE grubunda, uyku ve enerji bozuklukları puanının zamana bağlı değişimi Friedman testi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=25.17$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.7). PTKE grubunda, uyku ve enerji bozuklukları puanının zaman içerisindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=13.73$ ;  $p=0.003$ ) (Tablo 4.7).

Wilcoxon testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, PTKE+VTE grubunda, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 8. hafta ( $p=0.003$ ) ve 12. haftada ( $p=0.005$ ) uyku ve enerji bozuklukları puanı anlamlı olarak azaldı. PTKE grubunda, sosyal limitasyonlar puanında, tedavi öncesi ve tedavi sonrası 12. hafta puanları arasında ( $p=0.005$ ) istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulundu.

### *Ciddiyet Ölçümleri*

PTKE+VTE grubunda, ciddiyet ölçümleri puanının zamana bağlı değişimi Friedman testi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=28.64$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.7). PTKE grubunda, ciddiyet ölçümleri puanının zaman içerisindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=15.60$ ;  $p=0.001$ ) (Tablo 4.7).

Wilcoxon testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, PTKE+VTE grubunda, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 4. haftada ( $p=0.001$ ) 8. haftada ( $p=0.002$ ) ve 12. haftada ( $p<0.001$ ) ciddiyet ölçümleri puanı anlamlı olarak azaldı. PTKE grubunda ciddiyet ölçümleri puanında, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 8. hafta ( $p=0.008$ ) 12. haftada ( $p=0.004$ ) istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulundu.

### **4.5. Üriner Parametrelerin Sonuçları**

Üriner günlüklerden elde edilen günlük işeme frekansı, gece işeme frekansı, idrar kaçırma sayısı, ortalama işeme hacmi ve maksimum işeme hacmi parametrelerinin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 4.8’te verildi.

#### *Günlük işeme frekansı*

PTKE+VTE grubunda, günlük işeme frekansının zamana bağlı değişimi Friedman testi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=20.20$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.8). PTKE grubunda, günlük işeme frekansının zaman içerisindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=13.53$ ;  $p=0.004$ ) (Tablo 4.8).

Wilcoxon testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, PTKE+VTE grubunda, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 8. haftada ( $p=0.004$ ) ve 12. haftada ( $p=0.002$ ) günlük işeme frekansı anlamlı olarak azaldı. PTKE grubunda günlük işeme frekansında tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 12. haftada ( $p=0.007$ ) istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulundu.

#### *Gece işeme frekansı*

PTKE+VTE grubunda, gece işeme frekansının zamana bağlı değişimi Friedman testi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=15.47$ ;

p=0.001) (Tablo 4.7). PTKÉ grubunda, gece işeme frekansının zaman içerisindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p>0.05) (Tablo 4.8). Wilcoxon testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, PTKÉ+VTE grubunda, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 12. haftada (p=0.007) gece işeme frekansı anlamlı olarak azaldı.

#### *İdrar kaçırma frekansı*

PTKÉ+VTE grubunda, idrar kaçırma frekansının zamana bağlı değişimi Friedman testi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=36.45$ ; p<0.001) (Tablo 4.7). PTKÉ grubunda, idrar kaçırma frekansının zaman içerisindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=33.05$ ; p<0.001) (Tablo 4.8).

Wilcoxon testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, PTKÉ+VTE grubunda, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 8. haftada (p=0.002) ve 12. haftada (p=0.001) idrar kaçırma sayısı anlamlı olarak azaldı. PTKÉ grubunda idrar kaçırma sayısı tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 8. hafta (p=0.001) ve 12. haftada (p=0.007) istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulundu.



**Tablo 4.8.** Üriner parametrelerin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması

		T.Ö.	4. hafta	8. hafta	12. hafta	$p^1$
Günlük İşeme	PTKE+VTE	6.33(6-9.32)	6.33(5.16-8.08)	5.83(5.0-8.24) <sup>a</sup>	5.83(4.74-7.83) <sup>b</sup>	<0.001*
	PTKE	7.16(5.33-9.74)	7.16(4.83-9.41)	6.33(5.08-9.0)	6.16(4.83-9.0) <sup>b</sup>	0.004*
	$p^2$	0.92	0.36	0.42	0.45	
Gece İşeme	PTKE+VTE	0.66(0-1.0)	0.33(0-0.91)	0.16(0-0.66)	0(0-0.57) <sup>b</sup>	0.001*
	PTKE	0.33(0-1.08)	0.16(0-1.0)	0.49(0-1.08)	0(0-0.74)	0.244
	$p^2$	0.52	0.97	0.33	0.80	
İdrar Kaçırma	PTKE+VTE	0.83(0.33-2.57)	0.83(0.33-2.57)	0.33(0-1.0) <sup>a</sup>	0(0-0.33) <sup>b</sup>	<0.001*
	PTKE	1.0(0-3.25)	0.49(0-3.16)	0(0-1.66) <sup>a</sup>	0(0-1.41) <sup>b</sup>	<0.001*
	$p^2$	0.99	0.54	0.92	0.30	
Ort. İşeme	PTKE+VTE	294.54±90.04	302.42±96.19	327.48±102.42 <sup>a</sup>	349.67±111.22 <sup>b</sup>	<0.001*
	PTKE	287.92±103.47	302.91±112.98	333.20±134.02 <sup>a</sup>	324.81±110.40 <sup>b</sup>	0.002*
	$p^2$	0.73	0.93	0.93	0.47	
Maks. İşeme	PTKE+VTE	466.24±118.19	482.24±126.61	513.85±133.63 <sup>a</sup>	533.01±144.68 <sup>b</sup>	<0.001*
	PTKE	446.35±147.16	464.44±156.23	492.77±153.42 <sup>a</sup>	494.07±153.51 <sup>b</sup>	<0.001*
	$p^2$	0.74	0.59	0.50	0.34	

\*Sayısal veriler ortalama±standart sapma ve ortanca (çeyrekler arası aralık) ile gösterildi.

$p^1$  Grup içi istatistiksel anlamlılık değerinin zaman içerisindeki değişimi

$p^2$  Gruplar arası ikili karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri

\* $p<0.05$ . Ort.: Ortalama, Maks.: Maksimum. <sup>a</sup>TÖ-8. hafta, <sup>b</sup>TÖ-12. hafta ikili karşılaştırmalarda  $p<0.008$ .

### *Ortalama işeme hacmi*

PTKE+VTE grubunda, ortalama işeme hacminin zamana bağlı değişimi Friedman testi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=33.387$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.8). PTKE grubunda, ortalama işeme hacminin zaman içerisindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=14.367$ ;  $p=0.002$ ) (Tablo 4.8).

Wilcoxon testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, PTKE+VTE grubunda, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 8. hafta ( $p=0.001$ ) ve 12. haftada ( $p=0.001$ ) ortalama işeme hacmi anlamlı olarak arttı. PTKE grubunda da benzer şekilde, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 8. hafta ( $p=0.006$ ) ve 12. haftada ( $p=0.001$ ) ortalama işeme hacminde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulundu.

### *Maksimum işeme hacmi*

PTKE+VTE grubunda, maksimum işeme hacminin zamana bağlı değişimi Friedman testi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=22.422$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.8). PTKE grubunda, maksimum işeme hacminin zaman içerisindeki değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2_{(3)}=19.007$ ;  $p<0.001$ ) (Tablo 4.8).

Wilcoxon testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, PTKE+VTE grubunda, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 8. hafta ( $p=0.006$ ) ve 12. haftada ( $p=0.001$ ) maksimum işeme hacmi anlamlı olarak arttı. PTKE grubunda da benzer şekilde, tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 8. hafta ( $p=0.001$ ) ve 12. haftada ( $p<0.001$ ) maksimum işeme hacminde istatistiksel olarak anlamlı artış bulundu.

## **4.6. 24-saatlik Ped Testi Sonuçları**

Hastaların 24-saatlik ped testi sonuçları tedavi öncesi, 4. hafta, 8. hafta ve 12. haftada Ki-kare testi ile karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.9). Ancak, gruplar içi zamana bağlı değişim ikili karşılaştırmalarla Mc-Nemar testi kullanılarak analiz edildiğinde, PTKE+VTE grubunda tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında 8. hafta ( $p=0.004$ ) ve 12. haftada ( $p=0.005$ ) 24-saatlik ped testi sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulundu. PTKE grubunda da benzer şekilde, tedavi öncesi ile

karşılaştırıldığında 8. hafta ( $p=0.019$ ) ve 12. haftada ( $p=0.012$ ) 24-saatlik ped testi sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulundu.

**Tablo 4.9.** 24-saatlik ped testi sonuçlarının gruplar arası karşılaştırılması

		T.Ö.	4. hafta	8. hafta	12. hafta	
24-saatlik Ped Testi	PTKE+VTE	hiç	2 (12.5)	6 (37.5)	9 (56.3)	12 (75)
		hafif	9 (56.3)	6 (37.5)	6 (37.5)	3 (18.8)
		orta	5 (31.3)	4 (25)	1 (6.3)	1 (6.3)
		şiddetli	- (0)	- (0)	- (0)	- (0)
	PTKE	hiç	2 (11.1)	5 (27.8)	9 (50)	10 (55.6)
		hafif	10 (55.6)	7 (38.9)	5 (27.8)	4 (22.2)
		orta	4 (22.2)	4 (22.2)	3 (16.7)	3 (16.7)
		şiddetli	2 (11.1)	2 (11.1)	1 (5.6)	1 (5.6)
	$p^*$		0.56	0.56	0.57	0.52

Kategorik veriler sayı (%) ile gösterildi.

\*Gruplar arası ikili karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri.

#### 4.7. Subjektif İyileşme Algısı Sonuçları

Hastaların subjektif iyileşme algısı sonuçları 4. hafta, 8. hafta ve 12. haftada Ki-kare testi ile karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.10).

**Tablo 4.10.** Subjektif iyileşme algısı sonuçlarının gruplar arası karşılaştırılması

		4. hafta	8. hafta	12. hafta	
Subjektif İyileşme Algısı	PTKE+VTE	daha kötü	- (0)	- (0)	- (0)
		aynı	4(25)	2 (12.5)	1(6.3)
		daha iyi	12(75)	14(87.5)	9 (56.3)
		iyileştim	- (0)	- (0)	6 (37.5)
	PTKE	daha kötü	- (0)	- (0)	-(0)
		aynı	5(27.8)	2(11.1)	1(5.6)
		daha iyi	13(72.2)	16(88.9)	13(72.2)
		iyileştim	- (0)	- (0)	4(22.2)
	$p^*$		0.99	0.90	0.60

Kategorik veriler sayı (%) ile gösterildi.

\* Gruplar arası ikili karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri

#### 4.8. Tedavi Uyumunun Karşılaştırılması

Hastaların pelvik taban egzersizlerine uyumları 4. hafta, 8. hafta ve 12. haftada Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldığında tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.11). PTKE+VTE grubunda, olguların tampon egzersizlerine uyum ortalaması 4. haftada  $82.3\pm14.8$  mm, 8. haftada  $76.30\pm15.0$  mm, 12. haftada ise  $79.6\pm14.8$  mm' idi.

**Tablo 4.11.** Pelvik taban egzersizlerine uyumun gruplar arası karşılaştırılması

		4. hafta	8. hafta	12. hafta
Tedavi Uyumu (mm)	PTKE+VTE	85.5(73.0-100.0)	82.5(68.0-92.5)	90.5(74.0-94.0)
	PTKE	99.0(87.0-100.0)	92.0(79.5-97.0)	90.0(76.7-99.2)
	$p^*$	0.10	0.14	0.58

Sayısal veriler ortanca (çeyrekler arası aralık) ile gösterildi.

\*Gruplar arası ikili karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri

## 5. TARTIŞMA

Bu araştırmanın sonucunda, SÜİ semptomu olan kadınlarda, 12-hafta süresince uygulanan vajinal tampon egzersizleri ve PTKE ya da tek başına PTKE'nin subjektif ve objektif kür/iyileşme oranları, üriner inkontinans şiddeti, semptom ciddiyet ve yaşam kalitesi skorları, pelvik taban kas kuvveti ve enduransı ve üriner parametreler üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Ancak, subjektif ve objektif kür/iyileşme oranları, üriner inkontinans şiddeti, semptom skoru, yaşam kalitesi ve üriner parametreler üzerine olan etkilerinin her iki tedavi grubunda benzer olduğu bulunmuştur. Öte yandan, bu çalışmadan elde edilen bulgular, tek başına uygulanan pelvik taban egzersizleri ile karşılaştırıldığında pelvik taban egzersizleri ile birlikte uygulanan vajinal tampon egzersizlerinin, pelvik taban kas kuvveti ve enduransını daha fazla artırdığını göstermiştir.

Bu sonuçlara ek olarak, PTKE+VTE grubunu tek başına PTKE grubu ile karşılaştırdığımızda, vajinal tamponlar ile yapılan dirençli egzersizlerin pelvik taban kas kuvveti, pelvik taban kas enduransı değerlerinde ve King Sağlık Anketi'nin, "inkontinans etkilenimi", "rol limitasyonları", "fiziksel limitasyonlar", "sosyal limitasyonlar", "duygusal problemler", "uyku ve enerji bozulukları" ve "ciddiyet ölçümleri" alt alanlarında rehabilitasyonun daha erken aşamasında anlamlı iyileşme sağladığı görülmektedir.

Literatürde yüksek metodolojik kaliteye sahip randomize kontrollü çalışmalardan oluşan sistematik derlemeler ve Cochrane derlemelerinde SÜİ'nin tedavisinde PTKE'nin Seviye A ve birinci derece kanıt düzeyinde kontrol, sham ya da plasebo tedavilerden daha etkin olduğu sonucuna varılmıştır (133-135). Buna ek olarak, PTKE'ye biyofeedback, elektrik stimülasyonu ya da vajinal kon tedavisini eklemenin, tek başına PTKE'den daha fazla fayda sağladığına yönelik kanıtın olmadığı bildirilmiştir (133-135). Diğer bir deyişle, SÜİ'nin tedavisinde PTKE birinci basamak tedavi yaklaşımıdır (133-135).

Literatürde çeşitli vajinal cihazların, dirençli eğitim uygulayan cihazların, vajinal konların ya da vajinal kürelerin PTKE'ye ilave etkisi araştırılmıştır (17, 117, 136-138). Vajinal ağırlıklar ile yapılan araştırmalarda, SÜİ olan kadınlarda vajinal konlar ile uygulanan tedavi, aktif tedavi uygulanmayan kontrol grubu ile

karşılaştırıldığında vajinal kon grubunda hastalar tarafından bildirilen subjektif kür ya da iyileşme algısı oranlarının daha iyi olduğu bulunmuştur (101, 136, 139).

PTKE ve vajinal ağırlıkların etkinliğini karşılaştıran araştırmalarda, pelvik taban kuvvetlendirme eğitiminin ve vajinal konlar ile uygulanan kuvvetlendirme eğitiminin benzer etkiye sahip olduğu bildirilmiştir (136, 139-141). Bu araştırmalardan farklı olarak, Bo ve ark.(101) idrar kaçırma şiddetini azaltmada ve pelvik taban kas kuvvetini artırmada pelvik taban kuvvetlendirme eğitiminin vajinal konlardan daha etkili olduğunu ve buna ek olarak, vajinal konlar ile tedavi gören hastaların ilave bir tedaviyi daha fazla talep ettiklerini bildirmişlerdir. Ayrıca, SÜİ semptomu olan kadınlarda pelvik taban kuvvetlendirme eğitimine ek olarak uygulanan vajinal kon tedavisi tek başına pelvik taban kuvvetlendirme eğitimi ile karşılaştırıldığında tedavi edici etkilerinin benzer olduğu sonucuna varılmıştır (138, 142, 143).

Bu araştırmaların sonuçlarından yola çıkarak, vajinal ağırlıkların uygulama yönteminin egzersiz fizyolojisinin bakış açısı ile sorgulanması gerektiği vurgulanmıştır (144). Vajinal konların 15-20 dakika süresince pelvik taban kas kontraksiyonu ile tutulmaya çalışılmasının kan dolaşımını ve oksijen tüketimini azaltabileceği, kas yorgunluğuna ve ağrıya neden olabileceği bildirilmiştir (144). Buna ek olarak, vajinanın vertikal bir silindir olmadığı, doğal pelvik tiltin bu ağırlıkların taşınmasına yardım edebileceği bildirilmiştir (145). Bu bilgilere dayanarak, konların vajina içerisinde transvers konumda oldukları radyografik olarak doğrulanmıştır (145). Dolayısıyla, vajinal ağırlıkların pelvik taban kaslarını çalıştırabileceği ancak oluşturulan kuvvetin bireylerin vajinal açıklarına bağlı olduğu söylenebilir (117). Bu nedenlerden dolayı vajinal konlar ile yapılabilecek farklı bir eğitim protokolü önerilmiştir. Bu öneride, hasta pelvik taban kas kontraksiyonunu gerçekleştirirken vajinal konun çekilmesi ile uygulanan dirençli egzersizlerin tedavi programına ek bir fayda sağlayabileceği bildirilmiştir (103). Ancak, literatürde bu yöntemin etkinliğini araştıran herhangi bir çalışma yoktur. Bu yöntemde, vajinal konun fizyoterapist ya da hasta tarafından çekilmesi ile konun içerisindeki ağırlığın etkisi ortadan kalktığı için ve vajinal tamponların steril, ucuz ve her kullanımdan sonra değiştirilebilir olması nedeniyle çalışmamızda bu egzersizler vajinal tamponlarla uygulandı.

Çalışmamızda literatürdeki çalışmalardan farklı olarak ilk defa vajinal tamponlar ile dirençli kontraksiyonlar hastaya öğretildi ve hem ev programı olarak önerildi hem de fizyoterapist gözetimi ile uygulandı. Çalışmamızda vajinal tamponlar ile uygulanan dirençli kontraksiyon üç aşamadan oluştu: 1) Tamponun vajina içerisine yerleştirilmesi ve hastanın hazır hissettiğinde tamponu sıkıştırması, 2) Fizyoterapist/hasta tamponu dışarı doğru çekerken, hastanın mümkün olduğunca vajinal tamponun dışarı çıkmasını engellemesi ve bu kontraksiyonu 10 sn süresince devam ettirmesi, 3) Son olarak, 10 sn sonunda pelvik taban kaslarını gevşetmesidir (103).

Bu çalışmada, PTKE+VTE ve PTKE gruplarının fiziksel ve demografik karakteristiklerinin benzer olması ve gruplar arasında primer ve sekonder sonuç ölçümlerinin başlangıç değerleri arasında fark olmaması grupların tedavi öncesinde benzer olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, uygulanan tedaviler ile elde edilen etkilerin bireylerin özelliklerinden ya da başlangıç değerlerinden bağımsız olduğu sonucuna varabiliriz. Buna ek olarak, PTKE+VTE ve PTKE grupları arasında pelvik taban egzersiz uyumunun 4. hafta, 8. hafta ve 12. hafta sonuçlarında fark olmaması oluşan etkinin PTKE uyumundan bağımsız olduğunu göstermektedir.

Literatürde, SÜİ tedavisinde, PTKE'nin etkinliğini inceleyen araştırmalarda farklı sonuç ölçümlerinin ve pelvik taban kas fonksiyonunu değerlendirmek için farklı değerlendirme yöntemlerinin kullanılması çalışmaların sonuçlarının birleştirilmesini ve hangi tedavi programının daha etkili olduğunun belirlenmesini imkansız kılmaktadır (144). Aynı zamanda, egzersiz tipi, frekansı, süresi ve şiddetinden oluşan egzersiz reçetesi araştırmalar arasında değişiklik göstermektedir (103). Literatürdeki araştırmalar incelendiğinde, tedavi süresinin 6 hafta ile 6 ay arasında, günlük kontraksiyon sayısının ise 36 ve 300 arasında değiştiği bulunmuştur (20, 146). Aynı zamanda yapılan araştırmalarda PTKE programları; kuvvetlendirme eğitimi (maksimum güç oluşturan kontraksiyonlar), endurans eğitimi (düşük güçte uzun süreli kontraksiyonlar), koordinasyon eğitimi (intra-abdominal basıç artışları sırasında istemli pelvik taban kas kontraksiyonu) ve bu üçünün kombinasyonu olmak üzere 4 bölümde incelenmektedir (128, 147-149).

Çalışmamızda, literatürdeki araştırmaları (150, 151) ve egzersiz fizyolojisinin prensiplerini göz önünde bulundurarak pelvik taban kaslarının kuvvetini ve

enduransını iyileştirmeye yönelik hızlı ve yavaş kontraksiyonlardan oluşan ve egzersiz frekansının ilerleyici olarak arttığı ve günde maksimum 200 kontraksiyona (1 set egzersiz=10 hızlı+10 yavaş kontraksiyon, günde 10 set egzersiz) ulaşan pelvik taban kuvvetlendirme ve endurans eğitimi uyguladık.

Çalışmamızın tedavi süresi, literatürdeki araştırmalar göz önünde bulundurulduğunda tedavinin etkinliğinin gösterilebilmesi için 12 hafta olarak planlandı. Literatürde, pelvik taban kaslarında hipertrofinin oluşması ve nöral adaptasyonların meydana gelmesi için önerilen tedavi süresinin 6 ay olmasına rağmen, yapılan bazı araştırmalarda 12 hafta uygulanan PTKE'nin pelvik taban kas kuvveti ve enduransını artırdığı bulunmuştur (147-149). Dumoulin ve Hay-Smith (8) yaptıkları derlemede, SÜİ şikayetine sahip olan kadınlarda en az 12 hafta süresince uygulanan pelvik taban kuvvetlendirme programının daha fazla subjektif kür/iyileşme oluşturabileceğini bildirmişlerdir. Bu bilgilere ek olarak, bu çalışmanın doktora tezi olması sebebiyle tedavi süresinin uzamasının hasta takibini aksatabileceği de göz önünde bulundurularak tedavi süresi 12 hafta olarak belirlendi.

Çalışmamızda, hasta tarafından bildirilen iyileşme algısı primer sonuç ölçümü olarak kabul edildi. Araştırmamızın sonucunda, PTKE+VTE ve PTKE gruplarındaki toplam kür ve iyileşme oranlarının yüksek olduğu görülmektedir. Olguların erken dönemden (4. hafta) itibaren semptomlarındaki değişimi "daha iyi" olarak değerlendirdikleri ancak, PTKE+VTE grubunda % 37.5'inin PTKE grubunda ise % 22'sinin 12. haftada semptomlarındaki değişimi "iyileşme" olarak değerlendirdikleri bulunmuştur. Buna ek olarak, 4. hafta, 8. hafta ve 12. haftadaki subjektif iyileşme algısı oranları karşılaştırıldığında gruplar arasında fark bulunamamıştır. Bugüne kadar yapılan araştırmalarda, iyileşmenin gösterilmesi için hangi değerlendirme parametresinin altın standart olarak seçilmesi gerektiği konusunda herhangi bir görüş birliği yoktur.

İyileşme oranının belirlenmesi için kullanılan kriterler; ürodinamik bulgular, idrar kaçırma sayısı, ped testindeki kaçırma miktarı, hastanın subjektif iyileşme algısı olarak sıralanabilir (119, 120).

Stres ve mikst tip üriner inkontinans'lı kadınlarda yapılan randomize kontrollü çalışmalarda, PTKE ile ortaya çıkarılan subjektif kür ve iyileşme oranlarının % 56 ile 70 oranında değiştiği bildirilmiştir (121). Literatürde PTKE'nin



total bir kürden ziyade semptomların iyileşmesiyle ilişkili olduğu bildirilmiştir. Çalışmamıza benzer olarak, Lagro-Janssen ve ark. (152) yaptığı araştırmada, pelvik taban kuvvetlendirme eğitiminden sonra toplam kür + iyileşme oranının % 85 olarak gözlemlendiği ancak, hastaların % 21'inin tedaviden sonra tamamen iyileşmiş ve kuru hissettiği bulunmuştur. Ancak, farklı ped testlerinde  $\leq 2$  g kaçırma miktarı göz önüne alındığında kısa dönem kür oranlarının % 40 ile % 70 arasında olduğu görülmektedir (101, 113, 122, 123). Akbayrak ve ark. (146) yaptığı araştırmada hafif şiddette SÜİ olan kadınlarda PTKE ve biyofeedback tedavisi ile total kür elde edildiği gösterilmiştir. Çalışmamızda hem subjektif hem de objektif kür oranlarını kullandık. Objektif kür oranlarının değerlendirilmesi için, 24- saatlik ped testinin sonucunda idrar kaçırma şiddeti “hiç” olarak sınıflandırılan hastalarda iyileşmenin görüldüğü kabul edildi ve buna göre PTKE+VTE grubunda 4. hafta, 8. hafta ve 12. haftadaki objektif kür oranları sırasıyla, %37.5, %56.4, % 75, PTKE grubunda ise % 27.8, % 50, % 55.6 olarak bulundu.

Yüksek kür+iyileşme oranlarına sahip randomize kontrollü çalışmalarda, hastaların eğitilmiş fizyoterapist tarafından bireysel eğitim aldıkları ve her hafta ya da iki haftada bir takip edildikleri bildirilmiştir (113, 122). Ayrıca bu çalışmalarda eğitime uyumun yüksek, araştırmadan ayrılma oranının ise düşük olduğu bildirilmiştir (113, 122). Çalışmamızda vajinal tampon eğitiminin fizyoterapist gözetiminde uygulanması, hastalara pelvik taban egzersizleri ile ilgili bireysel eğitimin verilmesi, PTKE grubunda iki haftada bir toplamda 6 kere olmak üzere sık takiplerin yapılması ve yoğun bir tedavi programının uygulanması nedeniyle toplam kür+iyileşme oranlarının yüksek olduğu sonucuna varılabilir. Ancak, tüm değerlendirme zamanlarında subjektif ve objektif iyileşme oranlarının gruplar arasında benzer olması nedeniyle 12 hafta süresince uygulanan tedavilerin etkilerinin benzer olduğu sonucuna varılabilir.

Bu çalışmada, 12 haftalık tedavinin sonunda, pelvik taban kas kuvveti ve enduransında her iki tedavi grubunda da zaman içerisinde anlamlı artış olduğu gösterildi. Buna ek olarak, pelvik taban kas eğitimine ek olarak vajinal tamponlar ile dirençli eğitim uygulanan grupta pelvik taban kas kuvveti ve enduransında daha erken iyileşme elde edildi. PTKE+VTE grubunda 8. haftadan tedavi sonuna kadar pelvik taban kas kuvveti ve enduransında anlamlı artış görülürken, PTKE grubunda

sadece 12. haftada anlamlı artış bulundu. Buna ek olarak, pelvik taban kas kuvveti ve enduransının başlangıç ve 12. hafta arasındaki değişimi karşılaştırıldığında, PTK+VTE grubunda daha fazla artış bulundu. PTK+VTE grubunda pelvik taban kas kuvvetinde % 42, pelvik taban kas enduransında % 37 artış bulunurken, PTK grubunda ise pelvik taban kas kuvvetinde % 24, pelvik taban kas enduransında % 17 artış bulundu. Bu sonuçlar incelendiğinde, pelvik taban kas kuvveti ve enduransındaki artışın hem istatistiksel hem de klinik olarak anlamlı olduğu yorumu yapılabilir. Ancak kuvvet ve enduransda görülen bu iyileşmenin inkontinans şiddeti, semptom ciddiyeti ve yaşam kalitesi puanlarına, üriner parametrelere ve sübjektif ve objektif kür/iyileşme oranlarına yansımadağı görülmektedir. Bu durum, semptomlarda ve yaşam kalitesindeki iyileşmenin pelvik taban kas kuvveti ve enduransındaki iyileşmeden daha önce meydana gelmesi ve hastaların semptomları ile ilgili hafızasının olması ile ilişkilendirilebilir. Buna ek olarak, çalışmamızda dirençli egzersizleri uygulayan hastalar, bu egzersizlerin daha zor olmasına rağmen pelvik taban egzersizlerinden farklı olarak dirençli egzersizleri yaparken pelvik taban kas kontraksiyonunu daha iyi hissettiklerini ve yaptıkları kontraksiyonu daha başarılı bulduklarını ifade ettiler. Dolayısıyla, dirençli egzersizlerin hastaların pelvik taban kasları ile ilgili farkındalıklarını artırması ve hastaların kontraksiyonu daha iyi algılamaları sebebiyle pelvik taban kas kuvvetini ve enduransını artırmada daha başarılı olduğu sonucuna varılabilir.

Bu bilgilere ek olarak, literatürü incelediğimizde, vajinal cihazlarla yapılan araştırmalarda pelvik taban kaslarındaki propriyosepsiyonu iyileştirmenin istemsiz kas kontraksiyonlarını tetikleyip, pelvik taban kaslarının istemli ve spesifik kontraksiyonlarının gerçekleştirilmesini artıracığı bildirilmiştir (117, 140). Çalışmamızda vajinal tamponların duyu girdisi oluşturması, hastanın oluşturduğu kontraksiyonun şiddeti hakkında bilgi sahibi olması nedeniyle biyofeedback etkisi oluşturabileceği, buna ek olarak dirençli kontraksiyonun pelvik taban kaslarında daha fazla motor üniteyi aktifleştirmesi nedeniyle pelvik taban kas kuvveti ve enduransında erken dönemden itibaren iyileşme elde edilmiş olabileceği görüşündeyiz. Literatürde de, vajinal cihazların duyu-motor biyofeedback mekanizmasının aktifleştirilmesini sağladığı (153), bu mekanizmanın

aktifleştirilmesinin motor ünitelerin daha fazla aktivasyonu ve senkronizasyonu ile nöral kazanımların en üst seviyeye çıkarılabileceği bildirilmiştir (154).

Çalışmamızda inkontinans şiddeti ve semptom ciddiyeti puanlarında PTKE+VTE ve PTKE gruplarında zaman içerisinde iyileşme olduğu ancak bu iyileşmenin gruplar arasında benzer olduğu bulunmuştur. Her iki tedavi grubunda inkontinans şiddeti ve semptom ciddiyeti puanlarının 4. haftadan itibaren iyileşmeye başladığını ve tedavinin sonuna kadar devam ettiğini ancak 12. haftanın sonunda elde edilen iyileşmenin benzer olduğunu görmekteyiz.

Çalışmamızda PTKE+VTE grubunda kişisel ilişkilerdeki limitasyonlar alt alanı hariç KSA'nın tüm alt alanlarının puanlarında zaman içerisinde her iki grupta iyileşme bulundu. Yaşam kalitesi anketinin duygusal problemler alt alanı hariç tüm alt alan puanlarının tedavi öncesi, 4. hafta, 8. hafta, 12. hafta puanları tedavi grupları arasında benzerdi. Duygusal problemler alt alanı puanları gruplar arası karşılaştırıldığında 4. hafta ve 12. hafta sonuçlarında PTKE grubunda daha fazla iyileşme bulundu. Bu sonuçların, PTKE+VTE grubunda kişisel ilişkilerde limitasyonlar ve duygusal problemler alt alanı puanlarının tedavi öncesi değerlerinin düşük olması ile bağlantılı olabileceği görüşünderiz. Buna ek olarak, KSA'nın 7 alt alanında her iki tedavi grubunda da iyileşme bulundu ve bulunan bu iyileşme benzerdi. Dolayısıyla, daha önceki araştırmalarda olduğu gibi bu araştırmada da kombine tedavi ve tek başına PTKE ile hastaların inkontinans ile ilişkili yaşam kalitelerinin iyileştiği doğrulanmıştır. Buna ek olarak, çalışmamızda inkontinans etkilenimi, rol limitasyonları, fiziksel limitasyonlar, sosyal limitasyonlar, duygusal problemler, uyku ve enerji bozuklukları ve ciddiyet ölçümleri alt alanlarında PTKE+VTE grubunda daha erken iyileşme bulundu. Bu çalışmada yaşam kalitesinde gösterilen anlamlı iyileşme, Castro ve ark. (139) araştırmasında da belirtildiği üzere ped testindeki ve idrar günlüğündeki değişimlerin klinik anlamlılığını anlamamızı sağlamaktadır. Ped ağırlığının ve idrar kaçırma sayısının anlamlı olarak azalmasının pelvik taban egzersizleri ve vajinal tamponlar ile dirençli egzersizler ile tedavi edilen bireylerin yaşam kalitesindeki artıştan sorumlu olduğu sonucuna varılabilir. Delgado ve ark. (155) 16 hafta pelvik cihazla uygulanan dirençli eğitimi standart PTKE ile karşılaştırdıkları araştırmada, bu çalışmanın sonuçları ile benzer şekilde yaşam kalitesi skorlarındaki iyileşmenin her iki tedavi grubunda benzer olduğunu

bulmuşlardır. Kashanian ve ark. (17) 12 haftalık tedavinin sonunda hem dirençli eğitim hem de PTKÉ gruplarında semptom ciddiyeti ve yaşam kalitesi puanlarında anlamlı bir iyileşme bulduklarını ancak her iki grupta iyileşme düzeyinin benzer olduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmamızda PTKÉ grubunda gece işeme frekansı haricinde, her iki grupta günlük işeme frekansı, idrar kaçırma sayısı, ortalama işeme hacmi ve maksimum işeme hacmini içeren üriner parametrelerde iyileşme bulundu ancak her iki tedavi grubunda oluşan iyileşmenin miktarı benzerdi. Daha önce yapılan araştırmalar, pelvik taban rehabilitasyon prosedürlerinin idrar kaçırma sayısı üzerine pozitif etkisini ve araştırmamızdan elde edilen sonuçları desteklemektedir (17, 136, 139, 153). Ancak bazı çalışmalarda vajinal cihazlar ile dirençli eğitim uygulanan grupta idrar kaçırma sayısında daha fazla iyileşme elde edildiği bildirilmiştir (138, 140). Bu çelişkili sonuçlar, bu çalışmaların metodolojilerinin benzer olmasına ve aynı sonuç ölçümlerinin kullanılmasına rağmen tedavide farklı cihazların kullanılması, rehabilitasyon programlarının yoğunluğundaki farklılıklar ile ilişkili olabilir. Bizim araştırmamızın metodolojisinin ise bu araştırmada kullanılan dirençli eğitimlerden farklı olması nedeniyle literatürdeki araştırmalardan yola çıkılarak bulgular hakkında kesin bir sonuca ulaşmamızı engellemektedir.

Çalışmamızda pelvik taban egzersizlerine uyum PTKÉ grubunda % 86, PTKÉ+VTE grubunda ise % 90.73 olarak bulundu ve gruplar arasında benzerdi. Vajinal tampon egzersizlerine uyumun ortalaması ise % 79.4 olarak belirlendi. Çalışmamızda egzersiz uyumu yüksekti ve çalışmadan ayrılma oranı ise, PTKÉ+VTE grubunda % 20, PTKÉ grubunda ise % 18.8 olarak bulundu. Pelvik taban kuvvetlendirme eğitimi araştırmalarında tedaviden beklenen etkinin sağlanması için egzersizlere uyumun çok önemli olduğu bildirilmiştir (155). Bu çalışmada da, egzersiz günleri ve sık takipler ile hastaların tedavilere olan uyumları artırılmaya çalışıldı.

### **Çalışmamızın güçlü yönleri ve limitasyonları**

Çalışmamızın güçlü yönleri; randomize kontrollü bir dizaynının olması, objektif, tekrarlanabilir geçerli ve güvenilir primer ve sekonder sonuç ölçümlerinin kullanılması (vajinal sıkışma basıncının ölçümü, 24-saatlik ped testi, üriner

günlükler, King Sağlık Anketi ve İnkontinans Şiddet İndeksi), tedavilere uyumun artırılması için sık takiplerin yapılması ve uygulanan tedavi programlarının etkinliğinin değerlendirilmesi için tedavi süresinin yeterli olmasıdır. Çalışmamızda her iki tedavi grubuna fizyoterapist gözetiminde sık takiplerin yapılması, hastaların egzersizler hakkında teşvik edilmeleri hem pelvik taban egzersizleri hem de vajinal tampon egzersizleri ile yüksek uyum ve sübjektif/objektif değerlendirme parametrelerinde iyileşme ile ilişkilidir. Çalışma sonucumuzun klinik uygulamaların etkinliğine yönelik ışık tutucu olması diğer bir güçlü yönümüzdür. Hızlı sonuç için PTKE+VTE, daha yavaş ama yine etkili sonuç için ise PTKE kullanılabilir.

Çalışmamız bazı limitasyonlara sahiptir. Çalışmamızın birinci limitasyonu, SÜİ tanısının semptom ve kapsamlı klinik değerlendirmeye dayalı olarak konulması ve ürodinamik teşhisin olmamasıdır. Semptomatik ve ürodinamik tanılarının her zaman uyumlu olmadığına bilinmesine ek olarak (8), konservatif tedavi endikasyonu için semptomların bildirilmesinin mümkün olması semptom dayalı tanı konulmasının kullanışlı bir yöntem olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda, PTKE uygulanmadan önce ürodinamik değerlendirmenin gerekli olup olmadığı hakkında herhangi bir fikir birliği yoktur (156). Bu nedenlerden dolayı araştırmamızda SÜİ tanısı geçerli ve güvenilir bir anket kullanılarak (124) ve olguların detaylı medikal değerlendirmeleri yapılarak konuldu.

Çalışmamızın diğer limitasyonu, değerlendirme ve tedaviyi uygulayan terapistlerin tedavi grubuna körlenmemesidir. Ancak, bu durumun tedavi sonuçları üzerine etkisini engellemek amacıyla bu çalışmada objektif, tekrarlanabilir geçerli ve güvenilir primer ve sekonder sonuç ölçümleri kullanıldı.

Çalışmamızda egzersize uyumun belirlenmesi için hastanın bildirimine dayalı değerlendirmeleri içeren Vizüel Analog Skala puanı kullanıldı. Literatürde tedaviye uyumu değerlendiren geçerli ve güvenilir anketler olmasına rağmen bu anketlerin nonfarmakolojik kullanımları doğrulanmamıştır (137). Buna ek olarak, bazı ev egzersiz cihazları da egzersiz takibini değerlendirmek için kullanılabilir ancak, bu cihazların ülkemizde pahalı olması nedeniyle (128) egzersize uyumun değerlendirilmesinde sübjektif yöntemlerin kullanılması tercih edildi.

Çalışmamızda tedavilerden sonra ileri takiplerin yapılamaması diğer bir limitasyondur. Tedavi sonuçlarının uzun dönemdeki etkilerinin belirlenmesi ve hangi

grubun uzun dönemde daha iyi sonuçlara sahip olduğunun gösterilmesi amacıyla takip süresinin en az 12 ay olduğu ileri araştırmaların planlanması gerekmektedir.

Çalışmamızda öngördüğümüz hipotezlerimizi değerlendirdiğimizde, vajinal tampon eğitimi+PTKE'nin, tek başına uygulanan PTKE'den pelvik taban kas kuvvetini ve enduransını artırmada daha etkin bir tedavi yaklaşımı olduğu çalışmamızda gösterildiği için H1 hipotezimizi kabul etmekteyiz. Ancak, vajinal tampon eğitimi+PTKE, tek başına uygulanan PTKE'den üriner inkontinans semptomlarını azaltmada ve yaşam kalitesini artırmada daha etkin bir tedavi yaklaşımı olmadığı için H2 ve H3 hipotezlerimizi reddetmekteyiz.

Sonuç olarak, çalışmamızda vajinal tampon egzersizleri ile birlikte uygulanan pelvik taban kas eğitimi ya da tek başına pelvik taban kas eğitiminin üriner inkontinans semptomları, yaşam kalitesi ve pelvik taban kas kuvveti ve enduransı üzerine etkili olduğu ve pelvik taban kas kuvveti ve enduransı hariç tüm değerlendirme parametrelerinde oluşan etkinin benzer olduğu bulunmuştur. Buna ek olarak, vajinal tamponlar ile yapılan egzersizlerin pelvik taban kas kuvveti ve enduransı değerlerinde, King Sağlık Anketi'nin inkontinans etkilenimi, rol limitasyonları, fiziksel limitasyonlar, sosyal limitasyonlar, duygusal problemler, uyku ve enerji bozuklukları ve ciddiyet ölçümleri alt alanlarında rehabilitasyonun daha erken döneminde iyileşme sağladığını görmekteyiz.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızın sonucunda ulaşılan sonuçlar ve öneriler:

1. SÜİ semptomu olan kadınlarda, vajinal tampon eğitiminin pelvik taban kas eğitimine ilave etkisini incelemek amacı ile gerçekleştirilen bu araştırmanın sonucunda, 12-hafta süresince vajinal tampon egzersizleri ile birlikte uygulanan PTKE ve tek başına PTKE'nin, subjektif ve objektif kür/iyileşme oranları, üriner inkontinans şiddeti, semptom skoru ve yaşam kalitesi ve pelvik taban kas kuvveti ve enduransı ve üriner parametreler üzerine etkili olduğu belirlendi.
2. Bu çalışma pelvik taban kas kuvveti ve enduransında PTKE+VTE grubunda daha fazla iyileşmenin elde edildiğini gösterdi.
3. Bu çalışma ile subjektif ve objektif kür/iyileşme oranları, üriner inkontinans şiddeti, yaşam kalitesi ve üriner parametrelerde her iki tedavi grubunda benzer değişim elde edildiği bulundu.
4. Bu sonuçlara ek olarak, PTKE+VTE grubunu tek başına PTKE grubu ile karşılaştırdığımızda, vajinal tamponlar ile yapılan dirençli egzersizlerin pelvik taban kas kuvveti, pelvik taban kas enduransı değerlerinde, King Sağlık Anketi'nin inkontinans etkilenimi, rol limitasyonları, fiziksel limitasyonlar, sosyal limitasyonlar, duygusal problemler, uyku ve enerji bozulukları ve ciddiyet ölçümleri alt alanlarında rehabilitasyonun daha erken aşamalarından itibaren iyileşme sağladığını görmekteyiz.
5. Bu araştırmanın sonucunda, SÜİ semptomu olan kadınlarda pelvik taban kas kuvvetini ve endurasını daha fazla artırmak, buna ek olarak pelvik taban kas kuvveti, pelvik taban kas enduransı ve yaşam kalitesinde rehabilitasyonun daha erken döneminde iyileşme sağlamak açısından vajinal tampon ile yapılan dirençli egzersizlerin erken dönemde tedavi programına eklenebileceği görüşündeyiz.

6. Çalışmamızda egzersizlerin fizyoterapist gözetiminde uygulanması, pelvik taban egzersizleri ile ilgili bireysel eğitim verilmesi, sık takiplerin yapılması ve yoğun bir tedavi programının uygulanması nedeniyle toplam kür+iyileşme oranlarının yüksek olduğu sonucuna varılabilir. Üriner inkontinans semptomu olan kadınlarda pelvik taban kuvvetlendirme eğitiminin etkinliğinin araştırılması planlanan ileri randomize kontrollü çalışmalarda da bu faktörlere dikkat edilmesi gerekmektedir.
7. İleri randomize kontrollü çalışmalar, dirençli vajinal tampon egzersizlerinin uzun dönemdeki etkilerinin belirlenmesi, dirençli eğitimin tek başına olan etkisinin incelenmesi ve fizyoterapist gözetimi olmadan uygulanan dirençli eğitimin etkilerinin araştırılması amacıyla planlanabilir.



## 7. KAYNAKLAR

1. Abrams P, Blaivas JG, Stanton SL, Andersen JT. The standardisation of terminology of lower urinary tract function. The International Continence Society Committee on Standardisation of Terminology. *Scandinavian journal of urology and nephrology Supplementum*. 1988;114:5-19.
2. Bernstein IT. The pelvic floor muscles: muscle thickness in healthy and urinary-incontinent women measured by perineal ultrasonography with reference to the effect of pelvic floor training. *Estrogen receptor studies. Neurourology and urodynamics*. 1997;16(4):237-75.
3. Milsom I, Altman D, Cartwright R, Lapitan MC, Nelson R, Sillen U. Epidemiology of urinary incontinence (UI) and other lower urinary tract symptoms (LUTS), pelvic organ prolapse (POP) and anal incontinence (AI). . In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A, editors. *Incontinence: 5th International Consultation on Incontinence Recommendations of the International Scientific Committee: evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse and faecal incontinence 2012*. p. 23-5.
4. Wyman JF, Harkins SW, Choi SC, Taylor JR, Fantl JA. Psychosocial impact of urinary incontinence in women. *Obstetrics and gynecology*. 1987;70(3 Pt 1):378-81.
5. Ashton-Miller JA, DeLancey JO. Functional anatomy of the female pelvic floor. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2007;1101:266-96.
6. Koelbl H, Mostwin J, Boiteux JP, Macarak E, Petri E, Schaefer W. Pathophysiology. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A, editors. *International Consultation on incontinence book*. Plymouth: International Continence Society; 2002. p. 17-82.
7. Bernards AT, Berghmans BC, Slieker-Ten Hove MC, Staal JB, de Bie RA, Hendriks EJ. Dutch guidelines for physiotherapy in patients with stress urinary incontinence: an update. *International urogynecology journal*. 2014;25(2):171-9.
8. Dumoulin C, Hay-Smith J. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2014(1):CD005654.
9. Corcos J, Mattiasson A. Female urinary incontinence. . In: Bo K, Berghmans B, Morkved S, van Kampen M, editors. *Evidence-based physical therapy for the pelvic floor: bridging science and clinical practice*: Elseiver; 2007. p. 164-71.
10. Morley R, Cumming J, Weller R. Morphology and neuropathology of the pelvic floor in patients with stress incontinence. *International urogynecology journal*. 1995;7:3-12.
11. Hanzal E, Berger E, Koelbl H. Levator ani muscle morphology and recurrent genuine stress incontinence. *Obstetrics and gynecology*. 1993;81(3):426-9.

12. Smith AR, Hosker GL, Warrell DW. The role of partial denervation of the pelvic floor in the aetiology of genitourinary prolapse and stress incontinence of urine. A neurophysiological study. *British journal of obstetrics and gynaecology*. 1989;96(1):24-8.
13. Smith AR, Hosker GL, Warrell DW. The role of pudendal nerve damage in the aetiology of genuine stress incontinence in women. *British journal of obstetrics and gynaecology*. 1989;96(1):29-32.
14. Miller J, Ashton-Miller JA, L. DO. The knack: use of precisely-timed pelvic muscle contraction can reduce leakage in SUI. *Neurourology and urodynamics*. 1996;15:392-3.
15. Bo K. Pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence. . In: Bo K, Berghmans B, Morkved S, van Kampen M, editors. *Evidence based physical therapy for the pelvic floor: Bridging science and clinical practice* Toronto: Elseiver; 2007. p. 171-86.
16. Bo K. Pelvic Floor and Exercises Science. In: Bo K, Berghmans B, Morkved S, van Kampen M, editors. *Evidence based physical therapy for the pelvic floor: Bridging science and clinical practice*. Toronto: elseiver; 2015. p. 110-32.
17. Kashanian M, Ali SS, Nazemi M, Bahasadri S. Evaluation of the effect of pelvic floor muscle training (PFMT or Kegel exercise) and assisted pelvic floor muscle training (APFMT) by a resistance device (Kegelmaster device) on the urinary incontinence in women: a randomized trial. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 2011;159(1):218-23.
18. Bump RC, Hurt WG, Fantl JA, Wyman JF. Assessment of Kegel pelvic muscle exercise performance after brief verbal instruction. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1991;165(2):322-7; discussion 7-9.
19. Plevnik S. New method for testing and strengthening of pelvik floor muscles. 15th Annual Meeting of the International Continence Society London 1985. p. 267-8.
20. Hay-Smith EJ, Bo Berghmans LC, Hendriks HJ, de Bie RA, van Waalwijk van Doorn ES. Pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2001(1):CD001407.
21. DeLancey JO. Anatomy and physiology of urinary continence. *Clinical obstetrics and gynecology*. 1990;33(2):298-307.
22. DeLancey JO. Structural aspects of the extrinsic continence mechanism. *Obstetrics and gynecology*. 1988;72(3 Pt 1):296-301.
23. Madill SJ, McLean L. A contextual model of pelvic floor muscle defects in female stress urinary incontinence: a rationale for physiotherapy treatment. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2007;1101:335-60.
24. Bo K, Stien R, Kulseng-Hanssen S, Kristofferson M. Clinical and urodynamic assessment of nulliparous young women with and without stress incontinence symptoms: a case-control study. *Obstetrics and gynecology*. 1994;84(6):1028-32.

25. Amarenco G, Ismael SS, Lagauche D, Raibaut P, Rene-Corail P, Wolff N, et al. Cough anal reflex: strict relationship between intravesical pressure and pelvic floor muscle electromyographic activity during cough. *Urodynamic and electrophysiological study. The Journal of urology.* 2005;173(1):149-52.
26. Ashton-Miller JA, Howard D, DeLancey JO. The functional anatomy of the female pelvic floor and stress continence control system. *Scandinavian journal of urology and nephrology Supplementum.* 2001(207):1-7; discussion 106-25.
27. DeLancey JO. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *American journal of obstetrics and gynecology.* 1994;170(6):1713-20; discussion 20-3.
28. Critchley HO, Dixon JS, Gosling JA. Comparative study of the periurethral and perianal parts of the human levator ani muscle. *Urologia internationalis.* 1980;35(3):226-32.
29. Taverner D, Smiddy FG. An electromyographic study of the normal function of the external anal sphincter and pelvic diaphragm. *Diseases of the colon and rectum.* 1959;2(2):153-60.
30. Parks AG, Porter NH, Melzak J. Experimental study of the reflex mechanism controlling the muscle of the pelvic floor. *Diseases of the colon and rectum.* 1962;5:407-14.
31. Corton MM. Anatomy of pelvic floor dysfunction. *Obstetrics and gynecology clinics of North America.* 2009;36(3):401-19.
32. Hsu Y, Summers A, Hussain HK, Guire KE, Delancey JO. Levator plate angle in women with pelvic organ prolapse compared to women with normal support using dynamic MR imaging. *American journal of obstetrics and gynecology.* 2006;194(5):1427-33.
33. Howard D, Miller JM, Delancey JO, Ashton-Miller JA. Differential effects of cough, valsalva, and continence status on vesical neck movement. *Obstetrics and gynecology.* 2000;95(4):535-40.
34. Blanpied P, Smidt GL. The difference in stiffness of the active plantarflexors between young and elderly human females. *Journal of gerontology.* 1993;48(2):M58-63.
35. Miller JM, Perucchini D, Carchidi LT, DeLancey JO, Ashton-Miller J. Pelvic floor muscle contraction during a cough and decreased vesical neck mobility. *Obstetrics and gynecology.* 2001;97(2):255-60.
36. Strohbehn K, Quint LE, Prince MR, Wojno KJ, Delancey JO. Magnetic resonance imaging anatomy of the female urethra: a direct histologic comparison. *Obstetrics and gynecology.* 1996;88(5):750-6.
37. Rud T, Andersson KE, Asmussen M, Hunting A, Ulmsten U. Factors maintaining the intraurethral pressure in women. *Investigative urology.* 1980;17(4):343-7.
38. DeLancey JO. Correlative study of paraurethral anatomy. *Obstetrics and gynecology.* 1986;68(1):91-7.

39. Gosling JA, Dixon JS, Critchley HO, Thompson SA. A comparative study of the human external sphincter and periurethral levator ani muscles. *British journal of urology*. 1981;53(1):35-41.
40. Chancellor MB, Yoshimura N. Neurophysiology of stress urinary incontinence. *Reviews in urology*. 2004;6 Suppl 3:S19-28.
41. Roberts MM. Neurophysiology in neurourology. *Muscle & nerve*. 2008;38(1):815-36.
42. Cervero F, Tattersall JE. Somatic and visceral sensory integration in the thoracic spinal cord. *Progress in brain research*. 1986;67:189-205.
43. Curt A, Rodic B, Schurch B, Dietz V. Recovery of bladder function in patients with acute spinal cord injury: significance of ASIA scores and somatosensory evoked potentials. *Spinal cord*. 1997;35(6):368-73.
44. Gosling JA, Dixon JS, Jen PY. The distribution of noradrenergic nerves in the human lower urinary tract. A review. *European urology*. 1999;36 Suppl 1:23-30.
45. de Groat WC. Integrative control of the lower urinary tract: preclinical perspective. *British journal of pharmacology*. 2006;147 Suppl 2:S25-40.
46. de Groat WC, Fraser MO, Yoshiyama M, Smerin S, Tai C, Chancellor MB, et al. Neural control of the urethra. *Scandinavian journal of urology and nephrology Supplementum*. 2001(207):35-43; discussion 106-25.
47. Roberts M. Clinical neuroanatomy of the abdomen and pelvis: implications for surgical treatment of prolapse. *Clinical obstetrics and gynecology*. 2005;48(3):627-38.
48. Blaiivas JG, Labib KL, Bauer SB, Retik AB. A new approach to electromyography of the external urethral sphincter. *The Journal of urology*. 1977;117(6):773-7.
49. Juenemann KP, Lue TF, Schmidt RA, Tanagho EA. Clinical significance of sacral and pudendal nerve anatomy. *The Journal of urology*. 1988;139(1):74-80.
50. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *International urogynecology journal*. 2010;21(1):5-26.
51. Deng DY. Urinary incontinence in women. *The Medical clinics of North America*. 2011;95(1):101-9.
52. Hunskaar S, Burgio K, Clark A, Lapitan MC, Nelson R, Sillen U. Epidemiology of urinary incontinence and faecal incontinence and pelvic organ prolaps. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A, editors. 3rd International Consultation on Incontinence. Plymouth, UK: Health Publication. ; 2005. p. 255-312.

53. Kinchen KS, Burgio K, Diokno AC, Fultz NH, Bump R, Obenchain R. Factors associated with women's decisions to seek treatment for urinary incontinence. *Journal of women's health*. 2003;12(7):687-98.
54. Hunskaar S, Lose G, Sykes D, Voss S. The prevalence of urinary incontinence in women in four European countries. *BJU international*. 2004;93(3):324-30.
55. Yarnell JW, Voyle GJ, Richards CJ, Stephenson TP. The prevalence and severity of urinary incontinence in women. *Journal of epidemiology and community health*. 1981;35(1):71-4.
56. Burgio KL, Matthews KA, Engel BT. Prevalence, incidence and correlates of urinary incontinence in healthy, middle-aged women. *The Journal of urology*. 1991;146(5):1255-9.
57. Hannestad YS, Rortveit G, Sandvik H, Hunskaar S, Norwegian EsEoIitCoN-T. A community-based epidemiological survey of female urinary incontinence: the Norwegian EPINCONT study. *Epidemiology of Incontinence in the County of Nord-Trondelag. Journal of clinical epidemiology*. 2000;53(11):1150-7.
58. Hampel C, Wienhold D, Benken N, Eggersmann C, Thuroff JW. Prevalence and natural history of female incontinence. *European urology*. 1997;32 Suppl 2:3-12.
59. Corcos J. Female stress urinary incontinence. In: Bo K, Berghmans B, Morkved S, van Kampen M, editors. *Evidence-based physical therapy for the pelvic floor-Bridging science and clinical practice*. 2nd ed. Toronto: Elseiver; 2015. p. 132-6.
60. Townsend MK, Curhan GC, Resnick NM, Grodstein F. The incidence of urinary incontinence across Asian, black, and white women in the United States. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2010;202(4):378 e1-7.
61. Hojberg KE, Salvig JD, Winslow NA, Lose G, Secher NJ. Urinary incontinence: prevalence and risk factors at 16 weeks of gestation. *British journal of obstetrics and gynaecology*. 1999;106(8):842-50.
62. Hijaz A, Sadeghi Z, Byrne L, Hou JC, Daneshgari F. Advanced maternal age as a risk factor for stress urinary incontinence: a review of the literature. *International urogynecology journal*. 2012;23(4):395-401.
63. Cutner A, Cardozo LD. The lower urinary tract in pregnancy and puerperium. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 1992;3:312-23.
64. Koelbl H, Strassegger H, Riss PA, Gruber H. Morphologic and functional aspects of pelvic floor muscles in patients with pelvic relaxation and genuine stress incontinence. *Obstetrics and gynecology*. 1989;74(5):789-95.
65. Kegel AH. Stress incontinence and genital relaxation; a nonsurgical method of increasing the tone of sphincters and their supporting structures. *Ciba clinical symposia*. 1952;4(2):35-51.

66. Benvenuti F, Caputo GM, Bandinelli S, Mayer F, Biagini C, Somnavilla A. Reeducative treatment of female genuine stress incontinence. *American journal of physical medicine*. 1987;66(4):155-68.
67. Talasz H, Himmer-Perschak G, Marth E, Fischer-Colbrie J, Hoefner E, Lechleitner M. Evaluation of pelvic floor muscle function in a random group of adult women in Austria. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 2008;19(1):131-5.
68. Bo K, Hagen RH, Kvarstein B, Jorgensen J, Larsen S, Burgio KL. Pelvic floor muscle exercise for the treatment of female stress urinary incontinence: III. Effects of two different degrees of pelvic floor muscle exercises. *Neurourology and urodynamics*. 1990;9(5):489-502.
69. Bo K, Morkved S. Motor learning. In: Bo K, Berghmans B, Morkved S, van Kampen M, editors. *Evidence-based physical therapy for the pelvic floor bridging science and clinical practice*. 2nd edition ed: Elseiver Churchill Livingstone; 2015. p. 111-30.
70. Tries J. Kegel exercises enhanced by biofeedback. *Journal of enterostomal therapy*. 1990;17(2):67-76.
71. Gentile AM. Skill acquisition: action, movement, and neuromotor process. In: Carr JH, Shepherd PB, Gordon J, editors. *Movement Science Foundations for physiotherapy in rehabilitation*. London: Heinemann Physio Therapy; 1987. p. 93-154.
72. Winstein CJ. Knowledge of results and motor learning- implications for physiotherapy. *Movement Science*. Alexandria, VA1991. p. 181-9.
73. DiNubile NA. Strength training. *Clinics in sports medicine*. 1991;10(1):33-62.
74. Haskell WL. Dose-response issues from a biological perspective. In: Bouchard C, Blair SN, Haskell WL, editors. *Physical activity, fitness and health Human Kinetics*. Champaign1994. p. 1030-9.
75. Fleck SJ, Kraemer WJ. *Designing resistance training programs*. Human Kinetics. third ed. Champaign, IL.2004.
76. Arampatzis A, Karamanidis K, Albracht K. Adaptational responses of the human Achilles tendon by modulation of the applied cyclic strain magnitude. *The Journal of experimental biology*. 2007;210(Pt 15):2743-53.
77. Magnusson SP, Hansen M, Langberg H, Miller B, Haraldsson B, Westh EK, et al. The adaptability of tendon to loading differs in men and women. *International journal of experimental pathology*. 2007;88(4):237-40.
78. Kraemer WJ, Fry AC. Strength testing: development and evaluation of methodology. In: Maud PJ, Foster C, editors. *Physiological Assessment of Human Fitness*. Champain, IL: Human Kinetics; 1995. p. 115-38.
79. Bo K, Aschehoug A. Strength training. In: Bo K, Berghmans B, Morkved S, van Kampen M, editors. *Evidence-based physical therapy for the pelvic floor bridging science and clinical practice*. second ed. Toronto: Elseiver; 2015. p. 117-30.

80. Braekken IH, Majida M, Engh ME, Bo K. Morphological changes after pelvic floor muscle training measured by 3-dimensional ultrasonography: a randomized controlled trial. *Obstetrics and gynecology*. 2010;115(2 Pt 1):317-24.
81. Kraemer WJ, Ratamess NA. Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. *Medicine and science in sports and exercise*. 2004;36(4):674-88.
82. Astrand PO, Rodahl K, Dahl HA. *Textbook of work physiology; physiological basis of exercise*. . Human Kinetics. Champaign, IL2003.
83. Brechue WF, Abe T. The role of FFM accumulation and skeletal muscle architecture in powerlifting performance. *European journal of applied physiology*. 2002;86(4):327-36.
84. Kraemer WJ, Fleck SJ, Evans WJ. Strength and power training: physiological mechanisms of adaptation. *Exercise and sport sciences reviews*. 1996;24:363-97.
85. Sale DG. Neural adaptation to resistance training. *Medicine and science in sports and exercise*. 1988;20(5 Suppl):S135-45.
86. Kraemer WJ, Patton JF, Gordon SE, Harman EA, Deschenes MR, Reynolds K, et al. Compatibility of high-intensity strength and endurance training on hormonal and skeletal muscle adaptations. *Journal of applied physiology*. 1995;78(3):976-89.
87. Green H, Goreham C, Ouyang J, Ball-Burnett M, Ranney D. Regulation of fiber size, oxidative potential, and capillarization in human muscle by resistance exercise. *The American journal of physiology*. 1999;276(2 Pt 2):R591-6.
88. Adams GR, Hather BM, Baldwin KM, Dudley GA. Skeletal muscle myosin heavy chain composition and resistance training. *Journal of applied physiology*. 1993;74(2):911-5.
89. Kadi F, Thornell LE. Training affects myosin heavy chain phenotype in the trapezius muscle of women. *Histochemistry and cell biology*. 1999;112(1):73-8.
90. Bo K, Lilleas F, Talseth T, Hedland H. Dynamic MRI of the pelvic floor muscles in an upright sitting position. *Neurourology and urodynamics*. 2001;20(2):167-74.
91. Fatouros IG, Kambas A, Katrabasas I, Nikolaidis K, Chatzinikolaou A, Leontsini D, et al. Strength training and detraining effects on muscular strength, anaerobic power, and mobility of inactive older men are intensity dependent. *British journal of sports medicine*. 2005;39(10):776-80.
92. American College of Sports M. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine and science in sports and exercise*. 2009;41(3):687-708.
93. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and

- quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and science in sports and exercise*. 2011;43(7):1334-59.
94. American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Medicine and science in sports and exercise*. 1998;30(6):975-91.
  95. Bo K. Urinary incontinence, pelvic floor dysfunction, exercise and sport. *Sports medicine*. 2004;34(7):451-64.
  96. Bo K, Stien R. Needle EMG registration of striated urethral wall and pelvic floor muscle activity patterns during cough, Valsalva, abdominal, hip adductor, and gluteal muscle contractions in nulliparous healthy females. *Neurourology and urodynamics*. 1994;13(1):35-41.
  97. Sapsford RR, Hodges PW. Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2001;82(8):1081-8.
  98. Bo K. Vaginal weight cones. Theoretical framework, effect on pelvic floor muscle strength and female stress urinary incontinence. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*. 1995;74(2):87-92.
  99. Ferreira CH, Naldoni LM, Ribeiro Jdos S, Meirelles MC, Cavalli Rde C, Bo K. Maternal blood pressure and heart rate response to pelvic floor muscle training during pregnancy. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*. 2014;93(7):678-83.
  100. Graves JE, Pollock ML, Leggett SH, Braith RW, Carpenter DM, Bishop LE. Effect of reduced training frequency on muscular strength. *International journal of sports medicine*. 1988;9(5):316-9.
  101. Bo K, Talseth T, Holme I. Single blind, randomised controlled trial of pelvic floor exercises, electrical stimulation, vaginal cones, and no treatment in management of genuine stress incontinence in women. *Bmj*. 1999;318(7182):487-93.
  102. Kegel AH. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1948;56(2):238-48.
  103. Bo K. Pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence. In: Bo K, Berghmans B, Morkved S, van Kampen M, editors. *Evidence based physical therapy for the pelvic floor: Bridging science and clinical practice*. Toronto: Elsevier; 2015. p. 162-78.
  104. Hay-Smith EJ, Herderschee R, Dumoulin C, Herbison GP. Comparisons of approaches to pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2011(12):CD009508.
  105. Herderschee R, Hay-Smith EJ, Herbison GP, Roovers JP, Heineman MJ. Feedback or biofeedback to augment pelvic floor muscle training for urinary



- incontinence in women. The Cochrane database of systematic reviews. 2011(7):CD009252.
106. Imamura M, Abrams P, Bain C, Buckley B, Cardozo L, Cody J, et al. Systematic review and economic modelling of the effectiveness and cost-effectiveness of non-surgical treatments for women with stress urinary incontinence. *Health technology assessment*. 2010;14(40):1-188, iii-iv.
  107. Carriere B. *Fitness for the pelvic floor*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 2002.
  108. Sapsford R. Rehabilitation of pelvic floor muscles utilizing trunk stabilization. *Manual therapy*. 2004;9(1):3-12.
  109. Peschers UM, Vodusek DB, Fanger G, Schaer GN, DeLancey JO, Schuessler B. Pelvic muscle activity in nulliparous volunteers. *Neurourology and urodynamics*. 2001;20(3):269-75.
  110. Neumann P, Gill V. Pelvic floor and abdominal muscle interaction: EMG activity and intra-abdominal pressure. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 2002;13(2):125-32.
  111. Peschers UM, Gingelmaier A, Jundt K, Leib B, Dimpfl T. Evaluation of pelvic floor muscle strength using four different techniques. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 2001;12(1):27-30.
  112. Sapsford RR, Hodges PW, Richardson CA, Cooper DH, Markwell SJ, Jull GA. Co-activation of the abdominal and pelvic floor muscles during voluntary exercises. *Neurourology and urodynamics*. 2001;20(1):31-42.
  113. Dumoulin C, Lemieux MC, Bourbonnais D, Gravel D, Bravo G, Morin M. Physiotherapy for persistent postnatal stress urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Obstetrics and gynecology*. 2004;104(3):504-10.
  114. Bo K, Kvarstein B, Hagen R, Larsen S. Pelvic floor muscle exercise for the treatment of female stress urinary incontinence: II. Validity of vaginal pressure measurements of pelvic floor muscle strength and the necessity of supplementary methods for control of correct contraction. *Neurourology and urodynamics*. 1990;9(5):479-87.
  115. Henalla S, Hutchins CJ, Robinson P. Non-operative methods in the treatment of female genuine stress incontinence of urine. *J Obstet Gynaecol*. 1989;9:222-5.
  116. Miller JM, Ashton-Miller JA, DeLancey JO. A pelvic muscle precontraction can reduce cough-related urine loss in selected women with mild SUI. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1998;46(7):870-4.
  117. Herbison GP, Dean N. Weighted vaginal cones for urinary incontinence. The Cochrane database of systematic reviews. 2013(7):CD002114.
  118. Ramsey IN, Thou M. A randomized double blind, placebo controlled trial of pelvic floor exercise in the treatment of genuine stress incontinence. *Neurourology and urodynamics*. 1990;9(4):398-9.

119. Blaivas JG, Appell RA, Fantl JA, Leach G, McGuire EJ, Resnick NM, et al. Standards of efficacy for evaluation of treatment outcomes in urinary incontinence: Recommendations of the Urodynamic Society. *Neurourology and urodynamics*. 1997;16(3):145-7.
120. Hilton P, Robinson D. Defining cure. *Neurourology and urodynamics*. 2011;30(5):741-5.
121. Moore K, Dumoulin C, Bradley C. Committee 12: Adult conservative management. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, editors. *Incontinence: Fifth International Consultation of Incontinence European Association of Urology*. Arnhem.2013. p. 1101-227.
122. Morkved S, Bo K, Fjortoft T. Effect of adding biofeedback to pelvic floor muscle training to treat urodynamic stress incontinence. *Obstetrics and gynecology*. 2002;100(4):730-9.
123. Zanetti MR, Castro Rde A, Rotta AL, Santos PD, Sartori M, Girao MJ. Impact of supervised physiotherapeutic pelvic floor exercises for treating female stress urinary incontinence. *Sao Paulo medical journal = Revista paulista de medicina*. 2007;125(5):265-9.
124. Herzog AR, Diokno AC, Brown MB, Normolle DP, Brock BM. Two-year incidence, remission, and change patterns of urinary incontinence in noninstitutionalized older adults. *Journal of gerontology*. 1990;45(2):M67-74.
125. Brubaker L, Stoddard A, Richter H, Zimmern P, Moalli P, Kraus SR, et al. Mixed incontinence: comparing definitions in women having stress incontinence surgery. *Neurourology and urodynamics*. 2009;28(4):268-73.
126. Hung HC, Hsiao SM, Chih SY, Lin HH, Tsauo JY. An alternative intervention for urinary incontinence: retraining diaphragmatic, deep abdominal and pelvic floor muscle coordinated function. *Manual therapy*. 2010;15(3):273-9.
127. Lagro-Janssen AL, Debruyne FM, Smits AJ, van Weel C. The effects of treatment of urinary incontinence in general practice. *Family practice*. 1992;9(3):284-9.
128. Kaya S, Akbayrak T, Gursen C, Beksac S. Short-term effect of adding pelvic floor muscle training to bladder training for female urinary incontinence: a randomized controlled trial. *International urogynecology journal*. 2015;26(2):285-93.
129. Sandvik H, Seim A, Vanvik A, Hunskaar S. A severity index for epidemiological surveys of female urinary incontinence: comparison with 48-hour pad-weighing tests. *Neurourology and urodynamics*. 2000;19(2):137-45.
130. Kaya S, Akbayrak T, Toprak Celenay S, Dolgun A, Ekici G, Beksac S. Reliability and validity of the Turkish King's Health Questionnaire in women with urinary incontinence. *International urogynecology journal*. 2015;26(12):1853-9.

131. Kelleher CJ, Cardozo LD, Khullar V, Salvatore S. A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. *British journal of obstetrics and gynaecology*. 1997;104(12):1374-9.
132. O'Sullivan R, Karantanis E, Stevermuer TL, Allen W, Moore KH. Definition of mild, moderate and severe incontinence on the 24-hour pad test. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2004;111(8):859-62.
133. Ayeleke RO, Hay-Smith EJ, Omar MI. Pelvic floor muscle training added to another active treatment versus the same active treatment alone for urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2015(11):CD010551.
134. Dumoulin C, Glazener C, Jenkinson D. Determining the optimal pelvic floor muscle training regimen for women with stress urinary incontinence. *Neurourology and urodynamics*. 2011;30(5):746-53.
135. Dumoulin C, Hay-Smith EJ, Mac Habee-Seguín G. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2014(5):CD005654.
136. Pereira VS, de Melo MV, Correia GN, Driusso P. Vaginal cone for postmenopausal women with stress urinary incontinence: randomized, controlled trial. *Climacteric : the journal of the International Menopause Society*. 2012;15(1):45-51.
137. Porta Roda O, Diaz Lopez MA, Vara Paniagua J, Simo Gonzalez M, Diaz Bellido P, Espinos Gomez JJ. Adherence to pelvic floor muscle training with or without vaginal spheres in women with urinary incontinence: a secondary analysis from a randomized trial. *International urogynecology journal*. 2016;27(8):1185-91.
138. Porta-Roda O, Vara-Paniagua J, Diaz-Lopez MA, Sobrado-Lozano P, Simo-Gonzalez M, Diaz-Bellido P, et al. Effect of vaginal spheres and pelvic floor muscle training in women with urinary incontinence: a randomized, controlled trial. *Neurourology and urodynamics*. 2015;34(6):533-8.
139. Castro RA, Arruda RM, Zanetti MR, Santos PD, Sartori MG, Girao MJ. Single-blind, randomized, controlled trial of pelvic floor muscle training, electrical stimulation, vaginal cones, and no active treatment in the management of stress urinary incontinence. *Clinics*. 2008;63(4):465-72.
140. Arvonen T, Fianu-Jonasson A, Tyni-Lenne R. Effectiveness of two conservative modes of physical therapy in women with urinary stress incontinence. *Neurourology and urodynamics*. 2001;20(5):591-9.
141. Cammu H, Van Nysten M. Pelvic floor exercises versus vaginal weight cones in genuine stress incontinence. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 1998;77(1):89-93.
142. Pieber D, Zivkovic F, Tamussino K, Ralph G, Lippitt G, Fauland B. Pelvic Floor Exercise Alone or With Vaginal Cones for the Treatment of Mild to

- Moderate Stress Urinary Incontinence in Premenopausal Women  
International urogynecology journal. 1995;6:14-7.
143. Wilson PD, Herbison GP. A randomized controlled trial of pelvic floor muscle exercises to treat postnatal urinary incontinence. International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction. 1998;9(5):257-64.
  144. Bo K. Pelvic floor muscle training in treatment of female stress urinary incontinence, pelvic organ prolapse and sexual dysfunction. World journal of urology. 2012;30(4):437-43.
  145. Hahn I, Milsom I, Ohlsson BL, Ekelund P, Uhlemann C, Fall M. Comparative assessment of pelvic floor function using vaginal cones, vaginal digital palpation and vaginal pressure measurements. Gynecology and Obstetric Investigation. 1996;41:269–74.
  146. Turkan A, Inci Y, Fazli D. The short-term effects of physical therapy in different intensities of urodynamic stress incontinence. Gynecologic and obstetric investigation. 2005;59(1):43-8.
  147. Ghoniem GM, Van Leeuwen JS, Elser DM, Freeman RM, Zhao YD, Yalcin I, et al. A randomized controlled trial of duloxetine alone, pelvic floor muscle training alone, combined treatment and no active treatment in women with stress urinary incontinence. The Journal of urology. 2005;173(5):1647-53.
  148. Kim H, Yoshida H, Suzuki T. Effects of exercise treatment with or without heat and steam generating sheet on urine loss in community-dwelling Japanese elderly women with urinary incontinence. Geriatrics & gerontology international. 2011;11(4):452-9.
  149. Wyman JF, Fantl JA, McClish DK, Bump RC. Comparative efficacy of behavioral interventions in the management of female urinary incontinence. Continence Program for Women Research Group. American journal of obstetrics and gynecology. 1998;179(4):999-1007.
  150. Burns PA, Pranikoff K, Nochajski TH, Hadley EC, Levy KJ, Ory MG. A comparison of effectiveness of biofeedback and pelvic muscle exercise treatment of stress incontinence in older community-dwelling women. Journal of gerontology. 1993;48(4):M167-74.
  151. Pereira VS, Correia GN, Driusso P. Individual and group pelvic floor muscle training versus no treatment in female stress urinary incontinence: a randomized controlled pilot study. European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology. 2011;159(2):465-71.
  152. Lagro-Janssen TL, Debruyne FM, Smits AJ, van Weel C. Controlled trial of pelvic floor exercises in the treatment of urinary stress incontinence in general practice. The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners. 1991;41(352):445-9.
  153. Gameiro MO, Moreira EH, Gameiro FO, Moreno JC, Padovani CR, Amaro JL. Vaginal weight cone versus assisted pelvic floor muscle training in the treatment of female urinary incontinence. A prospective, single-blind, randomized trial. International urogynecology journal. 2010;21(4):395-9.

154. Duchateau J, Semmler JG, Enoka RM. Training adaptations in the behavior of human motor units. *Journal of applied physiology*. 2006;101(6):1766-75.
155. Delgado D, White P, Trochez R, Drake MJ. A pilot randomised controlled trial of the pelvic toner device in female stress urinary incontinence. *International urogynecology journal*. 2013;24(10):1739-45.
156. Glazener CM, Lapitan MC. Urodynamic studies for management of urinary incontinence in children and adults. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2012;1:CD003195.

## 8. EKLER

### Ek 1. Etik Kurul Onay Formu



**T.C.**  
**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557 - 795

Konu :

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

**Toplantı Tarihi** : 26 TEMMUZ 2016 ÇARŞAMBA  
**Toplantı No** : 2016/15  
**Proje No** : GO 16/506 (Değerlendirme Tarihi : 26.07.2016)  
**Karar No** : GO 16/506- 18

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğretim üyelerinden Prof. Dr. Türkan AKBAYRAK' ın sorumlu araştırmacı olduğu, Yrd. Doç. Dr. Serap KAYA, Prof. Dr. Sinan BEKSAÇ ve Doç. Dr. Nejat ÖZGÜL ile birlikte çalışacakları, Uzm. Fzt. Ceren ORHAN' ın tezi olan, GO 16/506 kayıt numaralı ve "**Stres Üriner İnkontmansı Olan Kadınlarda Pelvik Taban Kas Eğitimine Ek Olarak Uygulanan Vajinal Tampon Eğitiminin Etkileri**" başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

- |  |  |
|--|--|
| 1. Prof. Dr. Sevda F. MÜFTÜOĞLU (Başkan) | 10 Prof. Dr. Oya Nuran EMİROĞLU (Üye)      |
| 2. Prof. Dr. Nurten AKARSU (Üye)         | 11 Yrd. Doç. Dr. Özay GÖKÖZ (Üye)          |
| 3. Prof. Dr. M. Yıldırım SARA (Üye)      | 12. Doç. Dr. Gözde GİRGİN (Üye)            |
| 4. Prof. Dr. Necdet SAĞLAM (Üye)         | 13. Doç. Dr. Fatma Visal OKUR (Üye)        |
| 5. Prof. Dr. Hatice Doğan BUZOĞLU (Üye)  | 14. Yrd. Doç. Dr. Can Ebru KURT (Üye)      |
| 6. Prof. Dr. R. Köksal ÖZGÜL (Üye)       | 15. Yrd. Doç. Dr. H. Hüsrev TURNAGÖL (Üye) |
| 7. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN (Üye)       | 16. Öğr. Gör. Dr. Müge DEMİR (Üye)         |
| 8. Prof. Dr. Elmas Ebru YALÇIN (Üye)     | 17. Öğr. Gör. Meltem ŞENGELEN (Üye)        |
| 9. Prof. Dr. Mintaze Kerem GÜNEL (Üye)   | 18. Av. Meltem ONURLU (Üye)                |

**Ek 2. MESA Üriner İnkontinans Anketi**

**MESA ÜRİNER İNKONTİNANS ANKETİ**

**TARİH:**

**1. Yavaşça öksürmek idrar kaçırmanıza neden oluyor mu?**

Hiçbir zaman                      Nadiren                      Bazen                      Sıklıkla

**2. Sert bir şekilde öksürmek idrar kaçırmanıza neden oluyor mu?**

Hiçbir zaman                      Nadiren                      Bazen                      Sıklıkla

**3. Hapşürmek idrar kaçırmanıza neden oluyor mu?**

Hiçbir zaman                      Nadiren                      Bazen                      Sıklıkla

**4. Yerden bir şeyler kaldırmak idrar kaçırmanıza neden oluyor mu?**

Hiçbir zaman                      Nadiren                      Bazen                      Sıklıkla

**5. Eğilmek idrar kaçırmanıza neden oluyor mu?**

Hiçbir zaman                      Nadiren                      Bazen                      Sıklıkla

**6. Gülmek idrar kaçırmanıza neden oluyor mu?**

Hiçbir zaman                      Nadiren                      Bazen                      Sıklıkla

**7. Hızlı yürümek ya da koşmak idrar kaçırmanıza neden oluyor mu?**

Hiçbir zaman                      Nadiren                      Bazen                      Sıklıkla

**8. Kabız olduğunuzda ıkınmak idrar kaçırmanıza neden oluyor mu?**

Hiçbir zaman                      Nadiren                      Bazen                      Sıklıkla

**9. Oturma pozisyonundan ayağa kalkmak idrar kaçırmanıza neden oluyor mu?**

Hiçbir zaman                      Nadiren                      Bazen                      Sıklıkla

**10. Bazı insanlar çok az uyarı alırlar ve kontrollerini kaybedip ani bir şekilde idrar kaçırlar ya da kaçırma aşamasına gelirler. Bu durum ne sıklıkla başınıza geliyor?**

Hiçbir zaman                      Nadiren                      Bazen                      Sıklıkla

**11. Ani bir şekilde idrara sıkıştığınızda eğer tuvalet bulamazsanız ya da tuvalet bulduğunuzda doluyorsa ne sıklıkla idrarınızı kaçırsınız ve ıslaklık hissedersiniz?**

Hiçbir zaman                      Nadiren                      Bazen                      Sıklıkla

**12. Mesanenizin dolu olduğunu birden bire hissedip ne sıklıkla idrarınızı kaçırsınız?**

Hiçbir zaman                      Nadiren                      Bazen                      Sıklıkla

**13. Ellerinizi yıkamak idrar kaçırmaya neden olur mu?**

Hiçbir zaman                      Nadiren                      Bazen                      Sıklıkla

**14. Soğuk hava idrar kaçırmaya neden olur mu?**

Hiçbir zaman                      Nadiren                      Bazen                      Sıklıkla

**15. Soğuk içecekler içmek idrar kaçırmaya neden olur mu?**

Hiçbir zaman                      Nadiren                      Bazen                      Sıklıkla

**Stres Üriner İnkontinans: 1-9. Sorular**

**Urge Üriner İnkontinans: 10-15. Sorular**



## Ek 3. King Sağlık Anketi

## KING SAĞLIK ANKETİ

**P1 (0-100) GENEL SAĞLIK ALGILAMASI****S1. Şu anda genel sağlık durumunuzu nasıl tanımlarsınız?**

Çok iyi(1) İyi(2) Orta(3) Zayıf(4) Çok zayıf(5)

**P2 (0-100) İNKONTİNANS ETKİSİ****S2. Sizce idrar probleminiz hayatınızı ne ölçüde etkiliyor?**

Hiç(1) Biraz(2) Orta(3) Çok(4)

**P3 (0-100) ROL LİMİTASYONLARI****S3a. İdrar probleminiz ev işlerinizi (örneğin temizlik, alış-veriş ve benzeri) ne ölçüde etkiliyor?**

Hiç(1) Biraz(2) Orta(3) Çok(4)

**S3b. İdrar probleminiz işinizi veya ev dışındaki normal günlük aktivitelerinizi etkiliyor mu?**

Hiç(1) Biraz(2) Orta(3) Çok(4)

**P4 (0-100) FİZİKSEL LİMİTASYONLAR****S4a. İdrar probleminiz fiziksel aktivitelerinizi (örneğin yürümek, koşmak, spor yapmak, jimnastik ve benzeri) etkiliyor mu?**

Hiç(1) Biraz(2) Orta(3) Çok(4)

**S4b. İdrar probleminiz yolculuk yapabilmenizi etkiliyor mu?**

Hiç(1) Biraz(2) Orta(3) Çok(4)

**P5 (0-100) SOSYAL LİMİTASYONLAR****S4c. İdrar probleminiz sosyal hayatınızı sınırlıyor mu?**

Hiç(1) Biraz(2) Orta(3) Çok(4)

**S4d. İdrar probleminiz arkadaşlarınızla görüşmenizi/onları ziyaret etmenizi kısıtlıyor mu?**

Hiç(1) Biraz(2) Orta(3) Çok(4)

**P6 (0-100) KİŞİSEL İLİŞKİLER****S5a. İdrar probleminiz eşinizle/partnerinizle sosyal ilişkinizi etkiliyor mu?**

(Eşim / partnerim yok) (0) Hiç(1) Biraz(2) Orta(3) Çok(4)

**S5b. İdrar probleminiz cinsel hayatınızı etkiliyor mu?**

(Cinsel hayatım yok) (0) Hiç(1) Biraz(2) Orta(3) Çok(4)

**S5c. İdrar probleminiz aile hayatınızı etkiliyor mu?**

(Aile hayatım yok) (0) Hiç(1) Biraz(2) Orta(3)  
Çok(4)

**P7 (0-100) EMOSYONLAR****S6a. İdrar probleminiz kendinizi depresyonda hissetmenize neden oluyor mu?**

Hiç(1) Biraz(2) Orta(3) Çok (4)

**S6b. İdrar probleminiz sizi tedirgin veya sinirli yapıyor mu?**

Hiç(1) Biraz(2) Orta(3) Çok (4)

**S6c. İdrar probleminiz kendinizi kötü hissetmenize neden oluyor mu?**

Hiç(1) Biraz(2) Orta(3) Çok (4)

**P8 (0-100) UYKU/ENERJİ****S7a. İdrar probleminiz uykunuzu etkiliyor mu?**

Hiç(1) Bazen(2) Sık sık(3) Her zaman(4)

**S7b. İdrar probleminiz sizi çok bitkin/yorgun hissettiriyor mu?**

Hiç(1) Bazen(2) Sık sık(3) Her zaman(4)

**P9 (0-100) CİDDİYET ÖLÇÜMLERİ****Aşağıdakilerin herhangi birini yapıyor musunuz? Eğer öyleyse ne kadar?****S8a. Kuru kalmak için ped/bez kullanıyor musunuz?**

Hiç(1) Bazen(2) Sık sık(3) Her zaman(4)

**S8b. Ne kadar sıvı içtiğinize dikkat ediyor musunuz?**

Hiç(1) Bazen(2) Sık sık(3) Her zaman(4)

**S8c. İslanmaya bağlı iç çamaşırınızı değiştirmek zorunda kalıyor musunuz?**

Hiç(1) Bazen(2) Sık sık(3) Her zaman(4)

**S8d. Sizden koku gelecek diye endişe ediyor musunuz?**

Hiç(1) Bazen(2) Sık sık(3) Her zaman(4)

**S8e. İdrar probleminiz yüzünden utanıyor musunuz?**

Hiç(1) Bazen(2) Sık sık(3) Her zaman(4)

**P10 (0-30) SEMPTOM CİDDİYET SKALASI**

İdrar problemlerinizin ne olduğunu ve bu problemlerin sizi ne kadar rahatsız ettiğini öğrenmek istiyoruz. Aşağıdaki listeden sadece sizde şu an var olan problemleri seçiniz. Size uymayanları dikkate almayınız.

**1. Frequency: Sık idrara çıkma**

var ( ) yok ( )

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

Hiç(0) Biraz(1) Orta(2) Çok(3)

**2. Noktüri: Gece idrar için kalkma**

var ( ) yok ( )

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

Hiç(0) Biraz(1) Orta(2) Çok(3)

**3. Urgency:** Güçlü ve kontrol edilmesi zor, ani idrar yapma hissi.

**var ( ) yok ( )**

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

Hiç(0)      Biraz(1)      Orta(2)      Çok(3)

**4. Urge inkontinans:** Güçlü/ani idrar yapma hissi ile birlikte idrar kaçırma.

**var ( ) yok ( )**

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

Hiç(0)      Biraz(1)      Orta(2)      Çok(3)

**5. Stres inkontinans:** Fiziksel aktivite örneğin öksürme, hapşırma ve koşma ile birlikte idrar kaçırma.

**var ( ) yok ( )**

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

Hiç(0)      Biraz(1)      Orta(2)      Çok(3)

**6. Nokturnal enürezis:** Gece yatağı ya da çamaşırları ıslatma.

**var ( ) yok ( )**

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

Hiç(0)      Biraz(1)      Orta(2)      Çok(3)

**7. Seksüel inkontinans:** Cinsel birleşme sırasında idrar kaçırma

**var ( ) yok ( )**

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

Hiç(0)      Biraz(1)      Orta(2)      Çok(3)

**8. Sık idrar yolu enfeksiyonu**

**var ( ) yok ( )**

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

Hiç(0)      Biraz(1)      Orta(2)      Çok(3)

**9. İdrar torbası ağrısı**

**var ( ) yok ( )**

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

Hiç(0)      Biraz(1)      Orta(2)      Çok(3)

**10. İdrar yapmada zorluk**

**var ( ) yok ( )**

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

Hiç(0)      Biraz(1)      Orta(2)      Çok(3)

**11. Diğer (belirtiniz: )**

**var ( ) yok ( )**

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

Hiç(0)      Biraz(1)      Orta(2)      Çok(3)

**Ek 4.** 24 saatlik frekans-hacim çizelgesi**AD-SOYAD:****TARİH:****24 Saatlik İdrar Frekans ve Hacim Çizelgesi**

Saat	İdrara Çıkma	İdrar Miktarı	İdrar Kaçırma	İçecek Tipi	İçecek Miktarı	Ped Değişimi	Açıklama
6.00							
7.00							
8.00							
9.00							
10.00							
11.00							
12.00							
13.00							
14.00							
15.00							
16.00							
17.00							
18.00							
19.00							
20.00							
21.00							
22.00							
23.00							
24.00							
<b>Gece 1.00</b>							
2.00							
3.00							
4.00							
5.00							

(x)

Mililitre

(x)

İçecek  
adıÇay  
bardağı,  
su bardağı  
ya da  
fincan  
sayısı

(x)

Nasıl  
kaçırdığımız?  
Ani  
sıkışma,  
öksürme ya  
da  
hapşırma,  
fiziksel efor**YATIŞ SAATİ:**

(Gece yattığımız saati yazınız)

## Ek 5. 24 saatlik ped testi

### 24-SAAT'LİK PED TESTİ İÇİN HASTA ÖNERİLERİ

Bir günde istemsiz olarak ne kadar idrar kaçırdığınızın ölçülmesi inkontinans değerlendirmesinin bir bölümüdür.

Günlük idrar kaçışını (örneğin, her 24 saatlik süre), 24-saatlik ped testini uygulayarak ve aşağıdaki önerileri kullanarak ölçebilirsiniz:

- 1.Gündüz ve bir sonraki kontrolünüzden önceki gece boyunca, lütfen bu **24-saatlik sürede kullanacağınız hijyenik pedleri toplayın** (örneğin akşam 20:00'den sonraki akşam 20:00'e kadar).
- 2.Kullanılan her pedi hemen kapanabilir plastik poşete (kilitli poşet) koyun. Toplanan idrarın buharlaşmaması için idrarı **kapanabilir plastik poşette tutmak önemlidir.**
- 3.Pedleri topladığınız süre boyunca lütfen **normal günlük aktivitelerinize devam edin.**
- 4.Değerlendirme gününde, **lütfen kullanılan pedleri plastik poşet ile getirin** ve 24 saat boyunca **kullandığınız pedle aynı tip olan kullanılmayan (yeni) bir ped getirin.**

## Ek 6. Pelvik taban egzersiz dökümanı

### EGZERSİZ EĞİTİMİ

\*Egzersizlerinizi düzenli olarak yapmaya çalışınız.

\*Yapmadığınız egzersizi lütfen egzersiz çizelgesine yapmış gibi işaretlemeyiniz.

**Musluk egzersizi:** Pelvik tabana kuvvetli sık-bırakın (musluğu kapa - aç gibi)

**Asansör egzersizi:** Pelvik tabanınızı 5 sayarak yavaş yavaş sıkın - 10 sayarak tutun - 5 sayarak yavaş yavaş bırakın.

10 musluk + 10 asansör = günde **1 set egzersiz = X**

$\diagdown$  +  $\diagup$  = X (10 musluk yapınca çarpının 1 kanadını, 10 asansör yapınca çarpının diğer kanadını işaretleyiniz)

**1-2. HAFTA GÜNDE 2 SET= 2 ÇARPI**

**3-4. HAFTA GÜNDE 4 SET= 4 ÇARPI**

**5-6. HAFTA GÜNDE 6 SET=6 ÇARPI**

**7-8. HAFTA GÜNDE 8 SET= 8 ÇARPI**

**9,10,11,12. HAFTA 10 SET= 10 ÇARPI**

Lütfen yapmadığınız egzersizler için egzersiz takip çizelgesindeki kutulara çarpı atmayınız.

**EGZERSİZLERİNİZİ YAPARKEN YALNIZCA PELVİK TABANINIZI SIKMAYA ÇALIŞIN.**

Bu egzersizi yaparken, karın ve bacak kaslarınızı sıkmamaya, nefesinizi tutmamaya özen gösteriniz.

\*Egzersizlerinizi otururken, yatarken, ayaktayken yani her an her ortamda her vücut pozisyonunda yapabilirsiniz.

\*Yalnızca kontrole geleceğiniz gün egzersiz yapmayın. Çünkü kaslarınız yorulacak ve kas kuvvetiniz düşük çıkacaktır.









## Ek 8. Vajinal tampon egzersiz dökümanı

### VAJİNAL TAMPON EGZERSİZLERİ

\*Egzersizlerinizi düzenli olarak yapmaya çalışınız.

\*Yapmadığınız egzersizi lütfen egzersiz çizelgesine yapmış gibi işaretlemeyiniz.

**\*VAJİNAL TAMPONLARLA YAPACAĞINIZ EGZERSİZLERİ YÜKSEK SIRTÜSTÜ YATIŞ POZİSYONUNDA YAPABİLİRSİNİZ.**

**VAJİNAL TAMPONLARLA YAPILAN EGZERSİZLERİN ÜÇ AŞAMASI VARDIR:**

- 1) TAMPONU VAJİNANIZA YERLEŞTİRİN ve TAMPONU SIKIN.
- 2) SON NOKTADA BİR ELİNİZLE TAMPONU İPİNDEN DIŞARI DOĞRU ÇEKERKEN, 10 SAYARAK PELVİK TABANINIZLA TAMPONU İÇERİDE TUTMAYA ÇALIŞIN.
- 3) 10 SANİYE SONUNDA TAMPONU BIRAKIN ve PELVİK TABAN KASLARINIZI GEVŞETİN.

\*Vajinal Tampon Egzersizlerini **günde 2 kere, 15 tekrarlı, HAFTADA 5 GÜN** yapınız.

\*Bu egzersizleri yaparken aşırı yorgunluk oluşmamasına dikkat ediniz.

\*Mutlaka egzersizler arasında kaslarınızın toparlanması için **dinlenme süreleri veriniz.**

**EGZERSİZLERİNİZİ YAPARKEN YALNIZCA PELVİK TABANINIZI SIKMAYA ÇALIŞIN.**

\*Bu egzersizi yaparken, karın ve bacak kaslarınızı sıkmamaya, nefesinizi tutmamaya özen gösterin.

\* Yalnızca kontrole geleceğiniz gün egzersiz yapmayın. Çünkü kaslarınız yorulacak ve kas kuvvetiniz düşük çıkacaktır.

**Ek 9.** Vajinal tampon egzersiz çizelgesi

**TAMPON EGZERSİZLERİ İÇİN TAKİP ÇİZELGESİ (1. AY)**

	<b>1. SET</b>	<b>2. SET</b>
<b>1. HAFTA</b>		
PAZARTESİ		
SALI		
ÇARŞAMBA		
PERŞEMBE		
CUMA		
CUMARTESİ		
PAZAR		
<b>2. HAFTA</b>		
PAZARTESİ		
SALI		
ÇARŞAMBA		
PERŞEMBE		
CUMA		
CUMARTESİ		
PAZAR		
<b>3. HAFTA</b>		
PAZARTESİ		
SALI		
ÇARŞAMBA		
PERŞEMBE		
CUMA		
CUMARTESİ		
PAZAR		
<b>4. HAFTA</b>		
PAZARTESİ		
SALI		
ÇARŞAMBA		
PERŞEMBE		
CUMA		
CUMARTESİ		
PAZAR		

**TAMPON EGZERSİZLERİ İÇİN TAKİP ÇİZELGESİ (2. AY)**

	<b>1. SET</b>	<b>2. SET</b>
<b>5. HAFTA</b>		
PAZARTESİ		
SALI		
ÇARŞAMBA		
PERŞEMBE		
CUMA		
CUMARTESİ		
PAZAR		
<b>6. HAFTA</b>		
PAZARTESİ		
SALI		
ÇARŞAMBA		
PERŞEMBE		
CUMA		
CUMARTESİ		
PAZAR		
<b>7. HAFTA</b>		
PAZARTESİ		
SALI		
ÇARŞAMBA		
PERŞEMBE		
CUMA		
CUMARTESİ		
PAZAR		
<b>8. HAFTA</b>		
PAZARTESİ		
SALI		
ÇARŞAMBA		
PERŞEMBE		
CUMA		
CUMARTESİ		
PAZAR		

**TAMPON EGZERSİZLERİ İÇİN TAKİP ÇİZELGESİ (3. AY)**

	<b>1. SET</b>	<b>2. SET</b>
<b>9. HAFTA</b>		
PAZARTESİ		
SALI		
ÇARŞAMBA		
PERŞEMBE		
CUMA		
CUMARTESİ		
PAZAR		
<b>10. HAFTA</b>		
PAZARTESİ		
SALI		
ÇARŞAMBA		
PERŞEMBE		
CUMA		
CUMARTESİ		
PAZAR		
<b>11. HAFTA</b>		
PAZARTESİ		
SALI		
ÇARŞAMBA		
PERŞEMBE		
CUMA		
CUMARTESİ		
PAZAR		
<b>12. HAFTA</b>		
PAZARTESİ		
SALI		
ÇARŞAMBA		
PERŞEMBE		
CUMA		
CUMARTESİ		
PAZAR		

## 9. ÖZGEÇMİŞ

1. **Adı Soyadı:** Ceren ORHAN
2. **Doğum Tarihi:** 23.05.1988
3. **Ünvanı:** Araştırma Görevlisi /Uzman Fizyoterapist
4. **Öğrenim Durumu:** Yüksek Lisans

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
<b>Doktora</b>	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Hacettepe Üniversitesi	2013-2017
<b>Y.Lisans</b>	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Hacettepe Üniversitesi	2011-2013
<b>Lisans</b>	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Başkent Üniversitesi	2006-2010

**Yüksek Lisans Tez Adı ve Tez Savunma Sınav Tarihi:** Kronik Konstipasyonu Olan Bireylerde Konnektif Doku Masajının Etkisi

**Savunma Tarihi:** 12 Temmuz 2013

**Doktora Yeterlik Sınavı Tarihi:** 25 Haziran 2015

**Doktora Tezi:** Stres Üriner İnkontinansı Olan Kadınlarda Pelvik Taban Kas Eğitimine Ek Olarak Uygulanan Vajinal Tampon Eğitiminin Etkileri

**Savunma Tarihi:** 3 Mayıs 2017

## 2.1. YAYINLAR

### 2.1.1. SCI (Science Citation Index), SCI-Expanded, SSCI (Social Sciences Citation Index) ve AHCI (Arts&Humanities Citation Index) kapsamındaki dergilerde yayınlanan makaleler :

1. **Gürsen C**, Günel MK, Kaya S, Kav T, Akbayrak T. Effect of Connective Tissue Manipulation on Symptoms and Quality of Life in Patients with Chronic Constipation: A Randomized Controlled Trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2015;38(5):335-43. doi: 10.1016/j.jmpt.2015.06.003. (**SCI Expanded**).
2. Kaya S, Akbayrak T, **Gürsen C**, Beksac S. Short-term effect of adding pelvic floor muscle training to bladder training for female urinary incontinence- a randomized controlled trial. *Int Urogynecol J.* 2015 Feb;26(2):285-93. doi: 10.1007/s00192-014-2517-4. Epub 2014 Sep 30. (Science Citation Index Expanded).
3. **Gürsen C**, İnanoglu D, Kaya S, Akbayrak T, Baltacı, G. Effects of exercise and Kinesio Taping on abdominal recovery in women with cesarean section: a pilot randomized controlled trial. *Arch gynecol Obstet.* 2015 Sep 2. [E pub ahead of print]. (**SCI Expanded**).
4. Akbayrak T, **Orhan C**, Baran E, Kaya S, Coskun G, Varan A. Effects of physiotherapy combined with sirolimus in a patient with vascular malformation: A case report. *Turk J Pediatr.* 2016;58(2):203-207.
5. **Orhan C**, Kaya Kara O, Kaya S, Akbayrak T, Kerem Gunel M, Baltaci G. The effects of connective tissue manipulation and Kinesio Taping on chronic constipation in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Disabil Rehabil.* 2016 Oct 28:1-11. [Epub ahead of print].
6. Ozengin N, Kaya S, **Orhan C**, Bakar Y, Duran B, Ankaralı H, Akbayrak T. Turkish adaptation of the Pelvic organ prolapse symptom score and its validity and reliability. *Int Urogynecol J.* 2017; Jan. [Epub ahead of print].

**2.1.2. Türkçe kitap (ansiklopedi veya benzeri eserler de bu kapsamdadır) yazarlığı:**

-

**2.1.3. Uluslararası hakemli dergide makale /Uluslararası kitap bölümü:**

1. Kaya S, Akbayrak T, **Orhan C**, Beksaç S. A comparison of patient characteristics and urinary parameters in women with various types of urinary incontinence: a retrospective study. J Exerc Ther Rehabil. 2015;2(3):93-101. (Turkish).
2. **Orhan C**, Akbayrak T, Kaya S, Kav T, Kerem Günel M. Relationship between severity of constipation and physical activity level. J Exerc Ther Rehabil. 2015;2(2):66-73 (Turkish).

**2.1.4. TUBİTAK-ULAKBİM tarafından taranan Ulusal hakemli dergide makale:**

-

**2.1.5. Ulusal kitap bölümü:**

1. **Gürşen C**. Kronik Konstipasyonda Fizyoterapi. Fizyoterapi Seminerleri 2013 (1). Ed: Karaduman A, Ülger Ö, Kılınç M, VARDAR YAĞLI N, ss 1-13. ISBN: 978-605-88879-1-6.
2. **Gürşen C**. Tele-rehabilitasyon. Fizyoterapi Seminerleri. 2013(2). Ed: Karaduman A, Ülger Ö, Kılınç M, VARDAR YAĞLI N, Serel S. ss 151-161. 2013. ISBN: 978-605-88879-1-6.
3. **Gürşen C**. Pelvik Organ Prolapsuslarında Fizyoterapinin Rolü. Fizyoterapi Seminerleri. 2014(1). Ed: Karaduman A, Ülger Ö, Kılınç M, VARDAR YAĞLI N, Serel S, ss 261-267. ISBN: 978-605-88879-1-6.-
4. **Gürşen C**, Denk CC. “Lenfatik Sistem”. Fizyoterapi Seminerleri. 2014(2). Ed: Karaduman A, Ülger Ö, Kılınç M, VARDAR YAĞLI N, Serel S. ss: 51-59. ISBN: 978-605-88879-1-6.



5. Akbayrak T, **Gürşen C**. “Lenfödem ve Fizyoterapi” Fizyoterapi Seminerleri. 2014 (2). Ed: Karaduman A, Ülger Ö, Kılınç M, VARDAR YAĞLI N, Serel S. , ss:35-43. ISBN:978-605-88879-1-6
6. **Gürşen C**, Kaya S, Akbayrak T. Gebelik ve Egzersiz. Fizyoterapide Kanıta Dayalı Egzersiz Yaklaşımları. 2015. Ed: Ünal E, ss 169-195. ISBN: 978-605-9160-06-3.
7. **Orhan C**, Kaya S. Anorektal disfonksiyonda Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. Akbayrak T, Kaya S (Editors). Kadın Sağlığında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. 2016: 141-66.
8. **Orhan C**, Akbayrak T. Gebelikte Fiziksel Aktivite ve Egzersiz. Akbayrak T, Kaya S (Editors). Kadın Sağlığında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. 2016: 215-38.
9. **Orhan C**, Akbayrak T. Menopozda Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. Akbayrak T, Kaya S (Editors). Kadın Sağlığında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. 2016: 389-412.

**2.1.6. Uluslararası kongre/sempozyum/konferans/kolokyum/çalıştay/vb.’de sözlü bildiri:**

1. **Gürşen C**, Kaya Kara O, Kaya S, Akbayrak T, Kerem Günel M, Baltacı G. The effects of kinesio taping and connective tissue manipulation on chronic constipation in children with cerebral palsy: A Randomized Controlled Trial. *Developmental Medicine and Child Neurology*, July 2014, Volume 56, Supplement 4. (26<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Academy of Childhood Disability (EACD), 3-5 July 2014, Vienna-Austria).
2. **Gürşen C**, Günel Kerem M, Kaya S, Kav T, Akbayrak T. Effects of Connective Tissue Manipulation in Patients with Constipation: A Randomized Controlled Trial. *Neurourology and Urodynamics*, August 2014, Vol: 33, issue 6, pp.863-864 (44<sup>th</sup> Annual Meeting of the International Continence Society (ICS), Rio de Janeiro, BRAZIL, 20-24 Ekim 2014).

3. Kaya S, Akbayrak T, **Gursen C**, Beksac S. Pelvic Floor Muscle Training Added to Bladder Training versus Bladder Training Alone for Female Urinary Incontinence: A Randomized Controlled Trial, *Neurourology and Urodynamics*, August 2014, Vol: 33, issue 6, pp.864-866. (44 th Annual Meeting of the International Continence Society (ICS), Rio de Janeiro, BRAZIL, 20-24 Ekim 2014).
4. **Gursen C**, Kaya S, Baran E, Uzelpasacı E, Köklü S, Akbayrak T. Connective Tissue Manipulation versus Abdominal Massage for the Treatment of Constipation. *Neurol Urodyn.* August 2015, Vol: 34, issue S3. (45th Annual Meeting of the International Continence Society (ICS 2015), Montreal, KANADA, 6-9 Ekim 2015).
5. Kaya S, Üzelpasacı E, **Gursen C**, Baran E, Beksac S, Akbayrak T. Effects of Connective Tissue Manipulation in Primary Dysmenorrhea: a randomized controlled trial *Neurol Urodyn.* August 2015, Vol: 34, issue S3. (45th Annual Meeting of the International Continence Society (ICS 2015), Montreal, KANADA, 6-9 Ekim 2015).

#### **2.1.7. Ulusal kongre/sempozyum/konferans/kolokyum/çalıştay/vb.'de sözlü bildiri**

1. Kunduracılar Z, Yürük Ö, Durutürk N, Caferoğlu R, Çandır C, **Gürşen C**, Veren M. Geriatrik Olgularda Step-Up Egzersizleri. *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation.* 2010;21(3):173 (XIII. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Sempozyumu, Hatay, 7-9 EKİM 2010, sözel bildiri).
2. Özal C, Güven D, **Gürşen C**, Türker D, Karayazgan S, Korkem E, Günel MK. Hemiparetik Hastaların Uzun Dönem Rehabilitasyon Sonuçları. *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation.* 2011; 22(3): 266 (2. Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi, İstanbul, 8-9 EKİM 2011, sözel).
3. Primer Dismenore ve Fizyoterapi. I. Genç Araştırmacılar Sempozyumu. 6 Mayıs 2013, Ankara, (konuşmacı).

4. Pelvik Organ Prolapsuslarında Fizyoterapinin Rolü. II. Fizyoterapide Genç Araştırmacılar ve Yeni Fikirler Sempozyumu, 8 Mayıs 2014, Ankara (konuşmacı).
5. Çelik FC, Akbayrak T, Kaya S, **Gürsen C**. Pelvik Taban Elektromiyografik (EMG) Aktivite Cevabının Kadın Cinsel Fonksiyonu ile İlişkisinin Değerlendirilmesi. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2014; 25(1):55-56 . (XV. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, Ankara, 8-12 NİSAN 2014, sözel bildiri).
6. Gebelikte Egzersiz ve Doğum Eğitimi. Kadın ve Fizyoterapi Rehabilitasyon Sempozyumu, 5-7 Mart 2015, İzmir (konuşmacı).
7. **Gürsen C**, Kaya S, Üzelpasacı E, Baran E, Akbayrak T, Nakip G. Sekonder üst ekstremitel lenfödem hastasında uzun dönem takipli kompleks boşaltıcı fizyoterapi ve kinezyo bantlamanın etkisi: vaka raporu. I. Ulusal Lenfoloji Kongresi, Marmara Üniversitesi, 10-12 Nisan 2015, İstanbul (özet yayımlanacaktır) (Sözel sunum).
8. Baran E, **Gürsen C**, Kaya S, Üzelpasacı E, Akbayrak T, Nakip G. Sekonder üst ekstremitel lenfödeminde hasta yakınları tarafından uygulanan kompleks boşaltıcı fizyoterapinin etkisi: vaka raporu. I. Ulusal Lenfoloji Kongresi, Marmara Üniversitesi, 10-12 Nisan 2015, İstanbul (özet yayımlanacaktır) (Sözel sunum).
9. **Orhan C**, Kaya S, Baran E, Akbayrak T. Kadın Sağlığında Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Alanında Öğrencilerin Değerlendirme Ve Tedavi Becerilerinin Geliştirilmesi.16. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, 21-24 Nisan 2016, Hilton Dalaman Otel. ( Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi, 2016 özet basılacaktır)(CINAHL, EXCEPTRA MEDICA) ( Sözel Bildiri).
10. Kaya S, **Orhan C**, Üzelpasacı E, Baran E, Karaduman A, Akbayrak T “ Birinci Basamakta Antenatal Eğitimin Gebelerin Doğumla İlgili Bilgi Düzeyine Etkisi” XVI. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, Hilton, Dalaman Otel, 21-24 Nisan 2016, Muğla. ( Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi, 2016 özet basılacaktır)(CINAHL, EXCEPTRA MEDICA) ( Sözel Bildiri).

11. Lenfolojide Terminoloji. II. Ulusal Lenfoloji Sempozyumu, 29 Mayıs 2016, Bezmialem Üniversitesi, İstanbul (konuşmacı).
12. Fekal İnkontinanstaki Fizyoterapi. III. Ürojinekolojide Güncel Yaklaşımlar Sempozyumu, 3-5 Haziran 2016, Ankara Üniversitesi, Ankara (konuşmacı).
13. **Orhan C**, Akbayrak T ,Kaya S, Baran E, Üzelpasacı E, G Nakip G, Özgül N, Beksaç S “Stres Üriner İnkontinansı Olan Kadınlarda Pelvik Taban Egzersizleri ve Vajinal Tampon Eğitiminin İnkontinans Şiddeti, Pelvik Taban Kas Kuvveti ve Endüransı Üzerine Etkileri: Vaka Serisi “ II.Ulusal Sağlık Bilimleri Kongresi ( Uluslararası Katılımlı),24-25 Kasım 2016, HÜ Kültür Merkezi,Kırmızı Salon, Ankara (Tam Metni HÜ Sağlık Bilimleri Dergisi 2016 Sayısında Basılacak) (Sözel sunum).
14. Serebral Palsili Çocuklarda konnektif doku manipülasyonu ve kinezyo bantlamanın kronik konstipasyon üzerine etkileri: Randomize kontrollü çalışma. I Kinezyo Bantlama Sempozyumu, 3 Aralık 2016, Güven Hastanesi Çayyolu Kampüsü, Ankara (konuşmacı).
15. Alt Ekstremitelerde Lenfödeminde Manuel Lenf Drenajı ile İlgili Doğrular ve Yanlışlar. II. Lenfödem Sempozyumu: Alt Ekstremitelerde Lenfödeminde Güncel Bakış, 16 Aralık 2016, Hacettepe Üniversitesi, Ankara (konuşmacı).

**2.1.8. Uluslararası kongre/sempozyum/konferans/kolokiyum/çalıştay/vb.’de poster:**

1. Gunel MK, Kaya OK, Mutlu A, Türker D, Güven D, Arı G, Özal C, **Gürşen C**, Livanelioğlu A, Karahan S. Comparison Of Intensive Early Physiotherapy Versus Routine Physiotherapy In High Risk Infants. Developmental Medicine and Child Neurology Supplement 3, Vol:54 pp.25, May 2012 (24 th Annual Meeting of European Academy of Childhood Disability, May 2012, İstanbul-Turkey).
2. Baran E, Yıldız Tİ, Üzelpasacı E, **Orhan C**, Kaya S, Düzgün İ, Akbayrak T “The Effects of Mastectomy and Lymphedema on Scapular Kinematics

During Bilateral Upper Limb Movement” PCS Global Obstetrics and Gynaecology Congres, Congres book’ page:141,18-19 June 2016, Prague, Czech Republic (Poster Presentation).

3. Üzelpasacı E, Topuz S, **Orhan C**, Baran E, Nakip G, Kaya S, Akbayrak T “The Relationship Between Physical Activity and Sleep Quality in Pregnant Woman” PCS Global Obstetrics and Gynaecology Congres, Congres book’ page:143,18-19 June 2016, Prague, Czech Republic (Poster Presentation).

#### **2.1.9. Ulusal kongre/sempozyum/konferans/kolokyum/çalıştay/vb.’de poster:**

1. **Gürşen C**, Özal C, Güven D, Karayazgan S, Türker D, Korkem E, Karaduman A. SP’li Çocuklardaki Beslenme ve Yutma Problemlerinin Değerlendirilmesi. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2011; 22(3): 286 (2. Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi, İstanbul, 7-9 EKİM 2011, En iyi poster ödülü).
2. Güven D, **Gürşen C**, Türker D, Karayazgan S, Özal C, Korkem E, Günel MK. Yürüyen ve Yürüyemeyen Serebral Palsili Çocukların Motor Gelişim Ve Fonksiyon Durumlarının İncelenmesi. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2011; 22(3): 289. (2. Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi, İstanbul, 2011, poster).
3. **Gürşen C**, Kaya S, Akbayrak T. Kronik Konstipasyonu Olan Hastalarda Konnektif Doku Masajının Etkisi-Pilot Çalışma. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2012; 23(1): 75. (XIV. Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu, Ürgüp, 26-28 NİSAN 2012, poster).
4. **Gürşen C**, Kaya S, Akbayrak T, Günel MK. Konstipasyonun Şiddeti Fiziksel Aktivite Seviyesi ile İlişkili midir? Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2013;24(2):50. (IV. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, Denizli, 9-11 MAYIS 2013, poster).
5. Akbayrak T, **Gürşen C**, Kaya S. Kronik Konstipasyonda Kinezyo-Bantlamanın Etkileri: Bir Olgu Sunumu. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation.2013;24(2): 49. (IV. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, Denizli, 9-11 MAYIS 2013,poster).

6. Kaya S, **Gürşen C**, Akbayrak T, Oskay K, Beksaç S. Kadınlarda Farklı Değerlendirme Yöntemleriyle Elde Edilen Pelvik Taban Kas Ölçümleri Arasındaki Korelasyonlar: Bir Retrospektif Çalışma. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2013;24(2):48. (IV. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, Denizli, 9-11 MAYIS 2013, poster).
7. **Gürşen C**, Akbayrak T, Kaya S, Coşkun G. Lenfovasküler Malformasyonda Medikal Tedavi ile Kombine Uygulanan Fizyoterapinin Etkisi- Bir Olgu Sunumu. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. , 2014; 25(1):42-43. (XV. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, Ankara, 8-12 NİSAN 2014, poster).
8. **Gürşen C**, Yıldız V, Tıǧlı A, Akbayrak T, Düger T. Hormonal Tedavi Alan Meme Kanseri Hastalarının Egzersiz Tercihleri: Pilot Çalışma. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2014; 25(1):74. (XV. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, Ankara, 8-12 NİSAN 2014, poster.)
9. Yıldız V, **Gürşen C**, Tıǧlı A, Akbayrak T, Düger T. Meme Kanseri Olan Bireylerin Egzersiz Alışkanlığının ve Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi: Pilot Çalışma. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2014; 25(1):74. (XV. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, Ankara, 8-12 NİSAN 2014, poster.)
10. **Gürşen C**, İnanoglu D, Kaya S, Akbayrak T, Baltacı G. Sezaryen İnsizyonu Olan Kadınlarda Egzersiz ve Kinezyo Bantlamanın Abdominal Toparlanma Üzerine Etkileri: Pilot Randomize Kontrollü Çalışma. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2015; 26(2):84 (5. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, 20-24 Mayıs 2015, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, poster).
11. **Gürşen C**, Kaya S, Baran E, Üzelpasacı E, Köklü S, Akbayrak T. Kronik Konstipasyonu Olan Hastalarda Abdominal Masajın Etkisi: Vaka Serisi. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2015; 26(2):131 (5. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, 20-24 Mayıs 2015, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, poster).
12. Kaya S, **Gürşen C**, Baran E, Üzelpasacı E, Akbayrak T. Multiple Sklerozis’li Bir Hastada Elektrik Stimülasyonu ve Pelvik Taban Kas Eğitimi

- Kombinasyonunun Pelvik Taban Disfonksiyonu Üzerine Etkisi- Vaka Sunumu. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2015; 26(2):65 (5. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, 20-24 Mayıs 2015, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, poster).
13. Kaya S, **Gürsen C**, Baran E, Üzelpasacı E, Akbayrak T. Pelvik Taban Kontraksiyon Yeteneği Olmayan ve Sistoseli Olan Bir Kadın Olguda Pelvik Taban Kas Eğitimi ile Kombine Elektrik Stimulasyonunun Etkisi. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2015; 26(2):131 (5. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, 20-24 Mayıs 2015, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, poster).
  14. Kaya S, **Gürsen C**, Baran E, Üzelpasacı E, Akbayrak T. Pelvik Taban Kas Eğitimiyle Kombine Hipopresif Egzersizlerin Pelvik Organ Prolapsusuna Etkisi- Vaka Serisi. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2015; 26(2):130 (5. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, 20-24 Mayıs 2015, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, poster).
  15. **Orhan C**, Baran E, Üzelpasacı E, Kaya S, Akbayrak T. Fekal İnkontinansi Olan Bir Hastada Ekstrakorporeal Manyetik Stimulasyon ve Pelvik Taban Kas Eğitimi Kombinasyonunun Etkileri- Vaka Sunumu. 16. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, 21-24 Nisan 2016, Hilton Dalaman Otel. ( Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi, 2016 özeti basılacaktır)(CINAHL, EXCEPTA MEDICA) ( Poster Bildiri).
  16. Karayazgan S, Türker D, Özal C, **Gürsen C**, Güven D, Kayıhan H. Zihinsel Engeli Olan Bir Olguda Duyu Bütünlüğü Tedavisi. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2011; 22(3): 290. (2. Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi, İstanbul, 7-9 EKİM 2011, poster).
  17. Türker D, Karayazgan S, Güven D, **Gürsen C**, Özal C, Kayıhan H. RETT Sendromlu Bir Olguda Duyu Bütünlüğü Tedavisi. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2011; 22(3): 290. (2. Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi, İstanbul, 7-9 EKİM 2011, poster).
  18. Kaya S, Akbayrak T, **Gürsen C**, İmamoğlu A. Post-prostatektomi İnkontinansa Pelvik Taban Kas Eğitiminin Etkileri. Turkish Journal of

- Physiotherapy and Rehabilitation. 2012; 23(1): 73. (XIV. Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu, Ürgüp, 26-28 MAYIS 2012, poster).
19. Çelik FC, Akbayrak T, Kaya S, **Gürsen C**. Abdominal Kas Kuvveti Kadın Cinsel Fonksiyonu ile İlişkili Midir? Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2014; 25(1):42. (XV. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, Ankara, 8-12 NİSAN 2014, poster).
20. Kaya S, Akbayrak T, **Gürsen C**, Beksaç S. Stres Üriner İnkontinans Tedavisinde Vajinal Konların Etkisi. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2014; 25(1):52. (XV. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, Ankara, 8-12 NİSAN 2014, poster)
21. Akbayrak T, Kaya S, **Gürsen C**, Beksaç S. Ekstrakorporeal Manyetik Stimulasyon (ExMS)- Stres Üriner İnkontinansda Klinik Etkisinin Değerlendirilmesi. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2014; 25(1):52-53. (XV. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, Ankara, 8-12 NİSAN 2014, poster.)
22. Kaya S, Üzelpasacı, E, **Gürsen C**, Baran E, Akbayrak T. Konnektif doku masajının dismenore üzerine etkisi-bir olgu sunumu. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2015; 26(2):167. (Kadın ve Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Sempozyumu, 5-7 MART 2015, İzmir, poster)
23. Üzelpasacı E, Baran E, **Gürsen C**, Kaya S, Akbayrak T. Fasilitasyon Bantlama Tekniğinin Ağrı Eşik ve Toleransı Üzerine Etkisi-Vaka Serisi. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2015; 26(2):86 (5. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, 20-24 Mayıs 2015, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, poster).
24. Baran E, Üzelpasacı E, **Orhan C**, Kaya S, Akbayrak T. Konnektif Doku Masajı ve Yaşam stili Modifikasyonlarının Gerilim Tipi Baş Ağrısı Olan Hastalarda Erken Dönem Etkisi – Vaka Serisi. 16. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, 21-24 Nisan 2016, Hilton Dalaman Otel. ( Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi, 2016 özeti basılacaktır)(CINAHL, EXCEPTA MEDICA) ( Poster Bildiri).
25. Baran E, Üzelpasacı E, **Orhan C**, Kaya S, Akbayrak T. Gerilim Tipi Baş Ağrısı Olan Adölesanlarda Görsel Analog Skalasındaki Ağrı Şiddeti ile



Basınç Ağrı Eşiği Arasındaki İlişki. 16. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, 21-24 Nisan 2016, Hilton Dalaman Otel. ( Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi, 2016 özeti basılacaktır)(CINAHL, EXCEPTRA MEDICA) ( Poster Bildiri).

## 2.2. YURTDIŞINDA GÖREV: yok

## 2.3. ATÖLYE-LABORATUVAR-UYGULAMA GÖREVLERİ/TEORİK DERS ASİSTANLIĞI:

2011-2012 Güz ve Bahar, 2012-2013 Güz ve Bahar Dönemleri:	<b>FTR 461</b> Klinik Çalışma VI-Kadın Sağlığı Ünitesi
2013-2014 Güz Dönemi:	<b>FTR 373</b> Kinezyoloji II <b>FTR 391</b> Fizyoterapide Özel Konular <b>FTR 461</b> Klinik Çalışma IV-Kadın Sağlığı Ünitesi
2013-2014 Bahar Dönemi:	<b>FTR 264</b> Manipulatif Tedavi II <b>FTR 272</b> Kadın Hastalıkları ve Doğum <b>FTR 461</b> Klinik Çalışma IV-Kadın Sağlığı Ünitesi
2014-2015 Güz Dönemi:	<b>FTR 391</b> Fizyoterapide Özel Konular <b>FTR 461</b> Klinik Çalışma IV-Kadın Sağlığı Ünitesi
2014-2015 Bahar Dönemi:	<b>FTR 264</b> Manipulatif Tedavi II <b>FTR 461</b> Klinik Çalışma IV-Kadın Sağlığı Ünitesi
2015-2016 Güz Dönemi	<b>FTR 416</b> Klinik Çalışma VI-Kadın Sağlığı Ünitesi <b>FTR 267</b> Elektroterapi
2015-2016 Bahar Dönemi	<b>FTR 416</b> Klinik Çalışma VI-Kadın Sağlığı Ünitesi <b>FTR 264</b> Manipulatif Tedavi II <b>FTR 324</b> Kadın Sağlığında Fizyoterapi
2016-2017 Güz Dönemi	<b>FTR 416</b> Klinik Çalışma VI-Kadın Sağlığı Ünitesi <b>FTR 265</b> Manipulatif Tedavi I

## 2.4. KİTAP VEYA KİTAP BÖLÜMÜ ÇEVİRMENLİĞİ:

1. Berghmans B, Bernards A, Van Heeswijk-Faase E, Gee-de Ridder I, Groot J, Slieker-ten Hove M, Hendriks E, Kaya S, **Gürsen C**, Akbayrak T, Demirtaş N, Demirtürk F. Uygulama Kılavuzları. KNFG Kılavuzu: Stres Üriner

İnkontinansı Olan Hastalarda Fizyoterapi. Pelikan Yayınevi. 2015 . Ed: Akbayrak T, Kaya S, ss 100-136. ISBN: 978-605-9160-10-0.

## 2.5. PROJE ÇALIŞMALARINA KATILMAK:

### Tamamlanan projeler:

1. “Kadın Sağlığında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Alanında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Öğrencilerinin Değerlendirme ve Tedavi Becerilerinin Geliştirilmesi”, **Araştırmacı**, Hacettepe Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Birimi, 2015, Destek Projesi (tamamlandı).
2. “Gebelikte Egzersiz ve Doğum Eğitimi”, **Yürütücü**, Hacettepe Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Birimi, 2015, Etkinlik Katılım Desteği Projesi (tamamlandı).
3. “Konstipasyon Tedavisinde Konnektif Doku Manipulasyonuna Karşı Abdominal Masaj: Randomize Kontrollü Çalışma”, **Yürütücü**, Hacettepe Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Birimi, 2016, Etkinlik Katılım Desteği Projesi (tamamlandı).
4. “Primer Dismenorede Konnektif Doku Manipulasyonunun Etkileri: Randomize Kontrollü Çalışma”, **Araştırmacı**, Hacettepe Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Birimi, 2016, Etkinlik Katılım Desteği Projesi (tamamlandı).
5. “Sakroiliak Eklem, Pelvis ve Lumbar Omurga Bozukluklarında İleri Düzey ve Spesifik Terapi Teknikleri Eğitimi”, **Yürütücü**, Hacettepe Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Birimi, 2016, Bilimsel Başarı Desteği Projesi (tamamlandı).
6. Birinci Basamak Toplum Sağlığı Projesi , T:C: Sağlık Bakanlığı Kurumu ve Akyurt Toplum Sağlığı Merkezi. “ İnterdisipliner Sağlık Modeli” projesi, **Araştırmacı**, 2016 (tamamlandı).
7. “Doğuma Hazırlık Eğitiminin Doğum Sonuçları Anne ve Yenidoğan Üzerine Etkileri” **Araştırmacı**, Hacettepe Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Birimi, 2016, Destek Projesi (tamamlandı).

**Devam eden projeler:**

1. “Pelvik Organ Prolapsusu Olan Kadınlarda Pelvik Taban Kas Eğitiminin Etkisinin İncelenmesi”, **Araştırmacı**, Hacettepe Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Birimi, 2015, Destek Projesi (devam ediyor).

**2.6. KENDİ ALANINDAKİ ULUSAL/ULUSLARARASI AKADEMİK KONGRE, SEMPOZYUM, ÇALIŞTAY, KURS VB. KATILMAK:**

**Ulusal**

1. 2. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, 14-16 Mayıs 2009, Ege Üniversitesi Atatürk Kültür Merkezi, İzmir (Katılım Belgesi).
2. III. Fizyoterapi Günleri Protez ve Ortezde Güncel Yaklaşımlar, 29-30 Haziran 2010, Hacettepe Üniversitesi, Ankara (Katılım Belgesi).
3. Duyu Bütünlüğü I Kursu, 17-19 Eylül 2010, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara (Katılım Belgesi).
4. 13. Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu, 7-9 Ekim 2010, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay (Katılım Belgesi).
5. 3. Lisansüstü Eğitim Sempozyumu, 8 Aralık 2010, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara (Katılım Belgesi).
6. Duyu Bütünlüğü II Kursu, 8-10 Temmuz 2011, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ergoterapi Bölümü, Ankara (Katılım Belgesi).
7. II. Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi, 7-9 Ekim 2011, Harbiye Askeri Müze ve Kültür Merkezi, İstanbul (Katılım Belgesi).
8. Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Kongresi, 21-23 Kasım 2011, Hacettepe Üniversitesi Kültür Sitesi, Ankara (Katılım Belgesi).
9. XIV. Ulusal Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu, 26-28 Nisan 2012, Perissia Otel, Ürgüp, Nevşehir (Katılım Belgesi).
10. Ulusal Kanser Haftası Sempozyumu, 31 Mart- 2 Nisan 2013, Hacettepe Üniversitesi, Kültür Merkezi, Ankara (Katılım Belgesi).
11. 1. Fizyoterapide Genç Araştırmacılar ve Yeni Fikirler Sempozyumu, 6 Mayıs 2013, Hacettepe Üniversitesi Kültür Merkezi, Ankara (Katılım Belgesi).
12. IV. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, Pamukkale Üniversitesi Kongre ve Kültür Merkezi, 9-11 Mayıs 2013, Denizli (Katılım Belgesi).

13. Klinik Beceri Eğitiminde Koçluk Kursu, 14-15 Kasım 2013, Ulucanlar Cezaevi Müzesi Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara (Katılım Belgesi).
14. II. Sağlık Bilimlerinde Klinik ve İletişim Beceri Eğitimleri Kongresi, 14-16 Kasım 2013, Ulucanlar Cezaevi Müzesi Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara (Katılım Belgesi).
15. XV. Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu, 8-12 Nisan 2014, Hacettepe Üniversitesi, Kültür Merkezi, Ankara (Katılım Belgesi).
16. II. Fizyoterapide Yeni Fikirler ve Genç Araştırmacılar Sempozyumu, 8 Mayıs 2014. Hacettepe Üniversitesi, Kültür Merkezi, Ankara (Katılım Belgesi).
17. Kadın ve Fizyoterapi Rehabilitasyon Sempozyumu, 5-7 Mart 2015, Dokuz Eylül Üniversitesi Kurucu Öğretim Üyeleri Konferans Salonu, İzmir. (Katılım belgesi).
18. Hacettepe-Pittsburg Üniversitesi Tıp Merkezleri Lenfödem Günleri- Meme Cerrahisi Sonrası Lenfödem, 10-11 Nisan 2015, Hacettepe Üniversitesi Kültür Merkezi, Ankara. (Katılım Belgesi).
19. Plantar Basınç Analizinde Güncel Yaklaşımlar, 16 Nisan 2015, Hacettepe Üniversitesi Kültür Merkezi, Ankara. (Katılım Belgesi).
20. III. Fizyoterapide Yeni Fikirler ve Genç Araştırmacılar Sempozyumu, 7 Mayıs 2015, Hacettepe Üniversitesi Kültür Merkezi, Ankara. (Katılım Belgesi)
21. 5. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, 20-24 Mayıs 2015, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Kongre ve Kültür Merkezi, Bolu. (Katılım belgesi).
22. Advance Therapy Master-Class, University of Oxford, 5-8 Kasım 2015, Oxford, İngiltere (Sertifika).
23. İstanbul Doğum Akademisi'nde Doğuma Hazırlık Eğitimcisi ve Doula Eğitimi Kursu (16-17 Ocak 2016, 13-14 Şubat 2016, 12-13 Mart 2016, 9-10 Nisan 2016, 16-17 Nisan 2016, 14-15 Mayıs 2016) (katılım belgesi).
24. 16. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, 21-24 Nisan 2016, Hilton Dalaman Otel, Muğla (katılım belgesi).
25. II. Ulusal Lenfoloji Sempozyumu, 29 Mayıs 2016, Bezmialem Üniversitesi, İstanbul (katılım belgesi).

26. III. Ürojinekolojide Güncel Yaklaşımlar Sempozyumu, 3-5 Haziran 2016, Ankara Üniversitesi, Ankara (katılım belgesi).
27. II.Ulusal Sağlık Bilimleri Kongresi (Uluslararası Katılımlı),24-25 Kasım 2016, HÜ Kültür Merkezi,Kırmızı Salon, Ankara (katılım belgesi).
28. I Kinezyo Bantlama Sempozyumu, 3 Aralık 2016, Güven Hastanesi Çayyolu Kampüsü, Ankara (katılım belgesi).
29. II. Lenfödem Sempozyumu: Alt Ekstremitte Lenfödeme Güncel Bakış, 16 Aralık 2016, Hacettepe Üniversitesi, Ankara (katılım belgesi).

### **Uluslararası**

1. 26<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Academy of Childhood Disability, 3-5 Temmuz 2014, Messe Vien Congress Center, Viyana, Avusturya. (Katılım belgesi).
2. 44<sup>th</sup> Annual Meeting of the International Continence Society, 20-24 Ekim 2014, SulAmerica Congress Center, Rio de Janeiro, Brezilya. (Katılım belgesi).
3. 45<sup>th</sup> Annual Meeting of the International Continence Society, 6-9 Ekim 2015, Montreal, Kanada. (Katılım Belgesi).

### **2.7. KENDİ ALANINDA AKADEMİK KONGRE, SEMPOZYUM, ÇALIŞTAY, KURS VB. DÜZENLEMELER VE SERGİ KÜRATÖRLÜĞÜ, PROJE YÖNETİCİLİĞİ VEYA YÖNETİCİ ASİSTANLIĞI YAPMAK:**

1. II. Sağlık Bilimlerinde Klinik ve İletişim Becerileri Eğitimleri Kongresi, 14-16 Kasım 2013, Ulucanlar Cezaevi Müzesi Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara (Kongre Lisans ve Lisansüstü Öğrenci Ekibi).
2. XV. Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu, 8-12 Nisan 2014, Hacettepe Üniversitesi Kültür Merkezi, Ankara (ALUMNİ Düzenleme Komitesi).
3. Kadın ve Fizyoterapi Rehabilitasyon Sempozyumu, 5-7 Mart 2015, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Kurucu Öğretim Üyeleri Konferans Salonu, İzmir (Düzenleme Komitesi).

### **2.8. BURSLAR:**

1. Başkent Üniversitesi Eğitim Bursu (2006-2010).

2. 3-5 Temmuz 2014, Hacettepe Üniversitesi, 26 th Annual Meeting of the European Academy of Childhood Disability- EACD 2014- TÜBİTAK tarafından verilen sözel bildiri sebebiyle kongre katılım desteği.
3. 20-24 Ekim 2014, “44th Annual Meeting of the International Continence Society”, Rio de Janeiro, Brezilya, Hacettepe Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Birimi tarafından uluslararası sözel bildiri sebebiyle kongre katılım desteği.
4. 5-7 Mart 2015, “Kadın ve Fizyoterapi Rehabilitasyon Sempozyumu”, İzmir, Hacettepe Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Birimi tarafından davetli konuşmacı olunması sebebiyle kongre katılım desteği.
5. 45th Annual Meeting of the International Continence Society, 6-9 Ekim 2015, Montreal, Kanada, Hacettepe Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Birimi tarafından uluslararası sözel bildiri sebebiyle kongre katılım desteği.
6. Sakroiliak Eklem, Pelvis ve Lomber Omurga Bozukluklarında İleri Düzey ve Spesifik Terapi Teknikleri Eğitimi, Hacettepe Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Birimi tarafından Oxford Üniversitesindeki kursa katılım desteği.
7. Tübitak Yurtiçi Doktora Bursiyerliği:  
2013-2014, 2014-2015, 2016-2017 Güz ve Bahar Dönemler

## 2.9. ÖDÜLLER:

1. Başkent Üniversitesi Başarı Ödülü, 2009-2010 Akademik Yılı Bölüm İkinciliği.
2. **Gürşen C**, Özal C, Güven D, Karayazgan S, Türker D, Korkem E, Karaduman A. SP’li Çocuklardaki Beslenme ve Yutma Problemlerinin Değerlendirilmesi. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 2011; 22(3): 286. 2. Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi, İstanbul, 2011, **En iyi poster bildiri ödülü.**
3. **Gürsen C**. Kronik Konstipasyonda Fizyoterapi. Fizyoterapi Seminerleri. 2013: 1-13. ISBN: 987-605-88879-1-6. (**En iyi seminer ödülü**)
4. **Gürsen C**, İnanoglu D, Kaya S, Akbayrak T, Baltacı G. Sezaryen İnsizyonu Olan Kadınlarda Egzersiz ve Kinezyo Bantlamanın Abdominal Toparlanma Üzerine Etkileri: Pilot Randomize Kontrollü Çalışma. 5. Ulusal Fizyoterapi

ve Rehabilitasyon Kongresi, 20-24 Mayıs 2015, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu. (özeti yayınlanacaktır), **En iyi 3. poster bildiri ödülü.**

5. Gürsen C. 45th Annual Meeting of the International Continence Society (ICS 2015) - Travel Award.
6. Birinci Basamak Toplum Sağlığı Projesi, Toplumsal Sorumluluk adına proje ödülü, T:C: Sağlık Bakanlığı Kurumu ve Akyurt Toplum Sağlığı Merkezi ile birlikte yapılan “ İnterdisipliner Sağlık Modeli” projesi, Araştırmacı, 2016.

**2.10. YABANCI DİL:** 2010 Üniversitelerarası Kurul Yabancı Dil Sınavı (ÜDS) Aralık Dönemi, 26 Aralık 2010, **Yabancı Dil Puanı:** 86.25

**2.11. HAKEMLİK VE YAYIN KURULUNDA GÖREV ALMAK:**

Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation, Teknik Editör Yardımcısı. Baş Editör: Yavuz Yakut. Online ISSN: 2148-8819.

**2.12. SERTİFİKALAR:**

**Ulusal sertifikalar**

1. Pediatrik Neuro-Development Treatment (NDT) Bobath Semineri, 16-19 Haziran 2011, Metin Sabancı Rehabilitasyon Merkezi, İstanbul (Sertifika).
2. Üst Ekstremité Mobilizasyon&Manipulasyon Teknikleri Kursu, 2-3 Şubat 2013, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara (Sertifika).

**Uluslararası geçerli sertifikalar**

1. General Movements Değerlendirme Kursu, 24-27 Şubat 2011, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara (Sertifika).
2. Pediatrik Nörogelişimsel Tedavi (NDT) Kursu, 17- 28 Ekim 2011, 12-23 Aralık 2011, 09-20 Ocak 2012, 26 Mart- 06 Nisan 2012, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Metin Sabancı Rehabilitasyon Merkezi, Ankara, İstanbul (Sertifika).
3. Manuel Lenf Drenajı / Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi Kursu, 10-17 Mart 2012, 14-21 Nisan 2012, Meder Otel, Antalya (Sertifika).

4. Kinezyo- Bantlama Kursu, 22-23 Aralık 2012, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara (Sertifika).
5. “How to Publish Scientific Journal Article: Author Workshop”, Hacettepe Üniversitesi Kültür Merkezi, 26-30 Mayıs 2014, Ankara (Sertifika).
6. Advance Therapy Master-Class, University of Oxford, 5-8 Kasım 2015, Oxford, İngiltere (Sertifika).

### **2.13. DİĞER ETKİNLİKLER VE ORGANİZASYONLAR:**

1. 2011-2017 yıllarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Tanıtım Komisyonu çalışmalarında yer almak.
2. International Continence Society, 2014, 2015, 2017 Üyeliği.
3. Türkiye Fizyoterapistler Derneği (TFD) Üyeliği.
4. Türk Jinekoloji ve Obstetri Derneği (TJOD) Üyeliği.
5. Çocuk Fizyoterapistleri Derneği (ÇFD) Üyeliği.
6. Yutma Bozuklukları Araştırma Derneği (YUBAD) Üyeliği.