

**T.C.  
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**STRES ÜRİNER İNKONTİNANSLI HASTALARDA PERİANAL VE  
İNTRAVAJİNAL BİOFEEEDBACK YARDIMLI PELVİK TABAN KAS  
EGZERSİZLERİNİN ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**UZMANLIK TEZİ**

**DR. AYSUN ÖZLÜ**

**DANIŞMAN**

**DOÇ. DR. NECMETTİN YILDIZ**

**DENİZLİ - 2014**

**T.C.  
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**STRES ÜRİNER İNKONTİNANSLI HASTALARDA PERİANAL VE  
İNTRAVAJİNAL BİOFEEDBACK YARDIMLI PELVİK TABAN KAS  
EGZERSİZLERİNİN ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**UZMANLIK TEZİ**

**DR. AYSUN ÖZLÜ**

**DANIŞMAN**

**DOÇ. DR. NECMETTİN YILDIZ**

Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'nin 06.04.2012 tarih ve 2012TPF011 nolu kararı ile desteklenmiştir.

**DENİZLİ – 2014**

Doç. Dr. Necmettin Yıldız danışmanlığında Dr. AYSUN ÖZLÜ tarafından yapılan “Stres Üriner İnkontinanslı Hastalarda Perianal ve İnvajinal Biofeedback Yardımlı Pelvik Taban Kas Egzersizlerinin Etkinliğinin Karşılaştırılması ” başlıklı tez çalışması gün 04/07/2014 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonrası yapılan değerlendirme sonucu jürimiz tarafından Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı’nda TIPTA UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

BAŞKAN

Prof. Dr. Füsun Ardıç

ÜYE

Prof. Dr. Oya Topuz

ÜYE

Doç. Dr. Necmettin Yıldız

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

22/07/2014

Prof. Dr. 4.  
Hasan HERKEN  
Pamukkale Üniversitesi  
Tıp Fakültesi Dekanı

## TEŞEKKÜR

Tez danışmanlığımı üstlenen, eğitim ve tez sürecimde desteğini esirgemeyen, birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum hocam Sn. Doç. Dr. Necmettin Yıldız'a, eğitim sürecinde bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, yapıcı ve yol gösterici nitelikleri ile bizlere örnek olan, değerli hocam Sn. Prof. Dr. Füsün Ardıç'a, eğitim sürecim boyunca bilgi ve deneyimlerinden yararlanmamın yanı sıra bizlere her zaman pozitif enerji veren değerli hocam Prof. Dr. Oya Topuz'a, eğitim sürecimde bana destek olan, çalışkanlığı ve azmini örnek aldığım değerli hocam Sn. Prof. Dr. Füsün Şahin'e, eğitim sürecimde bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım Doç. Dr. Nilgün Şimşir Atalay'a, bilgi ve deneyimlerini paylaşarak yardımlarını esirgemeyen Sn. Doç. Dr. Nuray Akkaya'ya, ayrıca samimi ve içten dostluklarını da her zaman yanımda hissettiğim değerli hocalarım Sn. Yrd. Doç. Dr. Ayşe Sarsan, Sn. Yrd. Doç. Dr. Gülin Fındıkoğlu ve Sn. Yrd. Doç. Dr. Hakan Alkan'a saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tez süresince yardımını esirgemeyen Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı öğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. Özer Öztekin'e teşekkürlerimi sunarım.

Uzmanlık eğitimi sürecinde birlikte çalıştığım tüm doktor arkadaşlarıma, tez süresince her zaman bana destek olan ve yardımlarını esirgemeyen başta Sn. Kadriye Sayar olmak üzere tüm hemşirelerimize ve diğer personellerimize desteklerinden ötürü teşekkürlerimi borç bilirim.

Evliliğimiz boyunca karşıma çıkan her zorlukta olduğu gibi bu zorlu süreçte de desteğini her zaman yanımda hissettiğim sevgili eşim Dr. Can Özlü'ye, yetişmemde büyük emeği olan sevgili aileme içten sevgilerimi sunarım.

# İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ONAY SAYFASI	III
TEŞEKKÜR	IV
İÇİNDEKİLER	V
TABLolar DİZİNİ	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ	VIII
KISALTMALAR DİZİNİ	IX
ÖZET	X
İNGİLİZCE ÖZET	XII
GİRİŞ	1
GENEL BİLGİLER	4
Üriner İnkontinansın Fonksiyonel Anotomisi	4
İşeme Fiziyojisi	7
Üriner İnkontinansın Patofiziyojisi	10
Üriner İnkontinans Tipleri	10
Üriner İnkontinans İçin Risk Faktörleri	11
Üriner İnkontinanslı Hastanın Değerlendirilmesi	15
SÜİ	21
SÜİ Tanısı ve Değerlendirilmesi	23
SÜİ Tedavisi	24
Biofeedback Tedavisi	29
GEREÇ VE YÖNTEM	32
BULGULAR	42
TARTIŞMA	60
SONUÇLAR	83
KAYNAKLAR	87
EKLER	

## TABLolar DİZİNİ

		<b>Sayfa no</b>
<b>Tablo 1</b>	Demografik ve klinik veriler	44
<b>Tablo 2</b>	Tedavi öncesi grupların inkontinans ciddiyeti açısından karşılaştırılması	45
<b>Tablo 3</b>	Tedavi öncesi grupların pelvik taban kas gücü açısından karşılaştırılması	45
<b>Tablo 4</b>	Tedavi öncesi grupların değerlendirme parametreleri açısından karşılaştırılması	46
<b>Tablo 5</b>	Ev egzersiz grubunda tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesi	47
<b>Tablo 6</b>	Ev egzersiz grubunda (Grup 1) tedavi başarısının grup içi değerlendirilmesi	48
<b>Tablo 7</b>	İntravajinal basınç biofeedback grubunda (Grup 2) tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesi	49
<b>Tablo 8</b>	İntravajinal basınç biofeedback grubunda (Grup 2) uygulamadan rahatsızlık düzeyinin grup içi değerlendirilmesi	51
<b>Tablo 9</b>	İntravajinal basınç biofeedback grubunda (Grup 2) tedavi başarısının grup içi değerlendirilmesi	52
<b>Tablo 10</b>	Perianal emg biofeedback grubunda (Grup 3) tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesi	53
<b>Tablo 11</b>	Perianal emg biofeedback grubunda (Grup 3) uygulamadan rahatsızlık düzeyinin grup içi değerlendirilmesi	55
<b>Tablo 12</b>	Perianal emg biofeedback grubunda (Grup 3) tedavi başarısının grup içi değerlendirilmesi	55
<b>Tablo 13</b>	Sayısal özellikteki değerlendirme parametrelerinin gruplar arası karşılaştırılması	56
<b>Tablo 14</b>	İnkontinans sıklığının gruplar arası karşılaştırılması	58

<b>Tablo 15</b>	Tedaviden memnuniyet düzeyinin gruplar arası karşılaştırılması	58
<b>Tablo 16</b>	Uygulamadan rahatsızlık düzeyinin intravajinal basınç biofeedback ve perianal emg biofeedback gruplarında karşılaştırılması	59
<b>Tablo 17</b>	Tedavi başarısı açısından gruplar arası karşılaştırma	59

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
<b>Şekil 1</b> Enraf Nonius Myomed 632	37
<b>Şekil 2</b> Enraf Nonius Myomed 932	38
<b>Şekil 3</b> Çalışma Akış Şeması	43



## KISALTMALAR DİZİNİ

- SÜİ: Stres Üriner inkontinans  
UÜİ: Urge Üriner İnkontinans  
MÜİ: Miks Üriner İnkontinans  
PTK: Pelvik Taban Kas  
EMG: Elektromyografi  
KHD: Kadın Hastalıkları ve Doğum  
FTR: Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon  
POP: Pelvik Organ Prolapsusu  
GAS: Görsel Analog Skala  
IIQ7: Incontinence Impact Questionnaire  
IFSF: Index of Female Sexual Function  
UDI-6: Urogenital Distress Inventory  
DÜSG: Direk Üriner Sistem Grafisi  
IVP: İntravenöz Pyelografi  
USG: Ultrasonografi  
MRI: Magnetik Rezonans Görüntüleme  
UPP: Üretral Basınç Profili  
MİB: Mesane İçi Basınç  
ÜİB: Üretra İçi Basınç  
KİB: Karın İçi Basınç  
ÜKB: Üretral Kapanma Basıncı  
DB: Detrusör Basıncı  
FES: Fonksiyonel Elektriksel Stimulasyon  
VLLP: Öksürük Kaçırma Noktası Basıncı  
TÖ: Tedavi Öncesi  
HRT: Hormon Replasman Tedavisi  
VKİ: Vücut Kitle İndeksi  
NSVD: Normal Spontan Vajinal Doğum

## ÖZET

### STRES ÜRİNER İNKONTİNANSLI HASTALARDA PERİANAL VE İNTRAVAJİNAL BİOFEEDBACK YARDIMLI PELVİK TABAN KAS EGZERSİZLERİNİN ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Aysun Özlü

Çalışmamızda stres üriner inkontinansı (SÜİ) olan kadın hastalarda intravajinal basınç biofeedback veya perianal (elektromyografi) EMG biofeedback yardımcı pelvik taban kas (PTK) egzersizlerini içeren PTK egzersiz programlarının inkontinans şiddeti, PTK gücü, sosyal aktivite düzeyi, yaşam kalitesi, cinsel fonksiyon, tedavi başarısı ve memnuniyet düzeyine etkisini belirlemek amaçlandı. Ayrıca iki farklı biofeedback yöntemi arasında uygulamadan rahatsızlık düzeyi açısından fark olup olmadığı belirlendi. Ürodinamik olarak SÜİ tanısı konmuş 51 hasta, randomize bir şekilde her grupta 17'şer hasta olacak şekilde 3 gruba ayrıldı. İlk grup yalnızca PTK ev egzersiz programı, ikinci grup PTK ev egzersiz programına ek olarak hastanede gözetimli olarak intravajinal basınç biofeedback yardımcı PTK egzersiz programı, üçüncü grup ise PTK ev egzersiz programına ek hastanede gözetimli perianal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersiz programı uyguladı. Ev egzersiz programında PTK egzersizleri günde 30, 60, 90 kontraksiyon olacak şekilde zamanla artan yoğunlukta, hastanede gözetimli biofeedback grupları ise ev egzersiz programına ek olarak günde 20 dakika, haftada 3 gün, 8 hafta, toplam 24 seans biofeedback tedavisi olacak şekilde tedavi aldı. Tedavinin başlangıcında, 4. hafta ve 8. hafta değerlendirmelerinde inkontinans şiddeti (1 saatlik ped testi), PTK gücü (perineometre), sosyal aktivite düzeyi, Incontinence Impact Questionnaire (IIQ7), Index of Female Sexual Function (IFSF), tedaviden memnuniyet düzeyi, kür ve iyileşme oranı ve uygulamadan rahatsızlık düzeyi değerlendirildi. Sonuç olarak her üç grupta da başlangıç değerlerine göre tedavinin 4. ve 8. hafta değerlendirmelerinde inkontinans şiddeti, PTK gücü, sosyal aktivite düzeyi, yaşam kalitesi ve cinsel fonksiyon değerlendirmelerinde istatistiksel anlamlı iyileşme olduğu gözlemlendi. Ayrıca her iki biofeedback grubunda, inkontinans şiddeti, PTK gücü ve sosyal

aktivite düzeyi açısından sadece PTK ev egzersizi alan kontrol grubuna göre tedavinin 8. haftasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme kaydedildiği tespit edildi ( $p<0,05$ ). Buna karşın üç grup arasında yaşam kalitesi ve cinsel fonksiyonlar açısından istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı. Tedaviden memnuniyet düzeyinde üç grup arasında tedavinin 8. haftasında biofeedback grupları lehine istatistiksel olarak anlamlı yükseklik tespit edildi ( $p<0,05$ ). Kür ve iyileşme açısından tedavinin 4. haftasında ve tedavinin 8. haftasında ev egzersiz grubuna göre her iki biofeedback grubunda istatistiksel olarak daha fazla kür ve iyileşme oranları saptandı. Ancak iki farklı biofeedback grubu arasında istatistiksel anlamlı farklılık bulunamadı. Her iki biofeedback grubunda uygulamadan rahatsızlık düzeyinin tedavinin 4. haftasında intravajinal basınç biofeedback grubunda istatistiksel olarak daha yüksek olduğu ancak tedavinin 8. haftasında her iki biofeedback uygulama metodu arasında rahatsızlık düzeyi açısından fark olmadığı gözlemlendi. Sonuç olarak SÜİ'li kadın hastaların tedavisinde hem intravajinal basınç biofeedback hem de perianal emg biofeedback uygulamalarının hastanın tercihi de göz önünde bulundurularak tolere edilebilir ve etkin tedavi yöntemleri olarak kullanılabileceği kanaatindeyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Stres üriner inkontinans, pelvik taban kas egzersizleri, biofeedback

## **SUMMARY**

### **COMPARISON OF THE EFFICACY OF PERINEAL AND INTRAVAGINAL BIOFEEDBACK ASSISTED PELVIC FLOOR MUSCLE EXERCISES IN PATIENTS WITH STRESS URINARY INCONTINENCE**

**Aysun Özlü**

In our study, it was aimed to determine the efficacy of pelvic floor muscle (PFM) exercise programmes containing intravaginal pressure biofeedback or perineal electromyographic (EMG) biofeedback assisted PFM exercise, on the severity of incontinence, PFM strength, social activity index, quality of life, sexual function, treatment success rate and satisfaction levels in women with stress urinary incontinence (SUI). Also it was assessed whether there was difference in the level of discomfort between two different biofeedback application methods.

Fifty one patients with SUI diagnosed according to findings of urodynamic evaluation were randomly divided into 3 groups, including 17 patients in each group. The first group received PFM home exercise program alone, the second group received PFM home exercise program added to hospital supervised intravaginal pressure biofeedback-assisted PFM exercise program and the third group received PFM home exercise programme added to hospital supervised perianal EMG biofeedback-assisted PFM exercise program. Home exercise program consisted of 30, 60, 90 PFM contractions daily with progressively increasing intensity and the hospital supervised biofeedback groups received biofeedback therapy 20 minutes a day, 3 days a week, 8 weeks, for a total number of 24 sessions in addition to their home exercise program. For evaluation of patients before treatment at the 4<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> weeks of treatment, severity of incontinence (1-hour pad test), PFM strength (perineometer), social activity index, Incontinence Impact Questionnaire (IIQ7), Index of Female Sexual Function (IFSF), treatment satisfaction, cure and improvement rate and the level of discomfort of application were assessed. As a result, statistically significant improvement was recorded in severity of incontinence,

PFM strength, social activity index, quality of life and sexual function at the 4<sup>th</sup> weeks and 8<sup>th</sup> weeks of treatment compared to baseline values in all groups. Also there were statistically significant improvements in the severity of incontinence, PFM strength and social activity levels in biofeedback groups than PFM home exercise- control group at the 8th week of the treatment ( $p < 0,05$ ). However, there were no statistically significant differences in terms of quality of life and sexual functions among three groups. There were significant improvement in satisfaction levels at the 8<sup>th</sup> weeks of treatment in favor of biofeedback groups among the three groups ( $p < 0,05$ ). Statistically higher cure and improvement levels were determined at the 4<sup>th</sup> weeks and 8<sup>th</sup> weeks of treatment in both biofeedback groups compared to home exercise group. However, no statistically significant difference was found for this parameter in biofeedback groups when compared with each other. The level of discomfort of application was statistically significantly higher in intravaginal pressure biofeedback group compared to perianal EMG biofeedback group at 4<sup>th</sup> week, but at the 8<sup>th</sup> week of treatment, there was no significant difference between two different biofeedback application methods. As a result, we conclude that both intravaginal pressure biofeedback and perianal EMG biofeedback applications can be used as tolerable and effective treatment methods considering patient's choice for the treatment of female patients with SUI.

**Key words:** Stress urinary incontinence, pelvic floor muscle exercises, biofeedback

## 1. GİRİŞ

Uluslararası Kontinans Topluluğu üriner inkontinansı; "sosyal veya hijyenik bir problem olan ve objektif olarak gösterilebilen istem dışı idrar kaçırma durumu" olarak tanımlamaktadır. Üriner inkontinans yaşam kalitesini bozarak, hastanın sosyal yaşamını kısıtlar ve psikolojik sorunlara neden olur. Üriner inkontinans kadınlarda erkeklerden daha sık görülür ve tüm yaş grubundaki kadınları etkileyebilir. Prevalans hızı 15-64 yaş kadınlar arasında %10'dan %30'a kadar değişen oranlarda bildirilmektedir. Kadınların sadece 1/4'ü bu problemlerine yardım istedikleri halde Amerika'da yıllık tedavi maliyetinin, hemşirelik bakımı ile birlikte yaklaşık olarak 16.4 milyar dolar civarında olduğu tahmin edilmektedir (1).

Kadınlarda üriner inkontinansın en yaygın görülen tipi öksürme, gülme, ağır kaldırma gibi intraabdominal basıncı artıran aktiviteler esnasında istem dışı idrar kaçırma olarak bilinen stres üriner inkontinanstır (SÜİ).

Gerçek SÜİ ürodinamik olarak; detrüsrör kontraksiyonu olmaksızın, intravezikal basıncın üretral kapanma basıncını aşması sonucu gelişen istem dışı idrar kaybıdır (1). Temel patoloji, intraabdominal basıncın arttığı durumlarda üretral basıncın, mesane içindeki basınca karşı koyamamasıdır. Bunun nedenlerinin; üretranın retropubik pozisyonundaki değişiklik ve hiper mobil olmasından dolayı üretraya olan basınç aktarımının azalması ve vajina ön duvarı ile periüretral destek dokudaki defektler nedeni ile abdominal basıncın arttığı durumlarda üretrada yeterli sıkışmanın oluşmaması olduğu bilinmektedir (2).

SÜİ'nin tedavisi konservatif ve cerrahi tedavi seçeneklerinden oluşmaktadır. Cerrahi tedavide amaç, üretranın pozisyonunu düzeltmektir. Cerrahi tedavi etkin bir yöntem olmakla birlikte uzun bir nekahat döneminin gerekliliği, SÜİ nedeni ile ameliyat edilenlerin %10 - %40'ında inkontinansın tekrarlaması, cerrahi girişimden sonra urge (sıkışma) tipi inkontinanstaki (UÜİ) artış görülmesi ve yüksek maliyete sahip olması gibi bazı dezavantajlar

taşımaktadır (3). Ayrıca kadınların bir kısmının cerrahi riske girmek istememeleri veya cerrahi tedavinin başka sistemik hastalıklar nedeni ile uygulanamaması gibi nedenlerle son yıllarda SÜİ tedavisinde konservatif yöntemler önem kazanmaktadır. Konservatif tedavinin amacı ise pelvik taban kaslarının (PTK) gücünü artırarak kortikal bilinçlilik ve kas kuvvetinde artış sağlanması hedeflenmektedir. PTK kuvvetlendirilmesi pelvik organların desteği ve üretra çevresindeki sfinkterik aktivitenin etkinliğinin artırılması için önemlidir (4). Konservatif tedavi kapsamında PTK gücü ve enduransını artırmak için PTK (Kegel) egzersizleri, vaginal ağırlık, elektriksel stimülasyon ve biofeedback yardımcı PTK egzersizleri yer almaktadır. PTK egzersizlerinin SÜİ tedavisinde tüm kılavuzlarda ilk seçenek tedavi olduğu yer almaktadır (Kant düzeyi A) (5-8). Hiçbir yan etki potansiyeli taşımamaları ve düşük maliyete sahip olmaları nedeni ile biofeedback ve PTK egzersizleri özellikle SÜİ ve miks tip üriner inkontinans (MÜİ) tedavisinde önerilmektedir.

PTK egzersizleri ilk kez 1948 yılında Arnold Kegel tarafından tanımlanmıştır (9). Literatürdeki yapılan çalışmalarda SÜİ'li kadın hastalarda PTK egzersizlerinin yeterli kas tonusunun ve fonksiyonunun elde edilmesini sağladığı ve SÜİ semptomlarını geriletmediği gösterilmiştir (10).

Literatürde SÜİ'li kadınlarda biofeedback yardımcı PTK egzersiz uygulamaları ile inkontinans parametrelerinde %78-%90 arasında düzelme oranları bildirilmektedir (6). SÜİ tedavisinde, biofeedback yardımcı PTK egzersizleri en fazla çalışma yapılan konvansiyonel tedavi metodudur. PTK kasılması sırasında yüzeyel ya da internal elektrod kullanımı ile PTK aktivitesine ait visüel ya da işitsel uyarı elde edilir. Bu uyarılar kullanılarak kas kontraksiyonunu azaltmak ya da artırmak hasta tarafından öğrenilir ve uygulanır.

Biofeedback tedavisi sırasında kullanılan kayıt elektrotlarının yerleşimi intravezikal, perianal (yüzeyel), intravajinal ya da üretral sfinkter içinde olabilir ve SÜİ'li hastalarda yapılan çalışmalarda egzersiz ile kombine edilen

biofeedback tedavisi ile etkin sonuçlar elde edilmiştir (11). Yine SÜİ'li kadın hastalarda vajinal elektrod ile yapılan ve sıklıkla kullanılmakta olan intravajinal pressure (basınç) biofeedback yönteminin tek başına PTK egzersizlerine üstün olduğu gösterilmiştir. Bu etki vajende bulunan ve basıncı algılayan probun PTK kontraksiyonuyla sıkıştırılması ile prob üzerine yansıyan basıncın ekrana yansıtılarak görsel ya da işitsel uyarı elde edilmesi ile olur. (11-15). Bir diğer biofeedback yöntemi; perianal (yüzeyel) elektrotlarla yapılan elektromyografik (EMG) biofeedbacktir. Bu biofeedback metodunda ise perine bölgesine yapıştırılan ve kastaki kontraksiyonu EMG aktivitesi ile algılayan elektrotların PTK kontraksiyonu ile görsel ya da işitsel uyarı elde edilmesi ile feedback sağlanmış olur (16-18). SÜİ'li kadın hastalarda yapılan bir çalışmada EMG biofeedback yöntemi ile inkontinans sıklığının azaldığı ve hastaların yaşam kalitesini artırdığı gösterilmiştir (16). Ancak literatür tarandığında SÜİ'li kadın hastalarda intravajinal basınç biofeedback ile perianal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersizlerini içeren PTK egzersiz programlarının etkinliklerini karşılaştıran prospektif randomize kontrollü çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmanın amacı SÜİ'li kadın hastalarda intravajinal basınç biofeedback veya perianal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersizlerini içeren PTK egzersiz programlarının; inkontinans şiddeti, PTK gücü, sosyal aktivite düzeyi, yaşam kalitesi, cinsel fonksiyon, tedavi başarısı ve memnuniyet düzeyi ve uygulamadan rahatsızlık düzeyi açısından etkinliklerini karşılaştırmaktır.



## 2. GENEL BİLGİLER

Uluslararası Kontinans Derneği'nin 1976 yılındaki raporunda üriner inkontinans, sosyal ya da hijyenik problem haline gelen ve objektif olarak gösterilebilen istemsiz idrar kaçırma durumu olarak tanımlanırken, 2002 yılındaki son terminoloji standardizasyon raporunda her türlü idrar kaçırma yakınması olarak tanımlanmıştır (19).

Üriner inkontinans; stres, urge, miks ve overflow inkontinans olarak sınıflandırılmaktadır. SÜİ, intraabdominal basıncı artıran fiziksel aktiviteler sırasında oluşan inkontinans durumudur. UÜİ, detrusör kasının istemsiz olarak aşırı kasılmasına bağlı gelişen inkontinans durumudur. MÜİ, stres ve urge üriner inkontinansın beraber görüldüğü bir tablodur. Overflow inkontinans, sürekli veya aralıklı olarak az miktarda sızıntı şeklinde idrar kaçırma durumudur (20).

SÜİ kadınlarda üriner inkontinansın en yaygın görülen tipidir ve öksürme, hapşırma, gülme, ağır kaldırma gibi karın içi basıncın arttığı durumlarda istemsiz idrar kaçırma olarak bilinir.

### 2.1 ÜRİNER KONTİNANSIN FONKSİYONEL ANATOMİSİ

#### 2.1.1 Mesane

Mesanenin erişkin bir kadında kapasitesi 400-500 ml'dir. Detrusör kası dışta longitudinal, içte sirküler ve spiral yapıda, en içte tekrar longitudinal düz kas liflerinden oluşur ve internal vezikal orifis yakınındadır. Mesane boynunda gerçek bir sfinkter yoktur.

Miksiyon esnasında detrusör, kontraksiyonuyla mesane boynunun açılmasına yardımcı olur. Miksiyon esnasında trigonun kasılması ile proksimal üretra ve mesane boynu açılıp huni şekline sokulurken aynı zamanda ureter orifisleri aşağı doğru çekilerek intramural ureterin boyu uzatılarak vesikoureteral reflü engellenmektedir.

Mesane boynu kapanması, normal retropubik pozisyonda mesane boynunun pubovesikal ligamente kompresyonu sonucu oluşur. Bu yapıdaki hasar sonucunda SÜİ oluşur. Bazı üretra asıcı operasyonlar sonucunda mesane boynu mobilitesi ortadan kalkmakta ve hasta postoperatif dönemde spontan işemeyi gerçekleştirememektedir (21).

### **2.1.2 Üretra**

Kadın üretrası yaklaşık 4-5 cm uzunluğunda ve 8-9 mm çaptadır. Üretra hem intrinsik hem de ekstrensek özellikleriyle üriner kontinansa katkıda bulunur (22).

Üretranın sfinkterik aktivitesi üç doku elemanından kaynaklanır: Düz kas, çizgili kas ve vasküler elemanlardan her biri üretranın istirahat kapanma basıncının yaklaşık üçte birini oluşturur. Çizgili ürogenital sfinkter kası, total üretra uzunluğunun % 20-80'inde dış tabakayı oluşturur. Distal üretrada bu çizgili kas üretrayı yukarıdan ve proksimalden komprese eder ve lümeni kapatır (21).

### **2.1.3 Pelvik Taban**

Pelvik taban anatomisi pasif ve aktif destek sağlayan yapılar olarak incelenebilir (23,24).

#### **a) Pasif Destek Yapılar:**

(1) Kemik Pelvis:

a) Sakrum

b) Koksiks

c) İskium

(2) Bağ Dokusu:

a) Parietal fasya

b) Arkus Tendineus Levator Ani (ATLA)

c) Arkus Tendineus Fasya Pelvis (ATFP)

d) Viseral fasya

**b) Aktif Destek Yapılar:**

(1) Kaslar

a) Levator ani

b) Musculus iliococcygeus

c) Musculus Pubococcygeus (M. Puborektalis ve M. Puboviseralis)

(2) Sinirler

a) Pudental sinir (S2, 3, 4)

b) Sakral plexus, Levator ani innervasyonu (S3, 4)

***Kemik Çatı***

Pelvik organ prolapsusunun önlenmesi ve kontinansın sağlanması pelvik tabandaki destekleyici mekanizmalara bağlıdır. Kemik pelvis iki kalça kemiğinden oluşmaktadır. Bu kemikler arkada sakrumla, önde de simfisis pubika ile birleşmiştir ve iki bölümden oluşmaktadır. Bunlar; büyük (major) ve küçük (minor) pelvistir. Büyük pelvisi abdominal iç organlar doldurmakta, küçük pelvis ise büyük pelvisin aşağı doğru devam eden daha dar kısmını oluşturmaktadır. Kadın pelvisi erkek pelvisine göre daha geniş ve sirküler şekilde olup, kadınlardaki bu durum pelvik taban zayıflıklarına olan yatkınlığı artırmaktadır.

Pelvik tabanın yumuşak doku desteği 4 katmandan oluşmaktadır:

**\*Pelvik diafram:** Minor pelvisin iç yüzeyine tutunan m. levator ani ve m. coccygeus pelvik muskuler tabanı, karşı taraftaki aynı isimli kaslar ile birleşerek pelvik diaframı oluşturmaktadır. M. levator ani; lateralden mediale doğru m. iliococcygeus, m. puborektalis ve m. pubococcygeus isimli üç kastan oluşmuştur (25).

Pelvik diafram ayakta dururken yatay konumda olup vajen üst 2/3'ü ve rektumu desteklemektedir. Buradaki herhangi bir zayıflama ya da gevşeklik ürogenital hiatusun açılmasına ve pelvik organların prolapsusuna neden olabilmektedir.

M. levator ani'nin innervasyonu pudental sinir (S2-4) tarafından olmaktadır. Çizgili kas yapısı dikkate alındığında, levator ani kasının büyük bir kısmı sürekli tonus sağlayan yavaş liflerden, periüretal ve perineal alanlarda ise hızlı liflerden oluşmaktadır (26,27). Puborektalis kasının istemli kasılması tonusu artırıp karın içi basıncın dengelenmesine yardımcı olmaktadır.

**\*\*Ürogenital diafram:** Pelvik diaframın altında anterior pelvik çıkımda bir başka muskulofasyal yapı olan ürogenital diafram bulunmaktadır. Daha yüzeyde bulunan m. ischiocavernosus ve m. bulbospongiosus ile m. transversus perinei superficialis lifleri ürogenital diaframın oluşumuna katkı sağlamaktadır

**\*\*\*Perineal cisim:** Anüs ile vestibulum vagina arasında, orta hatta bulunan piramidal fibromuskuler bir yapıdır. Hemen üzerinde uterus ve vajenin yer alması nedeniyle bu yapı pelvik tabanın önemli bir kısmını oluşturup doğum esnasında gerilirken, doğum sonrası eski halini almaktadır. Perineal cisim zayıflıklarında rektosel ve enterosel gibi vajen arka duvar prolapsusları oluşabilmektedir (28-30).

### ***Endopelvik Fasya***

Mesane, üretra, vagina ve uterus pelvik duvara endopelvik fasya olarak adlandırılan bir bağdokusu ile asılmıştır. Bu oluşum peritonun altında uzanıp bazı alanlarda kalınlaşıp incelerek bütün yapı olarak izlenmektedir. Endopelvik fasya kapsül gibi bazı organları saran ve hacim değişikliklerine izin veren fasyadır. Ön vajen duvarındaki puboservikal fasya, arka duvarda rektovajinal fasya ismini almaktadır (31,32).

## **2.2 İŞEME FIZYOLOJİSİ**

Böbreklerde renal parenkim tarafından oluşturulan idrar, toplayıcı sistem tarafından üreterlere, üreterler tarafından ise alt mesaneye iletilir. Detrüsörün birbirlerini serbestçe çaprazlayan düz kas demetleri, mesane boynunda dairesel özellik alarak fonksiyonel bir iç sfinkter özelliği kazanır. Aslında gerçek bir

anatomik sfinkter olmayıp, mesane boynu ile proksimal üretranın birleşim yeridir. Dış sfinkter (rabdofinkter) istemli kontrol altında olan çizgili kas liflerinden oluşur ve yavaş kasılan liflerin oranı yüksektir. Dış sfinkter kadında üretranın 2/3 proksimalini çevrelerken, erkekte membranöz üretrada dairesel bir çizgili kas bandı biçimindedir (33).

Alt üriner sistemin periferik innervasyonu parasempatik, sempatik ve somatik bileşenlerin eşgüdümü ile sağlanır. Mesanenin parasempatik innervasyonu sakral 2-4 segmentlerinin, intermediolateral gri maddesinde yerleşik detrusör çekirdeğinden başlar. Preganglionik lifler pelvik sinirler içinde uzanır ve detrusör kas liflerinin hemen yakınında ya da içinde yer alan ganglionlarda sinaps yapar. Kısa postganglionik lifler düz kas kolinerjik reseptörlerine ulaşır ve detrusörü kasar. Sempatik lifler ise torakal 10 ile lomber 2 segmentleri arasında, intermediolateral gri maddede yerleşik otonom çekirdekten başlar. Kısa preganglionik lifler lomber paravertebral ganglionlarda sonlanır. Uzun postganglionik lifler hipogastrik pleksus içinde uzanarak mesane ve üretradaki a ve b adrenerjik reseptörlere ulaşır. Sonuç olarak detrusörü gevşetir, mesane boynu ve iç sfinkteri kasarak idrarın depolanmasını sağlar. Mesanenin somatik innervasyonu sakral 1-3 ön boynuz ventrolateral bölge lamina IX'da yerleşik Onufrowicz çekirdeği ve sakral 2-4 lamina VII'de yerleşik pudental çekirdekten başlar. Somatik efferent lifler pudental sinir içinde uzanarak pelvik taban kasları, perine ve dış sfinkteri kasar.

Mesane ve proksimal üretradan gelen afferent yollar, başlıca pelvik visseral sinirler, az miktarda da sempatik lifler içeren hipogastrik sinirler tarafından merkezi sinir sistemine taşınır.

Distal üretra ve perineden kalkan afferent uyarılar ise pudental sinirler yoluyla iletilir. Pelvik sinirler içinde seyreden afferent lifler gerilmeye duyarlı olan ince miyelinli A-delta lifleri ve miyelinsiz C liflerinden oluşur (34).

Dış sfinkter innervasyonu sakral 1-4 segmentlerinde yer alan Onufrowicz çekirdeği ve pudental çekirdekten başlar. Somatik efferentler pudental sinir yolu ile

sfinkter çizgili kasına taşınır ve parasempatik yolağın intermediolateral motor nöronları ile yakın ilişki gösterir. İç sfinkter düz kas lifleri sempatik a adrenerjik reseptörlerin uyarılması ile kasılır (35).

Otonom sinir sisteminin işlevleri merkezi sinir sisteminin kontrolü altındadır. Sakral işeme merkezi inen yollar tarafından modüle edilir. Mezensefalon ve ponsun anteriorunda yerleşik olan pontin işeme merkezi, diğer adı ile “Barrington merkezi” detrüsör ve sfinkter aktivitesinin koordinasyonunda görev alır. Serebral korteksin işeme üzerinde net etkisi inhibisyon biçimindedir. Singulat ve frontal korteksten inen yollar işeme eşiğini yükseltir. Sfinkter tonusu giderek arttırılarak istemli kontrol sağlanır (36).

Normal miksiyon, duyuşsal bilgi mesanenin dolduğunu iletteğinde, fiziksel ve sosyal olarak uygun bir zamanda istemli olarak gerçekteşir.

Depolama evresi boyunca giderek artan sempatik uyarı ve baskılanan parasempatik uyarı yolu ile mesane içi basınç düşük tutulur. Normal bir mesanede mesane içi basınç 0-6 cmH<sub>2</sub>O olup, 15 cmH<sub>2</sub>O’yu aşmamalıdır (34,37). Mesane duvarının kompliyansı 10 cmH<sub>2</sub>O’ya dek yeterli olur. Sıkışma hissi ile birlikte (300 ml) detrüsörü gevşeten, sfinkteri kasan refleks yollar aktive olur.

Normal mesane kapasitesi 400-750 ml arasında değışkenlik gösterebilir. İlk doluluk hissi 100-200 ml, doluluk hissi 300-400 ml, acilen boşaltma gereksinimi ve aşırı olarak tanımlanabilen “urgency” ise 400-500 ml’de hissedilir (37).

Depolama evresinde düşük mesane içi basınçlarda hipogastrik-pudental (sempatik) sinirler, yüksek mesane içi basınçlarda (>15 cmH<sub>2</sub>O) pelvik pudental sinirler aracılığı ile detrüsörün refleks inhibisyonu sağlanır (38). Sakral segment arka boynuzuna gelen afferent aktivite ara nöronlar tarafından baskılanabilir. Kapı-kontrol teorisi olarak açıklanan, kalın somatik duyuşsal lifler ile ince mesane afferentleri arasındaki inhibitör etkileşim de buna katkıda bulunur.

Boşaltma evresinde mesaneden gelen uyarılar ve dorsolateral pons ve mamiller cisimlerde giderek artan aktivite işeme eşiğini düşürür (34). Sfinkter basıncı düşer ve sfinkter mekanizmasının sakral işeme merkezine refleks inhibisyonu ortadan kalkar, sempatik aktivite inhibe olur, parasempatik yollar aktive olur ve sonuçta detrüör kasılır.

Normal detrüör basınçları kadında 30 cm H<sub>2</sub>O'nun altında, erkekte 30-50 cm H<sub>2</sub>O arasındadır. İşeme sırasında intraabdominal basınçta artış olmamalıdır. Normal maksimum akım hızı 15-20 ml/sn olup, hiçbir yaş grubunda 10 ml/sn altında olmamalıdır (37).

### 2.3 ÜRİNER İNKONTİNANS PATOFİZYOLOJİSİ

İnkontinans problemi mesanenin dolum fazında ortaya çıkar ise sebep nörojenik veya non-nörojenik nedenler; üretranın sfinkter mekanizmasında çıkar ise sebep intrinsik veya destek dokularındaki eksikliklerdir. Ancak bazı ek faktörler de patofizyolojiye katkıda bulunabilir;

**Hormonal faktörler;** yaş ile birlikte üretral basınçlar azalmaktadır ve bunun nedeninin östrojen hormonu eksikliği olabileceği düşünülmüştür. Fakat 6 aylık konjuge östrojen verilerek yapılan çalışmalarda, üretra içi basınçta bir değişim olmadığı izlenmiştir (39).

**Bağ dokusu faktörü;** pelvik taban kaslarından üretraya basıncın iletilmesi, bağ dokusu ve özellikle kollajen aracılığı ile olmaktadır. Vajina ve üretrada en sık tip 1 ve tip 3 kollajen bulunmaktadır. Kollajen dokuda, konjenital veya sonradan oluşan hasar basınç iletimi bozmaktadır (40).

### 2.4 ÜRİNER İNKONTİNANS TİPLERİ:

1) **Urge Üriner İnkontinans (UÜİ):** Semptom; hastanın ani, güçlü bir işeme isteğiyle (urgency) birlikte istemsiz idrar kaçırmasıdır. Bulgu, kontrolsüz işemeyle

birlikte üretradan senkronize istemsiz idrar kaybının gözlenmesidir. UÜİ'nin altında yatan durum, detrusor aşırı aktivitesidir (41).

2) **Stres Üriner İnkontinans (SÜİ):** Semptom; hastanın öksürme, aksırma, örneğin spor aktivitesi ve ani pozisyon değişikliği gibi fiziksel çaba sırasında istemsiz idrar kaçırmasıdır. Bulgu, öksürme, aksırma veya fiziksel aktiviteyle birlikte üretradan senkronize idrar kaybıdır (41).

3) **Sürekli Sızıntı:** Semptom; sürekli idrar kaçırmadır. Bulguda sürekli idrar kaybı gözlenir. Bu durum, sfinkter anormalliği veya ekstraüretal inkontinansa bağlı gelişir (41).

4) **Noktürnal Enürezis:** Semptom; sadece uyku sırasında idrar kaçırmadır. Noktürnal enüreziste uygun bir bulgu yoktur. Altta yatan durum, sfinkter anormalliği, detrusor aşırı aktivitesi veya ekstraüretal inkontinansdır (41).

5) **İşeme Sonrası Damlama:** Semptom; işmeden sonra gelişen damlamayla idrar kaçağıdır. Bulgusu, işmeden sonra damlama ile idrar kaçağının gözlenmesidir. Altta yatan durum, idrarın vajina veya üretal divertikül içinde kalmış olması olabilir (41).

6) **Taşma İnkontinansı:** Taşma inkontinansı genellikle bir tanımlatıcı terim olarak kullanılır. Semptom değildir, fakat bulguda idrar retansiyonuyla birlikte inkontinans gözlenmesidir. Taşma inkontinansına neden olan durum, hem detrusor kontraktilesindeki bozukluk hem de mesane çıkış obstrüksiyonuyla birlikte olan detrusor instabilitesi veya sfinkterdeki fonksiyon bozukluğudur (41).

## 2.5 ÜRİNER İNKONTİNANS İÇİN RİSK FAKTÖRLERİ

1. **Yaş:** İlerleyen yaşın üriner inkontinans için majör risk faktörü olduğu gözlemlenmiştir. Genç ve orta yaşlı kadınlarda en sık SÜİ izlenirken, yaşlı kadınlarda en MÜİ görülmektedir (42). SÜİ 48 yaş, MÜİ 55 yaş ve UÜİ ise 61 yaş civarındaki kadınlarda en çok rastlanmaktadır (43).



**2. Menopoz:** Üretra epiteli, vajina epiteli ile ortak embriyolojik orijine sahip olduğu için seks steroidlerinden benzer şekilde etkilenir. Östrojen, vajina ve üriner dokuların vaskülaritesinin sürdürülmesine yardımcı olarak üretradaki alfa adrenerjik reseptörlerin yanıtını artırır (44). Menopozla birlikte maksimal üretral basınç ve üretral uzunlukta düşme, üretral vaskülaritede azalma, istirahat halinde intraüretral basınçta düşme ve strese cevapta yetersizlik görülür (45). Oral östrojen tedavisi kısa süreli bir klinik yarar sağlarken, uzun dönemde 60 yaş ve üstünde inkontinans riskini değiştirememektedir. Lokal östrojen (krem, supozituar, tablet, halka formunda) kullanımında üriner semptomlardaki düzelmenin, sistemik östrojen tedavisinden daha fazla olduğu görülmüştür (46).

**3. Sigara:** Sigara içmenin üriner inkontinansın bütün şekillerinin ortaya çıkmasında önemli bir rolü olduğu bildirilmektedir (47). Sigara içenlerde, içmeyenlere göre üriner inkontinans 2-3 kat daha fazla görülmektedir.

**4. Geçirilmiş Pelvik Cerrahi:** Üriner inkontinans ameliyatları periüretral dokularda, fibrozise neden olabilen kompresyon ve açığı bozukluğu oluşturabilir. Pek çok çalışmada mesane boynu ameliyatları sonrası görülen işeme bozuklukları oranının %1,9-24 arasında değiştiği gösterilmiştir (48). Özellikle radikal histerektomide mesane ve üretranın denervasyonuna bağlı işeme bozuklukları görülebilir. Histerektomiyi izleyen ilk yıllarda inkontinans gelişiminin artmamasına karşın ileri yıllarda inkontinans oluşumu için risk faktörü oluşturduğu bildirilmiştir (49).

**5. Obezite:** Obezite üriner inkontinansa neden olan önemli bir faktör olup durumun ciddiyetini de arttırmaktadır. Artan ağırlık pelvik kaslarda ve sinirlerde gerilme, esneme ve zayıflamaya yol açar, bununla birlikte abdominal basınç ve mesane içi basıncın artmasına da neden olmaktadır (50). Obez hastaların kilo verdikten sonra inkontinans şikayetlerinde azalma saptanmaktadır (51).

**6. Gebelik:** Hem vajinal hem de sezaryen doğumlarda, doğurmuş kadınlarda doğurmamış kadınlara oranla daha fazla oranda SÜİ izlenmiştir (52). Dolayısı ile

hem gebelik hem de doğum, SÜİ için risk faktörüdür. Pek çok kadın için gebelikte inkontinans kendini sınırlayan bir olaydır ancak yine de gebelikte görülen inkontinans kadının ileriki yaşlarda inkontinans riskini arttırmaktadır. Gebelikte SÜİ şikâyeti olup, postpartum 3. ayda şikâyetleri tamamen kaybolan kadınların %42'sinde 5 sene içinde yeniden SÜİ gelişmiştir (53).

**7. Doğum:** Genel olarak, idrar inkontinansına sebep olan asıl etiyolojik faktörün bir veya daha fazla vajinal doğumun olmasıdır. Doğum sayısının artması ile risk daha da artmaktadır. Hiç doğum yapmamış kadınlar ile karşılaştırıldığında, 4 ya da daha fazla vajinal doğum yapmış olanlarda risk yaklaşık 11 kat daha yüksektir. Üriner inkontinans için tahmin edilen etiyolojiler arasında vajinal doğum esnasında oluşan kas, ligaman ve sinirlerin distansiyonu ve zarar görmesi sayılabilir (54).

Doğum sonrası sağlıklı genç kadınların % 3'ünde SÜİ görülmektedir. Bazı çalışmalarda, vaginal doğumu takiben sinir hasarı ve pelvik taban kaslarda güç kaybı-zedelenme geliştiği, postpartum dönemde kas fibrillerinde değişiklik olduğu saptanmıştır (55). Sinir hasarının forseps kullanımı, vakumla çekme veya fazla doğum ağırlığı nedeniyle pudental sinir hasarına neden olduğu bulunmuştur (56,57).

Sezeryanla doğum yapanlarda ise bu değişikliklere rastlanmamıştır (58). Doğumu takiben pelvik taban yaralanması histolojik ve elektromiyografik bulgular ile gösterilmiştir. Çok doğum yapmış bazı kadınlarda da pudental sinir iletimi yavaşlamış, fonksiyonel üretra uzunluğunun ve üretra kapanma basıncının düştüğü gözlenmiştir. Travaysız sezeryan ile doğurtulan kadınların doğum sonrası pelvik taban kasları daha güçlüdür ve bunlarda daha az üriner inkontinansına rastlanmaktadır (59).

**8. Irk:** İnkontinans prevalansı genetik yapı ile ilişkilidir. Epidemiyolojik çalışmalar ırkın üriner inkontinas gelişiminde rol oynadığını, Çinli, Zenci ve Eskimo'lu kadınlarda prevalansın daha düşük olduğunu gösterilmiştir (58).

**9. Bağ Dokusu:** Pelvik taban farklı tipteki kollajenden oluşmaktadır. Tip I kollagen Tip III kollagene göre daha kalın ve güçlüdür. Keane ve ark.'ları ürokinamik incelemeyle Sİ varlığı tespit etmiş ve hiç doğum yapmamış hastalarda periüretral biopsi yaparak Tip I ve Tip III kollajen miktarlarını incelemiştir. Kollajen miktarlarını karşılaştırdıklarında Tip I kollajen miktarını düşük bulmuşlardır. Aynı zamanda kontinan olan kontrol grubuna göre gerçek Sİ olan grupta total kollajen miktarını daha düşük bulmuşlardır (60).

**10. Genital Prolapsus:** Dolu bir mesanede retro-vesikal bağlantı karın içi yerleşim göstermektedir. Sistosel, rektosel, genital prolapsusu olan hastalarda bu bağlantı karın dışında yer alabilmektedir. Bu durumda, karın içi basıncın yükseldiği durumlarda mesaneye üretradan daha fazla basıncı iletilmektedir ve mesane içi basıncı, üretra içi basıncı aştığı zaman idrar kaçırma görülmektedir. Anterior sarkması olan kadınlarda mesane boynu hiper mobilitesi ve Sİ sıklıdır. Sarkmanın derecesi arttıka, üretral obstrüksiyon artar ve Sİ semptomları azalır. Sarkma redükte edildiğinde (spekulum, pesser veya vaginal pack ile) gizli kalmış Sİ açığa çıkar. Klinik olarak kontinan olan ağır prolapsuslu kadınlarda %70'inde reduksiyon ile inkontinans gözlenir. Bu durum obstrüksiyon yaparak uzun vadede detrusor instabilitesi oluşturabilir.

**11. Radyoterapi:** İnvazif mesane kanseri için uygulanan radyoterapi sonrası fibrotik mesane hasarı meydana gelir. Buna rabdosfinkter denervasyonunun aşırı duyarlı hale dönüşmesi de eklenince, hastaların yaklaşık yarısında Uİ ve Sİ semptomları gelişmektedir (61).

**12. İlaçlar:** retra duvarındaki düz kasların tonus aktivitesi alfa adrenerjik ajanlarla arttırılırken, beta adrenerjiklerle azaltılmaktadır. Hipertansiyon tedavisinde kullanılan ilaçlar alfa adrenerjik reseptörleri bloke ederek proksimal üretrayı gevşetmekte, üretra sfinkter yetmezliğinin gelişmesine yol açmaktadır (62).

### ***Alt Üriner Sistemi Etkileyen İlaçlar (63).***

Diüretikler:	Poliüri, sık idrara çıkma, sıkışma
Antikolinerjikler:	İdrar retansiyonu, taşma inkontinansı
Alkol:	Sedasyon, mobilite bozukluğu, diürez
Antidepresanlar.	Antikolinerjik etkiler, sedasyon
Antipsikotikler :	Antikolinerjik etkiler, sedasyon
Sedatif/hipnotikler:	Sedasyon, kas relaksasyonu, konfüzyon
Alfa adrenerjik antagonistler:	Stres inkontinans
Alfa adrenerjik agonistler :	İdrar retansiyonu
Beta adrenerjik agonistler:	İdrar retansiyonu
Kalsiyum kanal blokörleri:	İdrar retansiyonu, taşma inkontinansı

## **2.6 ÜRİNER İNKONTİNANSLI HASTANIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

### **2.6.1 Anamnez:**

Üriner inkontinans patofizyolojisinde rol oynayabilecek genito-üriner faktörlerin belirlenmesi amacıyla ayrıntılı olarak obstetrik, jinekolojik ve ürolojik hikaye alınır. Tanı koymada yardımcı olması amacıyla işeme alışkanlıklarını, şikayetlerinin başlama zamanı, kaçan idrar miktarı, nasıl kaçtığı, idrar kaçışının intraabdominal basınç artışı ile birlikte olup olmadığı sorgulanmalıdır.

Geçirdiği operasyonlar, travmalar, doğum sayısı, sistemik hastalıkları ve kullandığı ilaçlar, ayrıca genito-üriner sistem dışı etkenlere yönelik olarak genel sağlık durumu, medikal ve nörolojik hastalıkları ve kullandığı ilaçlar hakkında bilgi edinilmesi gerekir (45,64). Sigara ve kronik öksürüğe neden olan KOAH gibi solunum sistemi hastalıkları pelvik taban güçsüzlüğüne yol açtığından sorgulanmalıdır.

Kafein kullanımı, mesane irritanı olduğundan, kronik konstipasyon, perineal sinir ve pelvik tabanı travmatize ederek pelvik taban güçsüzlüğüne yol açtığından barsak alışkanlığı sorgulanmalıdır (65).

### **2.6.2 İşeme Günlüğü**

Hastadan öykü alırken 24 saatlik bir işeme günlüğü tutması istenir. İşeme günlüğü 24saatlik periyotlarla hastanın sıvı alım ve atım miktarını gösterir. Ayrıca aldığı sıvının cinsini, inkontinans epizotlarını, işeme sıklığını ve idrar kaçırdığı andaki aktivitesini de saatleri ile birlikte kaydeder. Hastadan alınan bu günlük ile idrar volümü, işeme sıklığı, ne sıklıkta inkontinansın olduğu ve üriner inkontinansı artıran ve azaltan durumların ne olduğuna yönelik bilgiler elde edilir. Kontinan bir kişi için günlük işeme sıklığı gündüz 4-6 ve gece 1-2 arasındadır. Gündüz 7'den fazla idrara çıkma normal kabul edilmez (64,66). Düşük hacimli işemeler kompliyansı azalmış mesaneyi düşündürür. Gündüz az miktarda ve sık olan işemelerin gece normal olması psikojenik durumu düşündürür.

### **2.6.3 Standardize Edilmiş Yaşam Kalitesi Ölçekleri**

IIQ-7 Incontinence Impact Questionnaire (7 soruluk kısa form)

UDI-6 Urogenital Distress Inventory (6 soruluk kısa form, ilk 2 soru ile UÜİ, 3. ve 4. sorular ile SÜİ, 5.ve 6. sorular ile de obstrüktif üropati sorgulanır.)

ICIQ-SF International Conculatation on Incontinence Questionnaire Short Form

Tedavi öncesinde ve sonrasında bu ölçekler hastalara uygulanır. Böylelikle semptomların ağırlığı, farklı semptomların hayat kalitesi üzerine etkisi saptanır. Yaşam kalitesi ölçüm skorları ile hasta için neyin önemli olduğu ortaya konulur (67,68).

### **2.6.4 Fizik Muayene**

Karın muayenesinde ameliyat skarı, herni varlığı, glop veya karında kitle varlığı araştırılır. Pelvik muayene, eksternal ve internal genitalya muayenesi yapılır. Anormal vajinal sekresyon, östrojen eksikliği bulguları, pelvik organ prolapsusu ve anormal kitlenin varlığına bakılır. Vajende idrar görülmesi; fistül, üretrada bir defekti veya ektopik üretrayı düşündürür.

Prolapsusun varlığı araştırılır. Evreleme POP evrelemesine göre yapılır (69).

POP Evrelemesi:

Evre 0 Prolaps yok

Evre I Prolapsın en distal kısmı himen seviyesinin 1 cm üzerinde

Evre II Prolapsın en distal kısmı himen seviyesinin 1 cm veya daha az proksimal veya distalinde

Evre III Prolapsın en distal kısmı himen seviyesini 1 cm daha fazla geçmiş, ancak vajen total uzunluğunun 2 cm azından daha az dışarı çıkmış (vajenin tamamı prolapsusa katılmamış)

Evre IV vajinal eversiyon tam olarak oluşmuş

Rektal muayene sfinkter tonusunu ve fekal birikmeyi anlamak için yapılır. Nörolojik muayenede anal sfinkter tonusu, istemli anal kontraksiyonu ve perine duyusuna bakılır. Bir bozukluk saptanırsa kapsamlı nörolojik muayeneye geçilir. İşeme sonrası rezidü miktarı değişkendir ve gün içinde değişiklikler gösterir. 50 ml altındakiler normal, 200 ml üstündekiler patolojik kabul edilmelidir (70).

**Öksürük-Stres testi:** Stres inkontinans düşünülen hastada mesane doldurulduktan sonra yatar pozisyonda ve gerekirse ayakta iken hastanın öksürmesi istenir. İdrar kaçağı görülür (70).

**Ped Testi:** Ped testi kaçırılan idrar miktarını objektif olarak değerlendirme olanağı sağlar. Üriner inkontinansın hafif-orta-ağır olarak derecelendirilmesinde ve konservatif tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesinde kullanılır. Menstrüasyon döneminde ve enfeksiyon varlığında yapılmaz. Hastanede yapılan 1 saatlik ped testi prosedürü 1983 yılında Uluslararası Kontinans Topluluğu tarafından standart hale getirilmiştir. Temiz ped uygulanan hastaya 500 ml sıvı verilir. 30 dakika yürütülür. 45. dakikada 10 kez oturtulup kaldırılır, 10 kez öksürtülür, 1 dakika boyunca koşturular, yerden objeler toplatılır, eli yıkatılır. 60. dakikada ped alınır. Hassas terazide ölçülür (71).

Kuru ağırlık ıslak ağırlıktan çıkartılır. Aradaki fark:

< 2 gr. ise kuru

2-10 gr. arasında ise orta-hafif idrar kaçırma

10-50 gr. arasında ise ciddi idrar kaçırma

>50 gr. ise çok ciddi idrar kaçırma durumu söz konusudur.

**Q Tip Test:** Litotomi pozisyonunda pamuk uçlu bir çubuk üretradan mesaneye itilir, daha sonra yavaşça geri çekilir. Tam takılmanın olduğu bölge mesane boynudur. İstirahat halinde çubuk ile horizontal düzlem arasındaki açı ölçülür. Daha sonra hastaya valsalva manevrası yaptırılır ve maksimum açı ölçülür. Bu değer mesane boynu ve proksimal üretra mobilitesini yansıtır. Kontinan kadınlarda üretral mobilite; yaş, parite ve ön vajen duvarının desteğiyle ilişkilidir (70).

**Digital Palpasyon ile Pelvik Taban Kas Gücünün Değerlendirilmesi:** Pelvik taban kas gücünün manuel olarak subjektif değerlendirildiği bir yöntemdir. Hasta litotomi pozisyonunda testi yapan kişi iki parmağını vajinaya yerleştirir ve hastadan idrar ve gaz çıkışını durdururcasına PTK'ları kasma istenir. Testin puanlanmasında çoğunlukla Modifiye Oxford skorlaması kullanılır (72).

Grade 0: Kontraksiyon yok.

Grade 1: Kontraksiyon minimal, 1 sn'nin altında parmakları tutabilme.

Grade 2: Kontraksiyon zayıf, parmaklarda elevasyon yok ve 1-3 sn tutabilme.

Grade 3: Kontraksiyonla doktorun parmakları posterior vaginal duvara kadar eleve edilir, minimal basınç ve 4-6 sn tutabilir.

Grade 4: Terapistin parmakları posterior vaginal duvara eleve olur, parmaklar üzerinde daha yoğun basınç hissi ve 7-9 sn tutabilme.

Grade 5: 9 sn süren güçlü bir kontraksiyon ve doktorun parmağına karşı büyük bir direnç olur.

**Perineometre:** PTK gücünü objektif olarak değerlendiren bir manometredir. PTK egzersizlerinin öğretilmesinde, rehabilitasyon protokolleri uygulandıktan sonra klinik cevabın değerlendirilmesinde kullanılan bir cihazdır. Ayrıca hastayı motive etmek açısından da önemlidir. Perineometre vajinal katetere bağlı bir manometre olup pelvik taban kasılması ile cmH<sub>2</sub>O ya da mmHg cinsinden sonuç vermektedir. Perineometrenin probu vajene doğru 3-5 cm kadar ilerletilir. Hastadan vajen içindeki basınç algılayan probu sıkıştırması için PTK'larını kasma istenir. Normal kişilerde 30-60 cmH<sub>2</sub>O basınca ulaşılır. SÜİ'li kişilerde 5 cmH<sub>2</sub>O'a kadar düşmüştür (73).

## **2.6.5 Radyolojik Görüntüleme**

### ***Direkt Üriner Sistem Grafisi (DÜSG)***

Üriner taş ve yabancı cisimlerin gösterilmesinde, alt üriner sistem anomalileri, kemik yapı bozuklukları ve spina bifida, simfiziyel ayrılma, meningosel gibi sorunların saptanmasında kullanılabilir.

### ***İntravenöz Pyelografi (İVP)***

İVP ile üriner fistül, ektopik ureter, üriner sistem travmaları, mesane divertikülleri, üriner sistem konjenital anomalileri, üriner taş ve pelvik kitleler saptanabilir (74).

### ***Sistoüretrografi***

Bu yöntemle alt üriner sistemin divertikül, fistül, taş, yabancı cisim, kitle, trabekülasyon gibi yapısal anormallikleri araştırılabilir (75).

### ***Ultrasonografi (USG)***

Yumuşak doku rezolusyonu iyi olduğu için ultrasonografi ile istirahat anında alt üriner ve genital sistemin ve çevre dokuların çoğu yapısal anomalileri saptanabilmektedir. Mesane içi idrar volümü hesaplanabilmekte, bu yolla kateter kullanmaksızın işeme sonrası rezidü idrar volümü ölçülebilmektedir. İnkınma sırasında mesane mobilitesi ölçülebilir. Proben transperineal ya da translabial yerleştirildiği yöntem en ideal olanıdır. SÜİ tanısı alanlarda mesane boynu mobilitesinin objektif ölçümü ile SÜİ tipi belirlenebilir ve en etkin operasyon seçilebilir (75-78).

### ***Magnetik Rezonans Görüntüleme (MRI)***

Statik MRI kullanılarak üretral, periüretral yapılar, mesane mukozası ve kas dokusu yanında pelvik tabanı döşeyen tüm kas ve bağ dokuları hakkında detaylı görüntüler elde edilmesiyle pelvik relaksasyon tipleri ve SÜİ patofizyolojisi hakkında önemli bulgular elde edilmiştir. Ancak pahalı ve zaman alan bir yöntem olması nedeniyle akademik çalışmalar dışında tercih edilmemektedir (79).



## 2.6.6 Dinamik Görüntüleme

### *Üretral Basınç Profili (UPP)*

Sistoüretrometri sırasında mesane içine kadar itilen üretral transduser özel bir cihazla 0,5 ml/sn hızla dışarı çekilirken internal meatustan eksternal meatusa kadar üretral basınç profili belirlenebilir. Mesaneye sıvı vermek için kullanılan kateterin ucundaki transduser ile mesane içi basınç (MİB), bu transduserin daha distaline yerleştirilmiş bir başka transduser ile eş zamanlı üretra içi basınç (ÜİB), vajina posterior forniksi ya da rektuma yerleştirilen bir diğer kateter ile karın içi basınç (KİB) ölçülür. Elektronik olarak MİB'dan KİB'nın çıkarılması ile detrusor basıncı (DB) ve ÜİB'ten MİB'in çıkarılması ile üretral kapanma basıncı (ÜKB) hesaplanabilir (80).

*Üroflovetre:* Rahat bir şekilde idrarını yapan bir hastada idrar hacminin zamana göre ölçüldüğü noninvaziv bir testtir. Üroflovetrede, miksiyonda detrusor kasılması ile üretral direnç arasındaki ilişki, ideal bir biçimde ortaya konulur (81).

*Basınç-akım çalışmaları:* Miksiyon sırasında mesanenin kasılması, üretranın gevşemesi, abdominal ıkmama ve üretral direncin belirlenebildiği bir testtir (82).

### *Sistometri:*

#### **a. Basit Tek Kanallı Su Seviyesi Sistometrisi**

Foley kateteri ile mesane, oda ısısındaki izotonik sodyum klorür solüsyonu ile 30 ml/dk. hızla doldurulurken her 50-100 ml sıvı sonrası MİB manometre ile ölçülür. Hastadan öksürme, ıkmama, el yıkama ve su sesi dinleme gibi detrusor kası kontraksiyonunu provoke eden aktivitelerde bulunması istenir. Bu aktiviteler sırasında KİB ile orantılı olarak artan MİB'in aktiviteler tamamlandıktan sonra, aktivite öncesindeki bazal seviyesine inmesi beklenir. Ölçülen MİB eski seviyesine inmiyor ya da indikten sonra tekrar yükseliyorsa bu değişikliklerin detrusor kontraksiyonundan kaynaklandığı kabul edilir. Ancak bu test sırasında KİB'in artmasından kaynaklanan yalancı pozitif sonuçlar elde edilebileceği gibi, düşük

basınç artışı ile giden istemsiz detrusor kontraksiyonlarının hepsi de belirlenemeyebilir (83).

Normal sistometride 100 ml kapasitede mesane basıncında hafif bir yükselme görülür, takiben 250-500 ml hacimler arasında basınç eğrisinin fazla değişmeden plato çizdiği izlenir. Bu süreç mesanenin elastik (komplians) özelliklerine bağlı olarak basınç artışı olmadan idrar depolayabilme fonksiyonunun bir göstergesidir. Maksimum kapasiteye (400-600 ml) kadar basınçta 15 cmH<sub>2</sub>O'dan fazla progresif artış mesane kompliyansının azaldığını gösterir.

### **b. İki kanallı Sistometri**

İnternal mikrotip ya da eksternal transduserlerin biri ile MİB, vajen posterior forniksine ya da rektuma yerleştirilen diğeri ile eş zamanlı KİB ölçülür. Elektronik olarak MİB'den KİB' in çıkarılmasıyla gerçek detrusor basıncı (DB) elde edilir. (DB=MİB-KİB). KİB'i artıran aktiviteler MİB'i artırsa da detrusor kontraksiyonu olmadığı sürece DB değişmez. Sistometri sırasında hastanın ilk idrar hissi (ortalama 150 ml), normal işeme hissi (ortalama 250 ml) ve şiddetli idrar hissini (400-600 ml) algıladığı volümlerden mesanenin duyuşal fonksiyonu araştırılır. Hastanın şiddetli idrar hissi duyduğu ve artık daha fazla sıvıyı tolere edemeyeceği volüm (400-600 ml) maksimum mesane kapasitesi olarak tanımlanır.

Maksimum kapasiteye kadar basınçta 15 cmH<sub>2</sub>O'dan fazla progresif bir artış mesane kompliyansının azaldığını gösterir. DB'de spontan ya da provokatif manevralar sırasında üriner yakınma olmadan 15 cmH<sub>2</sub>O'dan fazla basınç artışının belirlenmesi ya da şiddetli idrar yapma hissi (urgency) ile birlikte herhangi bir basınç artışının ortaya çıkması istemsiz oluşan detrusor kontraksiyonu tanısını koydurur (83,84).

## **2.7 STRES ÜRİNER İNKONTİNANS (SÜİ)**

SÜİ'de detrusor kontraksiyonları olmaksızın intrabdominal prevalansı tüm çalışmalarda farklılık göstermesine rağmen, hepsinde en sık görülen tip SÜİ'dir.

İnkontinans tipleri gruplandırıldığında, %45-50 civarında SÜİ, %15-30 oranında UÜİ ve %30-35 civarında MÜİ izlenmektedir (85).

SÜİ'nin alt tipleri söz konusudur: (86)

**Tip 0 SÜİ:** Hasta tipik olarak SÜİ anamnezi vermekte, fakat klinik ve ürodinamik değerlendirmede bu gösterilememektedir.

**Tip I SÜİ:** İstirahat sırasında mesane boynu kapalı ve symphysis pubis alt kenarının oldukça üzerindedir. Stres sırasında mesane boynu ve proksimal üretra açıktır ve 2 cm den daha az desensus yapar. İntraabdominal basınç artışı ile inkontinans belirgindir. Sistosel az ya da hiç yoktur.

**Tip IIA SÜİ:** İstirahat sırasında mesane boynu kapalı ve symphysis pubis alt kenarının üzerindedir. Stres sırasında mesane boynu ve proksimal üretra açıktır ve 2 cm den daha fazla desensus yapar. İntraabdominal basınç artışında inkontinans belirgindir. Belirgin sistoüretrosel vardır.

**Tip IIB SÜİ:** İstirahat sırasında mesane boynu kapalı ve symphysis pubis alt kenarı düzeyinde veya altındadır. Stres sırasında biraz daha desensus olabilir veya olmayabilir, proksimal üretra açılır ve inkontinans meydana gelir.

**Tip III SÜİ (İntrinsik Sfinkter Yetmezliği):** Proksimal üretra artık sfinkter görevini görmemektedir. Mesane boynu ve proksimal üretra istirahat durumunda detrusor kontraksiyonu olmaksızın açık olabilir. Yerçekimi ya da minimal intravezikal basınç artışlarıyla belirgin idrar kaçıışı olmaktadır.

Üriner inkontinansın değişik subtiplerinin tanısı için semptomlar ve ürodinami bulguları değerlendirildiğinde bariz bir fark saptanmaktadır (87). Yapılan bir çalışmada semptomlara dayalı analizde SÜİ prevalansı %33, ürodinamik değerlendirmede ise %62 saptanmıştır. MÜİ'nin prevalansı ise semptomlar ele alındığında %51, ürodinami bulgularına göre ise %12'dir (88).

## 2.8 SÜİ TANISI ve DEĞERLENDİRİLMESİ

SÜİ klinikte; bir semptom veya yapılan muayene neticesinde bir bulgu olarak ortaya çıkabilmektedir. Öksürme, hapşırma veya gülme gibi intraabdominal basınç artışı sonrası ortaya çıkan idrar kaçırma varlığında uygun değerlendirmenin yapılmasıyla semptomların nedeni araştırılır ve SÜİ ile ilgili bulgular ortaya konulabilir.

Hikaye ve tam olarak yapılan ayrıntılı bir fizik muayene, hastanın değerlendirilmesinde kullanılan ilk ve en önemli adımlardır. Önceki bölümlerde de anlatıldığı gibi; hasta değerlendirilirken basit, muayenehane şartlarında bile yapılabilecek ürojinekolojik testlerle, uygun laboratuvar testlerinden başlanır.

Hastaya işeme alışkanlıklarını not ettiği 3-4 gün süreli üriner günlük tutturulur ve takiben kapsamlı soruları içeren bir sorgulama formu doldurulur.

Pelvis tabanın, vajenin, anal fonksiyonların değerlendirildiği detaylı bir jinekolojik muayene, enfeksiyon araştırmak için idrar tahlili ve kültürü yapılır. Daha sonra da stres test ve ped test gibi inkontinansı objektif gösteren testler yapılır. Bunların sonucuna göre mesanenin fonksiyonlarını değerlendiren ürodinami denilen testler ile idrar kaçırmanın hangi koşullarda oluştuğu ve tipi belirlenir.

Kompleks vakalarda ise kesin tanı koyduran özel ürodinamik testlerin tedavi planına mutlaka eklenmesi gerekir. Ürodinami endikasyonları şunlardır: Komplike semptom ve hikayesi bulunanlar, önceden inkontinans yada prolapsus nedeni ile cerrahi geçirenler, altta yatan nörolojik hastalığı bulunanlar, konservatif tedavilere rağmen şikayeti devam eden urge tanımlayan hastalar, devamlı idrar kaçıran hastalar, inkontinans veya prolapsus açısından cerrahi planlanan hastalar, klinik bulguları semptomları ile uyumlu olmayan hastalardır (89).

## **2.9 SÜİ TEDAVİSİ**

### **2.9.1 Davranış Tedavisi ve Mesane Eğitimi**

Mesane eğitimi yaklaşımında öncelikle hastaya üriner sistem anatomisi ve patofizyolojisi hakkında bilgi verilir. Sonra hastaya üriner günlük doldurularak tuvalete çıkma sıklıkları belirlenir. İlk hafta işeme sıklığı 30-60 dk olarak belirlenir ve hastada bu işeme sıklığı olmasa bile belirlenen şemaya göre tuvalete çıkması istenir. Hasta süre gelmeden önce idrar hissi olsa bile tuvalete gitmemeli, süre dolduğunda ise idrar hissi olmasa da idrar yapmaya çalışması gerektiği söylenmelidir. Hasta gün boyu tuvalete gidişlerini, idrar kaçırma ve aldığı sıvı miktarlarını mesane günlüğüne not etmelidir. İşeme sıklığı hastanın programa olan uyumu ve başarısına göre her hafta 15-30 dk arasında artırılır. Böylece mesane kapasitesi ve kompliansı artırılarak idrar yapma aralığı 3-4 saate çıkarılmaya çalışılır (90,91).

### **2.9.2 Diyet**

Mesane günlüğüne bakılarak düzenlenir. Konstipasyon sıklıkla üriner inkontinansla birlikte olduğundan lifli gıda ve yeterli sıvı alınması önemlidir. Kişi günde en az 1,5-2 lt sıvı almalıdır. Sıvı alımı kısıtlanmamalıdır. Çünkü az sıvı alımı sonucunda idrar yoğunluğunda artış görülür ve bu durum mesaneyi daha çok irrite eder. Ayrıca kafeinli, asitli ve baharatlı yiyecek ve içecekler de mesane irritasyonunu artırmadaki özelliklerinden dolayı kısıtlanmalıdır (91,92).

### **2.9.3 Konservatif Tedavi**

Cerrahi tedavide uzun bir nekahat döneminin gerekliliği, SÜİ nedeni ile ameliyat edilenlerin %10-%40'ında inkontinansın tekrarlaması, cerrahi girişimden sonra UÜİ'de artış görülmesi ve yüksek maliyete sahip olması gibi bazı dezavantajlar olması nedeniyle konservatif tedavi daha ön plandadır (3). Ayrıca kadınların bir kısmının cerrahi riske girmek istememeleri veya cerrahi tedavinin başka sistemik hastalıklar nedeni ile uygulanamaması gibi nedenlerle son yıllarda SÜİ tedavisinde konservatif yöntemler daha da önem kazanmaktadır. Konservatif tedavinin amacı ise PTK gücünü artırarak kortikal bilinçlilik ve kas kuvvetinde artışın sağlanmasıdır.

PTK kuvvetlendirilmesi pelvik organların desteği ve üretra çevresindeki sfinkterik aktivitenin etkinliğinin artırılması için önemlidir (4).

Konservatif metodları Őu Şekilde sıralamak mümkündür;

***PTK' yı egzersiz ile güçlendirme yöntemleri:***

- a. Pelvik Taban (Kegel) egzersizleri
- b. Fonksiyonel Elektriksel Stimulasyonu (FES)
- c. Vajinal Ağırlık Yardımlı PTK Egzersizi
- d. Biofeedback Yardımlı PTK egzersizleri
- e. Ekstrakorporal Manyetik Stimulasyon

***Mekanik Yöntemler:***

- a. Peserler
- b. Vajinal Tamponlar
- c. Diafram
- d. Mesane boynu destek protezleri

***Medikal Tedavi:***

- a. Östrojen
- b. Alfa ( $\alpha$ ) Adrenerjik Ajanlar

***PTK' yı egzersiz ile güçlendirme yöntemleri:***

**a) Pelvik Taban (Kegel) Egzersizleri:** PTK'ları güçlendirmek amacıyla ilk kez 1948'de Kegel tarafından tanımlanmıştır. PTK üçüncü bir sfinkter olarak kabul edilmektedir. Bunun kuvvetlendirilmesi pelvik organların desteği ve üretra çevresindeki sfinkterik aktivitenin etkinliğinin artırılması için önemlidir. PTK egzersizleri ile amaç PTK gücünü, tonusunu artırmak ve kasılmanın zamanlamasını ayarlayabilmektir. Pratikte, bu egzersizler yapılırken bacaklar hafif ayrık, düz bir Şekilde uzatılmalıdır. Bu pozisyonda diğer kasların kontraksiyonundan kaçınmak daha kolaydır. Sanki idrar ve gaz çıkışını durduruyormuşçasına PTK kasılır. Her bir

kontraksiyonda vajinal duvarın aşağı doğru inişi artırılır. Egzersiz tekniğinde spesifik dil çok önemlidir. Hastanın eğitiminde ‘sık’, ‘sıkıştır’, ‘tut ve bırak’ gibi sözel uyarılar olmalıdır. Kasılma esnasında nefes tutulmamalıdır. Gluteal bölge, abdominal ve uyluk kasları kasılmamalıdır. İdeali bu pozisyonda 10 saniye tutmak ve 10-20 saniye dinlenmektir. Zayıf kaslar için daha fazla dinlenme süresi gerekir. PTK gücü 3/5 üzerinde ise 1 yap, 2 bırak, 3/5 altında ise 1 yap, 3 bırak şeklinde önerilir. Değişik çalışmalarda belirtilen tutma/sıkma süreleri 4 saniyeden 30-40 saniyeye kadar değişmektedir (93,94). Çalışmalarda uygulanan PTK egzersizlerinde kasılma sayısı günde 3 kez 8 ile 12 kasılmadan, günde 4 kez 20 kasılmaya ya da günde 200 kasılmaya kadar değişmektedir (95,96).

**b) Fonksiyonel Elektriksel Stimulasyonu (FES):** FES, SÜİ ve/veya UÜİ tedavisinde kullanılan, basit, noninvaziv ve pahalı olmayan bir tedavi modalitesidir. Alçak frekanslı bir akım olan faradik akım veya orta frekanslı bir akım olan interferensiyel akım kullanılarak PTK’ların güçlendirilmesidir. Faradik akımla ağrı oluştuğu için artık terk edilmiştir. Elektrik akımını esas aldığı için daha fazla kas lifini uyarır ve daha güçlü bir kasılma sağlar (20). Vajinal ve/veya rektal elektrod/probla yapılabilen FES ile PTK’da kontraksiyon ve detrüsörde gevşeme sağlanabilir. Her iki etki de asıl olarak pudental sinir stimülasyonunun bir sonucu olarak meydana gelmektedir. Elektrodlar deriye çıplak olarak uygulansa bile kimyasal veya sıcak yanığı tehlikesi yoktur (97).

FES’in yapılmadığı durumlar; obezite, ileri derecede prolapsus varlığı, menstruasyon, hamilelik veya hamilelik şüphesi, malignite varlığı, enfeksiyon ve pace-maker varlığıdır. Kullanılan elektrik akımının frekansı yaklaşık 50 (10-50) hertz’dir. 2-5 saniye stimule edilir, 5-10 saniye dinlenilir. Zayıf kaslarda dinlenme daha uzundur. Akım şiddeti hastanın toleransına göre ayarlanır (1-100 mA), ortalama 45 mA’dır. Tedavi süresi 20-30 dakikadır. FES’in başarılı olabilmesi için, sakral refleks arkı sağlam olmalı, kas denervasyonu minimum olmalı ve aktif egzersizlerle kombine edilmelidir (97).

**c) Vajinal Ağırlık Yardımlı PTK Egzersizi:** Ağırlıkları yaklaşık 20 ile 120 gram arasında değişen vajinal ağırlıkları, hasta sırayla en hafifinden en ağıra doğru dereceli olarak vajeninde tutmaya çalışır. PTK'ları izometrik olarak çalıştırır. Hasta kendi kendine uygular (98).

**d) Biofeedback Yardımlı PTK Egzersizleri:** Biofeedback fizyolojik olayların bir ekran ve ses düzeni aracılığı ile görsel ve işitsel sinyaller halinde hastaya yansıtılarak, bilinçsiz fizyolojik durumlar hakkında hastanın bilgilendirilmesi ve bunları kontrol edebilmesi amaçlanan düşük riskli, noninvaziv bir metoddur. PTK egzersiz programında kullanılan biofeedback, vajinal/yüzeyel EMG elektrodları ya da vajinal basınç elektrod/probları (manometri) kullanılarak uygulanır. Egzersiz ve elektrik stimülasyonunda görsel bir feedback olmadığından istenmeyen kaslar da kasılabilmektedir. Biofeedbackde bu olasılık daha azdır. Karın içi basıncın ölçülmesi isteniyorsa rektal elektrod kullanılır. Bu sayede karın içi basınç artışı oluşturmadan PTK'nın doğru şekilde eğitimi amaçlanır (4). Vajinal basınç biofeedback metodunda; vajende bulunan ve basıncı algılayan vajinal probun PTK kontraksiyonu ile sıkıştırılması neticesinde artan basıncın prob aracılığıyla ekrana yansıtılarak görsel ya da işitsel uyarı elde edilmesi ve bu uyarıların hastanın PTK'larını doğru bir şekilde kasma için kullanılması amaçlanır (11-15). Bir diğer biofeedback yöntemi; perianal (yüzeyel) elektrotlarla yapılan elektromyografik (EMG) biofeedbacktir. Bu biofeedback metodunda ise perine bölgesine yapıştırılan ve PTK kontraksiyonu ile kastaki EMG aktivitesini algılayan elektrotlardan elde edilen sinyallerin ekrana yansıtılarak görsel ya da işitsel uyarı elde edilmesi ve bu uyarıların hastanın PTK'larını doğru bir şekilde kasma için kullanılması amaçlanır (16-18). Biofeedback uygulaması hakkında tam bir standardizasyon mevcut değildir. Biofeedback protokollerinin süresi ve uygulama şekli çok değişkenlik göstermektedir.

**e) Ekstrakorporal Manyetik Stimülasyon:** Manyetik dalgalarla tedavide PTK'yı ve sinirleri aralıklı olarak manyetik dalgalarla uyarılmaktadır. Kaslar her manyetik dalgada kasılır ve sonrasında gevşer. Hasta tedavi süresince PTK'nın kasılıp gevşediğini hisseder. Bu uyarı üretral ve anal sfinkter fonksiyonlarını artırır, mesane



kasılmasını azaltır ve PTK'ları güçlendirir. Hastaya diğer konservatif tedavi yöntemlerindeki gibi vajene ya da rektuma herhangi bir prob uygulanmaz. Hasta bir sandalyede 20-30 dakika süreyle elbiseleri ile oturur. Yeni bir tedavi yöntemi olan manyetik sandalyenin herhangi bir yan etkisi yoktur. Tedavi sırasında ve sonrasında hasta ağrı duymaz (99-105).

### ***Mekanik Yöntemler:***

**Peser, Tampon ve Diyafram:** İnkontinans ve prolapsus için ayrı ayrı veya birlikte uygulanabilen ve uzun süre vajende kalabilen silikon peserler tedavide kullanılabilir. Benzer amaçlarla vajinal tamponlar, mesane boynu destek protezleri ve diyafram da denenmiştir. Ancak bu yöntemlerin tümünün etkinlikleri sınırlı olup enfeksiyon, erozyon gibi bir takım yan etkileri mevcuttur. Pesser kullanımında, vajinal abrazyon, ülserasyon ve enfeksiyon riski vardır. Bu komplikasyonlar, pesserin üç ayda bir çıkarılması, temizlenmesi ve vajinal östrojen uygulanması ile azaltılabilir (106).

### ***Medikal Tedavi:***

**a) Östrojen Tedavisi:** Lokal yolla uygulanan östrojenin özellikle postmenopozal hastalarda, üretra düz kasının kontraksiyon yeteneğini arttırdığı düşünülmektedir. Ancak östrojen etkisinin sınırlı ve kısa etkili olması tedavide kullanım alanını azaltmaktadır (107).

**b) Alfa ( $\alpha$ ) Adrenerjik Ajanlar:** Mesane boynu ve proksimal üretrada yoğun bir şekilde  $\alpha$ -adrenerjik reseptörler bulunmaktadır. Bu reseptörlerin uyarılması ile mesane çıkış rezistansı arttırılmaktadır. Hafif ve orta derecede SÜİ'si olan vakalarda kısmen faydalıdır (108).

## **2.9.4 Cerrahi Tedavi**

Yapılan başlıca cerrahi tedavi metodlarını şöyle sıralamak mümkündür;

1)- Vajinal Prosedürler

- 2)- Retropubik operasyonlar
- 3)- Abdomino-Vajinal yolla uygulanan İğne Suspansiyon Prosedürleri
- 4)-İntrensek sfinkter yetmezliği tedavisindeki operasyonlar
- 5)- Laparoskopik Cerrahi Yöntemler

## **2.10 BIOFEEDBACK TEDAVİSİ**

Bireylerin normalde farkında olmadıkları kendi normal ve anormal fizyolojik süreçleri (kalp atım hızı, kan basıncı, kas tonusu, cilt ısı vb. gibi) hakkında elektronik cihazlar aracılığı ile sinyal şeklinde bilgi veren, kişinin bu bilgileri kullanarak vücut fonksiyonlarının farkında olmasını ve bu fizyolojik süreçleri istemli olarak denetlemeyi öğrenebilmelerini sağlayan, farmakolojik olmayan kanıta dayalı tedavi yöntemidir (109,110).

Temelde basit olan bu yöntemde fizyolojik cevapları izleyeceğimiz bölge üzerine ya da yakınına bir ve birkaç sensör yerleştirilerek elektronik cihazlar ile vücuttaki fizyolojik değişimler (EMG, eklem açısı, kalp hızı, vücut ısı vb. gibi) ölçülerek hastanın algılayabileceği uyarılar (feedback) oluşturulur (110). Biofeedback açısından en önemli nokta, biofeedback cihazı beden üzerine hiçbir etki yapmaz, sadece fizyolojik değişimleri kaydeder ve kişiye aktarır.

Biofeedback etki mekanizması çok net olmasa da yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Basmajian ve ark'ları biofeedback tedavisi ile kortikal yeni yolların oluştuğu ve serebral ve spinal yollarda mevcut olan yardımcı feedback döngülerinin devreye girdiğini belirtmiştir (111). Wolf ve ark.'ları tarafından da biofeedback ile yapılan sürekli yapılan egzersizlerin yeni duyuşal girdiler oluşturduğu, daha sonra hastalarda feedback olmaksızın görev yapmaya yardımcı olduğu ve biofeedback ile sağlanan yardımcı duyuşal bilgiler ile nöral plastisitede artış olabileceği belirtilmiştir (112). Değişik tipte biofeedback uygulamaları bulunmaktadır. Örnek olarak; termal (periferik kan akımı) biofeedback, pozisyonel biofeedback, açışal (elektrogonyometrik) biofeedback, kalp hızı değişkenliği biofeedback, EMG biofeedback ve basınç(pressure) biofeedback gibi uygulamalar bulunmaktadır.

### **2.10.1 EMG Biofeedback**

Bu metotta temel işlem; kas aktivitesi sırasında oluşan miyoelektrik sinyalleri görsel ve/veya işitsel sinyallere dönüştürmektir. İlgili kas üzerine 3 adet elektrot ( aktif (-), referans (+), toprak) yerleştirilir ve kas aktivitesi kaydedilmeye başlanır. Dışarıdan gelen elektriksel uyarılar ise her iki elektrota da aynı anda ulaştığından elimine edilir. Kasta aktivite yok iken biofeedback cihazı uyarı vermez ancak kasın istirahat dinlenme potansiyelinin üzerinde (eşik değer) kasılma olduğu zaman işitsel/ görsel uyarı vererek kas kasılması takibe alınır. Feedback oluşturmak için kullanılan işitsel/görsel/ taktil gibi stimuluslar; hastanın yaşına, ek hastalık varlığına, sosyokültürel seviye ve anlama özelliğine göre seçilmelidir (113).

Perianal EMG biofeedback uygulamasında; perine bölgesine uygulanan aktif ve bacağa uygulanan toprak elektrot olmak üzere 3 adet elektrod uygulanır ve levator ani ve pelvik taban kaslarının kontraksiyonunu EMG aktivitesi ile algılayan elektrotlardan görsel ya da işitsel uyarı elde edilmesi ile feedback sağlanmış olur (16-18).

### **2.10.2 Basınç Biofeedback**

Bu yöntemde ise, temel işlem; kas aktivitesi ile oluşan basınç değişikliklerinin yine cihaz yardımı ile görsel ve/veya işitsel sinyallere dönüştürmektir. İlgili kasın kontraksiyonu uygulanan prob üzerinde baskıya bağlı hacimsel değişiklikleri algılayan basınç sensörü aracılığıyla algılanır ve kas aktivitesi kaydedilmeye başlanır. Kasta aktivite yok iken biofeedback cihazı uyarı vermez ancak kasın istirahat dinlenme basıncının üzerinde (eşik değer) bir sıkıştırma olur ise sensör üzerine birim yüzeye uygulanan kuvvet (basınç) artacağından işitsel/görsel uyarı vererek kas kasılması takibe alınır. Feedback oluşturmak için kullanılan işitsel/görsel uyarılar; hastanın yaşına, ek hastalık varlığına, sosyokültürel seviye ve anlama özelliğine göre seçilmelidir. (14,15)

Vajinal basınç biofeedback metodunda; vajen içinde bulunan ve basıncı algılayan prob ile levator ani ve pelvik taban kaslarının kontraksiyonunu algılayan elektrotlardan görsel ya da işitsel uyarı elde edilmesi ile feedback sağlanmış olur.

PTK kontraksiyonuyla bu elektrodun sıkıştırılması ile birim yüzeye uygulanan kuvvetin (basınç) ekrana yansıtılarak görsel ya da işitsel uyarı elde edilir ve kontraksiyon sağlanarak egzersiz yapılır (11-15).

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1 Araştırmanın Tipi**

Araştırma SÜİ'li kadın hastalarda intravajinal basınç biofeedback ile perianal EMG biofeedback yardımlı PTK egzersizlerinin perine kas gücü, inkontinans sıklığı ve şiddeti, cinsel fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerine olan etkinliklerini karşılaştırmak amacıyla prospektif randomize kontrollü çalışma olarak planlandı.

#### **3.2 Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Süresi**

Araştırma Pamukkale Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon (FTR) Anabilimdalı Ürojinekolojik Rehabilitasyon Ünitesi'nde Temmuz 2012 ile Ocak 2014 tarihleri arasında yapıldı.

#### **3.3 Araştırmanın Evreni**

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nun 29.11.2011 tarihli 2011/20 sayılı etik kurul onayı ile Pamukkale Üniversitesi FTR Polikliniği'ne ve Pamukkale Üniversitesi Kadın Hastalıkları ve Doğum (KHD) Polikliniği'ne stres tipi idrar kaçırma şikayeti ile başvuran ve Ürojinekolojik Rehabilitasyon Ünitesi'ne yönlendirilen hastalardan dahil edilme kriterlerine uyan kadın hastalar arasından tedaviye gelmeyi kabul eden 53 hasta çalışmaya alındı. Hastalar, çalışmanın içeriği, amacı ve uygulanışı konusunda bilgilendirildi ve yazılı onayları alındı.

#### **3.4 Dahil Edilme Kriterleri**

1. 18 yaş ve üstü kadın olmak
2. Hafif ve orta derecede SÜİ olması
3. SÜİ'nin ürodinamik olarak saptanmış olması
4. PTK gücünün 3/5 ve üzerinde olması
5. Genital anatomik bozukluğu olmaması
6. Sözel uyarınları anlıyor ve takip edebiliyor olması

### 3.5 Dışlama Kriterleri

1. Gebelik
2. Aktif vajinal ya da üriner sistem enfeksiyonu ya da malignite olması
3. PTK'larının bütünlüğünün bozulmuş olması veya disfonksiyonel olması
4. PTK kasılmasını hissedebilmesini engelleyecek anatomik ya da nörolojik bozukluğu olması
5. Son 6 ay içinde SÜİ için konservatif tedavi almış olması
6. SÜİ için cerrahi geçirmiş olması
7. Son 2 ay içinde ürojinekolojik cerrahi geçirmiş olması
8. Evre 2 üzerinde pelvik organ prolapsusu (POP) olması
9. Kondom alerjisi ya da perineometre kullanımındaki kayganlaştırıcı jelle alerjisi olması

### 3.6 Tedavi Öncesi Hastaların Değerlendirilmesi

KHD ve FTR polikliniklerine SÜİ yakınması ile başvuran kadın hastalar Ürojinekolojik Rehabilitasyon Ünitesi'ne yönlendirildi.

Çalışmanın başlangıcında hastalar yaş, boy, kilo, eğitim düzeyi, meslek, medeni durum, evlilik süresi, geçirdiği operasyonlar, sistemik hastalıkları, alkol, çay, kahve, sigara kullanımı ve kullandığı ilaçlar açısından ayrıntılı olarak sorgulandı.

Ürojinekolojik öyküde doğum sayısı ve doğum şekli, zorlu doğum öyküsü olup olmadığı, maksimal bebek ağırlığı, menopoz durumu, hormon replasman tedavisi alıp almadığı soruldu.

Hastaların tedavi süresince inkontinans dışı nedenlerle kullandıkları medikal tedavilere devam etmeleri önerildi. Premenopozal hastaların mensturasyon döneminde tedavilerine ara verildi ve mensturasyon bitiminde tedavilerine yeniden kaldığı yerden devam edilerek planlanan toplam tedavi seansı tamamlandı.

### ***İnkontinans Ciddiyeti (derecesi)***

Hastaların idrar kaçırma sıklığına göre inkontinans ciddiyeti belirlendi (13).

Hafif inkontinans (grade 1): İstem dışı olarak gülme, öksürme, hapşırma veya ağır egzersiz sırasında inkontinans olması

Orta inkontinans (grade 2): İstemdışı olarak hafif aktivitelerde, yürürken ya da eşya taşırken inkontinans olması

Ağır inkontinans (grade 3): İstirahatte olmayan ancak ayağa kalkarken bile olan inkontinans olması şeklinde değerlendirildi.

Hafif ve orta derece inkontinansı olan hastalar çalışmaya alındı.

### ***Ürodinami***

Çalışmaya alınan tüm hastalara MMS (Netherlands) marka multikanallı ürodinami cihazı kullanılarak ürodinamik inceleme yapıldı. İdrarını yapmış ve rezidüel idrarı boşaltılmış tüm hastalara dolun sistometri yapıldı. Hastalar masaya alınarak litotomi pozisyonundayken antiseptik solüsyon ile perine temizliğini takiben steril 8F 2 yollu sistometri kateteri üretraya, 5ml balonu olan rektal kateter ise rektuma yerleştirildi.

Dolum sistometri sırasında, infüzyon hızı 30ml/dk olacak şekilde oda ısısındaki serum fizyolojik kullanılarak mesane dolumunda ilk his (ml), mesane kapasitesi (ml), komplians (ml/cm H<sub>2</sub>O) değerleri kaydedildi. Dolum sırasında inhibe edilemeyen detrüsor kontraksiyonları not edildi. Bazal detrusor basıncında yükselmeyle birlikte sıkışma ve/veya sıkışma inkontinans oluşturan bu kontraksiyonların varlığında olgu ürodinamik aşırı aktif mesane olarak değerlendirildi.

Ayrıca, herhangi bir basınçta hasta işemeyi durdurmaya çalışırken urgency hissi veya idrar kaçağına eşlik eden istem dışı fazik detrüsor kontraksiyonu (>15 cmH<sub>2</sub>O) saptandığında aşırı aktif mesane tanısı konuldu ve bu hastalar çalışmadan dışlandı.

Dolum sistometrisi sırasında hasta her 100 ml'de bir gittikçe artan şiddette öksürtülerek eksternal meatustan idrar kaçağı olup olmadığı gözlemlendi. Eğer kaçırma olduysa, valsalva ile idrar kaçırma basıncı (cmH<sub>2</sub>O VLPP=öksürük kaçırma noktası basıncı ) değeri olarak kaydedildi. VLPP değerine göre de olgulara ürodinamik stres inkotinans tanısı konuldu. Çalışmamızda VLPP'nin 150 cmH<sub>2</sub>O'dan daha büyük bir değer olarak kaydedilmesi ve istemsiz detrüsor kontraksiyonu olmaması durumunda ürodinami normal olarak kabul edildi. VLPP 60 cmH<sub>2</sub>O ve altında bir değer ise intrinsik sfinkter yetmezliği düşünülerek çalışmaya dahil edilmedi. Bu ürodinamik tanımlamalara göre VLPP değeri 60 cmH<sub>2</sub>O ve 150 cmH<sub>2</sub>O arasındaki değerlerde SÜİ bulguları gösteren hastalar çalışmaya alındı.

### ***Pelvik Taban Kas Gücü***

Hasta supin pozisyonunda iken, digital palpasyon ile hastadan vajinasındaki doktora ait iki parmağı sıkması istenerek PTK gücü ölçüldü ve bu ölçümde PTK gücü 0/5-5/5 arasında puanlandırıldı (72).

PTK gücü 3/5 ve üzeri olanlar hastalar çalışmaya dahil edildi.

### ***Organ Prolapsusu***

KHD Anabilimdalı tarafından POP evreleme sistemi kullanılarak POP evresine göre pelvik organ prolapsusu evrelemesi yapıldı (69). Evre 2'nin üzerindeki hastalar çalışma dışı bırakıldı.

### **3.7 Tedavi Protokolü**

Dışlama ve dahil edilme kriterlerini karşılayan 53 hasta rastgele sayılar tablosu kullanılarak üç gruba ayrıldı. Birinci gruba PTK ev egzersiz programı verildi. İkinci gruba PTK ev egzersiz programına ek olarak hastanede gözetimli olarak intravajinal basınç biofeedback yardımcı PTK egzersizleri uygulanırken, üçüncü gruba ise PTK ev egzersiz programına ek olarak hastanede gözetimli olarak perianal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersizleri uygulandı.



Çalışmada yer alan tüm hastalara, hastalıkları ve PTK egzersizleri hakkındaki bir saatlik eğitim ve bilgilendirmenin ardından PTK egzersiz eğitimi en az bir kez uygulamalı olarak gösterildi.

Hastaya egzersizini öğretmeden önce rahat bir giysi seçmesi ve mesanesini boşaltması istendi. Hasta sırtüstü yatar pozisyonda dizleri fleksiyonda iken karın, kalça ve uyluk kaslarını gevşek bırakması ve vagina etrafındaki kaslarını düşünerek işeme esnasında nasıl gevşediği ve işemeyi nasıl durdurduğuna konsantre olması istendi. Dijital palpasyonla ya da perineometre vajinada iken PTK'ları kasma istenirken karın, kalça ve uyluk kaslarının gevşek bırakması ve bu sırada normal nefes alıp vermeye devam etmesi öğretildi.

### **3.7.1 PTK Ev Egzersiz (Kontrol) grubu**

Hastalara PTK'larını doğru şekilde kasmaları öğretildikten sonra, PTK egzersizleri ev programı şeklinde uygulanmak üzere yazılı bir broşür olarak verildi (Bkz Ek 1).

Hastalardan ev egzersiz programı olarak PTK'larını ilk 2 hafta her gün, günde 2 set 5 tekrar olmak üzere 5 sn kasma, 10 sn gevşeme, sonraki 2 hafta süresince her gün, günde 2 set 10 tekrar olmak üzere 10 sn kasma, 20 sn gevşeme, 4. haftadan sonra her gün, günde 3 set 10 tekrar olmak üzere 10 sn kasma, 20 sn gevşeme olacak şekilde ve bu egzersizleri 3 değişik pozisyonlarda (yerde uzanırken, otururken, ayakta dururken) yapmaları istendi. Böylece ilk 15 gün günde 30, sonraki 15 gün günde 60, 4. haftadan itibaren ise günde 90 kontraksiyon yaparak evde uyguladıkları egzersizleri verilen çizelgeye günlük olarak işaretlemeleri istendi (Bkz Ek 2).

Hastanede gözetimli olarak uygulanan intravajinal basınç biofeedback veya perianal EMG biofeedback gruplarındaki hastalara da kontrol grubuna verilen PTK egzersiz programı, aynı şekilde evde uygulanmak üzere yazılı bir broşür olarak verildi ve evde uyguladıkları egzersizleri egzersiz çizelgesine işaretlemeleri istendi.

### 3.7.2 İnvaginal Basınç Biofeedback Grubu

İnvaginal basınç biofeedback grubunda da invaginal basınç biofeedback yardımcı PTK egzersizleri, ev egzersiz programı ile kombine edildi. Biofeedback yardımcı PTK egzersizleri haftada 3 gün, günde 20 dakika, 8 hafta boyunca toplam 24 seans olacak şekilde EMG-basınç biofeedback özelliği olan (Enraf Nonius Myomed 632) bir elektroterapi cihazı ile vajinal elektrot kullanılarak hasta litotomi pozisyonunda olacak şekilde uygulandı. Vajinal elektrot her hasta için ayrı kullanılmak koşulu ile üzerine kondom geçirilerek kullanıldı. Hastalara tedaviden önce cihaz hakkında bilgi verilerek tedavinin amacı ve tedavi süresince kendi rolleri anlatıldı. Çalışma sırasında cihazın EMG-pressure modu kullanıldı. Uygulamada sensitivite 100 hPa, threshold pressure 0 hPa değerleri kullanıldı. Her seansta kasma süresi 10 sn, dinlenme süresi 20 sn, 40 siklustan oluşan toplam 20 dakika uygulama yapıldı (114). Hastanın tedavisi bittiğinde vajinal prob hipokloritle sterilizasyon yöntemi kullanılarak steril hale getirildi.



Şekil 1. Enraf Nonius Myomed 632 cihazı

### 3.7.3 Perianal EMG Biofeedback Grubu

Perianal EMG biofeedback grubunda da perianal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersizleri ev egzersiz programı ile kombine edildi. Biofeedback yardımcı PTK egzersizleri günde 20 dakika, haftada 3 gün, 8 hafta boyunca toplam 24 seans olacak şekilde EMG biofeedback özelliği olan (Enraf Nonius Myomed 932) bir elektroterapi cihazı ile perianal yüzeyel elektrotlar kullanılarak hasta litotomi pozisyonunda olacak şekilde uygulandı. Bu uygulamada perianal bölgeye karşılıklı olarak 2 adet ve bacağına bir adet (toprak elektrot) olmak üzere 3 adet yüzeyel elektrot kullanıldı (17). Yüzey

elektrotlar, her hasta için ayrı olarak kullanıldı. Hastalara tedaviden önce cihaz hakkında bilgi verilerek tedavinin amacı ve tedavi süresince kendi rolleri anlatıldı. Çalışma sırasında cihazın EMG-biofeedback modu kullanıldı. Uygulamada sensitivite 100 mv, threshold 1 mv değerleri kullanıldı. Her seans 20 dakika süresince ve çalışma süresi 10 sn, dinlenme süresi 20 sn olan toplam 40 siklus olacak şekilde uygulandı (114).



**Şekil 2.** Enraf Nonius Myomed 932 cihazı

### **3.8. Değerlendirme Parametreleri:**

#### **3.8.1 PTK Gücü Değerlendirmesi - Perineometre**

Hastalarda PTK gücü değerlendirilmesi perineometre (Peritron 9300) ile yapıldı. Perineometre ile kas gücü değerlendirilmesi sırasında, hasta litotomi pozisyonunda iken prob vajene doğru 5-7 cm ilerletildi ve hastadan PTK'larını 10 sn süre ve 20 sn aralarla 3 kez kasmaları istendi. Ölçümler sırasında normal nefes alıp vermesi ve valsalva manevrası yapmaması, abdominal kaslarını kasmaması konusunda dikkat etmesi söylendi. Perineometre ile cmH<sub>2</sub>O cinsinden ölçüm yapıldı. Hastadan elde edilen 3 ölçümün ortalaması değerlendirmeye alındı (73).

#### **3.8.2 İnkontinans Sıklığı - Grade 1-4**

Hastalar inkontinans sıklığı açısından 1-4 puan arasında değerlendirilen bir ölçek ile değerlendirildi (72).

1. Hemen her gün idrar kaçırma şikayeti olanlar.
2. Haftada birden çok idrar kaçırma şikayeti olanlar.
3. Haftada birden az idrar kaçırma şikayeti olanlar.
4. Yaklaşık ayda bir idrar kaçırma şikayeti olanlar

### **3.8.3 İnkontinans Şiddeti - Ped testi**

Ped test için Uluslararası İnkontinans Topluluğu'nun standardize ettiği 1 saatlik ped testi kullanıldı (71). Hastadan iç çamaşırına temiz ped yerleştirilmesi ve 500 ml suyu içtikten sonra, 30 dakika yürütmesi, 45. dakikada 10 kez oturup kalkması, 10 kez öksürmesi, 1 dakika boyunca koşması, yerden objeler toplaması ve en sonunda ellerini 3 dk süre ile yıkaması istendi (Bkz Ek 3).

60. dakikada ped alınıp hassas terazide gram (gr) cinsinden tartılarak, kuru ağırlık ıslak ağırlıktan çıkartılarak aradaki fark değerlendirmeye alındı.

### **3.8.4 Sosyal Aktivite Düzeyi - Görsel Analog Skala (GAS)**

Sosyal aktivite düzeyi GAS ile değerlendirildi. Hastaya sosyal aktiviteler sırasında idrar kaçırmasını 0-10 puan arasında değerlendirmesi istendi (0= hiçbir sosyal aktivitede bulunamıyor, 10=hiç problemi yoktur). Hastanın verdiği cevap kaydedildi (114,115).

### **3.8.5 Yaşam Kalitesi - Incontinence Impact Questionnaire (IIQ-7)**

Hastanın inkontinans problemi hakkındaki düşüncesini ve yaşam kalitesini etkileme derecesini değerlendirmek amacıyla Türkçe geçerlilik çalışmaları yapılmış olan IIQ-7 yaşam kalitesi ölçeği kullanıldı (67,68). Bu soru formu ile idrar kaçırma yakınmalarının yaşam kalitesi üzerindeki etkilerinin sayısallaştırılarak değerlendirilmesi amaçlandı (Bkz Ek 4).

### **3.8.6 Cinsel Fonksiyonların Değerlendirilmesi- Index of Female Sexual Function (IFSF)**

Hastanın cinsel fonksiyonunu değerlendirmek amacıyla Türkçe geçerliliği gösterilmiş olan IFSF-cinsel fonksiyon skalası kullanıldı. IFSF 9 sorudan oluşmaktadır. Her bir soru ile kadının son 4 haftadaki cinsel fonksiyon durumu sorgulanmaktadır. Bu form ile cinsel ilişkinin; istek, uyarılma, orgazm ve ağrı alanları araştırılmaktadır. Her bir sorunun 5 ya da 6 maddesi olup, 1'den 5 ya da 6 ya kadar puanlandırılmaktadır. Total puan 48'dir (68, 116) (Bkz Ek 5).

Tüm hastalar tedavi öncesinde, tedavinin 4. haftasında ve tedavi bitiminde (8. hafta) yukarıdaki (ilk 6 parametre) değerlendirme parametrelerine göre değerlendirildi.

### **3.8.7 Tedaviden Memnuniyet Düzeyi- Likert skala (1-3)**

Hastanın uygulanan tedaviden memnuniyet düzeyini 1-3 puanlık skala ile değerlendirmesi istendi (117). (1=memnun değilim, 2=ne memnunum ne memnun değilim, 3= memnumum, )

### **3.8.8 Uygulamadan Rahatsızlık Düzeyi - Görsel Analog Skala (GAS)**

Hastanın uygulanan işlemde duyduğu rahatsızlığını 0-10 puan arasından değerlendirmesi istendi (0= hiçbir rahatsızlık duymadım, 10=çok rahatsız oldum)

Tüm hastalar tedavinin 4. haftası ve tedavi bitiminde (8. hafta) yukarıdaki 7. ve 8. değerlendirme parametrelerine göre değerlendirildi.

### **3.8.9 Tedavi Başarısı**

Tüm gruplarda tedavinin 4. ve 8. haftasındaki kontrollerde kür ve iyileşme oranları kaydedildi. 1 saatlik ped testinde 2 gr ve altındaki ağırlık ölçümleri kür olarak değerlendirildi (118). İyileşme ise 1 saatlik ped testi ölçümlerinde tedavi öncesi ölçümlere göre ıslak ağırlıkta % 50 ve daha fazla ağırlık azalması olarak değerlendirildi (114).

### **İstatistiksel Değerlendirme:**

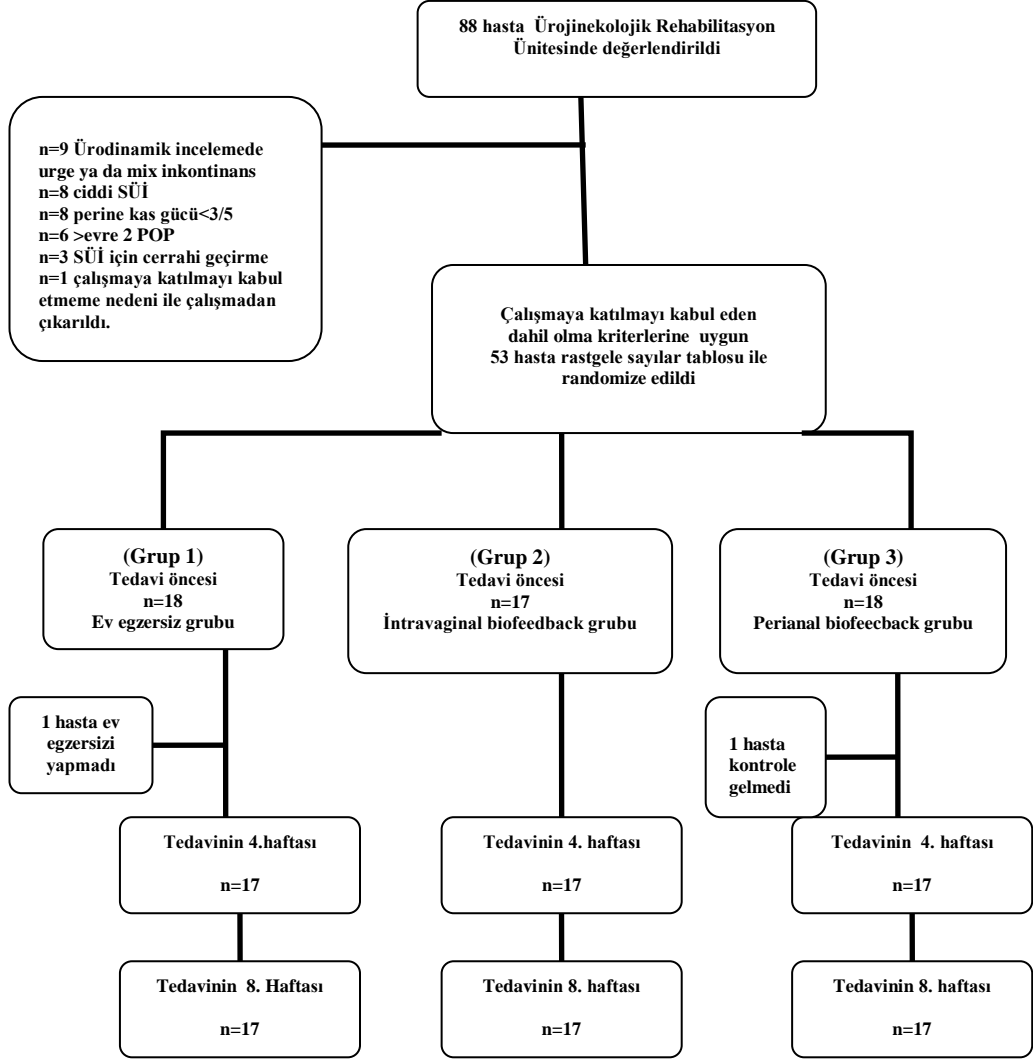
Verilerin istatistiksel değerlendirmesinde “SPSS 17.0 İstatistik Programı” kullanıldı. Verilerin parametrik test varsayımlarını karşılayıp karşılamadığına Kolmogorov Smirnov testi yapılarak karar verildi. Veriler parametrik test varsayımları karşılamadığı için non-parametrik testler kullanıldı. Araştırmamızın %95 güven sınırları içerisinde, %90 güce ulaşabilmesi için her grupta en az 16’ şar hasta olması gerektiği saptandı. Başlangıçta gruplar arasında sosyodemografik ve klinik özellikler yönünden fark olup olmadığı, sayısal değişkenler için Kruskal Wallis testi, niteliksel değişkenler için ise ki-kare testi kullanılarak değerlendirildi. Her bir grubun kendi içinde tedavi öncesi, tedavinin 4. haftası ve tedavinin 8. haftası kontrolü arasında fark olup olmadığına Friedman testi kullanılarak bakıldı. Grup içi karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandığında, bu farkın hangi değerlendirmeden kaynaklandığını belirlemek için Wilcoxon testi kullanıldı. Gruplar arası tedavi etkinliğinin istatistiksel olarak farklı olup olmadığı Kruskal Wallis testi yapılarak değerlendirildi. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğunda farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için Bonferroni düzeltmeli Mann Whitney U testi ile gruplar ikili olarak karşılaştırıldı. Bonferroni düzeltmesi yapılan analizlerde  $p < 0,0167$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilirken diğer analizlerde  $p < 0,05$  değeri anlamlı olarak kabul edildi.

#### 4. BULGULAR

Pamukkale Üniversitesi FTR ve KHD Polikliniği'ne stres tipi idrar kaçırma şikayeti ile başvuran ve Ürojinekolojik Rehabilitasyon Ünitesi'ne yönlendirilen hastalardan dahil edilme ve dışlama kriterlerine uyan ve tedaviye gelmeyi kabul eden 53 hasta rastgele sayılar tablosu ile randomize olarak 3 gruba ayrıldı. Birinci gruba PTK egzersizleri ev egzersiz programı şeklinde verildi. İkinci gruba PTK ev egzersiz programına ek olarak hastanede gözetimli olarak intravajinal basınç biofeedback yardımcı PTK egzersizleri uygulanırken, üçüncü gruba ise PTK ev egzersiz programına ek olarak hastanede gözetimli olarak perianal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersizleri uygulandı.

Grup 1'de bir hasta ev egzersizlerini yapmadığı için ve grup 3'de bir hasta kontrollere gelmediği için çalışma dışı bırakıldı. Grup 1'de 17, grup 2'de 17 ve grup 3'de 17 olmak üzere toplam 51 hasta çalışmayı tamamladı. Çalışmanın akış şeması Şekil 3'de gösterilmiştir.

Çalışmaya katılan hastaların yaş, boy, kilo, BMI, inkontinans süresi, eğitim düzeyi, sigara kullanımı, çay ve kahve tüketimi, alkol kullanımı, doğum sayısı ve şekli, epizyotomi, menopozal durum ve hormon replasman tedavisi kullanımı öyküsü açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 1).



Şekil 3. Çalışma Akış Şeması



**Tablo 1.** Demografik ve klinik veriler

	<b>GRUP 1</b> <b>n=17</b>	<b>GRUP 2</b> <b>n=17</b>	<b>GRUP 3</b> <b>n=17</b>	<b>p*</b>	<b>p**</b>
<b>Yaş (yıl) (ort±SD)</b>	42,82±6,30	42,33±9,66	42,11±8,33	0,898	
<b>Boy ( cm) (ort±SD)</b>	162,35±8,43	160,05±6,09	160,76±6,09	0,602	
<b>Kilo (kg) (ort±SD)</b>	76,29±10,69	72,47±13,63	75,58±11,91	0,726	
<b>VKİ(kg/m<sup>2</sup>) (ort±SD)</b>	29,13±5,16	28,18±4,58	29,42±5,89	0,799	
<b>İnkontinans Süresi(ay) (ort±SD)</b>	78,70±84,79	76,17±37,55	75,76±67,14	0,362	
<b>Eğitim Düzeyi (n%)</b>					
İlkokul	4 (23,5)	7 (41,2)	8 (47,1)		
Ortaokul	1 (5,9)	2 (11,8)	1 (5,9)		0,307
Lise ve üstü	12 (70,6)	8 (46,1)	8 (47,1)		
<b>Sigara Kullanımı (n%)</b>					
Yok	17 (100)	16 (94,1)	16 (94,1)		
Var	-	1 (5,9)	1 (5,9)		0,0609
<b>Çay Tüketimi (n%)</b>					
1-2 fincan	1(5,9)	2 (11,8)	1 (5,9)		
>3	16 (94,1)	15 (88,2)	16 (94,1)		0,762
<b>Kahve Tüketimi (n%)</b>					
Yok	3 (17,6)	3 (17,6)	6 (35,3)		
1-2 fincan	8 (47,1)	10 (58,8)	6(35,3)		0,575
>3	6 (35,3)	4 (23,5)	5(29,4)		
<b>Alkol Kullanım (n%)</b>					
Yok	17 (100)	15(88,2)	16 (94,1)		
var	-	2 (11,8)	1 (5,9)		0,346
<b>Doğum Sayısı (n%)</b>					
Yok	1 (5,9)	-	1 (5,9)		
1-3 doğum	14 (72,3)	12 (70,6)	14 (72,3)		
>4	2 (11,8)	5 (29,4)	2 (11,8)		0,556
<b>Doğum Şekli (n%)</b>					
Nsvd	11 (64,7)	14 (82,4)	14 (82,4)		
Sezeryan	6 (35,3)	3 (21,4)	3 (21,4)		0,602
<b>Epizyotomi (n%)</b>					
Yok	8 (47,1)	6 (35,3)	8 (47,1)		
Var	9 (52,9)	11 (64,7)	9 (52,9)		0,726
<b>Menopozal Durum (n%)</b>					
Premenopozal	14 (82,4)	12 (70,6)	13 (76,5)		
Postmenopozal	3 (17,6)	5 (29,4)	4 (23,5)		0,721
<b>Hrt Kullanım (n%)</b>					
Yok	16 (94,1)	15 (88,2)	15 (88,2)		
Var	1 (5,9)	2 (11,8)	2 (11,8)		0,801

p\* Kruskal Wallis, p\*\*Pearson Chi Square Test, Hrt: Hormon Replasman Tedavisi, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, Nsvd: Normal Spontan Vajinal Doğum

**Tablo 2.** Tedavi öncesi grupların inkontinans ciddiyeti açısından karşılaştırılması

İnkontinans Ciddiyeti	Grup 1	Grup 2	Grup 3	p*
	n=17 (n%)	n=17 (n%)	n=17 (n%)	
hafif	12 (70,6)	10 (58,8)	11(64,7)	0,773
orta	5 (29,4)	7 (41,2)	6 (21,6)	

\*Pearson Chi Square Test

Tedavi öncesi inkontinans ciddiyeti açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 2).

**Tablo 3.** Tedavi öncesi grupların pelvik taban kas gücü açısından karşılaştırılması

Kas Gücü	Grup 1	Grup 2	Grup 3	p*
	n=17 (n%)	n=17 (n%)	n=17 (n%)	
3/5	6 (35,3)	8 (47,1)	8 (47,1)	0,564
4/5	10 (58,8)	8 (47,1)	6 (35,3)	
5/5	1 (5,9)	1 (5,9)	3 (17,6)	

\*Pearson Chi Square Test

Tedavi öncesi pelvik taban kas gücü açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 3).

Tedavi öncesi inkontinans şiddeti, sıklığı, sosyal aktivite düzeyi, yaşam kalitesi ve cinsel fonksiyon parametreleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 4).

Ev egzersiz grubunda inkontinans şiddeti (ped testi) değeri açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde tedavi öncesi, tedavinin 4. haftası ve tedavinin 8. hafta değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu gözlemlendi. Bu farkın hangi değerlendirmeden kaynaklandığı incelendiğinde, ev egzersiz grubunda tedavinin 4. hafta ve 8. hafta değerlendirmelerinde tedavi öncesine

göre istatistiksel olarak anlamlı azalma olduğu saptanırken, tedavinin 4. hafta ve 8. hafta değerlendirmeleri arasında anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 5).

**Tablo 4.** Tedavi öncesi grupların değerlendirme parametreleri açısından karşılaştırılması

	<b>Grup 1 (n=17)</b>	<b>Grup 2 (n=17)</b>	<b>Grup 3 (n=17)</b>	<b>p*</b>	<b>p**</b>
<b>İnkontinans Şiddeti</b>					
<b>Ped Testi (gr) (ort±SD)</b>	11,47±11,57	11,02 ±6,96	11,02± 12,74	0,872	
<b>Perineometre (cmH<sub>2</sub>O) (ort±SD)</b>	38,70±10,06	36,23±10,92	34,88±13,80	0,521	
<b>Sosyal Aktivite Düzeyi GAS(0-10) (ort±SD)</b>	6,64±1,49	5,58±3,12	6,47±2,87	0,644	
<b>Yaşam Kalitesi IIQ7 (ort±SD)</b>	6,70±4,02	7,70±5,78	7,64±7,18	0,967	
<b>Cinsel Fonksiyon IFSF (ort±SD)</b>	26,96±9,42	26,17±10,38	23,52±8,69	0,408	
<b>İnkontinans Sıklığı n (%)</b>					
1 her gün	4 (23,5)	6 (35,3)	8 (47,1)		
2 > 1/hafta	7 (46,2)	10 (58,8)	4 (23,5)		
3 < 1/hafta	6 (35,3)	1 (5,9)	5 (29,4)		
4 1/ay	0	0			0,116

GAS: Görsel Analog Skala, IIQ7: - Incontinence Impact Questionnaire, IFSF: Index of Female Sexual Function , p\*:Kruskal Wallis Testi, P\*\*:*Pearson Chi Square Testi*

Ev egzersiz grubunda perineometre (PTK gücü) değeri açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde tedavi öncesi, tedavinin 4. haftası ve tedavinin 8. hafta değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu gözlemlendi. Bu farkın hangi değerlendirmeden kaynaklandığı incelendiğinde ev egzersiz grubunda tedavinin 4. haftası ve 8. haftasında yapılan değerlendirmelerde tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu saptanırken, tedavinin 4. haftası ve 8. haftası değerlendirmeleri arasında istatistiksel farklılık yoktu (Tablo 5).

Ev egzersiz grubunda sosyal aktivite düzeyi açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde tedavi öncesi, tedavinin 4. haftası ve tedavinin 8. hafta değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu gözlemlendi. Bu farkın hangi değerlendirmeden kaynaklandığı incelendiğinde ev egzersiz grubunda tedavinin 4. haftası ve 8. haftasında yapılan değerlendirmelerde tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu saptanırken, tedavinin 4. haftası ve 8. haftası değerlendirmeleri arasında istatistiksel farklılık bulunamadı (Tablo 5).

**Tablo 5.** Ev egzersiz grubunda (Grup 1) tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesi

	<b>TÖ</b> <b>n=17</b>	<b>4.Hafta</b> <b>n=17</b>	<b>8.hafta</b> <b>n=17</b>	<b>p*</b>	<b>TÖ- 4.Hft</b> <b>p**</b>	<b>TÖ- 8.Hft</b> <b>p**</b>	<b>4.Hft- 8.Hft</b> <b>p**</b>
<b>İnkontinans Şiddeti</b>							
<b>Ped testi (gr) (ort±SD)</b>	11,47±11,57	8,52±8,07	7,70±7,33	<b>0,002</b>	<b>0,006</b>	<b>0,009</b>	0,056
<b>Perineometre</b>							
<b>(cmH<sub>2</sub>O) (ort±SD)</b>	38,70±10,06	41,35±11,31	42,52±13,79	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,008</b>	<b>0,004</b>	0,820
<b>Sosyal Aktivite Düzeyi</b>							
<b>GAS (0-10) (ort±SD)</b>	6,64±1,49	6,88±1,45	7,17±1,38	<b>0,008</b>	<b>0,016</b>	<b>0,014</b>	0,102
<b>Yaşam Kalitesi</b>							
<b>IIQ7 (ort±SD)</b>	6,70±4,02	5,47±4,17	5,35±4,24	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,002</b>	<b>0,002</b>	0,157
<b>Cinsel Fonksiyon</b>							
<b>İFSF (ort±SD)</b>	26,96±9,42	27,82±9,51	28,00±9,48	<b>0,001</b>	<b>0,007</b>	<b>0,001</b>	0,083
<b>İnkontinans Sıklığı</b>							
<b>n (%)</b>							
1 her gün	4 (23,5)	3 (17,6)	2 (11,8)				
2 > 1/hafta	7 (46,2)	8 (47,1)	9 (52,9)				
3 < 1/hafta	6 (35,3)	6 (35,3)	6 (35,3)				
4 1/ay	-	-	-				
<b>Tedavi Memnuniyeti</b>							
<b>n (%)</b>							
1 memnun değil		3 (17,6)	2 (11,8)				
2 ne memnun ne memnun değil		7 (41,2)	8 (47,1)				
3 memnun		7 (41,2)	7 (41,2)				

TÖ:Tedavi Öncesi, GAS: Görsel Analog Skala, IIQ7: - Incontinence Impact Questionnaire, IFSF: Index of Female Sexual Function, p\* Friedman Testi, p\*\* Wilcoxon Testi

Ev egzersiz grubunda inkontinansla ilişkili yaşam kalitesi açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde tedavi öncesi, tedavinin 4. haftası ve

tedavinin 8. hafta değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu gözlemlendi. Bu farkın hangi değerlendirmeden kaynaklandığı incelendiğinde ev egzersiz grubunda tedavinin 4. haftası ve 8. haftasında yapılan değerlendirmelerde tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme olduğu saptanırken, tedavinin 4. haftası ve 8. haftası değerlendirmeleri arasında istatistiksel farklılık gözlenmedi (Tablo 5).

Ev egzersiz grubunda cinsel fonksiyon değerlendirme ölçeği açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde tedavi öncesi, tedavinin 4. haftası ve tedavinin 8. hafta değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu gözlemlendi. Bu farkın hangi değerlendirmeden kaynaklandığı incelendiğinde ev egzersiz grubunda tedavinin 4. haftası ve 8. haftasında yapılan değerlendirmelerde tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı artma olduğu saptanırken, tedavinin 4. haftası ve 8. haftası değerlendirmeleri arasında istatistiksel farklılık bulunamadı (Tablo 5).

Ev egzersiz grubunun inkontinans sıklığı, tedavi memnuniyeti açısından grup içi değerlendirmeleri Tablo 5 'de gösterilmiştir. Ev egzersiz grubunda hemen hergün idrar kaçırma şikayeti olan hastaların oranının tedavi öncesinde %23,5 iken, tedavinin 4. haftasında %17,6 ve tedavinin 8. haftasında %11,8 olduğu belirlendi. Ev egzersiz grubunda tedavinin hem 4. hafta, hem de 8. haftasında tedaviden memnuniyet düzeyinin %41,2 olduğu saptandı.

**Tablo 6.** Ev egzersiz grubunda (Grup 1) tedavi başarısının grup içi değerlendirilmesi

	<b>4. Hafta</b>	<b>8. Hafta</b>	
	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>p*</b>
	<b>n=17</b>	<b>n=17</b>	
<b>Değişim Yok</b>	9 (52,9)	9 (52,9)	
<b>Kür/İyileşme</b>	8 (47,1)	8 (47,1)	1.00

p\* Mc Nemar Testi

Ev egzersiz grubunda tedavinin 4. haftası ve tedavinin 8. haftasında yapılan değerlendirmeler arasında kür ve iyileşme oranları açısından istatistiksel farklılık

saptanmadı. Ev egzersiz grubunda tedavinin hem 4. haftasında hem de 8. haftasında tedaviden başarı oranının %47,1 olduğu, 1 hastada (%5,9) iyileşme, 7 hastada (%41,2) kür sağlandığı belirlendi (Tablo 6).

**Tablo 7.** İnvajinal basınç biofeedback grubunda (Grup 2) tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesi

	TÖ n =17	4.Hafta n=17	8.Hafta n=17	p*	TÖ- 4.Hft p**	TÖ- 8.Hft p**	4.Hft- 8.Hft p**
<b>İnkontinans Şiddeti</b>							
<b>Ped testi(gr) (ort±SD)</b>	11,02±6,96	4,55±4,85	3,85±4,74	<0,001	<0,001	0,001	0,24
<b>Perineometre (cmH<sub>2</sub>O) (ort±SD)</b>	36,23±10,92	50,35±10,69	55,76±11,55	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
<b>Sosyal Aktivite Düzeyi GAS (0-10) (ort±SD)</b>	5,58±3,12	7,35±2,11	7,88±2,36	<0,001	0,002	0,002	0,013
<b>Yaşam Kalitesi IIQ7 (ort±SD)</b>	7,70±5,78	3,70±3,83	2,64±3,23	<0,001	0,001	0,001	0,002
<b>Cinsel Fonksiyon IFSF (ort±SD)</b>	26,17±10,38	31,47±11,61	33,11±12,37	<0,001	0,001	0,001	0,009
<b>İnkontinans Sıklığı n (%)</b>							
1 her gün	6 (35,3)	3 (17,6)	3 (17,6)				
2 > 1/hafta	10 (58,8)	6 (35,3)	6 (35,3)				
3 < 1/hafta	1 (5,9)	5 (29,4)	5 (29,4)				
4 1/ay	-	3 (17,6)	3 (17,6)				
<b>Tedavi Memnuniyeti n (%)</b>							
1 memnun değil		1 (5,9)	-				
2 ne memnun ne memnun değil		4 (23,5)	4 (23,5)				
3 memnun		12 (70,6)	13 (76,5)				

TÖ: Tedavi Öncesi, GAS: Sosyal Aktivite Düzeyi, IIQ7: Incontinence Impact Questionnaire, IFSF: Index of Female Sexual Function, p\* Friedman Testi, p\*\* Wilcoxon Testi

İnvajinal basınç biofeedback grubunda inkontinans şiddeti (ped testi) açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde tedavi öncesi, tedavinin 4. haftası ve tedavinin 8. hafta değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı. Bu farkın hangi değerlendirmeden kaynaklandığı incelendiğinde, invajinal basınç biofeedback grubunda tedavinin 4. hafta ve 8.

hafta değerlendirmelerinde tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı azalma olduğu saptanırken, tedavinin 4. haftası ve 8. hafta değerlendirmeleri arasında anlamlı farklılık bulunamadı (Tablo 7).

İntravajinal basınç biofeedback grubunda perineometre (PTK gücü) değeri açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde tedavi öncesi, tedavinin 4. haftası ve tedavinin 8. hafta değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı. Bu farkın hangi değerlendirmeden kaynaklandığı incelendiğinde intravajinal basınç biofeedback grubunda tedavinin 4. haftası ve 8. haftasında yapılan değerlendirmede tedavi öncesine göre ve tedavinin 8. haftasındaki değerlendirmede tedavinin 4. haftasına göre istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu belirlendi (Tablo 7).

İntravajinal basınç biofeedback grubunda sosyal aktivite düzeyi açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde tedavi öncesi, tedavinin 4. haftası ve tedavinin 8. hafta değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edildi. Bu farkın hangi değerlendirmeden kaynaklandığı incelendiğinde intravajinal basınç biofeedback grubunda tedavinin 4. haftası ve 8. haftasında yapılan değerlendirmelerde tedavi öncesine göre ve tedavinin 8. haftasındaki değerlendirmede tedavinin 4. haftasına göre istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu gözlemlendi (Tablo 7).

İntravajinal basınç biofeedback grubunda inkontinansla ilişkili yaşam kalitesi ölçeği açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde tedavi öncesi, tedavinin 4. haftası ve tedavinin 8. hafta değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu gözlemlendi. Bu farkın hangi değerlendirmeden kaynaklandığı incelendiğinde intravajinal basınç biofeedback grubunda tedavinin 4.haftası ve 8.haftasında yapılan değerlendirmelerde tedavi öncesine göre ve tedavinin 8. haftasındaki kontrolde tedavinin 4. haftasındaki kontrole göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme olduğu saptandı. (Tablo 7).

İntravajinal basınç biofeedback grubunda inkontinansla ilişkili yaşam kalitesi ölçeği açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde tedavi

öncesi, tedavinin 4. haftası ve tedavinin 8. hafta değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edildi. Bu farkın hangi değerlendirmeden kaynaklandığı incelendiğinde intravajinal basınç biofeedback grubunda tedavinin 4. haftası ve 8. haftasında yapılan değerlendirmelerde tedavi öncesine göre ve tedavinin 8. haftasındaki değerlendirmede tedavinin 4. haftasına göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme olduğu belirlendi (Tablo 7).

İntravajinal basınç biofeedback grubunda cinsel fonksiyon değerlendirme ölçeği açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde tedavi öncesi, tedavinin 4. haftası ve tedavinin 8. hafta değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu belirlendi. Bu farkın hangi değerlendirmeden kaynaklandığı incelendiğinde intravajinal basınç biofeedback grubunda tedavinin 4. haftası ve 8. haftasında yapılan değerlendirmelerde tedavi öncesine göre ve tedavinin 8. haftasındaki değerlendirmede tedavinin 4. haftasına göre istatistiksel olarak anlamlı artma olduğu saptandı (Tablo 7).

İntravajinal basınç biofeedback grubunda işeme sıklığı ve tedavi memnuniyeti açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirmeleri Tablo 7’de gösterilmiştir. İntravajinal basınç biofeedback grubunda hemen hergün idrar kaçırma şikayeti olan hastaların oranı tedavi öncesi % 35,5 iken, tedavinin 4. ve 8. haftalarında bu oranın % 17,6’ ya gerilediği belirlendi. Haftada birden az ve ayda bir idrar kaçırma şikayeti olan hastaların oranı ise tedavi öncesi % 5,9 iken, tedavinin 4. ve 8. haftalarında bu oranın % 47’ ye ulaştığı saptandı. İntravajinal basınç biofeedback grubunda tedaviden memnuniyet oranının tedavinin 4. haftasında % 70,6 iken, tedavinin 8. haftasında bu oranının % 76,5 olduğu görüldü.

**Tablo 8.** İntravajinal basınç biofeedback grubunda (Grup 2) uygulamadan rahatsızlık düzeyinin grup içi değerlendirilmesi

Uygulamadan Rahatsızlık Düzeyi GAS (O-10) (ort±SD)	4. Hafta	8. Hafta	p*
	1,41±1,93	0,94±1,63	<b>0,048</b>

p\* Wilcoxon Testi



İntravajinal basınç biofeedback grubunda uygulamadan rahatsızlık düzeyinin grup içi değerlendirilmesinde uygulamadan rahatsızlık düzeyinin tedavinin 8. haftasında tedavinin 4. haftasına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı saptandı (Tablo 8).

**Tablo 9.** İntravajinal basınç biofeedback grubunda (Grup 2) tedavi başarısının grup içi değerlendirilmesi

	<b>4. Hafta</b>	<b>8. Hafta</b>	
	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>p*</b>
	<b>n=17</b>	<b>n=17</b>	
<b>Değişim Yok</b>	3(17,6)	3(17,6)	
<b>Kür/İyileşme</b>	14(82,4)	14(82,4)	1.00

p\* Mc Nemar Testi

İntravajinal basınç biofeedback grubunda tedavinin başarı oranının tedavinin hem 4. haftası hem de tedavinin 8. haftasında % 82,4 olduğu, tedavinin 4. haftasında 5 hastada (% 29,4) iyileşme, 9 hastada (% 53) kür, tedavinin 8. haftasında ise 2 hastada (% 11,8) iyileşme, 12 hastada (% 70,6) kür sağlandığı belirlendi (Tablo 9).

Perianal EMG biofeedback grubunda inkontinans şiddeti (ped testi) değeri açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde tedavi öncesi, tedavinin 4. haftası ve tedavinin 8. hafta değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı. Bu farkın hangi değerlendirmeden kaynaklandığı incelendiğinde, perianal EMG biofeedback grubunda tedavinin 4. hafta ve 8. hafta değerlendirmelerinde tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı azalma olduğu saptanırken, tedavinin 4.haftası ve 8. haftası değerlendirmeleri arasında anlamlı farklılık elde edilemedi (Tablo 10).

Perianal EMG biofeedback grubunda perineometre (PTK gücü) değeri açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde tedavi öncesi, tedavinin 4. haftası ve tedavinin 8. hafta değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edildi. Bu farkın hangi değerlendirmeden kaynaklandığı

incelendiğinde perianal EMG biofeedback grubunda tedavinin 4. haftasında ve 8. haftasında yapılan değerlendirmelerde tedavi öncesine göre ve tedavinin 8. haftasındaki değerlendirmede tedavinin 4. haftasındaki kontrole göre istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu gözlemlendi (Tablo 10).

**Tablo 10.** Perianal EMG biofeedback grubunda (Grup 3) tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesi

	TÖ n=17	4.Hafta n=17	8.Hafta n=17	p*	TÖ- 4.Hft p**	TÖ- 8.Hft p**	4.Hft- 8.Hft p**
<b>İnkontinans Şiddeti</b>							
<b>Ped testi (gr) (ort±SD)</b>	11,02±12,74	5,11±8,59	3,97±6,59	<0,001	0,004	0,003	0,052
<b>Perineometre (cmH<sub>2</sub>O) (ort±SD)</b>	34,88±13,8	46,05±9,19	53,41±12	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
<b>Sosyal Aktivite Düzeyi</b>							
<b>GAS (0-10) (ort±SD)</b>	6,47±2,87	7,64±2,66	8,23±2,65	<0,001	0,007	0,004	0,014
<b>Yaşam Kalitesi</b>							
<b>IIQ7 (ort±SD)</b>	7,64±7,18	4,76±5,75	2,70±3,21	<0,001	0,001	0,001	0,007
<b>Cinsel Fonksiyon</b>							
<b>IFSF (ort±SD)</b>	23,52±8,69	26,82±9,59	28,76±10,75	<0,001	0,001	0,001	0,008
<b>İnkontinans Sıklığı n (%)</b>							
1 her gün	8 (47,1)	4(23,5)	4 (23,5)				
2 > 1/hafta	4 (23,5)	5(29,4)	4 (23,5)				
3 < 1/hafta	5(29,4)	8 (47,1)	8 (47,1)				
4 1/ay	-	-	1 (5,9)				
<b>Tedavi Memnuniyeti n (%)</b>							
1 memnun değil		1 (5,9)	1 (5,9)				
2 ne memnun ne memnun değil		1 (5,9)	1 (5,9)				
3 memnun		15 (88,2)	15 (88,2)				

TÖ: Tedavi öncesi, GAS: Görsel Analog Skala, IIQ7: - Incontinence Impact Questionnaire, IFSF: Index of Female Sexual Function, p\* Friedman Testi, p\*\* Wilcoxon Testi

Perianal EMG biofeedback grubunda sosyal aktivite düzeyi açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde tedavi öncesi, tedavinin 4. haftası ve tedavinin 8. hafta değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı. Bu farkın hangi değerlendirmeden kaynaklandığı incelendiğinde perianal EMG biofeedback grubunda tedavinin 4. haftası ve 8. haftasında yapılan değerlendirmelerde tedavi öncesine göre ve tedavinin 8. haftasındaki

değerlendirmede tedavinin 4. haftasındaki değerlendirmeye göre istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu tespit edildi (Tablo 10).

Perianal EMG biofeedback grubunda inkontinansla ilişkili yaşam kalitesi ölçeği açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde tedavi öncesi, tedavinin 4. haftası ve tedavinin 8. hafta değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı. Bu farkın hangi değerlendirmeden kaynaklandığı incelendiğinde perianal EMG biofeedback grubunda tedavinin 4. haftası ve 8. haftasında yapılan değerlendirmelerde tedavi öncesine göre ve tedavinin 8. haftasındaki değerlendirmede tedavinin 4. haftasındaki kontrole göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme olduğu gözlemlendi (Tablo 10).

Perianal EMG biofeedback grubunda cinsel fonksiyon değerlendirme ölçeği açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde tedavi öncesi, tedavinin 4. haftası ve tedavinin 8. hafta değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı. Bu farkın hangi değerlendirmeden kaynaklandığı incelendiğinde perianal EMG biofeedback grubunda tedavinin 4. haftası ve 8. haftasında yapılan değerlendirmelerde tedavi öncesine göre ve tedavinin 8. haftasındaki değerlendirmede tedavinin 4. haftasındaki değerlendirmeye göre istatistiksel olarak anlamlı artma olduğu gözlemlendi (Tablo 10).

Perianal EMG biofeedback grubunda işeme sıklığı ve tedavi memnuniyeti açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirmeleri Tablo 10'de verilmiştir. Perianal EMG biofeedback grubunda hemen hergün idrar kaçırma şikayeti olan hastaların oranı tedavi öncesi % 47,1 iken, tedavinin 4. ve 8. Haftalarında bu oranın % 23,5'e gerilediği tespit edildi. Haftada birden az ve ayda bir idrar kaçırma şikayeti olan hastaların oranı ise tedavi öncesi % 29,4 iken, tedavinin 4. ve 8. haftalarında bu oranın % 47,1'e ulaştığı saptandı. Perianal EMG biofeedback grubunda tedaviden memnuniyet oranının tedavinin 4. haftasında % 88,2 iken, tedavinin 8. haftasında da bu oranın aynen devam ettiği görüldü.

**Tablo 11.** Perianal EMG biofeedback grubunda (Grup 3) uygulamadan rahatsızlık düzeyinin grup içi değerlendirilmesi

Uygulamadan Rahatsızlık Düzeyi	4. Hafta	8. Hafta	p*
GAS (O-10) (ort±SD)	0,24±0,97	0,12±0,48	0,317

p\* Wilcoxon Testi

Perianal EMG biofeedback grubunda uygulamadan rahatsızlık düzeyinin grup içi değerlendirilmesinde tedavinin 4. haftasında ve tedavinin 8. haftasında yapılan değerlendirmeler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 11).

**Tablo 12.** Perianal EMG biofeedback grubunda (Grup 3) tedavi başarısının grup içi değerlendirilmesi

	4. Hafta n (%) n=17	8. Hafta n (%) n=17	p*
Değişim Yok	3(17,6)	3(17,6)	1.00
Kür/İyileşme	14(82,4)	14(82,4)	

p\* Mc Nemar Testi

Perianal EMG biofeedback grubunda tedavinin başarı oranının tedavinin hem 4. haftası hem de tedavinin 8. haftasında % 82,4 olduğu, tedavinin 4. haftasında 2 hastada (%11,8) iyileşme, 12 hastada (%70,6) kür elde edilmişken, tedavinin 8. haftasında 1 hastada (%5,9) iyileşme, 13 hastada (%76,5) kür sağlandığı belirlendi (Tablo 12).

Gruplar arası karşılaştırma;

İnkontinans şiddeti (ped testi) açısından 3 grup karşılaştırıldığında, tedavinin 4. haftasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmazken, tedavinin 8. haftasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı. Bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı incelendiğinde, tedavinin 8. haftasında ped testi değerleri

açısından hem intravajinal basınç biofeedback grubunda hem de perianal EMG biofeedback grubunda, ev egzersiz grubuna göre istatistiksel anlamlı azalma olduğu belirlendi. Bununla birlikte intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback grupları arasında ped testi değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi (Tablo 13).

**Tablo 13.** Sayısal özellikteki değerlendirme parametrelerinin gruplararası karşılaştırılması

	<b>Grup 1</b> (ort±SD) n=17	<b>Grup 2</b> (ort±SD) n=17	<b>Grup 3</b> (ort±SD) n=17	<b>p*</b>	<b>p**</b>
<b>İnkontinans şiddeti</b>					
<b>Ped testi (gr) (ort±SD)</b>					
TÖ	11,47±11,57	11,02±6,96	11,02±12,74	0,872	
4.Hafta	8,52±8,07	4,55±4,85	5,11±8,59	0,092	
8.Hafta	7,70±7,33	3,85±4,74	3,97±6,59	<b>0,031</b>	<b>Grup 2&gt; Grup 1 p=0,012</b> <b>Grup 3&gt;Grup 1 p=0,013</b> Grup 2= Grup 3 p=0,919
<b>Perineometre</b>					
<b>(cmH<sub>2</sub>O) (ort±SD)</b>					
TÖ	38,70±10,06	36,23±10,92	34,88±13,80	0,521	
4.Hafta	41,35±11,31	50,35±10,69	46,05±9,19	0,069	
8.Hafta	44,52±13,79	55,76±11,55	53,41±12,0	<b>0,002</b>	<b>Grup 2&gt;Grup 1p=0,014</b> <b>Grup 3&gt;Grup 1 p=0,004</b> Grup 2= Grup 3 p=0,345
<b>Sosyal Aktivite Düzeyi</b>					
<b>GAS (0-10) (ort±SD)</b>					
TÖ	6,64±1,49	5,58±3,12	6,47±2,87	0,644	
4.Hafta	6,88±1,45	7,35±2,11	7,64±2,66	0,006	
8.Hafta	7,17±1,38	7,88±2,36	8,23±2,65	<b>0,002</b>	<b>Grup 2&gt; Grup 1p=0,015</b> <b>Grup 3&gt;Grup 1 p=0,003</b> Grup 2= Grup 3 p=0,401
<b>Yaşam Kalitesi</b>					
<b>IIQ7 (ort±SD)</b>					
TÖ	6,70±4,02	7,70±5,78	7,64±7,18	0,967	
4.Hafta	5,47±4,17	3,70±3,83	4,76±5,75	0,427	
8. Hafta	5,35±4,24	2,64±3,23	2,70±3,71	<b>0,046</b>	Grup 2=Grup 1p=0,029 Grup 3=Grup 1 p=0,038 Grup 2= Grup 3 p=0,943
<b>Cinsel fonksiyon</b>					
<b>İFSF (ort±SD)</b>					
TÖ	26,96±9,42	26,17±10,38	23,52±8,69	0,408	
4.Hafta	27,82±9,51	31,47±11,61	26,82±9,59	0,169	
8.Hafta	28,00±9,48	33,11±12,37	28,76±10,75	0,092	

TÖ: Tedavi öncesi, GAS: Görsel Analog Skala, IIQ7: - Incontinence Impact Questionnaire, IFSF: Index of Female Sexual Function, p\* Kruskal Wallis testi, p\*\* Bonferroni düzeltilmiş Mann Whitney U Testi

Perineometre (PTK gücü) değerleri açısından gruplar karşılaştırıldığında, tedavinin 4. haftasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmazken, tedavinin 8. haftasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı. Bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı incelendiğinde, tedavinin 8. haftasında perineometre değerleri açısından hem intravajinal basınç biofeedback grubunda hem de perianal EMG biofeedback grubunda ev egzersiz grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı artış elde edildi. Diğer taraftan intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback grupları arasında perineometre değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamadı (Tablo 13).

Sosyal aktivite düzeyi açısından gruplar karşılaştırıldığında, tedavinin 4. haftasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken, tedavinin 8. haftasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edildi. Bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı incelendiğinde, hem intravajinal basınç biofeedback hem de perianal EMG biofeedback grubunda ev egzersiz grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı artış saptandı. Diğer taraftan intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback grupları arasında sosyal aktivite düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamadı (Tablo 13).

Yaşam kalitesi açısından 3 grup karşılaştırıldığında, tedavinin 4. haftasında gruplar arasında istatistiksel anlamlılık saptanmazken, tedavinin 8. haftasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı. Buna karşın, farkın hangi gruptan kaynaklandığını incelemek üzere yapılan ikili karşılaştırmada, yaşam kalitesi açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenemedi (Tablo 13).

Cinsel fonksiyonların değerlendirilmesi açısından gruplar karşılaştırıldığında, hem tedavinin 4. haftasında hem de tedavinin 8. haftasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamadı (Tablo 13).

İnkontinans sıklığı açısından gruplar karşılaştırıldığında hem tedavinin 4. haftasında hem de tedavinin 8. haftasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilemedi (Tablo 14).

**Tablo 14.** İnkontinans sıklığının gruplar arası karşılaştırılması

		<b>Grup 1</b> <b>n (%)</b> <b>n=17</b>	<b>Grup 2</b> <b>n (%)</b> <b>n=17</b>	<b>Grup 3</b> <b>n (%)</b> <b>n=17</b>	<b>p*</b>
<b>TÖ</b>	1	4 (23,5)	6 (35,3)	8 (47,1)	0,116
	2	7 (41,2)	10 (58,8)	4 (23,5)	
	3	6 (35,3)	1 (5,9)	5 (29,4)	
	4	-	-	-	
<b>4.Hafta</b>	1	3 (17,6)	3(17,6)	4 (23,5)	0,263
	2	8 (47,1)	6 (35,3)	5 (29,4)	
	3	6 (35,3)	5 (29,4)	8 (47,1)	
	4	-	3(17,6)	-	
<b>8. Hafta</b>	1	2 (11,8)	3 (17,6)	4 (23,5)	0,330
	2	9 (52,9)	6 (35,3)	4 (23,5)	
	3	6 (35,3)	5 (29,4)	8 (47,1)	
	4	-	3(17,6)	1 (5,9)	

TÖ: Tedavi öncesi, p\* Pearson Chi Square Testi

**Tablo 15.** Tedaviden memnuniyet düzeyinin gruplar arası karşılaştırılması

		<b>Grup 1</b> <b>n=17</b> <b>n (%)</b>	<b>Grup 2</b> <b>n=17</b> <b>n (%)</b>	<b>Grup 3</b> <b>n=17</b> <b>n (%)</b>	<b>P*</b>
<b>4.Hafta</b>	1	3 (17,6)	1(5,9)	1(5,9)	p=0,062
	2	7(41,2)	4(23,5)	1(5,9)	
	3	7 (41,2)	12(70,6)	15(88,2)	
<b>8.Hafta</b>	1	2(11,8)	-	1(5,9)	<b>p=0,031</b>
	2	8(47,1)	4(23,5)	1(5,9)	
	3	7(41,2)	13(76,5)	15(88,2)	

p\* Pearson Chi Square Testi

Tedavi memnuniyet düzeyi açısından gruplar karşılaştırıldığında, tedavinin 4. haftasındaki değerlendirmelerde 3 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmazken, tedavinin 8. haftasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlendi (Tablo 15). Tedavinin 8. haftasında ev egzersiz grubunda hasta memnuniyet oranı %41,2 iken, intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback gruplarında tedaviden memnuniyet oranlarının sırayla %76,5 ve %88,2 olduğu gözlemlendi.

**Tablo 16.** Uygulamadan rahatsızlık düzeyinin intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback gruplarında karşılaştırılması

Uygulamadan Rahatsızlık Düzeyi GAS (0-10)	Grup 2 ort±SD n=17	Grup 3 ort±SD n=17	p*
4.hafta	1,41±1,93	0,24±0,97	<b>0,022</b>
8. hafta	0,94±1,63	0,12±0,48	0,066

GAS:Görsel Analog Skala, p\* Mann Whitney U Testi

Uygulamadan rahatsızlık düzeyi açısından intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback grupları karşılaştırıldığında, tedavinin 4. haftasında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlendi. Buna karşın tedavinin 8. haftasında iki grup arasında uygulamadan rahatsızlık düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilemedi (Tablo 16).

**Tablo 17.** Tedavi başarısı açısından gruplar arası karşılaştırma

	Grup 1 n=17 n (%)	Grup 2 n=17 n (%)	Grup 3 n=17 n (%)	p*	p**
<b>4.Hafta</b>					
Değişim Yok	9(52,9)	3(17,6)	3(17,6)	<b>0,033</b>	Grup 2> Grup 1 p=0,031 Grup 3>Grup 1 p=0,031
Kür/İyileşme	8(47,1)	14(82,4)	14(82,4)		Grup 2= Grup 3 p=0,919
<b>8. Hafta</b>					
Değişim Yok	9(52,9)	3(17,6)	3(17,6)	<b>0,033</b>	Grup 2> Grup 1 p=0,031 Grup 3>Grup 1 p=0,031
Kür/İyileşme	8(47,1)	14(82,4)	14(82,4)		Grup 2= Grup 3 p=0,919

p\* Pearson Chi Square Testi

Tedavi başarısı açısından 3 grup karşılaştırıldığında, tedavinin hem 4. haftasında hem de 8. haftasında gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık olduğu saptandı. Bu farkın hangi gruptan kaynaklandığına bakıldığında hem tedavinin 4. haftasında hem de tedavinin 8. haftasında intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback gruplarında ev egzersiz grubuna göre kür ve iyileşme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı. Ancak her iki biofeedback grubunun birbirine göre üstünlüğü bulunamadı (Tablo 17).



## 5. TARTIŞMA

Üriner inkontinans, Uluslararası Kontinans Derneği'nin tanımına göre; kişide sosyal ve hijyenik problemlere sebep olan, objektif olarak gösterilebilen istemsiz idrar kaçırmadır. İdrar kaçırmaya alt üriner sistem disfonksiyonunun önemli bir semptomudur (119). Sıklıkla idrar kaçırmının 3 tipi görülür ve en yaygın formu (%49-55) SÜİ'dir. Öksürme, hapşırma, gülme, ağır kaldırma, zıplama gibi karın içi basıncı artıran fiziksel aktiviteler sırasında gözlenen istemsiz idrar kaçırmaya olarak tanımlanır. Bu aktiviteler sırasında intravezikal basıncın intraüretral basıncı geçecek şekilde artması sonucu inkontinans görülür (119,120).

SÜİ'nin tedavisi konservatif ve cerrahi tedavi seçeneklerinden oluşmaktadır (20).

SÜİ'de konservatif tedavinin amacı; PTK'ların gücünü artırarak üretral stabiliteyi sağlamaktır. Konservatif tedavi kapsamında PTK (Kegel) egzersizleri, vaginal ağırlık, elektriksel stimülasyon ve biofeedback yöntemleri ile PTK gücünün artırılması yer almaktadır (9).

PTK egzersizleri ile PTK hakkında daha yüksek kortikal bilinçlilik ve kas kuvvetinde artış sağlanması hedeflenmektedir. PTK üçüncü bir sfinkter olarak kabul edilmektedir. Bunun kuvvetlendirilmesi pelvik organların desteği ve üretra çevresindeki sfinkterik aktivitenin etkinliğinin artırılması için önemlidir. PTK egzersizleri ile amaç PTK gücünü, tonusunu artırmak ve kasılmanın zamanlamasını ayarlayabilmektir (4). PTK egzersizlerinin SÜİ tedavisinde tüm kılavuzlarda ilk seçenek tedavi olduğu yer almaktadır (Kanıt düzeyi A) (5-8). SÜİ'li kadınlar hastalarda tedaviye PTK egzersizlerine biofeedback eklenmesi önerilmektedir (121).

Yaptığımız prospektif randomize kontrollü çalışmada SÜİ tanısı almış olan kadın hastalarda PTK ev egzersiz programına eklenen intravaginal basınç biofeedback yardımcı veya perianal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersizlerinin inkontinans şiddeti, PTK gücü, sosyal aktivite düzeyi, yaşam kalitesi ve cinsel fonksiyon üzerine olan etkinliğini araştırdık. Ayrıca tedavi başarısını, tedaviden memnuniyet düzeyini ve uygulamadan rahatsızlık düzeyini de değerlendirdik. Sonuç

olarak SÜİ'li kadınlarda PTK ev egzersiz programı, PTK ev egzersiz programına eklenen intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback gruplarında başlangıç değerlerine göre tedavinin 4. ve 8. hafta değerlendirmelerinde inkontinans şiddeti, PTK gücü, sosyal aktivite düzeyi, yaşam kalitesi ve cinsel fonksiyonlarda istatistiksel olarak anlamlı iyileşme olduğunu gözlemledik. Bununla birlikte PTK ev egzersiz programına eklenen intravajinal basınç biofeedback veya perianal EMG biofeedback gruplarında inkontinans şiddeti, PTK gücü ve sosyal aktivite düzeyi açısından sadece PTK ev egzersizi alan kontrol grubuna göre tedavinin 8. haftasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme kaydettiğini tespit ettik. Buna karşın, üç grup arasında yaşam kalitesi ve cinsel fonksiyonlarda iyileşme açısından anlamlı farklılık gözlemlenmedi. Tedaviden memnuniyet düzeyi açısından üç grup arasında tedavinin 8. haftasında saptanan farklılığın PTK ev egzersiz programına eklenen intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback gruplarından elde edilen memnuniyetin yüksek olmasından kaynaklandığını belirledik. PTK ev egzersiz programına eklenen intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback gruplarında uygulamadan rahatsızlık düzeyinin tedavinin 4. haftasında intravajinal basınç biofeedback grubunda istatistiksel olarak daha yüksek olduğunu ancak tedavinin 8. haftasında intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback uygulamaları arasında rahatsızlık düzeyi açısından fark olmadığını gözlemledik.

PTK eğitim programları, tekrarlı PTK kontraksiyonu başka bir ifadeyle belli bir sürede yapılan tekrarlı egzersizler olarak tanımlanmaktadır (122). Çalışmalarda uygulanan PTK egzersizlerinde kasılma sayısı günde 3 kez 8 ile 12 kasılmadan, günde 4 kez 20 kasılmaya ya da günde 200 kasılmaya kadar değişmektedir (95,96). 2007 yılında yayınlanan bir meta analizde (96) ve yakın zamanda yayınlanan bir derlemede (123) farklı parametrelerle uygulanan PTK egzersizlerinin idrar kaçırma etkililiği bildirilmişken, çalışmaların çoğunda sadece kontraksiyon sayısı (24-200 kontraksiyon/gün) ve egzersizin toplam süresi (6-24 hafta) hakkında bilgi edinilebilmiştir (1,11,114,124-126). Buna göre, en az 6 hafta süreyle ve günde en az 24 kontraksiyon şeklinde yapılacak PTK egzersiz programlarının SÜİ'li kadınlarda idrar kaçırma sıklığını

azaltmada etkili olabileceği belirtilmiş ancak kontraksiyon sayısının ve egzersizin toplam süresinin tedavinin etki büyüklüğü ile ilişkisi belirlenememiştir.

İngiltere Ulusal Sağlık Enstitüsü tarafından idrar kaçırma ilk basamak tedavi olarak en az üç ay süreyle, günde 3 kez, en az 8 kasılmadan oluşan gözetimli PTK egzersiz programlarının uygulanması önerilmiştir. Uluslararası İnkontinans Komitesi’de SÜİ’li kadınlarda gözetimli PTK egzersizlerine 8-12 hafta süreyle devam edilmesi, sonrasında değerlendirme yapılması ve yeterli iyileşme sağlanamamışsa ileri değerlendirme için sevk edilmesi gerektiği şeklinde öneride bulunmuşlardır (127,128).

Birçok randomize kontrollü çalışmanın değerlendirildiği meta-analizlerde ve yayınlanmış kılavuzlarda SÜİ’li kadınların tedavisinde PTK egzersizlerinin etkinliğinin A düzeyinde kanıtla sahip olduğu bilinmektedir (5-8). Randomize kontrollü çalışmalarda farklı parametrelerde PTK egzersiz programları kullanılmış veya çoğunda PTK egzersiz parametreleri (sayısı, sıklığı, kontraksiyonların hızı, egzersiz periyodunun süresi, bilgilendirmenin şekli gibi) tam olarak tanımlanmamıştır. Bu nedenle de PTK egzersiz programlarının optimal konfigürasyonu ve etki büyüklüğü net olarak belirlenememiştir. Elimizdeki verilerin kısıtlılığı nedeniyle hangi PTK egzersiz programının kontinansı sağlamada daha etkili olduğu tam olarak bilinmemektedir (96). Ayrıca, bir çok çalışmada kullanılan sonuç ölçeklerinin birbirinden oldukça farklı olması ve PTK egzersiz uygulamalarının tek başına ya da biofeedback, elektrik stimülasyonu ve mesane eğitimi gibi diğer seçeneklerle kombinasyon şeklinde kullanılmış olması nedeniyle de farklı PTK egzersiz programlarının etki büyüklüklerinin hesaplanmasında zorluk yaşanmaktadır.

PTK egzersizlerinin etkin olduğu gösterilmesine karşın çalışmaların çoğunda PTK egzersiz parametrelerinin ayrıntılı belirtilmemiş olması veya kullanılan parametrelerin çeşitliliği nedeniyle farklı PTK egzersiz protokollerinin etkisinin karşılaştırılmadığı bildirilmiştir (122). Buna rağmen, çalışmalardan elde edilen sonuç SÜİ’li kadınların tedavisinde PTK egzersizlerinin tedavisiz hasta

gruplarına göre daha etkili olduğudur (5, 129-131). Bizim çalışmamızda her üç grupta yer alan PTK ev egzersiz programı; otururken, yatarken ve ayakta olmak üzere PTK'ları 3 farklı pozisyonda kasmaları; ilk 15 gün günde 2 set 5 tekrar olmak üzere 5 sn kasma, 10 sn gevşeme, sonraki 2 hafta süresince günde 2 set 10 tekrar olmak üzere 10 sn kasma, 20 sn gevşeme ve 4. haftadan sonra günde 3 set 10 tekrar olmak üzere 10 sn kasma, 20 sn gevşeme olacak şekilde planmıştır. Bu ev egzersiz programı ilk 15 gün günde 30, sonraki 15 gün günde 60, devamında ise günde 90 kontraksiyon olacak şekilde tüm hastalara verilmiştir. PTK egzersizlerinin etkinliğini değerlendiren diğer çalışmalardan farklı olarak çalışmamızda tedavi etkinliğinin tedavinin erken döneminde (4. hafta) değerlendirilmiş olması önemlidir. Çalışmamızda uygulanan PTK ev egzersiz programı ile inkontinans şiddeti, PTK gücü, sosyal aktivite düzeyi, yaşam kalitesi ve cinsel fonksiyonlarda tedavinin 4. haftasında anlamlı düzelme sağlandığı, tedavinin 8.haftasında da bu etkinin devam ettiği görülmüştür. Ancak çalışmamız gruplar arasında tedavisiz bir grup olmadığı için PTK ev egzersizlerinin tek başına etkinliğini değerlendirmek amacı ile planlanmamıştır.

Literatürde değişik tipte biofeedback prosedürlerini içeren tedavi ve değerlendirme zamanları farklı olan birçok çalışma mevcuttur. Farklı çalışmalarda kullanılan biofeedback programlarının ya da biofeedback cihazlarının standart olmayışı, biofeedback uygulamasının doğası gereği imkansız olmasa da tedaviye körlüğün planlanmasının zor olması, çalışmaların çoğunda düşük hasta sayılarının olması, farklı dahil edilme kriterlerinin kullanılması ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde farklı ölçeklerin kullanılmış olması nedenleriyle inkontinans tedavisinde biofeedback kullanımının etkinliğine ait kanıtın belirlenmesinde problemler yaşanmaktadır.

SÜİ'li 26 premenopozal kadın hasta ile yapılan bir çalışmada; intravaginal yüzeysel EMG biofeedback protokolü 40 dk/gün, haftada 2 gün toplam 12 seans olacak şekilde uygulanmıştır. Hastalar 10-20 sn tonik kasılma, 20-40 sn gevşeme şeklinde tonik ve fazik kasılma sayısı eşit olacak şekilde 20'şer adet supin pozisyonunda, 10 'ar adet otururken ve 10'ar adet ayakta olmak üzere toplam 80 adet

kasılma gerçekleştirmişlerdir. Kasılma sayıları 7. seanstan itibaren arttırılarak bir seansta 200 kontraksiyona ulaşmışlardır. Sonuç olarak başlangıç değerlerine göre noktürde, kullanılan ped sayısında anlamlı azalma saptanmış, PTK gücü ve yaşam kalitesinde istatistiksel anlamlı artış olduğunu belirtilmiştir (132).

SÜİ'li kadınlarda yapılan 12 haftalık bir çalışmada, bir gruba PTK ev egzersiz programı, diğer gruba PTK ev egzersiz programına eklenen intravajinal EMG biofeedback ev cihazı ile PTK egzersizleri günde 20 dk, haftada 5 gün toplam 12 hafta olacak şekilde uygulanmıştır. Tedavi sonrası kontrolde sadece ev egzersiz grubuna göre PTK egzersizlerine eklenen intravajinal EMG biofeedback ev cihazı yardımcı PTK egzersiz grubunda kas gücünde anlamlı artma, işeme indeksi değerlerinde anlamlı azalma tespit edilmiş olup 24 saatlik ped testi değerlerinde her iki grupta da anlamlı azalma olmasına karşın, grupların birbirlerine üstünlüğü bulunamamıştır (133).

SÜİ'li kadınlarda yapılan bir çalışmada; hastalar iki gruba ayrılmış, 27 hastaya fizik tedavi, 13 hastaya ise intravajinal basınç biofeedback yardımcı PTK egzersizleri 4 hafta süre ile, haftada 5 gün, günde 15 dakika, toplam 20 seans olarak uygulanmıştır. Fizik tedavi grubu klinikte her gün PTK egzersizlerini 100 kontraksiyon olarak değişik pozisyonlarda yaparken, buna ek olarak evde günde 2 defa 10'ar dakika PTK egzersizlerini uygulamışlardır. Sonuçta her iki grupta da gece idrara çıkma sıklığı tedavinin 4. haftası ve tedavi sonrası 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı azalmıştır. Fizik tedavi grubunda gün içi idrara çıkma sıklığı başlangıca göre kontrollerde istatistiksel olarak anlamlı azalırken, tedavinin 3. ay kontrolünde her iki grupta da kas gücü ölçümü değerlerinde başlangıca göre istatistiksel anlamlı artış olduğu görülmüştür (13).

Bir prospektif randomize kontrollü klinik çalışmada ürodinamik SÜİ tanısı almış 70 kadın hasta 3 gruba ayrılmış ve 6 ay süre ile tedavi almışlardır. Kontrol grubu olan 1. grup (21 hasta), ev cihazı ile intravajinal biofeedback yardımcı PTK egzersizlerini günde 6 kez, 10 kontraksiyon olacak şekilde uygularken, ev egzersiz grubu olan 2. grup (25 hasta) kontrol grubundaki egzersizlere ek olarak düşük

yoğunluklu nöromuskuler stimülasyon tedavisi, klinikte tedavi alan 3. grup ise (24 hasta) maksimal yoğunluklu vajinal nöromuskuler stimülasyon tedavisi almışlardır. Tüm gruplar 6 ay tedavi aldıktan sonra, 12. aya kadar evde PTK egzersizlerini günde bir kez ve ev içi vajinal basınç biofeedback cihazını ise haftada bir kez kullanarak 12 aya tamamlamışlardır. Sonuç olarak ped testi, 7 günlük işeme sıklığı, perineometre değerleri, kişinin kendi değerlendirmesi ve tedaviye uyum açısından 6. ay ve 12. ay kontrollerinde gruplar arası anlamlı farklılık saptanmamıştır. Araştırmacılar, biofeedback yardımcı PTK egzersizlerinin tek başına nöromuskuler elektrik stimülasyonu eklenmeden de etkili olduğunu, inkontinans öyküsü uzun olan, inkontinans cerrahisinin başarısız olduğu vakalara nöromuskuler elektrik stimülasyonu eklenebileceğini belirtmişlerdir (134).

Aksac ve ark.'nın yaptığı prospektif randomize kontrollü çalışmada, SÜİ'li kadın hastalar 3 gruba ayrılmış; birinci gruba (20 hasta) PTK ev egzersiz programı, 2. gruba (20 hasta) ise klinikte intravajinal basınç biofeedback yardımcı PTK egzersizleri 8 hafta boyunca uygulanmıştır. Kontrol grubu olan üçüncü gruba (10 hasta) ise hiçbir tedavi verilmemiştir. Hastalar tedavinin 8. haftasının sonunda ped testi, perineometre ve dijital palpasyon ile kas gücü, inkontinans sıklığı ve sosyal aktivite düzeyi açısından değerlendirilmiştir. Sonuçta kontrol grubuna göre belirtilen parametrelerde her iki grupta da istatistiksel anlamlı iyileşme olduğu gözlenmiştir. Biofeedback grubunda perineometre ile saptanan PTK gücü değerlerinde PTK ev egzersiz grubuna göre anlamlı yükseklik olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak PTK egzersizlerinin, SÜİ tedavisinde etkili olduğu, biofeedback yardımcı PTK egzersizlerinin ise kas gücünü arttırmada daha fazla etkin olduğu bildirilmiştir (114). Bizim çalışmamızda da PTK ev egzersiz grubu, intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback gruplarında inkontinans şiddeti, perineometre, sosyal aktivite düzeyi, yaşam kalitesi ve cinsel fonksiyonlarda tedavi öncesine göre anlamlı iyileşme saptanmış, ancak hem intravajinal basınç hem de perianal EMG biofeedback tedavilerinin inkontinans şiddeti, perineometre ve sosyal aktivite düzeyi açısından PTK ev egzersiz grubuna göre istatistiksel olarak daha üstün olduğu görülmüştür.

Perianal EMG biofeedback kullanılarak yapılan bir çalışmada; 85 SÜİ'li kadın hasta iki gruba ayrılmış, ilk gruba perianal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersizleri, ikinci gruba ise PTK egzersizleri ve intravajinal elektrik stimülasyonu uygulanmıştır. Tedavi günde 30 dakika, haftada 2 gün, toplam 10 hafta olacak şekilde planlanmıştır. Hastalar kullanılan pet sayısı, inkontinans ölçekleri ve King's yaşam kalitesi ölçekleri ile değerlendirilmiştir. Sonuçta 4. hafta ve 10. haftadaki kontrollerinde değerlendirme parametreleri açısından iki grup arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Bu çalışmada perianal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersizlerinin intravajinal uygulamaya benzer etki gösterdiği, etkin ve uygulanabilir olduğu bildirilmiştir (16). Bizim çalışmamızda da PTK ev egzersiz programına eklenen hem intravajinal basınç hem de perianal EMG biofeedback uygulamalarının inkontinans şiddeti, PTK gücü, sosyal aktivite düzeyi, yaşam kalitesi ve cinsel fonksiyonlarda anlamlı iyileşme sağladığı, bununla birlikte iki farklı biofeedback uygulaması arasında fark olmadığını belirledik. Sonuç olarak biz de perianal uygulamanın intravajinal uygulama kadar etkin olduğunu ve uygun hastalarda uygulanabilir bir yöntem olduğunu saptadık.

Çalışmamız SÜİ'li kadın hastalarda intravajinal basınç biofeedback veya perianal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersizlerinin PTK gücü, inkontinans sıklığı ve şiddeti, sosyal aktivite düzeyi, yaşam kalitesi ve cinsel fonksiyon üzerine olan etkinliklerini karşılaştıran literatürdeki ilk çalışmadır. SÜİ'li kadınlarda iki farklı biofeedback tekniğinin etkinliğinin karşılaştırıldığı ilk çalışma olması açısından önemlidir. Bizim çalışmamız da Aksac ve ark.'larının (114) yaptığı çalışmaya biofeedback parametreleri açısından benzerlik göstermektedir. Çalışmamızda hem intravajinal hem de perianal biofeedback yardımcı PTK egzersizleri haftada 3 gün, günde 20 dakika, 8 hafta boyunca toplam 24 seans olacak şekilde planlanmıştır. Her seansta toplam 20 dakika, kontraksiyon süresi 10 sn, dinlenme süresi 20 sn olacak şekilde toplam 40 siklustan oluşmaktadır. Biofeedback programlarının yoğunluğu ve toplam süresi Aksac ve ark.'ının yaptığı çalışmaya benzemekle birlikte, çalışmamızda tüm gruplara verilen ev egzersiz programının parametreleri oldukça farklıdır. Aksac ve ark.'larının yaptığı çalışmaya göre PTK egzersizleri günde 30 kontraksiyon olacak

şekilde sabit tutulmuş ancak bizim çalışmamızda PTK egzersizleri zamanla artan sayıda kontraksiyon olacak şekilde planlanmıştır. Sonuç olarak artan yoğunlukta PTK egzersizleri uygulanması, iki farklı biofeedback yönteminin kıyaslanması, tedavinin 4. haftasında da değerlendirme yapılmış olması, yaşam kalitesi ve cinsel fonksiyonların değerlendirilmesi, tedaviden memnuniyet düzeyi ve uygulamadan rahatsızlık düzeyi değerlendirmelerinin yapılmış olması Aksac ve ark.'larının (114) yaptığı çalışmadan ayrılan yönleridir.

Yayınlanan sistematik bir derlemede SÜİ'li kadın hastalarda biofeedback tedavi programının etkilerini inceleyen 10 çalışma değerlendirmeye alınmıştır. Tedavisiz gruplar ya da biofeedback olmaksızın yapılan PTK egzersizlerine göre; biofeedback yardımcı PTK egzersizlerinin PTK gücü, inkontinans epizodları ve semptom skorlarında anlamlı düzelme sağladığı bildirilmiştir (12). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde PTK ev egzersiz programına eklenen perianal EMG biofeedback veya intravajinal basınç biofeedback uygulamalarının, ev egzersiz programına göre inkontinans şiddeti, PTK gücü, sosyal aktivite düzeyi, tedavi memnuniyeti açısından daha etkili olduğunu belirledik. Literatürde yer alan çalışmaların çoğunda biofeedback uygulamalarına ait tedavi sürelerinin farklı olduğu görülmektedir. Doumolin ve ark.'larının (6) yaptığı derlemede, değerlendirilen çalışmalarda tedavi sürelerinin 8 hafta olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte literatürde biofeedback uygulamalarının etkinliğini daha erken dönemde değerlendiren 2 çalışmaya rastlanılmıştır. Pages ve ark.'larının (13) yaptığı randomize klinik çalışmaya 40 SÜİ'li kadın hasta dahil edilmiş, PTK egzersizlerini de içeren fizik tedavi grubuna 27 hasta, biofeedback grubuna ise 13 hasta alınmıştır. 4 hafta süresince tedavi alan hastalar, tedavi sonrasında 2 ay süre ile PTK ev egzersiz programına devam etmiş değerlendirmeler 4. hafta ve 3. ayda yapılmıştır. Çalışma verilerinden tedavi öncesine göre tedavinin 4. haftasında biofeedback grubunda gece, fizik tedavi grubunda ise hem gündüz, hem gece idrara çıkma sıklığında azalma saptandığı anlaşılmıştır. Çalışmada diğer parametreler tedavi öncesi ve 3. ay kontrolleri arasında yapılmıştır. Çalışma genelinde 4. haftadan ziyade 3. ay değerlendirmelerinin vurgulandığı gözlenmiştir. Wong ve ark.'larının (135) yaptığı prospektif randomize klinik çalışmada ise çalışmaya dahil edilen 38 SÜİ'li kadın



hasta 2 gruba ayrılmış, ilk grup intravajinal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersizi, ikinci grup ise PTK egzersizi sırasında abdominal kasılmayı önlemek için abdominal kaslarda EMG kaydı ile birlikte intravajinal biofeedback yardımcı PTK egzersiz tedavisi almışlardır. Her iki gruba da günde 30 dk, haftada 2 seans olmak üzere toplam 4 hafta tedavi verilmiştir. Tüm hastalar tedavinin 4. haftasında inkontinans sıklığı, ped testi, PTK gücü, IIQ7 ve UDI-6 skorları ile değerlendirilmiştir. Dört haftalık tedavinin sonunda her iki grupta PTK gücü istatistiksel olarak anlamlı artmıştır. İntravajinal EMG biofeedback grubunda IIQ7 yaşam kalitesi ölçeğinde tedavi bitiminde tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülürken, gruplararası karşılaştırmada da UDI-6 skorları hariç diğer parametreler açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Bu iki çalışmada (13,135) farklı biofeedback uygulamaları ile ilgili 4. hafta sonuçları yer almaktadır. Bizim çalışmamız değerlendirme zamanı olarak bu iki çalışmaya benzemekle birlikte, çalışmamızın prospektif randomize kontrollü olması, hem iki farklı biofeedback yönteminin karşılaştırılıyor hem de tedavinin 4. hafta ve 8. hafta değerlendirmelerinin yapıyor olması çalışmamızın farklılıklarıdır. Çalışmamızda hem intravajinal basınç biofeedback hem de perianal EMG biofeedback gruplarında inkontinans şiddeti, PTK gücü, sosyal aktivite düzeyi, yaşam kalitesi ve cinsel fonksiyonlarda tedavinin 4. haftasında gözlenen anlamlı iyileşmenin, tedavinin 8. haftasında da PTK gücü, sosyal aktivite düzeyi, yaşam kalitesi ve cinsel fonksiyonlar açısından anlamlı düzeyde artarak devam ettiğini saptadık.

Üriner inkontinansının değerlendirilmesi amacı ile ped testi, kaçırılan idrar miktarını objektif olarak değerlendirme olanağı sağlar. Üriner inkontinansı hafif-orta-ağır olarak derecelendirmede de önemli bilgiler verir. Aynı zamanda konservatif tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesi için kullanılacak testler arasında daha az ekipman ve deneyim gerektirdiğinden, ucuz ve uygulanması kolay bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Günümüzde üriner inkontinans değerlendirilmesinde ped testi olarak 1 saatlik, 24 saatlik ve 48 saatlik gibi değişik ped testi uygulamaları yapılmıştır. Biz de çalışmamızda SÜİ tedavisinin etkinliğini belirlemede inkontinans şiddetini değerlendirmek amacıyla 1 saatlik ped testi kullanmayı seçtik.

Capelini ve ark.'larının yaptığı, 14 SÜİ'li kadın hastanın değerlendirildiği çalışmada tüm hastalara günde 30-40 dakika, haftada 2 gün toplam 12 hafta intravajinal EMG biofeedback yardımlı PTK egzersizleri uygulanmıştır. Egzersiz protokolü ilk 4 hafta 5 saniye kontraksiyon 10 sn gevşeme, sonraki hafta 10 saniye kasma 10 saniye gevşeme, sonrasında ise 20 sn kasma 20 saniye gevşeme şeklinde planlanmıştır. Hastalar tedavi bitiminde ve tedaviden 12 hafta sonra King' s sağlık anketi, ürodinami, üriner günlük ve 1 saatlik ped testi ile değerlendirilmiş, sonuç olarak tedavi öncesine göre ped testi değerlerinde tedavi bitiminde ve tedaviden 12 hafta sonraki ölçümlerde tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı azalma tespit edilmiştir (136).

Liebergall ve ark.'larının yaptığı (137) SÜİ' li kadınlarda Paula metodu olan dairesel kas egzersizleri veya PTK egzersizlerinin seksüel fonksiyon ve yaşam kalitesine olan etkisini araştıran randomize kontrollü bir çalışmada toplam 126 SÜİ'li kadın hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Paula metodu grubundaki 66 SÜİ'li kadın hasta, 3 farklı metod ile her bir metod günde 45 dakika, haftada bir gün, toplam 12 hafta olacak şekilde tedavi almışlardır. PTK egzersizleri tedavi grubundaki 60 SÜİ' li kadın hasta ise ilk 4 hafta günde 30 dakika, haftada bir gün, sonrasında ise 3 hafta ara verip, 4 haftada ek iki seans olacak şeklinde toplam 12 seans tedavi almışlardır. Tedavi sonrası kontrollerde cinsel fonksiyon değerlendirmesi açısından başlangıca göre her iki grupta da istatistiksel anlamlı iyileşme bulunmuş, yaşam kalitesi ölçeği açısından ise gruplar arası fark bulunmamıştır. 1 saatlik ped testi değerleri açısından ise tedavi öncesine göre her iki grupta da anlamlı azalma bulunmuş olup tedavi sonrası cinsel fonksiyon ve yaşam kalitesi ölçekleri ile 1 saatlik ped testi ölçümleri arasında istatistiksel anlamlı korelasyon bulunmuştur.

Demirtürk ve ark.'larının 40 SÜİ'li kadın hastada yaptıkları prospektif randomize kontrollü çalışmada; kadın hastalar 2 gruba ayrılmıştır. Hastalar interferensiyel akım grubu (20 hasta) ve intravajinal EMG biofeedback grubu (20 hasta) olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. İnterferensiyel akım grubunda hastalar vajinal EMG prob ile 0-100 Hz frekansında interferensiyel akım kullanılarak, günde 15 dakika, haftada 3 gün, toplam 15 seans tedavi almıştır. Biofeedback grubundaki

hastalar intravajinal EMG prob kullanılarak günde 15 dk, haftada 3 gün, toplam 15 seans biofeedback tedavisi almıştır. Tedavinin bitiminde tüm hastalar PTK gücü, 1 saatlik ped testi, yaşam kalitesi ölçeği açısından değerlendirilmiştir. Tedavi sonrasında tüm değerlendirme parametrelerinde anlamlı iyileşmeler olmuş, bu parametreler üzerine her iki yöntemin de etkisi benzer bulunmuştur. Araştırmacılar her iki tedavi metodunun yan etkisi olmaması, non invaziv olması ve kolay uygulanabilir olması nedeni ile SÜİ' li hastalarda tercih edilebileceğini belirtmişlerdir (138).

Bizim çalışmamızda da PTK ev egzersiz programına eklenen intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersizlerinin etkinliğini değerlendirmek için inkontinans şiddetini belirlemede 1 saatlik ped testi kullanılmıştır. Ped testi sonuçlarında PTK ev egzersiz grubu, intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback gruplarında tedavinin 4. haftasında ve tedavinin 8. haftasında tedavi öncesine göre istatistiksel anlamlı azalma olduğunu saptadık. Ancak üç grupta da tedavinin 4. haftası ve 8. haftası arasındaki ölçümlerde 8. hafta lehine saptanan azalma istatistiksel anlamlılığa ulaşacak düzeyde değildi. Gruplar arası ped testi değerleri açısından karşılaştırmada ise üç grup arasında tedavinin 4. haftasında anlamlı farklılık saptanmazken, tedavinin 8. haftasında hem intravajinal basınç biofeedback hem de perianal EMG biofeedback gruplarının PTK ev egzersiz grubuna göre üstün olduğunu, ancak kullanılan iki farklı biofeedback yöntemi açısından fark olmadığını belirledik.

Yaşam kalitesini etkileyen idrar ve fekal inkontinans ya da cinsel fonksiyon bozukluklarının değerlendirilmesinde PTK gücü ölçümü oldukça önemlidir. Perineometre PTK egzersizlerinin öğretilmesinde, rehabilitasyon protokolleri uygulandıktan sonra klinik cevabın değerlendirilmesinde kullanılan PTK gücünü değerlendiren bir cihazdır. Ayrıca hastayı motive etmek açısından da önemlidir. Perineometre vajinal katetere bağlı bir manometre olup pelvik taban kasılması ile cmH<sub>2</sub>O ya da mmHg cinsinden ölçüm vermektedir. Literatürde ve klinik pratikte perineometre kullanılmasının nedeni; kas gücü ve enduransı hakkında bilgi vermesi, ucuz ve kolay uygulanabilir olması, kantitatif veri vermesi ve genellikle kadınlar

tarafından kolay kabul edilebilir olmasıdır (139). Biz de çalışmamızda PTK gücünü değerlendirme amaçlı perineometre (Peritron 9300V) kullandık.

Frawley ve ark.'larının yaptığı PTK gücünü farklı perineometre cihazları ile farklı pozisyonlarda ölçüm yapmanın güvenilirliğinin değerlendirildiği bir çalışmada; 20 kadın hastanın pelvik taban kasları istirahat ve sıkma halinde iken basınç ölçümleri alınmıştır. Ayrıca pozisyon olarak da yan yatma, supin pozisyonunda uzanma, oturma ve ayakta durma halinde iken de maximal istemli kontraksiyon ölçümleri tekrarlanmıştır. Sonuçta tüm perineometre cihazları ile her dört pozisyonda da maksimal kası açısından güvenli ölçüm elde etmişlerdir (140). Bizim çalışmamızda da tüm hastalarda perineometre ölçümlerini supin-litotomi pozisyonunda gerçekleştirdik.

Culligan ve ark' larının erişkin kadınlarda pilates egzersizlerinin ve PTK egzersizlerinin PTK gücüne olan etkisini araştırdıkları bir randomize kontrollü çalışmada; toplam 52 hasta iki gruba ayrılmış, 24 hasta standart PTK egzersizleri, 28 hasta Pilates egzersizleri grubuna dahil edilmiştir. Her iki grup da günde 1 saat, haftada 2 gün, toplam 24 seans terapist ya da pilates eğitmeni ile çalışmıştır. Sonuç değerlendirmelerinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası her iki grupta da perineometre ile ölçülen PTK kas gücünde anlamlı iyileşme görülürken, gruplar arası fark saptanmamıştır ( 141).

2011 yılında yayınlanan randomize kontrollü bir pilot çalışmada; SÜİ'li kadınlarda bireysel ya da grupla yapılan PTK egzersizlerinin tedavisiz kontrol grubuna göre olan etkinliği değerlendirilmiştir. Toplam 49 hasta çalışmaya alınmış, ilk grup (17 hasta) grup şeklinde PTK egzersizleri, ikinci grup (17 hasta) bireysel PTK egzersizleri, üçüncü grup (15 hasta) ise tedavisiz kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Her iki tedavi grubu da günde 1 saat, haftada 2 gün, toplam 6 hafta süresince, 3 saniye kasma 6 saniye gevşeme şeklinde fazik kontraksiyon, 5-10 saniye kasma 10-20 sn gevşeme şeklinde tonik kontraksiyon tedavisi almıştır. Sonuç parametreleri olarak tedavi sonrasında idrar kaçırma, King's sağlık anketi, perineometre, ped testi, dijital muayene ile PTK gücü ve kişisel memnuniyet

değerlendirilmiştir. Tedavi sonrası tedavi öncesine göre ped testi açısından sadece bireysel PTK egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı azalma olduğu görülürken, diğer tüm parametrelerde her iki tedavi grubunda da istatistiksel anlamlı iyileşme olduğu gözlenmiştir. Ancak gruplar arası değerlendirmelerde bu parametrelerde anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir (142).

Aksac ve ark. (114) 'ın yaptığı prospektif randomize kontrollü çalışmada SÜİ'li kadın hastalar PTK ev egzersiz programı ve intravajinal basınç biofeedback yardımcı PTK egzersizleri şeklinde 8 hafta süresince tedavi almıştır. Perineometre değerleri açısından her iki tedavi grubunda kontrol grubuna göre ve biofeedback grubunda PTK ev egzersiz grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksek değerler tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızdaki sonuçlar da bu çalışmanın sonuçları ile kısmen benzerdir. PTK ev egzersizlerine eklenen intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersizlerinin etkinliğini değerlendirdiğimiz çalışmada perineometre değerlerinde tedavi öncesine göre tedavinin 4. haftası ve 8. haftasında üç grupta da istatistiksel anlamlı artış saptadık. Bununla birlikte perineometre değeri açısından PTK ev egzersiz grubunda tedavinin 4. haftası ile tedavinin 8. haftası arasında istatistiksel anlamlı fark yokken, intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback gruplarında tedavinin 8. haftasındaki artış 4. haftasına göre de istatistiksel düzeyde anlamlıydı. Üç grup karşılaştırıldığında ise tedavinin 8. haftasında hem intravajinal basınç biofeedback hem de perianal EMG biofeedback gruplarının kontrol grubuna göre perineometre değerlerini istatistiksel olarak daha fazla düzeyde arttırdığını ancak iki biofeedback grubu arasında farklılık olmadığını belirledik.

Çalışmamızda SÜİ'nin sosyal aktiviteler sırasında verdiği rahatsızlığı değerlendirmek amacıyla sosyal aktivite düzeyini görsel analog skala (GAS) ile değerlendirdik. Çalışmaya katılan tüm hastalara idrar kaçırılmalarının sosyal aktivitelerde yarattığı rahatsızlığı 0- 10 arasında puanlamalarını istedik.

Morkved ve ark'larının yaptıkları randomize kontrollü tek kör çalışmada, ürodinamik olarak SÜİ tanısı konmuş 70 kadın hasta ve SÜİ tanısına ek urge

semptomları gösteren 24 kadın hasta çalışmaya dahil edilmiş. Tüm hastalar 2 gruba ayrılmışlar, bir gruba ev cihazı ile intravajinal basınç biofeedback yardımcı PTK egzersizleri, diğer gruba ise yalnızca PTK egzersizleri verilmiştir. Her iki grup da günde 3 kez 10 kontraksiyon olacak şekilde toplam 6 ay tedavi almışlardır. Sonuç olarak tedavi sonrası kontrollerde 48 saatlik ped testi, sosyal aktivite düzeyi, kaçırma indeksi ve vajinal sıkma basıncı değerlendirilmiştir. Tedavi sonrası her iki grupta ped testi değerlerinde anlamlı azalma saptanmıştır. Sosyal aktivite düzeyinde tedavi öncesine göre tedavinin 6. ay değerlendirilmesinde anlamlı artış sağlanırken, 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (14).

Huebner ve ark.'larının yaptığı randomizde kontrollü klinik çalışmada, SÜİ'li 88 hasta 3 gruba ayrılmış, birinci grupta 33 SÜİ'li kadın hasta intravajinal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersizlerine ek olarak konvansiyonel elektrik stimülasyonu, ikinci grupta 28 SÜİ'li kadın hasta intravajinal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersizlerine ek olarak dinamik elektrik stimülasyonu ve üçüncü grupta 27 SÜİ'li kadın hasta ise sadece intravajinal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersizi tedavisi almışlardır. Tüm gruplar günde 2 kez 15 dakikalık seanslar halinde ev cihazı ile toplam 12 hafta tedavi alıp, 5 kez de klinik vizite gelmişlerdir. Sonuçta tedavi sonrasında hastalar kullanılan ped sayısı, ped testi, dijital palpasyon ve intravajinal EMG ile pelvik taban kas gücü ölçümü, King's sağlık anketi ve sosyal aktivite düzeyi açısından değerlendirilmiştir. Sosyal aktivite düzeyi ise 1-10 arasında skorlanmış olup idrar kaçırmadan dolayı sosyal aktivitelerde duyulan rahatsızlık 10 en kötü skor, 1 en iyi skor olacak şekilde sorulmuştur. Tedavi sonunda sosyal aktivite düzeyi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken, tüm gruplarda tedavi sonunda tedavi öncesi değerlere göre istatistiksel düzeyde anlamlı iyileşme olduğu görülmüştür (143).

Kashanian ve ark.'larının yaptığı bir randomize klinik çalışmada, MÜİ ve SÜİ olan toplam 85 kadın hasta çalışmaya alınmıştır. Bu hastalar randomize olarak 2 gruba ayrılmıştır. İlk gruptaki 46 kadın hastaya PTK egzersizleri 6-8 saniye kasma, 6 saniye dinlenme şeklinde günde 2 kez 15 dakika olarak toplam 12 hafta verilmiştir. İkinci gruptaki 39 kadın hasta ise intravajinal uygulanan Kegelmaster cihazı ile PTK

egzersizlerini ilk gruptaki ile aynı prokolde uygulamışlardır. Tedavi sonunda yaşam kalitesi, inkontinans ciddiyeti, işeme sıklığı ve PTK gücü ve sosyal aktivite düzeyi değerlendirilmiştir. Sosyal aktivite düzeyi açısından her iki grupta da tedavi öncesine göre anlamlı iyileşme görülürken, gruplar arasında istatistiksel farklılık saptanmamıştır (144).

Sosyal aktivite düzeyi açısından çalışma sonuçlarımız literatüre kısmen benzer olup, üç grupta da tedavi öncesine göre tedavinin 4. haftası ve 8. haftasında istatistiksel anlamlı düzelme gözlemledik. Sosyal aktivite düzeyi açısından PTK ev egzersiz grubunda tedavinin 4. haftası ile 8. haftası arasında istatistiksel anlamlı farklılık yokken, intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback gruplarında tedavinin 8. haftasındaki artış tedavinin 4. haftasına göre de istatistiksel düzeyde anlamlıydı. Üç grup karşılaştırıldığında tedavinin 8. haftasında her iki biofeedback grubunda PTK ev egzersiz grubuna göre daha fazla düzelme olduğu fakat iki biofeedback uygulaması arasında fark olmadığını saptadık. Sosyal aktivite düzeyine biofeedback uygulamalarının etkisini değerlendiren diğer çalışmalarda (143,144) olduğu gibi, bizim çalışmamızda da hem PTK ev egzersizi yapanlarda hem de biofeedback uygulayan hastalarda sosyal aktivite düzeyinin arttığı saptanmıştır. Farklı olarak bizim çalışmamızda iki farklı biofeedback uygulamasının sosyal aktivite düzeyine etkisi değerlendirilmiş, yalnızca ev egzersiz uygulamasına göre daha etkili oldukları fakat birbirlerinden farklı olmadıkları anlaşılmıştır.

Çalışmamızda hastaların SÜİ problemi hakkındaki düşüncesini ve yaşam kalitesini etkileme derecesini değerlendirmek amaçlı Türkçe validasyon çalışmaları yapılmış olan IIQ-7 yaşam kalitesi ölçeği kullanıldı. Bu soru formu ile idrar kaçırma yakınmalarının yaşam kalitesi üzerindeki etkilerinin sayısallaştırılması ve objektif olarak gösterilmesi amaçlandı.

Fan ve ark.'larının yaptığı prospektif bir çalışmada 372 üriner inkontinanslı kadın çalışmaya dahil edilmiştir. Tüm hastalara PTK egzersizleri 10 saniye kasma, 10 saniye gevşeme şeklinde verilmiştir. Bu siklusların 10 tanesi bir set olacak şekilde, günde 3 set halinde 3 ay süre ile yapmışlardır. Tüm hastalar kontinans

uzmanları tarafından tedavi bitiminde ve sonrasında 3 ayda bir değerlendirilmiştir. Hastalar ortalama  $9.9 \pm 7.3$  ay PTK egzersizleri yaparak çalışmayı tamamlamışlardır. Tüm hastalar Urogenital Distress Inventory short form (UDI-6) ve IIQ7 anketi ile değerlendirilmiş, hastaların % 65 inde UDI-6 ve IIQ7 skorlarında iyileşme olduğu saptanmıştır. Araştırmacıların görüşü; bu çalışma sonucuna göre PTK egzersizlerinin inkontinans semptomlarını ve yaşam kalitesini iyileştirmede etkili olduğu yönündedir (145).

Wong ve ark.'larının yaptıkları randomize klinik çalışmada, iki değişik biofeedback protokolü kıyaslanmıştır. Toplamda 38 SÜİ' li kadın hasta her grupta 19 hasta olacak şekilde ikiye ayrılmıştır. İlk grup sadece intravajinal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersizleri, ikinci grup ise abdominal kasılmayı önlemek için hem abdominal hem de intravajinal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersizleri tedavisi almıştır. Her iki gruba da günde 30 dakika, haftada 2 seans toplam 4 hafta tedavi verilmiştir. Sonuç değerlendirmeleri olarak tedavinin 4. haftasında inkontinans sıklığı, 1 saatlik ped testi, PTK gücü, IIQ7 ve UDI-6 skorları kullanılmıştır. Dört haftalık tedavinin sonunda her iki grupta PTK gücü istatistiksel olarak anlamlı artmış, yalnızca intravajinal EMG biofeedback grubunda IIQ7 yaşam kalitesi ölçeğinde tedavi öncesine göre tedavi bitiminde istatistiksel anlamlı iyileşme görülürken, gruplararası karşılaştırmada da UDI-6 skorları dışında bakılan diğer parametreler açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. Araştırmacılar bu çalışmanın sonunda SÜİ tedavisinin sonuç ölçeği olarak IIQ7'nin çalışmanın yapıldığı toplumda (Çin) kullanılabileceğini belirtmişlerdir (135).

Yaşam kalitesi açısından çalışma sonuçlarımız literatürle uyumlu olup, üç grupta da tedavi öncesine göre tedavinin 4. haftası ve 8. haftasında istatistiksel anlamlı düzelme gözlemledik. Yaşam kalitesi açısından PTK ev egzersiz grubunda tedavinin 4. haftası ile 8. haftası arasında istatistiksel anlamlı farklılık yokken, intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback gruplarında tedavinin 8. haftasındaki artış tedavinin 4. haftasına göre de istatistiksel düzeyde anlamlıydı. Gruplar arası karşılaştırmada ise tedavinin 8. haftasında 3 grup arasında istatistiksel anlamlı farklılık olduğu saptanmasına karşın, bu farkın hangi gruptan



kaynaklandığını belirlemek için yapılan ikili karşılaştırmalarda gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p=0,0029$ ,  $p=0,0038$ ). Bunun nedeni gruplara ait verilerin çok küçük ve sınırdaki değerlere sahip olması olabilir. Literatürde çeşitli biofeedback ya da PTK egzersiz programlarının yaşam kalitesi üzerine olan etkisini IIQ7 ile değerlendiren çalışma sayısı oldukça azdır. Çalışmamız iki farklı biofeedback yönteminin yaşam kalitesine etkisinin karşılaştırıldığı ilk çalışma olmakla birlikte, biofeedback yöntemlerinin yaşam kalitesi açısından etki büyüklüğünün belirlenmesi açısından daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda SÜİ' nin cinsel fonksiyon üzerine olan etkisini değerlendirmek amaçlı Türkçe geçerliliği yapılmış olan İFSF-cinsel fonksiyon skalası kullanıldı. Bu sorgulama formu ile cinsel ilişkinin; istek, uyarılma, orgazm ve ağrı alanları değerlendirilerek SÜİ'li kadınlarda PTK ev egzersizi ve buna eklenen iki farklı biofeedback programı içeren 3 farklı tedavi seçeneğinin cinsel fonksiyona ne düzeyde etki edeceğini değerlendirdik.

Wilson ve ark.'larının yaptığı postpartum inkontinansı olan 23 kadın hastanın dahil edildiği randomize kontrollü klinik çalışmada, hastalar 2 gruba ayrılmış; 117 kadından oluşan ilk gruba standart PTK egzersizleri, 113 kadından oluşan ikinci gruba ise 3., 6. ve 9 aylarda fizyoterapist görüşmesi eşliğinde PTK egzersizleri verilmiştir. On ikinci ayda yapılan değerlendirmede iki grup arasında cinsel fonksiyonlar açısından fark saptanmamıştır (146).

Çıtak ve ark.'larının yaptığı prospektif randomize kontrollü bir çalışmada, spontan vajinal doğum yapan 75 kadın, doğum sonrası 4. ayda çalışmaya alınmıştır. Çalışmaya alınan kadınlar 2 gruba ayrılmış, ilk gruba (37 hasta) PTK egzersizleri verilirken, ikinci grup (38 hasta) kontrol grubu kabul edilerek herhangi bir tedavi verilmemiştir. Postpartum 7. ayda yapılan grup içi değerlendirmede, tedavi öncesine göre PTK egzersiz grubunda tüm İFSF parametrelerinde anlamlı düzelme saptanmışken yine PTK egzersiz grubunda kontrol grubuna göre 7. ayda uyarılma, kayganlık, orgazm ve total skorlarda anlamlı iyileşme olduğu gösterilmiştir (147).

Serati ve ark.'larının yaptığı bir çalışmada SÜİ' li 34 kadın hastaya 3 ay süre ile günde 45 dakika olacak şekilde her gün PTK egzersizleri değişik pozisyonlarda yaptırılmıştır. PTK egzersizleri 6-8 saniye kasma ve bu sürenin 2 katı sürede gevşeme ve 3 hızlı kasma olacak şekilde düzenlenmiştir. Cinsel fonksiyon açısından tüm hastalar İFSF ölçeği ile değerlendirilmiş, tedavi öncesi değerlendirmeye göre tedavi sonrası değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptanmıştır (148).

Rivalta ve ark.'larının yaptığı bir klinik çalışmada üriner inkontinansı olan 16 kadın hasta toplam 5 ay süre ile pelvik taban rehabilitasyon programına alınmıştır. Bu program sırası ile biofeedback, fonksiyonel elektrik stimülasyonu, PTK egzersizleri ve vajinal kon olacak şekilde dizayn edilmiştir. Değerlendirmede 1 saatlik ped testi, King's sağlık anketi ve İFSF anketi kullanılmıştır. Tedavinin 5. ayında bakılan İFSF skorlarında tedavi öncesi göre anlamlı iyileşme saptanmıştır (149).

Cinsel fonksiyon açısından çalışma sonuçlarımız literatürle (150,151) uyumlu olup, üç grupta da tedavi öncesine göre tedavinin 4. haftası ve 8. haftasında istatistiksel anlamlı düzelme gözlemledik. Cinsel fonksiyon açısından PTK ev egzersiz grubunda tedavinin 4. haftası ile 8. haftası arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yokken, intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback gruplarında tedavinin 8. haftasındaki artış tedavinin 4. haftasına göre de istatistiksel düzeyde anlamlıydı. Gruplar arası karşılaştırmada ise tedavinin hem 4. haftası hem de 8. haftasında yapılan değerlendirmelerde cinsel fonksiyonlardaki iyileşmenin üç grupta da benzer olduğunu gözlemledik. Bunun sebebi biofeedback gruplarında ev egzersiz grubuna göre elde edilen anlamlı PTK gücü artışlarının 8 haftalık süreçte cinsel fonksiyonlara yansımamış olması olabilir.

Çalışmamız literatürde PTK egzersizlerinin ve biofeedback uygulamalarının cinsel fonksiyonlar üzerine olan etkilerini değerlendiren çalışmaların nispeten az sayıda olması ve iki farklı biofeedback yönteminin cinsel fonksiyonlar üzerine etkisinin karşılaştırıldığı ilk çalışma olması açısından önemlidir.

Çalışmamıza katılan SÜİ'li kadınların idrar kaçırma sıklığını tespit etmek ve tedaviye yanıtı değerlendirmek amacıyla işeme sıklığı ölçeğini kullandık.

Yoon ve ark.'larının yaptığı PTK egzersizlerinin ve mesane eğitiminin işeme sıklığını üzerine etkilerini inceleyen çalışmada, toplam 44 üriner inkontinansı olan kadın hasta çalışmaya alınmıştır. Hastalar tedavi verilmeyen kontrol grubu (12 hasta), PTK egzersizleri grubu (13 hasta), mesane eğitim grubu (19 hasta) olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Mesane eğitimi ve PTK egzersiz grupları 8 hafta boyunca tedavi almıştır. Değerlendirme parametreleri arasında yer alan işeme sıklığında, mesane eğitimi grubunda tedavi başlangıcına göre istatistiksel olarak anlamlı azalma saptanmıştır (124).

Literatürde Kashanian ve ark.'larının yaptığı bir randomize klinik çalışmada, SÜİ'li ve miks inkontinansı olan kadın hastalar 2 gruba ayrılmış, ilk gruba PTK egzersizleri, ikinci gruba Kegelmaster cihazı ile PTK egzersizleri aynı protokolle uygulanmıştır. İşeme sıklığı açısından her iki grupta da tedavi öncesine göre anlamlı iyileşme görülürken, gruplar arasında istatistiksel farklılık saptanmamıştır (144).

Bizim çalışmamızda da işeme sıklığı açısından, tedavinin 4. hafta ve tedavinin 8. hafta değerlendirmelerinde gruplar arasında istatistiksel farklılık saptanmadı.

Çalışmamızda SÜİ'li kadınların uygulanan tedavi seçeneklerinden memnuniyet düzeyini belirlemek amacıyla 1-3 puanlı tedaviden memnuniyet düzeyi skalasını kullandık.

Betschart ve ark.'larının premenopozal ve postmenopozal üriner inkontinanslı hastalarda yaptıkları retrospektif bir çalışmada; ürodinamik olarak stres, urge ya da miks idrar inkontinans tanılı hastalara değişik sürelerde ve protokollerde PTK egzersizleri uygulanmış ve tedavi memnuniyet düzeyleri tedavi sonrasında değerlendirilmiştir. Hem premenopozal hem de postmenopozal hastalarda tedavi öncesine göre yüksek tedavi memnuniyet düzeylerine (sırasıyla %68 ve %81)

ulaşılması, ancak iki grup arasında tedavi memnuniyeti açısından istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır ( 152).

Literatürde Zanetti ve ark.'larının yaptığı prospektif randomize kontrollü bir çalışmada SÜİ' li toplam 44 kadın hasta 2 gruba ayrılmış, iki gruba da 3 ay süre ile PTK egzersizleri verilmiştir. İlk grup ev egzersiz grubu şeklinde planlanmış (kontrol grubu), 2. grup ise fizyoterapist gözetiminde egzersizlerini yapmışlardır. Her iki grupta da tedavi öncesi ve sonrası yaşam kalitesi ölçeği, ped testi, işeme günlüğü ve hastanın tedaviyi değerlendirmesi ölçekleri kullanılmıştır. Fizyoterapist gözetimli grupta yaşam kalitesi ölçeklerinde, ped testinde ve işeme günlüğünde kontrol grubuna göre istatistiksel anlamlı iyileşme gözlemlenmiştir. Tedavi memnuniyeti ise gözetimli grupta % 66.7 oranında bulunurken, ev egzersiz grubunda ise % 23.8 olarak bulunmuştur (153).

Bizim çalışmamızda da tedavi memnuniyeti açısından, tedavinin 4. haftasında gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmazken, tedavinin 8. hafta değerlendirmelerinde gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptandı. Tedavinin 8. haftasındaki tedavi memnuniyet oranları ev egzersiz grubunda % 41,2 intravajinal basınç biofeedback grubunda % 76,5 ve perianal EMG biofeedback grubunda % 88,2 idi. Her iki biofeedback uygulamasından elde edilen memnuniyet düzeylerinin ev egzersiz grubuna göre daha yüksek ancak birbirlerine benzer olduğu belirlendi. Tedavinin 8. haftasında elde edilen sonuçlara benzer şekilde tedavinin 4. haftasında da tedavi memnuniyetinin her iki biofeedback grubunda da ev egzersiz grubuna göre yüksek (sırasıyla %70,6 ve % 88,2) olduğu gözlenmekle birlikte gruplar arasında anlamlı istatistiksel fark saptanmadı. Tedavi memnuniyetinde 8. haftada gözlenen ancak 4. haftada gözlenmeyen bu farkın 4. haftadan sonra artmaya devam eden PTK gücü, sosyal aktivite düzeyi, yaşam kalitesi ve cinsel fonksiyonlarla ilişkili olabileceğini, ayrıca 8. haftada biofeedback grupları lehine gözlenen inkontinans şiddeti, PTK gücü, sosyal aktivite düzeyinde olan artış ile de ilişkili olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamıza katılan SÜİ' li kadın hastaların intravajinal basınç biofeedback ya da perianal EMG biofeedback uygulamalarından rahatsızlık duyup duymadıklarını değerlendirmek amacıyla uygulamadan rahatsızlık düzeyini- Görsel Analog Skala (GAS) kullandık. Hastanın uygulanan işlemde duyduğu rahatsızlığını 0-10 puan arasından değerlendirmesi istedik ve (0= hiçbir rahatsızlık duymadım, 10=çok rahatsız oldum) verdiği cevabı kaydettik.

Çalışmamızda uygulamadan rahatsızlık düzeyinde tedavinin 4. haftasında, perianal EMG biofeedback uygulamasına göre intravajinal basınç biofeedback uygulamasında gördüğümüz anlamlı yüksekliğin, intravajinal basınç biofeedback grubunda rahatsızlık düzeyinin tedavinin 8. haftasında anlamlı olarak azalması ile beraber, her iki biofeedback grubu arasında tedavinin 8. haftasında fark kalmadığını gözlemledik. Bu açıdan bakıldığında çalışmamız iki farklı biofeedback uygulamasından duyulan rahatsızlığı değerlendiren ilk çalışmadır. Çalışmamızın sonucuna göre; her iki biofeedback uygulamasında da uygulamadan duyulan rahatsızlık zamanla benzer şekilde azalmakta ve çok düşük seviyelere inmektedir. Ancak erken dönemde intravajinal uygulamadan duyulan rahatsızlık daha fazla olmaktadır.

Çalışmamızda tedavi başarısını değerlendirmek amacıyla tüm gruplarda tedavinin 4. ve 8. haftasındaki kontrollerde kür ve iyileşme oranlarını kaydettik. Kür olarak 1 saatlik ped testinde 2 gr ve altındaki ağırlık ölçümleri, iyileşmeyi ise 1 saatlik ped testi değerlerinde başlangıç ölçümlerine göre ıslak ağırlıkta % 50 ve daha fazla azalma olarak değerlendirdik.

Yapılan birçok çalışmada farklı prokollerde ve farklı sürelerde yapılan biofeedback yardımcı PTK egzersizlerinin kür ve iyileşme oranları bildirilmiştir. Morkved ve ark'larının yaptığı randomize kontrollü tek kör çalışmada bir gruba ev cihazı ile intravajinal basınç biofeedback yardımcı PTK egzersizleri, diğer gruba ise yalnızca PTK egzersizleri verilmiştir. Altı aylık tedavi sonunda biofeedback grubunda hastaların % 58'inde, PTK egzersiz grubunda ise % 46'sında kür oranları (ped testinde 2 gr ya da daha az kaçırma) bildirilmiştir. Ürodinamik olarak SÜİ

tanısı konulan hastalar değerlendirildiğinde biofeedback grubunda % 69, PTK egzersiz grubunda % 50 kür oranı saptanmıştır (14). Aksac ve ark.' larının yaptığı çalışmada ise toplam 8 hafta tedavi sonunda intravajinal basınç biofeedback yardımcı PTK egzersiz grubu ve PTK egzersiz grubu karşılaştırılmış, PTK egzersiz grubunda kür oranı %75, iyileşme oranı % 25 iken, intravajinal biofeedback grubunda ise kür oranı % 80, iyileşme oranı ise % 20 olarak bulunmuştur (114).

Wang ve ark.' larının yaptığı overaktif mesanesi olan 103 kadında yapılan çalışmada hastalar 3 gruba ayrılmışlar, ilk gruba intravajinal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersizleri, 2. gruba yalnızca PTK egzersizleri, 3. gruba ise intravajinal elektrik stimülasyonu toplam 12 hafta süre ile verilmiştir. Tedavi sonrası kontrollerde kür/iyileşme oranları elektrik stimülasyon grubunda % 51,4, biofeedback yardımcı PTK egzersiz grubunda % 50, yalnızca PTK egzersiz grubunda ise % 38,2 olarak bildirilmiştir (154).

Çalışmamızda kür/iyileşme oranlarının hem tedavinin 4. haftasında hem de 8. haftasında PTK ev egzersiz grubunda % 47,1, biofeedback gruplarında ise % 82,4 olduğunu gözlemledik. Kür/iyileşme oranları açısından PTK ev egzersiz programına ek olarak yapılan her iki biofeedback uygulamasının tek başına PTK ev egzersiz uygulamasına göre hem 4. hem de 8. haftada istatistiksel olarak üstün oldukları ancak iki biofeedback uygulaması arasında fark olmadığını belirledik.

Literatürde değişik çalışmalarda biofeedback uygulamaları sırasında ağrı, hoş olmayan hisler, vajinal probdan rahatsızlık hissedilmesi gibi ciddi olmayan yan etkiler bildirilmiştir (95). Çalışmamızda biofeedback uygulamalarından kaynaklanan herhangi bir yan etki ile karşılaşmadık.

En son değerlendirmenin tedavinin 8. haftasında yapılmasından dolayı, PTK egzersizlerinin ve biofeedback uygulamalarının 8 haftadan daha uzun süre uygulanmasının ve tedavi sonrası hem kısa hem uzun dönem etkinliğinin bilinmemesi, hiç tedavi almayan hasta grubumuzun olmaması çalışmamızın kısıtlılıklarındandır. Ayrıca her iki biofeedback grubundaki hastaların PTK ev

egzersiz grubundakilerden farklı olarak haftada 3 gün 8 hafta süresince toplam 24 kez sağlık personel ile yüzyüze görüşme imkanı bulmuş olmasının ve haftada 3 günde 40 PTK kontraksiyonu şeklinde, 8 hafta süresince toplam 960 kontraksiyon fazla yapmış olmasının çalışma sonuçları üzerine etkisini göz ardı etmemek gerektiği düşüncesindeyiz.

Sonuç olarak SÜİ'li kadın hastalarda PTK ev egzersizlerinin PTK ev egzersizlerine eklenen intravajinal basınç biofeedback ve PTK ev egzersizlerine eklenen perianal EMG biofeedback uygulamalarının 8 haftalık tedavi süresince inkontinans şiddetini azalttığı, PTK gücü, sosyal aktivite düzeyi, yaşam kalitesi, cinsel fonksiyonlar, tedavi başarı ve memnuniyetinde iyileşme sağladığını gözlemledik. 8 haftalık tedavi sonunda, her iki biofeedback grubunun sadece PTK ev egzersizi uygulayan kontrol grubuna göre inkontinans şiddeti, PTK gücü, sosyal aktivite düzeyi, tedavi memnuniyeti ve başarı oranı açısından daha fazla iyileşme kaydettiğini, yaşam kalitesi ve cinsel fonksiyonlar açısından PTK ev egzersizlerine göre üstünlük göstermediğini saptadık. SÜİ'li kadın hastalarda PTK ev egzersizlerine eklenen intravajinal basınç biofeedback ve PTK ev egzersizlerine eklenen perianal EMG biofeedback uygulamaları inkontinans şiddeti, PTK gücü, sosyal aktivite düzeyi, yaşam kalitesi, cinsel fonksiyonlar ve tedavi başarı oranı ve memnuniyeti açısından birbirine benzer etkinliktedir.

SÜİ'li kadın hastaların tedavisinde hem intravajinal basınç biofeedback hem de perianal EMG biofeedback uygulamalarının hastanın tercihi de göz önünde bulundurularak tolere edilebilir tedavi yöntemleri olarak kullanılması gerektiği kanaatindeyiz.

## 6. SONUÇLAR

Bu çalışmada SÜİ'li kadın hastalarda intravajinal basınç biofeedback veya perianal EMG biofeedback yardımcı PTK egzersizlerini içeren PTK egzersiz programının PTK gücü, inkontinans şiddeti, sosyal aktivite düzeyi, yaşam kalitesi, cinsel fonksiyon, tedavi başarısı ve tedavi memnuniyeti üzerine olan etkileri araştırılmış olup aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir;

1-) PTK ev egzersiz grubu, intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback gruplarında tedavinin 4. haftası ve tedavinin 8. haftası kontrollerinde tedavi öncesine göre inkontinans şiddetinde (ped testi) istatistiksel olarak anlamlı azalma olduğu saptanırken, tedavinin 4. haftası ile 8. haftası istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı.

2-) İnkontinans şiddeti (ped testi) açısından gruplar arası karşılaştırmada, üç grup arasında tedavinin 4. haftasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmezken, tedavinin 8. haftasında hem intravajinal basınç biofeedback hem de perianal EMG biofeedback gruplarında PTK ev egzersiz grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı azalma olduğu saptandı. Bununla birlikte intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback grupları arasında inkontinans şiddetindeki azalma açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı.

3-) Her üç grupta da tedavinin 4. hafta ve 8. hafta kontrollerinde tedavi öncesine göre PTK gücü (perineometre) değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu saptandı. Bununla birlikte PTK ev egzersiz grubunda PTK gücü açısından tedavinin 8. haftası ile tedavinin 4. haftası arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yokken, intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback gruplarında tedavinin 8. hafta kontrolünde tedavinin 4. hafta kontrolüne göre PTK gücü değeri açısından istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu saptandı.

4-) PTK gücü açısından gruplararası karşılaştırmada, üç grup arasında tedavinin 4. haftasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmezken, tedavinin 8. haftasında hem intravajinal basınç biofeedback hem de perianal EMG biofeedback



gruplarında PTK ev egzersiz grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu saptandı. Bununla birlikte tedavinin 8. haftasında intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback grupları arasında PTK gücünde artış açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu.

5-) Her üç grupta da tedavinin 4. hafta ve 8. hafta kontrollerinde tedavi öncesine göre sosyal aktivite düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu saptandı. Bununla birlikte PTK ev egzersiz grubunda sosyal aktivite düzeyi açısından tedavinin 8. haftası ile tedavinin 4. haftası arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yokken, intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback gruplarında tedavinin 8. hafta kontrolünde tedavinin 4. hafta kontrolüne göre sosyal aktivite düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu saptandı.

6-) Sosyal aktivite düzeyi açısından gruplararası karşılaştırmada, üç grup arasında tedavinin 4. haftasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmezken, tedavinin 8. haftasında hem intravajinal basınç biofeedback hem de perianal EMG biofeedback gruplarında PTK ev egzersiz grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu saptandı. Bununla birlikte tedavinin 8. haftasında intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback grupları arasında sosyal aktivite düzeyinde artış açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu.

7-) Her üç grupta da tedavinin 4. hafta ve 8. hafta kontrollerinde tedavi öncesine göre yaşam kalitesi parametresi açısından istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu saptandı. Bununla birlikte PTK ev egzersiz grubunda yaşam kalitesi parametresi açısından tedavinin 8. haftası ile tedavinin 4. haftası arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yokken, intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback gruplarında tedavinin 8. hafta kontrolünde tedavinin 4. hafta kontrolüne göre yaşam kalitesi parametresi açısından istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu saptandı.

8-) Yaşam kalitesi parametresi açısından gruplararası karşılaştırmada 3 grup arasında tedavinin hem 4. haftası hem de 8. haftasında yapılan kontrollerde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı.

9-) Her üç grupta da tedavinin 4. hafta ve 8. hafta kontrollerinde tedavi öncesine göre cinsel fonksiyonlar açısından istatistiksel olarak anlamlı iyileşme olduğu saptandı. Bununla birlikte PTK ev egzersiz grubunda cinsel fonksiyonlar açısından tedavinin 8. haftası ile tedavinin 4. haftası arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yokken, intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback gruplarında tedavinin 8. hafta kontrolünde tedavinin 4. hafta kontrolüne göre cinsel fonksiyonlar açısından istatistiksel olarak anlamlı iyileşme olduğu saptandı.

10-) Cinsel fonksiyon değerlendirmesi açısından gruplararası karşılaştırmada, 3 grup arasında tedavinin hem 4. haftası hem de 8. haftasında yapılan kontrollerde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı.

11-) İnkontinans sıklığı açısından gruplararası karşılaştırmada 3 grup arasında tedavinin hem 4. haftası hem de 8. haftasında yapılan kontrollerde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı.

12-) Tedavi memnuniyeti açısından gruplararası karşılaştırmada üç grup arasında tedavinin 4. haftasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmazken, tedavinin 8. haftasında hem intravajinal basınç biofeedback hem de perianal EMG biofeedback gruplarında, PTK ev egzersiz grubuna göre tedavi memnuniyet oranlarının istatistiksel olarak daha fazla olduğu belirlendi. Bununla birlikte tedavinin 8. haftasında intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback grupları arasında tedavi memnuniyeti oranları açısından farklılık gözlenmedi.

13-) Tedavi başarısı (kür/iyileşme oranları) açısından gruplar arası karşılaştırmada üç grup arasında tedavinin hem 4. haftası hem de 8. haftasında yapılan kontrollerde, hem intravajinal basınç biofeedback hem de perianal EMG

biofeedback gruplarında, PTK ev egzersiz grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu saptandı. Bununla birlikte yine tedavinin hem 4. haftası hem de 8. haftasında intravajinal basınç biofeedback ve perianal EMG biofeedback grupları arasında tedavi başarısı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu.

14-) İnvajinal basınç biofeedback grubunda tedavinin 8. hafta kontrolünde tedavinin 4. hafta kontrolüne göre intravajinal uygulamadan rahatsızlık düzeyinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı saptandı. Perianal EMG biofeedback grubunda ise uygulamadan rahatsızlık düzeyi açısından tedavinin 4. haftası ile 8. haftasında yapılan değerlendirmeler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu.

15-) Uygulamadan rahatsızlık düzeyi açısından iki biofeedback grubu karşılaştırıldığında, tedavinin 4. haftasında intravajinal basınç biofeedback grubunda perianal EMG biofeedback grubuna göre uygulamadan rahatsızlık düzeyinin istatistiksel olarak yüksek olduğu saptanırken, tedavinin 8. haftasında iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı.

Sonuç: inkontinas şiddeti, PTK gücü, sosyal aktivite düzeyi parametrelerinde her iki biofeedback yöntemi 8. hafta ölçümlerinde ev egzersiz programına göre üstün bulunmuştur. Ancak inkontinas şiddeti, PTK gücü, sosyal aktivite düzeyi, yaşam kalitesi ve cinsel fonksiyonlara etkisi bakımından her iki biofeedback yöntemi arasında fark saptanmamıştır. Her iki biofeedback yöntemi arasındaki tek fark ise; vajinal biofeedback uygulamasından rahatsızlık düzeyinin perianal biofeedback uygulamasından rahatsızlık düzeyine göre 4. haftada daha yüksek olmasına karşın, tedavinin 8. haftasında bu farkın ortadan kalkmış olmasıdır.

## 7. KAYNAKLAR

- 1-) Bo K, Taiseth 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;318:487-493.
- 2-) Delancey Jol. Stress urinary incontinence: where are we now, where should we go? *Am J Obstet Gynecol* 1996;175:311-319.
- 3-) Bent AE. Management of recurrent genuine stress incontinence. *Clin Obstet Gynecol* 1990;33(2):358-66.
- 4-) Glavind K, Mouritsen AL, Lose G. Management of stress and urge urinary incontinence İn women. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1999;78:75-81.
- 5-) Hay Smith J, Berghmans B, Burgio B, Et Al. Adult conservative management in incontinence. 4th Edition. Abrams P., Cardozo L., Khoury S., A.Wein (Eds.)2009; ISBN 0-9546956-8-2.
- 6-) Dumoulin C, Hay Smith J. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;CD005654.
- 7-) Schroder A, Abrams P, Andersson KE, et al. Incontinence in women, guidelines on urinary incontinence. Arnhem, The Netherlands: European Association Of Urology (EAU);2009;28-43.
- 8-) Lucas M, Bosch R, Cruz F, Et Al. 2010. Addendum To 2009 Urinary İncontinence Guidelines. Arnhem, The Netherlands: European Association Of Urology (EAU);2010:4.

- 9-) Kegel AH. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *Am J Obstet Gynaecol* 1948;56:238-48.
- 10-) Kegel AH. The physiologic treatment of poor tone and function of the genital muscles and of urinary stress incontinence. *West J Surg Obstet Gynecol* 1949;57:527-35.
- 11-) Burns PA, Pranikoff K, Nochajski TH, Hadley EC, Levy KJ, Ory MG. A comparison of effectiveness of biofeedback and pelvic floor muscle exercise treatment of stress incontinence in older community dwelling women. *J Gerontol* 1993; 48(4):167-74.
- 12-) Cherniak Paul. Biofeedback and other therapies for the treatment of urinary incontinence in the elderly. *Altern Med Rev* 2006;11(3):224-31.
- 13-) Pages I-H, Jahr S, Schaufele MK, Conradi E. Comparative analysis of biofeedback and physical therapy for treatment of urinary stress incontinence in women. *Am J Phys Med Rehabil* 2001;80:494-02.
- 14-) Morkved S, Bo K, Fjortoft T. Effect of adding biofeedback to pelvic floor muscle training to treat urodynamic stress incontinence. *Obstet Gynecol* 2002;100:730-39.
- 15-) Aukee Paulina. The effect of home biofeedback training on stress incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004;83:973-7.
- 16-) Gómez Lorenzo. Treatment of stress urinary incontinence with perineal biofeedback by using superficial electrodes. *Actas Urol Esp.* 2008;32(6):629-36.
- 17-) Mariotti Gianna. Early recovery of urinary continence after radical prostatectomy using early pelvic floor electrical stimulation and biofeedback associated treatment. *J Urol* 2009;181:1788-93.

18-) D.L. Floratos. Biofeedback vs verbal feedback as learning tools for pelvic muscle exercises in the early management of urinary incontinence after radical prostatectomy. *BJU International* 2002;89:714–19.

19-) Abrams, P., Cardoza, L., Fall M., Griffiths D., Rosier P., Ulstem, U. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the standardition sub-committee of the international continence society. *Neurourol Urodyn* 2002;21(2):167-78.

20-) Karan. A., Eskiuyurt, N., Kızılkaya, N., Yalçın, Önay. Üriner inkontinansta fizik tedavi ve rehabilitasyon. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg.* 1998; 53(2):73-4.

21-) Bozkırlı Ü. Ürogenital sistemin klinik anatomi ve fizyolojisi. *Yeni Üroloji dergisi.* 1999; (2):3-26.

22-) Huisman AB. Aspects on the anatomy of the female urethra with special relation to urinary incontinence. *Gynecol Obstet.* 1983;10:1-31.

23-) Yalçın ÖT. Menopozun alt üriner sistem üzerine etkileri. *Aktüel Tıp Dergisi.* 2000;10: 6-10.

24-) Speroff L. Menopause and postmenapausal hormone therapy. In: Glass RH, Kasa NG, Speroff L. Eds. *Clinical Gynecologic Endocrinology And Infertility.* 5th Ed. Baltimore, Williams And Wilkins. 1996:583-49.

25-) Visco AG, Yuan L. Differential gene expression in pubococcygeus muscle from patients with pelvic organ prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 2003;189:102–12.

26-) Boreham MK, Miller RT, Schaffer JI, Word RA. Smooth muscle myosin heavy chain and caldesmon expression in the anterior vaginal wall of women with and without pelvic organ prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 2001;185:944-52.

- 27-) Rother P, Löffler S, Dorschner W, Reibiger I, Bengs T. Anatomic basis of micturition and urinary bladder continence. muscle system in urinary bladder neck during ageing. *Surg Radiol Anat* 1996; 18:173–7.
- 28-) Yvonne Hsu, Luyun Chen, Delancey JOL. Vaginal thickness. Cross-sectional area and perimeter in women with and those without prolapse. *Obstetric Gynecol* 2005;105:1012-7.
- 29-) Norton PA. Pelvic floor disorders: role of fascia and ligaments. *Clin Obstet Gynecol* 1993;36:926-38.
- 30-) Gosling JA. The structure of the female lower urinary tract and pelvis floor. *Urol Clin North Am* 1985;12(2):207–14.
- 31-) Ulmsten U. Connective tissue factors in the aetiology of female pelvic disorders. *Ann Med* 1990;22:403.
- 32-) Wei JT, De Lancey JO. Functional anatomy of the pelvic floor and lower urinary tract. *Clin Obstet Gynecol*. 2004;47(1):3-17.
- 33-) Sivrioğlu K. Mesane anatomisi ve işeme fiziolojisi. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2005; 51 (Özel Ek A):16-18.
- 34-) Cabelin MA, Te AE, Kaplan SA. Urogenital physiology. In: Gonzalez EG, Myers SJ, Edelstein JE, Lieberman JS, Downey JA (Eds). *Downey& Darling's Physiological Basis Of Rehabilitation Medicine*. 3th.Ed. Woburn: Butterworth-Heinemann, 2001:191-08.
- 35-) Elbadawi A, Schenk EA. A new theory of the innervation of bladder musculature: part 4. innervation of the vesicourethral junction and external urethral sphincter. *J Urol* 1974;111: 613-5.

36-) Dursun E. Nörojenik mesane ve barsak fonksiyon bozuklukları. In: Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y (Ed.). Fiz Tıp Ve Rehab. Ankara: Güneş Kitabevi, 2000:1216-22.

37-) Linsenmeyer TA. Neurogenic bladder following spinal cord injury. In: Kirshblum S, Campagnolo DI, Delisa JA (Eds). Spinal Cord Medicine. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002:181-06.

38-) Craggs MD, Vaizey CJ. Neurophysiology of the bladder and bowel. In: Fowler CJ, Ed. Neurology Of Bladder, Bowel, And Sexual Dysfunction. Woburn, MA: Butterworth-Heinemann, 1999:19-32.

39-) Jackson S, Shepherd A, Brookes S, Abrams P. The effect of estrogen supplementation on postmenopausal urinary stress incontinence; a doubleblind placebo-controlled trial. Br J Obstet Gynaecol 1999;106:711–18.

40-) Keane DP, Sims TJ, Abrams P, Bailey AJ. Analysis of collagen status in premenopausal nulliparous women with genuine stres incontinence. Br J Obstet Gynaecol 1997;104:994–998.

41-) Jerry GB, Lauri JR, Dianne MH. Urinary incontinence: pathophysiology, evaluation, treatment overview and nonsurgical management. In Walsh C P, Retik AB, Vaughan ED, Wein A J. Eds. Campbell's Urology. 7th Ed., USA: Saunders Company, 1998:1007-36.

42-) Moller LA, Lose G, Jorgensen T. The prevalance and bothersomeness of lower urinary tract sypmtoms in women 40-60 years of age. Acta Obstet Gynecol Scand 2000;79: 298–05.



- 43-) Samuelsson EC, Victor FT, Svardsudd KF. Five year incidence and remission rates of female urinary incontinence in a Swedish population less than 65 years old. *Am J Obstet Gynecol* 2000;183:568–74.
- 44-) Brubaker L. Epidemiology of pelvic floor disorders. In: Weber AM, Brubaker L, Schaffer J, Et Al., Eds. *Office Urogynecol* 2004;9:1–10.
- 45-) Yalçın Ö. Üriner inkontinanslara genel bakış. *ürojinekoloji*. H. Güner (Editör). Güneş Kitabevi. Ankara, 1. Baskı 2000:19–29.
- 46-) Diokno AC, Estanol MV, Mallett V. Epidemiology of lower urinary tract dysfunction. *Clin Obst And Gynecol* 2004;47:36–43.
- 47-) Bump RC, Mcclish DK. Cigarette smoking and urinary incontinence in women. *Am J Obstet Gynecol* 1992;1167-213.
- 48-) Ward KL, Hilton P, Browning J. A randomized trial of colposuspension and tension free vaginal tape for primary genuine stress incontinence. *Neurourol Urodyn* 2000;19:386–8.
- 49-) Thom DH, Brown JS. Reproductive and hormonal risk factors for urinary incontinence in later life; a review of the clinical and epidemiological literature. *J Am Geriatric Soc* 1998;46:1411.
- 50-) Hendrix SL, Clark A, Nygaard I, Et Al. Pelvic organ prolapse in the women's health initiative: gravity and gravidity. *Am J Obstet Gynecol* 2002;186: 1160–6.
- 51-) Bump RC, Sugerman HJ, Fantl JA, Mcclish DK. Obesity and lower urinary tract function in women effect of surgically induced weight loss. *Am J Obstet Gynecol* 1992;167:392-9.

- 52-) Simeonova Z, Milsom I, Kullendorff AM, Molander U, Bengtsson C. The prevalence of urinary incontinence and its influence on the quality of life in women from an urban Swedish population. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1999;78:546–51.
- 53-) Thom DH, Van Den Eeden SK, Brown JS. Evaluation of parturition and other reproductive variables as risk factors for incontinence later in life. *Obstet Gynecol* 1997;90:983–9.
- 54-) Faundes A, Guarisi T, Pinto-Neto AM. The risk of urinary incontinence of parous women who delivered only by cesarean section. *Int J Gynecol Obstet* 2001;72:41–6.
- 55-) Allen RE, Hosker GL, Smith ARB, Warrell DW. Pelvic floor damage and childbirth: a neurophysiological study. *British J Obstet Gynecol* 1990;97:770-9.
- 56-) Tetzchner T, Sorensen M, Jonson L, Lose G, Christiansen J. Delivery and pudental nerve function. *Acta Obstet Gynecol Scandinavica* 1997;76:324-31.
- 57-) Victurp, L., Lose,G., Rolff, M., Barfoeed, K. The symptom of stress incontinence caused by pregnancy or delivery in primiparas. *Obstet And Gynecol.* 1992;79(6):945-9.
- 58-) Kelleher C. Epidemiology and classification of urinary incontinence. *Urogynecology* Ed: Cardoza L. New York:. 2 nd edition.1997;12:3-23.
- 59-) Deindl FM, Vodusek DB, Hease U, Schussler B. Pelvik floor activity patterns comparison of nulliparous continent and parous urinary stress incontinent women. *Br J Urol* 1994;73:413-17.
- 60-) Keane D.P., Winder A., Lewis P., A combined urodynamic and continenceunit-a review of the first 19 years. *British J Uro* 1993;71:161-5.

61-) Vale J.A., Trott K.R., Withfield H.H., Post-radiotherapy bladder dysfunction adervation disorder? *Neuro and Uradyn* 1991;10 (4): 349-50.

62-) Gomel V., Munro M.G., Rowe T.C., *Jinekoloji Pratik Yaklaşım*. Çev: Doç. Dr. N. Erkut Atar. İstanbul: Özışık Ofset Matbaacılık 1995:87-92.

63-) Walters Mark D, Karram Mickey M. Evaluation of incontinence. *Clinic Urogynecol* 1993;5:49-59.

64-) Kışnişçi HA. *Temel Kadın Hastalıkları Ve Doğum Bilgisi*. Ankara: Güneş Kitabevi, 1996: 77-98.

65-) Jones CS, Kamm MA, Henry MM, Hudson CN. Bowel dysfunction:a pathogenic factor in uteo-vaginal prolapse and urinary stres incontinence. *British J Of Obstet Gynaecol* 1994;101:147-52.

66-) Berek J.S. Novak *Jinekoloji*. Çev: Ahmet Erk, 12. Baskı., İstanbul: Nobel Kitabevi, 1998:103-23.

67-) Çetinel Bülent, Özkan Burak, Can Güray. The validation study of ICIQ-SF Turkish version. *Türk Üroloji Dergisi* 2004;30(3):332-8.

68-) Çam Çetin, Sakallı Mustafa, Ay Pınar. Validation of the short form of the incontinence impact questionnaire (IIQ-7) and the urogenital distres inventory (UDİ-6) in a Turkish population. *Neurourol Ürodyn* 2007;26:129- 33.

69-) Swift S. Current opinion on the classification and definition of genital tract prolapse. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2002;14(5):503-7.

70-) Mehdiyev Mahir. Stres üriner inkontinans olgularının cerrahi tedavisinde transvajinal tape (tvt) ve transobturator tape (tot) uygulamalarının etkinliğinin ve

yaşam kalitesi üzerine etkilerinin karşılaştırılması (Uzmanlık Tezi) İzmir: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı; 2007.

71-) Karantanis E., Allen W., Stevermer L. The repeatability of the 24 hour pad test centre for health service development. *Uni Wollongong Int Urogynecol J* 2005;16: 63–8.

72-) Adams C, Frahm J. Genitourinary system. In *Saunders Manuel Of Physical Therapy Practice*. W.B. Saunders Company, Philadelphia:1995; 459-04.

73-) Rahmani N, Mohseni-Bandpei MA. Application of perineometer in the assessment of pelvic floor muscle strength and endurance: a reliability study. *J Bodyw Mov Ther*. 2011;15(2):209-14.

74-) Mostwin SL, Yang A, Sanders R, Gendary R. Radiography, sonography and magnetic resonance imaging for stress incontinence. *Urol Clin North Am* 1995; 22:539–59.

75-) Greenwald SW, Thronbury JR, Dunn LJ. Cystourethrography as a diagnostic aid in stress incontinence: an evaluation *Obstet Gynecol* 1967;29:324.

76-) Bergman A, Ballard CA, Lawrence DP. Ultrasonic evaluation of urethrovesical junction in women with stress urinary incontinence. *J Clin Ultrasound* 1988;16:295–00.

77-) Johnson JD, Lamensdorf H, Hollander IN, Thurman AL. Use of transvaginal endosonography in the evaluation of women with stress urinary incontinence. *J Urol* 1992; 24:421–23.

78-) Bhatia NN, Ostergard DR, Mcquown D. Ultrasonography in urinary incontinence. *Urology* 1987; 29: 90.

79-) Butler H, Bryan PJ, Lipuma JP, Et Al. Magnetic resonance imaging of the abnormal female pelvis. Am J Roentgenol 1984;143:1259.

80-) Fonda A, Brimage PJ. Simple screening for urinary incontinence in the elderly comparison of simple and multichannel cystometry. Urology 1993;42:536-40.

81-) Nager CW, Albo ME. Testing in women with lower urinary tract dysfunction. In: Weber A, Ed. Incontinence. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2004:57-60.

82-) Altaş Uslu Zeynep G. Stres üriner inkontinans hastalarında midüretal transobturator bant (tot) cerrahisi: klinik gözlem ve erken dönem sonuçları (Uzmanlık Tezi). İstanbul: İstanbul Göztepe Eğitim Ve Araştırma Hastanesi 2. Kadın Hastalıkları Ve Doğum Kliniği;2008.

83-) Çiçek N.,Akyürek C., Çelik Ç., Haberal A. Kadın Hastalıkları Ve Doğum Bilgisi Ankara:Güneş Kitabevi 2006:76-88.

84-) Hill S. Genuine Stress İncontinence. In; Urogynecology. Cardozo L. (Ed) Churchill Livingstone. 2th Ed. New York: 1997: 229-86.

85-) Minassian VA, Drutz HP, Al Badr A. Urinary incontinence as a worldwide problem. Int J Gynecol Obstet 2003;82:327-38.

86-) Polat Mehtap. Stres üriner inkontinans ve miks inkontinansı olan kadınlarda fonksiyonel elektrik stimülasyonun tek başına ve biofeedback ile birlikte kullanılmasının etkinliği (Uzmanlık Tezi) İstanbul: Bakırköy Kadın Doğum Ve Çocuk Hastalıkları Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları Ve Doğum Kliniği;2008.

87-) Sandvik H, Hunskaar S, Vanvik A, Bratt H, Seim A, Hermstad R. Diagnostic classification of female urinary incontinence: an epidemiological survey corrected for validity. J Clin Epidemiol 1995;48:339-43.

88-) Weidner AC, Myers ER, Visco AG, Cundiff GW, Bump RC. Which women with stress incontinence require urodynamic evaluation? Am J Obstet Gynecol 2001;184:20-7.

89-) Decherney A. H., Nathan L. Current Obstetric & Gynecologic Diagnosis & Treatment. Lange Medical Books/Mcgraw-Hill. 9th Ed. 2003: 400-45.

90-) Wise B. Physiotherapy, Urogynecology Ed: Cardoza L. New York: 1997:583-94.

91-) Demirci H., Kızılkaya B.N. Üriner inkontinans tedavisinde uygulanan konservatif tedavi yöntemleri. Kadınlarda üriner inkontinans ve hemşirelik yaklaşımı. 1. Baskı, İstanbul:Emek Matbaacılık, 2002:102-08.

92-) Ergen A, Arıkan N, Arslan M. Jinekolojik üroloji. Ed:Anafarta K, Göğüş O, Bedük O, Arıkan N. Ankara: Güneş Kitabevi 2000:409-44.

93-) Bo K, Kvarstein B, Nygaard I. Lower urinary tract symptoms and pelvic floor muscle exercise adherence after 15 years. Obstet Gynecol 2005;105:999-005.

94-) Glavind K, Nøhr SB, Walter S. Biofeedback and physiotherapy versus physiotherapy alone in the treatment of genuine stress urinary incontinence. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 1996;7:339-43.

95-) Bo K. Pelvic floor muscle training in treatment of female stress urinary incontinence, pelvic organ prolapse and sexual dysfunction. World J Urol 2012;30:437-43.

96-) Choi H, Palmer MH, Park J. Meta-Analysis of pelvic floor muscle training randomized controlled trials in incontinent women. *Nurs Res* 2007;56(4):226-34.

97-) Amaro JL, Oliveira Gameiro MO, Padovani CR. Treatment of urinary stress incontinence by intravaginal electrical stimulation and pelvic floor physiotherapy. *Int Urogynecol J* 2003;14:204-08.

98-) Wolfgang Fischer, Astrid Linde. Pelvic floor findings in urinary incontinence- results of conditioning using vaginal cones. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1997;76(5):455-60.

99-) Yokoyama T., Fujita O., Nishiguchi J., Nozaki K., Nose H., Inoue M., Ozawa H. Extracorporeal magnetic innervation treatment for urinary incontinence. *Int J Urol* 2004;11:602-6.

100-) Bergman J., Robertson J.R., Elia G. Effects of a magnetic field on pelvic floor muscle function in women with stress urinary incontinence. *Altern Ther Health Med*. 2004;10:70-2.

101-) Shafik A. Treatment of urinary and fecal incontinence with functional magnetic stimulation. *Urology* 2004;63:210-1.

102-) Carlan S.J., Russell H., Shelnett J., Peppy T., Griggs B. Extracorporeal magnetic innervation (exmi) therapy in the treatment of urinary incontinence in women: results from a single center. *J Am Geriatr Soc* 2000;48:56-8.

103-) Thornton M.J., Kennedy M.L., Lubowski D.Z. Extracorporeal magnetic stimulation of the pelvic floor: impact on anorectal function and physiology a pilot study. *Dis Colon Rectum* 2005;48:1945-50.

104-) Bolukbas N., Vural M., Karan A., Yalcin O., Eskiuyurt N. Effectiveness of functional magnetic versus electrical stimulation in women with urinary incontinence. *Eura Medicophys* 2005;41:297-01.

105-) Voorham V.D., Zalm P.J., Pelger R.C., Stiggelbout A.M., Elzevier H.W., Lycklama A Nijeholt G.A. Effects of magnetic stimulation in the treatment of pelvic floor dysfunction. *BJU Int.* 2006;97:1035-8.

106-) Vierhout ME, Lose G. Preventive vaginal and intra-urethral devices in the treatment of female urinary stress incontinence. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1997;9:325–8.

107-) Atay V., Başer İ., Ceyhan T. Stress üriner inkontinansın ürojinekolojik değerlendirilmesi. *Klinik Bilimler Ve Doktora.* 2001;7;126-35.

108-) Wein A.J. Pharmacology of incontinence. evaluation and treatment of the incontinent female patient In *The Urologic Clinics Of North America* Klutke C.G., Raz SUİ eds. Philadelphia: Saunders Company 1995;22:557-77.

109-)Basmajian JV. Biofeedback in physical medicine and rehabilitation. In: De Lisa JA,editor. *Physical medicine and rehabilitation 4 th edition.* Philedelphia, Lippincott Williams-wilkins;2005:271-85.

110-) Moss D, Sella GE, Andrasik E, Donaldson S, Lehrer P, Palsson O, Peper E, et al. Current applications of biofeedback to physical medicine and rehabilitation. *Eur med phys* 2003;39:165-70.

111-)Basmajian JV. Clinical use of biofeedback in rehabilitation. *Psychosomatics* 1982;23:67-73.

112-) Wolf SL. Electromyographic biofeedback applications to stroke patients. A critical review. *Physther* 1983;63:1448-59.



- 113-) Nacitarhan Vedat. Biofeedback, Beyazova Mehmet, Kutsal Yeşim Gökçe ed. Ankara: Güneş tıp kitabevi 2012:1051-65.
- 114) Aksac Buket, Biofeedback and pelvic floor exercises for the rehabilitation of urinary stress incontinence. *Gynecol Obstet Invest* 2003;56:23-7.
- 115-) Susset J., Galea G., Manbeck K., Susset A. A predictive score index for the outcome of associated biofeedback and vaginal electrical stimulation in the treatment of female incontinence. *Urology J* 1996;153:1461-6.
- 116-) Aygin D, Eti-Aslan F. The Turkish adaptation of the female sexual function index. *Turkiye Klinikleri J Med Sci* 2005;25:393-9.
- 117-) Su Jin Kim, The Influence of preoperative bladder outlet obstruction on continence and satisfaction in patients with stress urinary incontinence after midurethral sling. *Int Neurourol J* 2010;14:267-71.
- 118-) Wong KS, Fung BKY, Fung ESM. Randomized prospective study of the effectiveness of pelvic floor training using biofeedback in the treatment of genuine stress urinary incontinence in Chinese population (Abstract). *Proceedings Of The International Continence Society (ICS), 27th Annual Meeting, 1997 Sep 23--26 Yokohama, Japan;1997.P. 57-8.*
- 119-) Abrams P, Cardozo L, Fall M. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the international continence society. *Urology* 2003;61:37-49.
- 120-) Cammu H, Van Nysten M, Blockeel C, Et Al. Who will benefit from pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence? *Am J Obstet Gynecol* 2004;191:1152-7.

121-) Lucas M.G., Bosch J.L.H.R., Cruz F.R., Madden T.B., Nambiar A., Neisius A., Pickard R.S. et al. Guidelines on urinary incontinence european association of urology 2012;39-42.

122-) Wilson, P., Bo K., Hay-Smith, J., Nygaard, I., Staskin, D., &Wyman, J. Conservative treatment in women. In P., Abrams, L., Cardozo, S., Khoury, & A., Wein (Eds.), Incontinence (2nd Ed.). Plymouth UK: Health Publication: 2002; 89-00.

123-) Dumoulin C, Glazener C, Jenkinson D. Determining the optimal pelvic floor muscle training regimen for women with stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2011;30:746-53.

124-) Yoon HS, Song HH, Ro. YJ. A comparison of effectiveness of bladder training and pelvic muscle exercise on female urinary incontinence. *Int J Nurs Stud* 2003;40:45-50.

125-) Hay-Smith, E, Bo K, Berghmans L. Pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. the cochrane database of systematic review. 2001;(1):cd001407.

126-) Hay-Smith EJC, Dumoulin C. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *cochrane database syst rev* 2006;25:CD005654.

127-) De Lancey JO, Low LK, Miller JM. Graphic integration of causal factors of pelvic floor disorders: an integrated life span model. *Am J Obstet Gynecol* 2008;199:610-5.

128-) Hagen S, Stark D, Cattermole D. A united kingdom-wide survey of physiotherapy practice in the treatment of pelvic organ prolapse. *Physiotherapy* 2004;90:19-26.

129-) Hay-Smith EJC, Dumoulin C. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;25:CD00560.

130-) Bo K. Is there still a place for physiotherapy in the treatment of female incontinence? *EAU Update Ser* 2002;1:145-52.

131-) Imamura M, Abrams P, Bain C. Systematic review and economic modelling of the effectiveness of non-surgical treatments for women with stress urinary incontinence. *Health Tech Assess* 2010;14:97-08.

132-) Rettt Mariana, Simoes A Jose, Hermann Viviane, Pinto Lb Cristina, Marques A Andrea, Morais S Sirlei. Management of stress urinary incontinence with surface electromyography-assisted biofeedback in women of reproductive age. *Phys Therapy* 2007;87:136-42.

133-) Aukee Paulina, Immonen Paula, Penttinen Jorma, Laippala Pekka, Airaksinen Olavi. Increase in pelvic floor muscle activity after 12 weeks' training: a randomized prospective pilot study. *Urology* 2002;60:1020–24.

134-) Knight Stephanie, Laycock Jo, Naylor Dianne. Evaluation of neuromuscular electrical stimulation in the treatment of genuine stress incontinence. *Physiotherapy* 1998;84:61-71.

135-) Wong Kin Sun, Fung Kim Yook, Fung Shu Ming, Fung Chun Wai, Tang Chang Hung. Biofeedback of pelvic floor muscles in the management of genuine stress incontinence in chinese women. *Physiotherapy* 2001;87:644-8.

136-) Capelini Maria V, Ricetto L. Cassio, Dambros Miriam, Tamanini Jose T., Herrmann Viviane, Muller Virginia. Pelvic floor exercises with biofeedback for stress urinary incontinence. *Int Braz J Urol* 2006;32:462-9.

137-) Liebergall-Wischnitzer Michal, Paltiel Ora, Celnikier Drorith Hochner, Yuval Lavy, Orly Manor, Wruble Anna C. Sexual function and quality of life of women with stress urinary incontinence: a randomized controlled trial comparing the paula method (circular muscle exercises) to pelvic floor muscle training (PFMT) exercises. *J Sex Med* 2012;9:1613-23.

138-) Demirtürk Funda, Akbayrak Türkan, Çitak Ilkim, Inci Yüksel, Nuray Kirdi, Fazlı Demirtürk, Kaya Serap. Interferential current versus biofeedback results in urinary stress incontinence. *Swiss Med Wkly* 2008;138(21–22):317–21.

139-) Barbosa Patricia Brentegani, Franco Maira Menezes, Souza Flaviane De Oliveira, Flavia Ignacio Antonio, Thais Montezuma, Cristine Homsy Jorge Ferreira. Comparison between measurements obtained with three different perineometers. *Clinics* 2009; 64(6):527-33.

140-) Frawley C Helena, Galea P Mary, Phillips Bev A, Sherburn Margaret, Bo Kari. Reliability of pelvic floor muscle strength assessment using different test positions and tools *Neurourology* 2006;25:236-42.

141-) Culligan J Patrick, Scherer Janet, Dyer Keisha, Priestley L. Jennifer, Guignon White Geri, Delvecchio Dona, Vangeli Margi. A randomized clinical trial comparing pelvic floor muscle training to a pilates exercise program for improving pelvic muscle strength. *Int Urogynecol J* 2010;21:401-8.

142-) Pereira Vanessa S., Correia Grasiel La N., Driusso Patricia. Individual and group pelvic floor muscle training versus no treatment in female stress urinary incontinence: a randomized controlled pilot study. *Eu J Obstet & Gynecol Reproduct Bio* 2011;159:465–71.

143-) Huebner Markus, Riegel Katja, Hinninghofen Heidemarie, Wallwiener Diethelm, Tunn Ralf, Reisenauer Christi. Pelvic floor muscle training for stress

urinary incontinence: a randomized, controlled trial comparing different conservative therapies. *Physiother. Res. Int.* (2010) Published Online In Wiley Online Library (Wileyonlinelibrary.Com) Doi: 10.1002/Pri.489.

144-) Kashanian Maryam, Shadab Shah Ali, Nazemi Mitra, Bahasadri Shohreh. 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 urinary incontinence in women: a randomized trial. *Eu j Obstet Gynecol Reproduct Bio* 2011;159:218–23.

145-) Hiu Lan Fan, Symphorosa Shing Chee Chan, Tracy Sze Man Law, Rachel Yau Kar Cheung, Tony Kwok Hung Chung. Pelvic floor muscle training improves quality of life of women with urinary incontinence: a prospective study. *Australian And New Zealand J Obstet Gynaecol* 2013;53: 298–04.

146-) Wilson PD, Herbison GP. A randomized controlled trial of pelvic floor muscle exercises to treat postnatal urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 1998;9(5):257-64.

147-) Cıtak Nevin, Cam Cetin, Arslan Hediye, Karateke Ates, Tug Niyazi, Ayaz Reyhan, Celik Cem. Postpartum sexual function of women and the effects of early pelvic floor muscle exercises. *Acta Obstet Et Gynecol* 2010; 89:817–22.

148-) Serati Maurizio, Braga Andrea, Carmela Di Dedda Maria, Sorice Paola, Peano Elena, Antonella Biroli, Torella Marco. Benefit of pelvic floor muscle therapy in improving sexual function in women with stress urinary incontinence: A Pretest–Posttest Intervention Study *Journal Of Sex & Marital Therapy*, DOI: 10.1080/0092623X.2014.889052.

149-) Rivalta Massimo, Sighinolfi Maria Chiara, Salvatore Micali, De Stefani Stefano, Giampaolo Bianchi. Sexual function and quality of life in women with urinary incontinence treated by a complete pelvic floor rehabilitation program

(biofeedback, functional electrical stimulation, pelvic floor muscles exercises, and vaginal cones) *J Sex Med* 2010;7:1200–8.

150-) Mørkved S, Rømmen K, Schei B, Salvesen KÅ, Bø K. No difference in urinary incontinence between training and control group six years after cessation of a randomized controlled trial, but improved sexual satisfaction in the training group. *Neurourol Urodyn* 2007;26:667-70.

151-) Bø K, Talseth T, Vinsnes A. Randomized controlled trial on the effect of pelvic floor muscle training on quality of life and sexual problems in genuine stress incontinent women. *Acta Obstet Gynecol* 2000;79:598–03.

152-) Betschart Cornelia, Suzanne E. Mol, Tolf-Keller Be'atrice, Fink Daniel, Daniele Perucchini, Scheiner David, Pelvic floor muscle training for urinary incontinence: a comparison of outcomes in premenopausal versus postmenopausal women. *Female Pelvic Med & Reconstr Surgery* 2013;19: 4-8.

153-) Zanetti Diniz Raquel Míriam, , Rodrigo De Aquino, Castro Adriana, Rotta Lyvio, Dos Santos Patrícia, Marair Diniz Sartori. Impact of supervised physiotherapeutic pelvic floor exercises for treating female stress urinary incontinence. *Sao Paulo Med J.* 2007;125(5):265-9.

154-) Wang AC, Wang YY, Chen MC. Single-blind, randomized trial of pelvic floor muscle training, biofeedback-assisted pelvic floor muscle training, and electrical stimulation in the management of overactive bladder. *Urology* 2004;63(1):61-6.

## EK 1

### EGZERSİZ KARTI

- ✓ Egzersizlerinizi yapmadan önce mesaneniz boş olmalı ve rahat kıyafetler seçmelisiniz.
- ✓ Pelvik taban kaslarınızı kastığınız sırada normal nefes alıp vermeye devam ediniz.
- ✓ Pelvik taban kas egzersizi yaparken karın, kalça ve uyluk kaslarınızı kasmamalı ve ıkınmamalısınız.
- ✓ Kasılma esnasında vücudunuzun diğer bölgelerini tamamen gevşetmelisiniz
- ✓ Verilen egzersizleri her seansta 3 farklı pozisyonda (uzanarak, oturarak, ayakta durarak) yapınız.
- ✓ Egzersizinizi ilk 15 gün sabah akşam 5'er kez tekrarlayınız. Her egzersizde pelvik taban kaslarınızı ilk 5 saniye kasmalı, daha sonraki 10 sn gevşek tutmalısınız.
- ✓ Daha sonraki 15 günde egzersizlerinizi sabah akşam 10'ar kez tekrarlayınız. Her egzersizde pelvik taban kaslarınızı ilk 10 saniye kasmalı, daha sonraki 20 sn gevşek tutmalısınız.
- ✓ 1. ay sonrasında bu egzersizleri günde 3 defa 10'ar kez tekrarlayınız.

## EK 2

	SABAH				AKŞAM		
	UZANARAK	OTURARAK	AYAKTA		UZANARAK	OTURARAK	AYAKTA
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							





### **EK 3**

#### **PED TESTİ**

Test süresi 1 saattir.

Hijyenik pedinizi iç çamaşırınıza yapıştırınız.

500 ml su içiniz.

30 dakika yürüyünüz.

45. dakikada 10 kez yere eğilip kalkınız.

Sonra 10 kez öksürünüz.

1 dakika boyunca koşunuz.

En son olarak yere koyduğumuz objeleri yerden alarak 3 dk süresince ellerinizi yıkayınız.

60. dakikada kullandığınız ped alınıp hassas terazide ölçülecek ve değerlendirmeye alınacaktır.

#### EK 4

### YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ

#### Incontinence Impact Questionnaire (IIQ-7)

IIQ7	İdrarınızı kaçırmak veya organınızda sarkma olması aşağıdakilerden hangisini etkiledi	Hiç	Hafif	Orta	çok
1	Ufak tefek ev işlerini yapmanızı etkiledi mi?	0	1	2	3
2	Yürüme ,yüzme veya egzersiz(spor) gibi fiziksel etkinlikler yapabilmenizi etkiledi mi?	0	1	2	3
3	Eğlence amaçlı etkinliklere (sinema,konser,düğün ve benzeri)katılmanızı etkiledi mi?	0	1	2	3
4	Otomobil veya otobüs ile 30 dakikadan daha fazla seyahat edebilmenizi etkiledi mi?	0	1	2	3
5	Evin dışındaki sosyal etkinliklere (arkadaş toplantısı,alışveriş ve benzeri) katılabilme etkiledi mi?	0	1	2	3
6	Ruhsal sağlığınızı etkiledi mi?	0	1	2	3
7	Hüsran duygusu (düş kırıklığı) hissetmenize yol açtı mı?	0	1	2	3

**Puanlama:toplam skor 0-21 arasındır.**

## EK 5

## IFSF ( Index of Female Sexual Function)

### 1. Son 4 hafta içinde eşinizle cinsel birleşme sırasında ne sıklıkla rahatsızlık yaşadınız?

- a) Cinsel birleşme girişiminde bulunmadım. (1 puan)
- b) Hemen her zaman ya da her zaman. (2 puan)
- c) Çoğu zaman (yarıdan çok daha fazlasında). (3 puan)
- d) Bazen (yaklaşık yarısında). (4 puan)
- e) Birkaç kere (yarıdan çok daha azında). (5 puan)
- f) Hemen hemen hiç. (6 puan)

### 2. Son 4 hafta içinde eşinizle cinsel birleşme sırasında ne sıklıkla vajinal kuruluştan yakındınız?

- a) Cinsel birleşme girişiminde bulunmadım. (1 puan)
- b) Hemen her zaman ya da her zaman. (2 puan)
- c) Çoğu zaman (yarıdan çok daha fazlasında). (3 puan)
- d) Bazen (yaklaşık yarısında). (4 puan)
- e) Birkaç kere (yarıdan çok daha azında). (5 puan)
- f) Hemen hemen hiç. (6 puan)

### 3. Son 4 hafta içinde ne sıklıkla cinsel birleşme girişiminde bulundunuz?

- a) 0 (1 puan)
- b) 1-2 (2 puan)
- c) 3-4 (3 puan)
- d) 5-6 (4 puan)
- e) 7-10 (5 puan)
- f) 11+ (6 puan)

### 4. Son 4 hafta içinde ne sıklıkla cinsel istek duyduunuz?

- a) Neredeyse hiç ya da hiç. (1 puan)
- b) Birkaç kere (yarısından çok daha azında). (2 puan)
- c) Bazen (yaklaşık yarısında). (3 puan)
- d) Çoğu zaman (yarıdan çok daha fazlasında). (4 puan)
- e) Hemen hemen her zaman ya da her zaman. (5 puan)

### 5. Son 4 hafta içinde cinsel istek düzeyinizi nasıl buluyorsunuz?

- a) Çok düşük ya da hiç yok. (1 puan)
- b) Düşük. (2 puan)
- c) Orta. (3 puan)
- d) Yüksek. (4 puan)
- e) Çok yüksek. (5 puan)

### 6. Son 4 hafta içinde eşinizle cinsel ilişkiniz ne kadar doyurucuydu?

- a) Hiç doyurucu değil. (1 puan)
- b) Pek doyurucu değil. (2 puan)
- c) Yarı yarıya. (3 puan)
- d) Orta derecede doyurucu. (4 puan)
- e) Çok doyurucu. (5 puan)

### 7. Son 4 hafta içinde cinsel yaşamınız genel olarak ne kadar doyurucuydu?

- a) Hiç doyurucu değil. (1 puan)
- b) Pek doyurucu değil. (2 puan)
- c) Yarı yarıya. (3 puan)
- d) Orta derecede doyurucu. (4 puan)
- e) Çok doyurucu. (5 puan)

### 8. Son 4 hafta içinde cinsel uyarılma yada birleşme sırasında ne sıklıkla orgazm oldunuz ?

- a) Neredeyse hiç ya da hiç. (1 puan)
- b) Birkaç kere (yarısından çok daha azında). (2 puan)
- c) Bazen (yaklaşık yarısında). (3 puan)
- d) Çoğu zaman (yarıdan çok daha fazlasında). (4 puan)
- e) Hemen hemen her zaman ya da her zaman. (5 puan)

### 9. Son 4 hafta içinde cinsel uyarılma yada birleşme, sırasında klitorisinizdeki duyarlılığı nasıl değerlendiriyorsunuz?

- a) Çok düşük ya da hiç yok. (1 puan)
- b) Düşük. (2 puan)
- c) Orta. (3 puan)
- d) Yüksek. (4 puan)
- e) Çok yüksek. (5 puan)

Puanlama: Toplam puan 9-48 arasındadır.