

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

İDİYOPATİK AŞIRI AKTİF MESANELİ KADINLARDA
PERKUTANÖZ VE TRANSKUTANÖZ TİBİAL SİNİR STİMULASYONU
ETKİNLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

UZMANLIK TEZİ

DR. RAFET SÖNMEZ

DANIŞMAN

PROF. DR. NECMETTİN YILDIZ

DENİZLİ – 2019

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

İDİYOPATİK AŞIRI AKTİF MESANELİ KADINLARDA
PERKUTANÖZ VE TRANSKUTANÖZ TİBİAL SİNİR STİMULASYONU
ETKİNLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

UZMANLIK TEZİ

DR. RAFET SÖNMEZ

DANIŞMAN

PROF. DR. NECMETTİN YILDIZ

Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Koordinasyon Birimi'nin 22.05.2018 tarih 09 sayılı kararı ile
desteklenmiştir.

DENİZLİ – 2019

ONAY SAYFASI

Prof. Dr. Necmettin Yıldız danışmanlığında Dr. Rafet Sönmez tarafından yapılan "İdiyopatik aşırı aktif mesaneli kadınlarda perkutanöz ve transkutanöz tibial sinir stimülasyonu etkinliklerinin karşılaştırılması" başlıklı tez çalışması gün: 20./ay: 12./yıl: 2018 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonrası yapılan değerlendirme sonucu jürimiz tarafından Fakülte Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim/Bilim Dalı'nda TIPTA UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

BAŞKAN Prof. Dr. Ayo Topuz



ÜYE Prof. Dr. Necmettin Yıldız



ÜYE Prof. Dr. Zadeh Göncü



Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.
gün: 13./ay: 21./yıl: 2020

Prof. Dr.

Osman ÇİFTÇİ

Pamukkale Üniversitesi

Tıp Fakültesi Dekanı

TEŞEKKÜR

Asistanlık eğitimim boyunca bu uzun ve zorlu yolda bana yardımcı olan, hoşgörü ve sabrını her zaman koruyan, bilimsel kişiliğini örnek aldığım, tezimin oluşturulması, yürütülmesi, değerlendirilmesi, sonuçların yorumlanması ve yazılmasında gece gündüz demeden benden destek ve yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Sn. Prof. Dr. Necmettin Yıldız'a, hepimizi bir çatı altında toplayan ve bilimsel yönüyle hepimize örnek olan değerli hocam Sn. Prof. Dr. Füsün Ardiç'a, eğitim sürecim boyunca bilgi ve deneyimlerinden çokça yararlanmamın yanı sıra her zaman yüzünde tebessümü eksik etmeyen değerli hocam Sn. Prof. Dr. Oya Topuz'a, eğitim sürecimde desteğini esirgemeyen, birlikte çalışmaktan onur duyduğum değerli hocam Sn. Prof. Dr. Füsün Şahin'e, çalışkanlığı ve azmine hayran olduğum değerli hocam Sn. Prof. Dr. Nuray Akkaya'ya, eğitim sürecimde bilgi ve deneyimlerinden çokça yararlandığım değerli hocam Sn. Doç. Dr. Hakan Alkan'a, her zaman arkamızda hissettiğimiz ve son derece çalışkan değerli hocalarım Sn. Doç. Dr. Ayşe Sarsan'a ve Sn. Doç. Dr. Gülin Fındıkoğlu'na saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Uzmanlık eğitimi sürecinde birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum ve güzel anılar paylaştığım tüm doktor arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Beni yetiştiren ve daima destek olan sevgili aileme en derin sevgilerimi sunarım.

Dr. Rafet Sönmez

İÇİNDEKİLER

SEMBOLLER VE KISALTMALAR	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
TABLOLAR DİZİNİ.....	viii
ÖZET	ix
ÖZET (İNGİLİZCE).....	xi
1.GİRİŞ.....	1
2.GENEL BİLGİLER	7
2.1 ÜRİNER KONTİNANSIN FONKSİYONEL ANATOMİSİ.....	7
2.1.1 Mesane	7
2.1.2 Üretra	7
2.1.3 Eksternal Sfinkter	8
2.1.4 Pelvik Taban	8
2.2 ALT ÜRİNER SİSTEMİN NÖROFİZYOLOJİSİ.....	11
2.2.1 Motor İnnervasyon.....	11
2.2.2 Duyusal İnnervasyon.....	11
2.2.3 Parasempatik Sistem.....	12
2.2.4 Sempatik Sistem	12
2.2.5 Santral Yolak	13
2.3 KONTİNANS MEKANİZMASI	13
2.3.1 Depolama Fazı	14
2.3.1 Boşaltma Fazı.....	15
2.4 AŞIRI AKTİF MESANE VE ÜRİNER İNKONTİNANSIN TANIMI	16
2.5 ÜRİNER İNKONTİNANS İÇİN RİSK FAKTÖRLERİ	17

2.6 AŞIRI AKTİF MESANELİ HASTANIN DEĞERLENDİRİLMESİ	19
2.6.1 Anamnez.....	19
2.6.2 Fizik Muayene.....	19
2.6.3 Hasta Sorgulama Formları (Anketler).....	21
2.6.4 İşeme Günlüğü.....	21
2.6.5 Ped Testi.....	22
2.6.6 İdrar Tetkiki.....	22
2.6.7 İşeme Sonrası Rezidü (Post-Voiding Rezidü=PVR).....	23
2.6.8 Ürodinami.....	24
2.6.9 Radyolojik Görüntüleme.....	24
3. GEREÇ VE YÖNTEM	26
3.1 ARAŞTIRMANIN TİPİ.....	26
3.2 ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER VE SÜRESİ.....	26
3.3 ARAŞTIRMANIN EVRENİ.....	26
3.4 DAHİL EDİLME KRİTERLERİ.....	26
3.5 DIŞLAMA KRİTERLERİ.....	27
3.6 TEDAVİ ÖNCESİ HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	27
3.7 TEDAVİ PROTOKOLÜ.....	29
3.7.1 Mesane Eğitimi Grubu (Grup 1).....	29
3.7.2 Mesane Eğitimi + Perkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu Grubu (Grup 2).....	30
3.7.3 Mesane Eğitimi + Transkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu Grubu (Grup 3).....	31
3.8 DEĞERLENDİRME PARAMETRELERİ.....	32
3.8.1 İnkontinans Şiddeti- 24 Saatlik Ped Testi.....	32
3.8.2 Pelvik Taban Kas Gücü Değerlendirmesi - Perineometre.....	33

3.8.3 Üç Günlük Mesane Günlüğü	33
3.8.4 Semptom Şiddeti - Overactive Bladder Questionnaire Validation Study (OAB-V8)	33
3.8.5 Sosyal Aktivite Düzeyi - Görsel Analog Skala (GAS)	34
3.8.6 Yaşam Kalitesi - Incontinence Impact Questionnaire (IIQ-7)	34
3.8.7 Cinsel Fonksiyonların Değerlendirilmesi - Index Of Female Sexual Function (IFSF)	34
3.8.8 Tedavi Memnuniyet Düzeyi- Likert Skala (1-5).....	35
3.8.9 Uygulamadan Rahatsızlık Düzeyi - Görsel Analog Skala	35
3.8.10 Tedavi Başarısı	35
3.9 İSTATİSTİKSEL ANALİZ	36
4. BULGULAR	37
5. TARTIŞMA.....	52
6. SONUÇLAR.....	65
7. KAYNAKLAR.....	68
8. EKLER	82

SEMBOLLER VE KISALTMALAR

AAM: Aşırı Aktif Mesane

DAA: Detrusör Aşırı Aktivitesi

ES: Elektrik Stimulasyonu

GAS: Görsel Analog Skala

ICS: Uluslararası Kontinans Derneği (International Continence Society)

IIQ7: Incontinence Impact Questionnaire

IFSF: Index Of Female Sexual Function

MTİK: Miks Tip İdrar Kaçırma

ME: Mesane Eğitimi

OAB-V8: Overactive Bladder Questionnaire Validation Study

PTK: Pelvik Taban Kasları

PVR: İşeme Sonrası Rezidü Hacim (Post Voiding Rezidü)

PTSS: Perkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu

RKÇ: Randomize Kontrollü Çalışma

STİK: Sıkışma Tipi İdrar Kaçırma

SsTİK: Stres Tipi İdrar Kaçırma

TSS: Tibial Sinir Stimulasyonu

TTSS: Transkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu

USG: Ultrasonografi

Üİ: Üriner İnkontinans

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No:

Şekil 1: Medelec marka EMG cihazı ve eksternal stimulatör aparatı	30
Şekil 2: PTSS uygulamasında EMG iğnesi ve yüzeysel elektrotun yerleşimi...	31
Şekil 3: Enraf Nonius Myomed 932 cihazı.....	31
Şekil 4: TTSS uygulamasında yüzeysel elektrotların yerleşimi	32
Şekil 5: Çalışma Akış Şeması (Consort 2010)	37

TABLolar DİZİNİ

Sayfa No:

Tablo 1. Demografik ve klinik veriler	38
Tablo 2. Tedavi öncesi grupların inkontinans ciddiyeti açısından karşılaştırılması	39
Tablo 3. Tedavi öncesi grupların PTK gücü açısından karşılaştırılması	39
Tablo 4. Tedavi öncesi, grupların değerlendirme parametreleri açısından karşılaştırılması.....	40
Tablo 5. Mesane eğitimi (ME) grubunda tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesi	41
Tablo 6. Mesane Eğitimi + Perkutanöz tibial sinir stimülasyonu (ME+PTSS) grubunda tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesi.....	43
Tablo 7. Mesane Eğitimi + Transkutanöz tibial sinir stimülasyonu (ME+TTSS) grubunda tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesi.....	45
Tablo 8A. Değerlendirme parametrelerinin gruplar arası karşılaştırılması-I ...	46
Tablo 8B. Değerlendirme parametrelerinin gruplar arası karşılaştırılması-II ..	48
Tablo 9. Tedaviden memnuniyet düzeyinin gruplar arası karşılaştırılması	49
Tablo 10. Tedaviden memnuniyet düzeyi oranları.....	49
Tablo 11. Uygulamadan rahatsızlık düzeyinin ME+PTSS ve ME+TTSS grupları arasında karşılaştırılması	50
Tablo 12A. Tedavi başarısı (pozitif yanıt: inkontinans sayısındaki %50 azalma) açısından gruplar arası karşılaştırma	50
Tablo 12B. Tedavi başarısı (24 saatlik ped testi sonuçlarına göre) açısından gruplar arası karşılaştırma	51

ÖZET

İdiyopatik aşırı aktif mesaneli kadınlarda perkutanöz ve transkutanöz tibial sinir stimülasyonu etkinliklerinin karşılaştırılması

Dr. Rafet SÖNMEZ

Amaç: İdiyopatik aşırı aktif mesaneli (AAM) kadınlarda, mesane eğitimine (ME) eklenen perkutanöz (PTSS) ve transkutanöz tibial sinir stimülasyonu (TTSS) etkinliklerinin karşılaştırılması.

Metod: Araştırmamızın gücü %80 olacak şekilde (Beta=20 ve alfa=0,05) belirlenen örneklem büyüklüğü hesaplamasına göre, çalışmada her bir grup için en az 18 hastanın alınması planlandı. Çalışmaya alınan AAM'lı 60 kadın, rastgele sayılar tablosu kullanılarak 3 gruba randomize edildi. Birinci gruba (n:19) ME, ikinci gruba (n:19) ME'ye ek olarak PTSS (ME+PTSS) ve üçüncü gruba (n:20) ME'ye ek olarak TTSS (ME+TTSS); haftada 2 gün, günde 30 dakika, 6 hafta süresince toplam 12 seans uygulandı.

Hastalar, tedavi öncesi ve tedavi sonunda inkontinans şiddeti (24 saatlik ped testi), PTK gücü (perineometre), 3 günlük işeme günlüğü (işeme sıklığı, inkontinans sayısı, nokturi ve ped sayısı), semptom şiddeti (OAB-V8), sosyal aktivite düzeyi (SAI), yaşam kalitesi (IIQ-7), cinsel fonksiyonlar (IFSF), tedavi başarısı (kür/iyileşme oranı), tedaviden memnuniyet ve uygulamadan rahatsızlık düzeyi (Likert skala) ile değerlendirildi.

Bulgular: Her üç grupta da tedavi sonunda tedavi öncesine göre; inkontinans şiddeti, işeme sıklığı, inkontinans sayısı, nokturi, ped sayısı, semptom şiddeti, sosyal aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme olduğu gözlemlendi.

Tedavi sonunda; inkontinans şiddeti, işeme sıklığı, inkontinans sayısı, nokturi, ped sayısı, semptom şiddeti, sosyal aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi açısından, ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarında ME grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme sağlandığı, tedavi başarısı ve tedavi memnuniyetinin daha yüksek olduğu görüldü. PTK gücü ve cinsel fonksiyon açısından 3 grup arasında fark saptanmadı. ME+TTSS

grubunda, ME+PTSS grubuna göre; uygulamadan rahatsızlık düzeyinin daha düşük ve tedavi memnuniyetinin daha yüksek olduğu gözlemlendi. Diğer değerlendirme parametreleri açısından PTSS ve TTSS grupları arasında fark saptanmadı.

Sonuç: İdiyopatik AAM'lı kadınlarda ME'ye eklenen hem PTSS hem de TTSS, tek başına ME'den daha etkilidir. Benzer klinik etkinliğe sahip olan bu iki tibial sinir stimülasyon yöntemi arasındaki fark; TTSS'nin rahatsızlık düzeyinin daha az ve hasta memnuniyetinin daha yüksek olmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Aşırı aktif mesane, mesane eğitimi, perkutanöz tibial sinir stimülasyonu, transkutanöz tibial sinir stimülasyonu

ÖZET (İNGİLİZCE)

Comparison the efficacy of percutaneous and transcutaneous tibial nerve stimulation in women with idiopathic overactive bladder

Dr. Rafet SÖNMEZ

Objective: To compare the efficacy of percutaneous (PTNS) and transcutaneous tibial nerve stimulation (TTNS) added to bladder training (BT) in women with idiopathic overactive bladder (OAB)

Method: The power of our research to be 80% (Beta=20 and alpha=0.05) based on the determined sample size calculations, the study was planned to include at least 18 patients for each group. Sixty women with OAB were randomized into three groups (n: 20) using the random numbers table. The first group (n: 19) was given BT, the second group (n: 19) was given PTNS in addition to BT, and the third group (n: 20) was given TTNS in addition to BT. PTNS and TTNS; two days a week, 30 minutes a day, a total of 12 sessions for 6 weeks were performed using the techniques described in the literature.

Patients were evaluated with incontinence severity (pad test), PFM strength (perineometer), 3-day voiding diary (frequency of voiding, nocturia, incontinence and number of pads), symptom severity (OAB-V8), social activity level (SAI), quality of life (IIQ-7), sexual function (IFSF), treatment success (cure/improvement rate), satisfaction with treatment and discomfort level (Likert scale) before and at the end of treatment (6th week).

Results: At the end of the treatment in all groups compared to the pretreatment; incontinence severity, frequency of voiding, number of incontinence, nocturia, number of pads, symptom severity, social activity level and quality of life were significantly improved.

At the end of treatment; severity of incontinence, frequency of voiding, number of incontinence, nocturia, number of pads, symptom severity, social activity level and quality

of life were significantly improved in the BT+PTNS and BT+TTNS groups compared to the BT group. Treatment success and treatment satisfaction were higher in the BT+PTNS and BT+TTNS groups than the BT group. No difference was found between the 3 groups in terms of PFM strength and sexual function. In the BT+TTNS group, compared to the BT+PTNS group; it was observed that the level of discomfort was lower and treatment satisfaction was higher. There was no difference between the BT+PTNS and BT+TTNS groups in terms of other evaluation parameters.

Conclusion: Both PTNS and TTNS added to BT are more effective than BT alone in women with idiopathic OAB. The difference between these two tibial nerve stimulation methods with similar clinical efficacy; TTNS is less discomfort level and higher patient satisfaction.

Keywords: idiopathic overactive bladder, bladder training, percutaneous tibial nerve stimulation, transcutaneous tibial nerve stimulation

1.GİRİŞ

Aşırı aktif mesane (AAM), Uluslararası Kontinans Derneği (ICS: International Continence Society) tarafından “altta yatan organik patoloji veya üriner enfeksiyon olmadan genellikle sık idrara gitme ve gece idrara çıkma (nokturi) ile birlikte seyreden, sıkışma inkontinansının eşlik ettiği ya da etmediği sıkışma hissi” olarak tanımlanmaktadır (1).

İdrar kaçırma, AAM tanısı için şart olmamakla beraber hastaların üçte birini etkilemektedir (2). Bu nedenle hastaların yaşam kalitesini, sosyal etkileşimlerini, cinsel sağlıklarını bozmakta, depresyona ve uyku problemlerine yol açmaktadır (2). AAM'nın prevalansı ve olumsuz etkileri oldukça fazladır. Bu hastaların yaklaşık %60'ı hastalığın yanlış anlaşılmasından utanarak tıbbi yardım almamaktadır (2).

Dünya nüfusunun yaklaşık %11'inin hayatı boyunca AAM semptomları yaşayacağı düşünülmektedir. Erişkin çağda bildirilen AAM prevalansı erkeklerde %10.2-17.4 ve kadınlarda %7.7-31.3 arasında değişmektedir ve bu oran yaşla orantılı olarak artmaktadır (2).

Üriner İnkontinans (Üİ) ise, ICS tarafından “sosyal ve hijyenik sorun haline gelen, yaşam kalitesini olumsuz etkileyen istemsiz idrar kaçırma” olarak tanımlanmaktadır (1). Üİ'nin en sık görülen tipleri: karın içi basıncı artıran hapşırma, öksürme, ağır kaldırma, egzersiz vb. durumlarda oluşan ‘stres tipi idrar kaçırma’ (SsTİK), ani idrar yapma isteği ve tuvalete yetişememe şeklinde görülen ‘sıkışma tipi idrar kaçırma’ (STİK) ve bu iki durumun aynı anda görüldüğü ‘miks tip idrar kaçırma (MTİK)’dır.

Kişinin sosyal yaşantısını olumsuz etkileyen Üİ, cerrahi dışı yöntemler ile büyük oranda tedavi edilebilir. AAM tedavisinde; ilaç tedavisi, davranışsal tedavi, mesane eğitimi (ME), pelvik taban kas egzersizleri (PTKE), periferik nöromodülasyon, biofeedback yardımlı PTKE, elektrik stimülasyonu (ES) ve manyetik stimülasyon gibi konservatif tedavi seçenekleri kullanılmaktadır (2-7). Anti-muskarinik ilaçlar oldukça başarılı olmalarına rağmen yan etkilerinden dolayı,

kullanımlarının ve tedaviye devam etme oranlarının düşük olduğu görülmektedir (8). İlaç dışı konservatif tedavi yöntemleri, hastanın tedaviye katılımına göre aktif ve pasif yöntemler olarak iki grupta değerlendirilmektedir. Aktif yöntemler arasında; hastanın tedavi esnasında aktif olarak katılımının gerektiği PTKE, biyofeedback yardımcı PTKE, vajinal kon uygulamaları yer alırken pasif yöntemler arasında; ES, manyetik stimülasyon ve periferik nöromodülasyon teknikleri yer almaktadır.

Pasif konservatif tedavi seçenekleri arasında yer alan tibial sinirin periferik nöromodülasyonu ile detrusörün inhibisyonu ilk defa 1983 yılında tanımlanmıştır. 1990 yılında da teknolojik olarak ticarileştirilmiştir. Bu yöntemde monopolar jeneratör ile elde edilen puls sinyaller, iğne aracılığıyla tibial sinire ulaştırılmakta ve gerçekleştirilen tibial sinir stimülasyonu (TSS) aracılığıyla mesanenin nöromodülasyonu sağlanmaktadır (9). Perkutanöz tibial sinir stimülasyonu (PTSS) 1999 yılında FDA tarafından minimal invaziv ve cost efektif bir nöromodülasyon tekniği olarak onaylanmıştır.

L4-S3 spinal sinir köklerinden lifler içeren tibial sinir, miks (duyu+motor) bir sinirdir. Mesane kontrolünden sorumlu segmentler sakral 2-4 (S2-4) olmakla beraber, detrusör kası ve pelvik tabanın (levator kaslarının) innervasyonundan asıl olarak S3 sakral segmenti sorumludur. Ayak bileği düzeyinden tibial sinire verilen elektrik sinyalleri ‘mesane merkezi’ olarak bilinen S3 sakral segmentine ulaşmakta ve bu impulslarla mesane sinyalizasyonu modüle edilmektedir. Sonuç olarak, mesane innervasyonunun nöromodülasyonu gerçekleşmektedir.

PTSS'nin gerçek etki mekanizması tam olarak açık değildir. Muhtemelen santral sinir sistemi tarafından mesaneyi kontrol eden inhibitör ve eksitatör impulsları yeniden düzenleyerek etkisini göstermektedir. Mesane üzerindeki inhibitör inen yolları aktive ederek, mesane motor nöronlarının inhibisyonunu sağlamaktadır. Yani afferent stimülasyon sakral kord yoluyla mesane pregangliyonik motor nöronlarının santral inhibisyonunu sağlamaktadır. Etkisi, detrusör kontraksiyonunu engelleyebilme kapasitesine sahip spinal inhibitör sistemin varlığına dayanır. Ayrıca, santral işeme merkezinde mesane somatosensörlerini aktive ederek etkinlik gösterdiği de düşünülmektedir.

PTSS uygulamasında lokal anesteziye gerek duyulmamaktadır. 26-gauge (G) akupunktur iğnesi, medial malleolün 5 santimetre (cm) proksimali ve tibiyanın 2 cm posterioruna doğru, iğne ile ayak bileği arasında 60° açı olacak şekilde uygulanır. 2 cm kadar ilerletilir. Topraklama pedi aynı taraf kalkaneus mediali cildine konulur. Düşük voltajlı (V) 9-V alternatif akım üreten monopolar jeneratör iğneye bağlanır. Elektrodların doğru konumda olup olmadığı akım şiddeti artırılarak belirlenir. Stimulasyon işlemi 20 Hertz (Hz) frekansla, 200 mikro-saniye (μ sn) süresinde akım ile yapılır. Akım şiddeti hastanın toleransına göre 0,5-10 miliamper (mA) arasında olacak şekilde uygulanır. Ayak başparmağının plantar fleksiyonu ve diğer parmakların dışarı doğru yelpaze şeklinde hareketinin olması ile doğru lokalizasyon ve doğru akım şiddeti saptanmaktadır. Bundan sonra, akım şiddeti başparmakta kramp oluşturmayacak düzeye indirilerek uygulamaya geçilir.

Günde 30 dakika (dk), haftada 1, 12 haftalık ya da günde 30 dk, haftada 2, 6 haftalık olmak üzere toplam 12 tedavi seansı ile klinik etkinlik amaçlanmaktadır. Tedavinin etkinliği 6-8 haftada ortaya çıkmaktadır. Bu tedavi modalitesinin en önemli dezavantajı; uzun dönemde etkinliğin devamı için hastanın semptomlarının ortaya çıkışının hissedilmesiyle birlikte ek tedavi seanslarına ihtiyaç duyulmasıdır. 12 seans sonrasında 2-4 haftalık periyotlar ile hastanın ihtiyacına göre belirlenen tedavi seansları ile tedavinin kalıcı etkinliği sağlanmaya çalışılır.

Literatürde, 2000'li yılların başından itibaren idiyopatik AAM ve STİK vakalarında konu ile ilgili yayınlar gözlenmektedir (9-17). STİK'li kadınlarda PTSS etkinliğini değerlendiren randomize kontrollü olmayan çalışma sonuçları incelendiğinde tedaviye yanıt oranlarının %50-70 arasında değiştiği görülmektedir (10-13). Ancak kontrol grubu ve randomizasyonun olmadığı bu çalışmalarda PTSS uygulamasının plasebo etkisi değerlendirilememektedir. Bununla birlikte, STİK'li hastalarda yapılan plasebo kontrollü anti-muskarinik ilaç karşılaştırmalı çalışmalarda bile plaseboya yanıt oranının %9-64 arasında değiştiği gözlenmektedir (14-16).

AAM'lı hastalarda plasebo etkinin de değerlendirildiği, PTSS ile sham PTSS nin karşılaştırıldığı Peters ve ark.'nın çalışmasında anlamlı iyileşme oranının PTSS grubunda %54.5, sham grubunda %20.9 olduğu saptanmıştır (18). Agro ve ark.'nın

yaptığı, inkontinans epizotlarında %50 ve üzerinde iyileşmenin pozitif yanıt olarak değerlendirildiği benzer bir çalışmada da; pozitif yanıt oranının PTSS grubunda %71, sham grubunda %0 olduğu bildirilmiştir (19). Sonuçları arasında belirgin farklılık olan bu iki çalışma arasındaki temel fark, Agro ve ark.'nın çalışmasında sham uygulama tekniğinin farklılığından dolayı plasebo etkinin eliminasyonunun daha iyi yapılmış olmasıdır. Diğer fark da çalışmaya dahil edilme kriterlerindeki farklılıklardır. Peters ve ark.'nın çalışmasında kadın ve erkek karışık hastalar alınmış olup, konservatif tedavi yanıtı hastaya bildirimine (self-reported) dayandırılmış ve ürodinamik olarak detrusör aşırı aktivitesi (DAA) şartı aranmamıştır. Bu çalışma sonuçlarına göre: PTSS, kabul edilebilir başarı oranı, ciddi yan etki bildirilmemesi ve çok düşük komplikasyon riski ile birlikte anti-muskarinik ilaçlara dirençli AAM'lı hastalarda etkili ve güvenli; morbiditeyi artırmaması ve daha invaziv tedavi seçeneklerinden koruyucu etkisi ile alternatif bir tedavi seçeneği olarak kabul edilmektedir.

Avrupa Üroloji Birliği tarafından PTSS tedavisinin, anti-muskarinik ilaç tedavisinden fayda görmeyen STİK'li kadınlarda etkili olduğu (Kanıt düzeyi: 2b) ve idame tedavi programları ile elde edilen etkinliğin üç yıla kadar sürdürülebileceği (Kanıt düzeyi: 1b) bildirilmiştir (20). PTSS ile anti-muskarinik ilaçların etkinliğinin karşılaştırıldığı randomize kontrollü çalışmalarda (RKÇ), PTSS ile elde edilen etkinliğin anti-muskariniklere benzer ancak yan etki profilinin daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır (14-16, 21, 22). PTSS'nin uzun dönem etkinliğinin değerlendirildiği çalışmalarda da, AAM semptomlarında 12 seans PTSS tedavisi ile sağlanan etkinliğin aylık ortalama 1 seans uygulama idamesi ile 3 yıla kadar sürdürülebildiği gösterilmiştir (23). Ancak bu durum PTSS'nin en önemli dezavantajı olarak kabul edilmektedir. 12 seans uygulama ile sağlanan etkinliğinin uzun süre devam etmemesi nedeniyle, haftalık/aylık hastaneye gitme gereksinimi duyulması en önemli kısıtlılığdır. Bu durum hasta ve yakınlarına hatta sağlık personeline önemli zorluklar yaşatmaktadır. Diğer dezavantajı ise iğne ile uygulanan invaziv bir yöntem olmasıdır. Bu yüzden, evde uygulanabilecek invaziv olmayan tekniklerin geliştirilmesi önem kazanmaktadır.

AAM'da transkutanöz tibial sinir stimülasyonu (TTSS) uygulamaları ile ilgili çalışmalar hem pediatrik hem erişkin popülasyonda son yıllarda hız kazanmış durumdadır (24-29). TTSS, invaziv olmayan bir uygulama olup, evde uygulanabilirliği daha muhtemel bir yöntem olarak kabul edilebilir. Ammi ve ark.'nin yaptığı randomize kontrollü olmayan bir çalışmada, günde 1 defa, 20 dk, 1 ay süreyle uygulanan TTSS ile %53 başarı oranı belirtilmiştir (25). Literatürde, nörojenik olmayan AAM'da TTSS uygulamaları ile ilgili hem pediatrik popülasyonda hem de erişkin popülasyonda çok az RKÇ bulunmakta olup TTSS ile ilgili veriler henüz kısıtlıdır. Booth ve ark. tarafından yayımlanan sham kontrollü bir RKÇ'de, 65 yaş üstü bağırsak veya mesane disfonksiyonu olan erişkinlere haftada 2 defa 30 dk, 6 hafta süreyle, 12 seans uygulanan TTSS ile Uluslararası Danışma İnkontinans Anketi Kısa Formu (ICIQ-SF) sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme sağlandığı bildirilmiştir (26). Marniquez ve ark.'nın yaptığı AAM'lı 70 hastanın dahil edildiği RKÇ'de bir gruba oksibutinin 10 mg/gün, diğer gruba haftada 2 kez 30 dk, 12 hafta süre ile uygulanan TTSS'nin etkinlikleri karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada, her iki grubun etkinliklerinin eşit olduğu saptanmıştır (27). Schreiner ve ark.'nın STİK'li 60 yaş üzeri 51 kadın hastanın dahil edildiği RKÇ'de ME+PTKE (kontrol) ile buna eklenen TTSS (haftada 1 kez 30 dk, 12 hafta) uygulamasının etkinliği değerlendirilmiştir. TTSS tedavisinin eklendiği grupta kontrol grubuna göre yaşam kalitesinde ve inkontinans semptomlarında anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme saptanmıştır (29).

Literatürde, idiyopatik AAM'da PTSS ve TTSS etkinliğinin karşılaştırıldığı, 2019 yılında yayımlanan yeni bir çalışma bulunmaktadır (30). Mirabegron da dahil anti-muskarinik ilaç tedavisine yanıt vermeyen 68 AAM'lı hastanın dahil edildiği çalışmada, PTSS ve TTSS başa baş karşılaştırılmıştır. Her iki uygulamada haftada 1 kez toplam 12 hafta uygulanmış ve 12 seans sonunda her iki uygulama ile mesane günlüğü parametreleri ve yaşam kalitesi açısından benzer şekilde anlamlı iyileşme sağlanmıştır. Bu çalışma, idiyopatik AAM'lı hastalarda transkutanöz uygulamanın perkutanöz uygulama ile benzer etkinliğinin ilk kez gösterilmiş olması açısından oldukça önem taşımaktadır. Bu çalışmada açık kontrol grubu bulunmamakta, iki uygulama başa baş karşılaştırılmaktadır (30). Çalışmamız ise, AAM'lı kadınlarda ME'ye eklenen PTSS ve TTSS'nin etkinliklerini karşılaştırmak üzere tek kör

prospektif RKÇ metodu ile planlanmıştır. ME'ye eklenecek iki farklı periferik nöromodülasyon yönteminin (PTSS ve TTSS) etkinliklerine ek olarak hastaların tedavi memnuniyetleri ve uygulamanın verdiği rahatsızlık düzeyleri de değerlendirilerek, hangi yöntemin daha etkili olduğu, benzer etkinliğe sahip iseler; kullanımları açısından avantaj ve dezavantajları ile birlikte hasta tercihinin sunulabileceği ayrıca transkutanöz uygulamanın invaziv olmaması ve uygulama kolaylığı gibi nedenlerle hastanın kendisi tarafından evde kullanılabilme potansiyeline destek oluşturabileceği üzerine hipotez kurulmuştur.

Çalışmamız, literatürde AAM'lı kadınlarda ME'ye eklenen PTSS ve TTSS'nin etkinliklerinin karşılaştırıldığı ilk prospektif RKÇ'dir. Çalışmamızda elde edeceğimiz sonuçlar hem klinik uygulama anlamında hem de bilimsel anlamda katkı sağlayacaktır. Böylece hastanın tedaviden memnuniyetinin ve uyumunun artacağı dolayısıyla tedaviden sağlanan başarının devam ettirilebileceği, böylece sağlık sistemine ve topluma yüklenen tedavi maliyetinin düşeceği ve yaşam kalitesi yükselen bireylerin topluma daha fazla katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2.GENEL BİLGİLER

2.1 ÜRİNER KONTİNANSIN FONKSİYONEL ANATOMİSİ

2.1.1 Mesane

Normal nörofizyolojik yapıya sahip bir mesanenin görevi idrarın ağrısızca ve kaçak olmadan depolanmasını, istemli ve tam olarak boşaltılmasını sağlamaktır (31). Kapasitesi kadınlarda yaklaşık 350-500 ml arasındadır. Histolojik yapısına bakıldığında 3 tabakadan oluşmaktadır. İçten dışa doğru sırasıyla: tunika mukoza, tunika muskularis ve tunika adventisya şeklindedir. Mesane içi boş musküler bir kese şeklinde görülmekte ve simfisis pubisin arkasına yerleşmiş bir pelvik organdır (32). Mesane vezikal fasiya denilen gevşek bir bağ doku ile sarıdır. Mesane boynu ise üretrayı saran pelvik fasiya üzerindedir. Mesane gerilebilme kabiliyetine sahip çok katlı transizyonel epitel ile döşelidir. Mesane duvarı, üç düz kas tabakası şeklinde görülen detrusör kasından oluşmaktadır. Bu kas, idrarın istenilen hacimde ve basınçta depolanmasını ve boşaltılmasını sağlar. Mesane boynu ve internal sfinkter detrusör kasından oluşur. Bu yapılar gerçek bir dairesel sfinkter olmayıp distale uzanan detrusör kasının iç içe geçmiş kas liflerinin oluşturduğu kalınlaşmadır. İstemsiz şekilde çalışan internal sfinkterin normal tonusu, intravezikal basınç kritik eşiğe gelene kadar arka üretrayı ve mesane boynunu idrarsız tutar. Bu sayede mesanenin boşalmasını engeller. Her iki ureter orifisi ve internal üretral orifis trigonun köşesinde bulunmaktadır. İşeme esnasında trigonun kasılması ile proksimal üretra ve mesane boynu huni şeklini alırken aynı zamanda ureter orifisleri aşağıya doğru çekilerek intramural ureter boyu uzatılır. Bu mekanizma ile vezikouretral reflü engellenmiş olur (33).

2.1.2 Üretra

Kadında distale doğru artan sayıda mukoz gland içeren üretra lümeni, mukozasındaki longitudinal katlantılar nedeni ile yıldız görünümünde olup, ortalama

4 cm boyunda ve 6 milimetre çapındadır. Vajina ön duvarına açılmaktadır. Üretranın proksimalinde mukozada çok katlı değişken epitel görülürken, dış orifise yaklaştıkça yerini çok katlı yassı epitele bırakır (34). Mukoza ve vasküler yapıya sahip submukozayı saran iki düz kas tabakası vardır. Bu düz kaslar, içte longitudinal dışta sirküler yapıdadır. Miksiyon esnasında longitudinal düz kas tabakası kasılarak, üretrayı kısaltır (35).

2.1.3 Eksternal Sfinkter

İstemli dış sfinkter pelvik taban çizgili kas liflerinden oluşmaktadır. Kadında üretranın 1/3 orta kısmını, erkekte ise membranöz üretranın tamamına yakınına halka şeklinde sarmaktadır. Dış sfinkter kadında halka, erkekte omega şeklinde görünür ve ön tarafı daha yoğun arka tarafta ince ve inkomplettir. Histolojik olarak bakıldığında iki tip kas lifi vardır. Sürekli tonustan sorumlu yavaş kasılan kas lifleri düşük amplitüdü ve uzun süreli kontraksiyon yapabilirler. Yavaş kasılan kas lifleri tüm kas liflerinin %35' ini oluştururlar. Stres durumunda tonusu ve kontinansın gücünü artırmakta görevli olan hızlı kasılan kas lifleri ise yüksek amplitüdüdür ve kas liflerinin %65'ini oluşturmaktadır (36).

2.1.4 Pelvik Taban

Pelvik tabanı oluşturan pasif ve aktif destek sağlayan anatomik yapılar (37, 38):

a) Pasif Destek Yapılar:

(1) Kemik Pelvis:

a) Sakrum

b) Koksiks

c) İskium

(2) Bağ Dokusu:

- a) Parietal fasya
- b) Arkus tendineus levator ani
- c) Arkus tendineus fasya pelvis
- 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-S4)
- b) Sakral pleksus

2.1.4.1 Pelvik Tabanın Yumuşak Doku Desteği

Pelvik organ prolapsusunun engellenmesi ve kontinansın sağlanması pelvik tabandaki destekleyici yapılara bağlıdır. Kemik pelvis iki kalça kemiğinin arkada sakrumla, önde de simfizis pubis ile birleşmesinden oluşmuştur. Kemik pelvis, büyük ve küçük pelvis şeklinde iki bölgeden oluşur. Büyük pelviste abdominal iç organlar bulunmaktadır. Büyük pelvis aşığı doğru daralarak devam eder ve küçük pelvisi oluşturur. Kadınlarda kemik pelvis erkeklere göre daha geniş ve sirküler yapıdadır. Bu durum pelvik taban desteğinin zayıflamasına sebep olmaktadır.

Pelvik tabanın doku desteği 4 katmandan oluşmaktadır:

1. Pelvik diyafram: Abdominopelvik kaviteye primer destek sağlayan, küçük pelvisin iç yüzeyine tutunan m. levator ani ve m. coccygeus pelvik muskuler tabanı, diğer taraftaki kaslar ile birleşerek pelvik diyaframı oluşturmaktadır. M. levator ani kası; dıştan içe doğru m. iliococcygeus, m. puborektalis ve m. pubococcygeus kaslarının bir araya gelmesiyle oluşur (39).

Kişi ayaktaiken pelvik diyafram yatay konumdadır. Bu sayede vajen üst 2/3 kısmını ve rektumu destekler. Buradaki kaslarda herhangi bir zayıflama ya da gevşeklik ürogenital hiatusun genişlemesine ve pelvik organların prolapsusuna sebep olabilmektedir.

M. levator ani'nin innervasyonunu pudental sinir (S2-S4) sağlar. Çizgili kas yapısına histolojik açıdan bakıldığında, levator ani kasının büyük bir bölümünde sürekli tonus sağlayan yavaş lifler, periüretal ve perineal alanlarda ise hızlı lifler görülmektedir. Puborektalis kasının istemli kasılması karın içi basıncın dengelenmesinde önemli bir rol oynar (40).

2. Ürogenital diyafram: Pelvik diyaframın altında anterior pelvik çıkımda diğer muskulofasyal yapı olan ürogenital diyafram bulunur. Yüzeysel yerleşimli olan m. ischiocavernosus, m. bulbospongiosus ve m. transversus perinei superficialis'in lifleri ürogenital diyaframın oluşumuna destek sağlamaktadır.

3. Perineal cisim: Anüs ile vestibulum vagina arasında, orta hatta yer alan piramidal fibromusküler bir yapıdır. Üzerinde uterus ve vajenin yer almasından dolayı bu yapı pelvik tabanın önemli bir bölümünü oluşturup doğum esnasında gerilirken, doğum sonrası eski haline dönmektedir. Perineal cisim hasarında veya zayıflığında rektosel ve enterosel gibi vajen arka duvar prolapsusları görülmektedir (41, 42).

4. Endopelvik fasya: Mesane, üretra, vajina ve uterus pelvik duvara endopelvik fasya olarak adlandırılan bir bağ dokusu ile asılmıştır. Endopelvik fasya, pelvik organları sarar ve hacim değişikliklerine izin verir. Endopelvik fasya vajen ön duvarında puboservikal fasya, arka duvarda ise rektovajinal fasya şeklinde adlandırılmaktadır (43).

2.2 ALT ÜRİNER SİSTEMİN NÖROFİZYOLOJİSİ

Üriner sistemin veziköüretal bölgesi ‘alt üriner sistem’ olarak adlandırılmaktadır. Alt üriner sistemin innervasyonu parasempatik ve sempatik otonom sinir sistemi, periferik somatik motor ve duyu sistemleri ile sağlanır (44).

2.2.1 Motor İnnervasyon

Mesanenin motor innervasyonundan sempatik ve parasempatik lifler sorumludur. Parasempatik motor lifler detrusöra ulaşarak, mesanenin boşaltılmasını sağlayan esas gücü oluşturur. Sempatik motor innervasyon ise alfa ve beta reseptörler üzerinden etkisini gerçekleştirmektedir. Trigon ve erkeklerde prostat çevresinde yoğun olarak bulunan alfa adrenerjik reseptörler uyarıldığında kontraksiyon etkisi oluşmaktadır. Bu durum mesane boynunda tonus artışı oluşturur ve idrar depolanmasını sağlar. Mesanenin diğer bölgelerinde beta adrenerjik reseptörler daha fazladır. Beta adrenerjik uyarım ile relaksasyon sağlanır. İdrar depolanması, sinerjik motor sempatik güç ile sağlanmış olur. İki parçadan oluşan eksternal üretral sfinkterin innervasyonu somatik pudental sinir ile sağlanmaktadır. Pelvik tabanın periüretal çizgili kası yavaş ve hızlı kasılan lifler içerirken, distal sfinkterin çizgili kası sadece yavaş kasılan liflerden oluşmaktadır. Yavaş kasılan liflerin özelliği uzun süre kasılabilmeleri ve geç yorulmalarıdır. Yavaş kasılan lifler sayesinde PTK'nın ek desteğine ihtiyaç duymadan kontinans devamlı olarak sağlanabilmektedir (44).

2.2.2 Duyusal İnnervasyon

Duyusal innervasyon mesanenin tüm innervasyonunun %10'u kadardır. Genel olarak mesane disfonksiyonuna bağlı belirtilerin tamamına yakını duyu innervasyonu yoluyla meydana gelmektedir. Mesaneden kaynaklı ağrı, sıcaklık, dokunma ve gerilme gibi duyular hem sempatik hem de parasempatik afferent lifler vasıtası ile taşınmaktadır. Torakolomber dorsal kökler korunarak sakral dorsal kökler

kesildiğinde sadece aşırı gerilme sonrasında hissedilen hafif bir ağrı dışında mesane duyusunda kayıp ve retansiyon gelişmektedir. Bundan dolayı ağrı ve işemeyi aktive eden gerilme, basınç, hacim gibi mekanoreseptif uyarıların pelvik sinir ile taşındığı düşünülmektedir. Mesane boynu ve trigondan gelen uyarılar ise hipogastrik sinir ile taşınarak T11-L2 dorsal kök gangliyonlarına ulaşmaktadır. Mesane hacmini ve kontraksiyonunu algılayan pelvik sinir afferentleri, myelinli A-delta ve myelinsiz C liflerinden oluşmaktadır. Sağlıklı mesanede uyarılar myelinli A-delta lifleriyle iletilirken, nörojenik veya inflamatuvar patolojiler olduğunda eşik değeri yüksek olan C lifleri iletimi sağlamaktadır. C liflerinin iletimi STİK ve ağrı ile ilişkili olabilir (44).

2.2.3 Parasempatik Sistem

Kolumna vertebraliste S2-4 segmentlerinden çıkar ve pelvik sinir içinde mesaneye ulaşır, mesane duvarında sinaps yapar. Buradan çıkan postganglionik lifler detrusör kasına gelir. Mesanenin motor kontrolü parasempatik sistem ile sağlanır. Parasempatik sinirlerin uyarılması ile sinir uçlarından asetilkolin salgılanır ve kolinerjik reseptörler uyarılır. Kolinerjik etki ile detrusör kasında kasılma ve internal sfinkter de gevşeme olur ve mesanenin boşaltım fonksiyonu gerçekleşir. İnternal üretral sfinkterin gevşemesi ise parasempatik uyarının norepinefrin salınımını inhibe etmesi ile gerçekleşir (44).

2.2.4 Sempatik Sistem

T10-L2 segmentlerinde bulunan gri cevher intermediolateral kolondaki hücrelerden köken almaktadır. Önce spinal korda komşu lomber paravertebral sempatik ganglionlar ile sonra hipogastrik sinir yoluyla mesane ve üretradaki reseptörlerle sinaps yapar (44). Sempatik sinir sisteminin ana nörotransmitteri olan noradrenalin alfa ve beta reseptörler üzerine etki eder. Sempatik sistem parasempatik sistemin aksine idrarın depolanmasını sağlar. İdrarın depolanması alfa-1 adrenerjik uyarım ile mesane çıkımının kasılması, beta-2 ve beta-3 adrenerjik uyarım ile

mesane gövdesinin gevşemesi sağlanır. Sempatik sistem, pelvik gangliyonlar üzerinden kontraktiletiyi sağlayan parasempatik uyarıyı engeller.

2.2.5 Santral Yolak

Normal idrar depolama ve boşaltmada görev alan nöral uzantılar pontin retiküler formasyonundan çıkmaktadır. Pontin miksiyon merkezi bu retiküler formasyonda bulunmaktadır. Pontin miksiyon merkezinin lateral bölgesinde 'pontin kontinans merkezi' bulunur ve üretral sfinkterin tonik eksitasyonunda görev alır. Mesane ve üretra düz kasları arasındaki koordinasyonu periferik sinir sistemi sağlamaktadır. Santral sinir sisteminin kontinans üzerindeki etkisi inhibisyon ve fasilitasyonlar şeklinde olup düzenleyici görevindedir. Yaşamın ilk yıllarında bir refleks mekanizma şeklinde ve sakral spinal seviyedeki refleks işeme merkezinin ağırlıklı kontrolü ile gerçekleşen miksiyon, erişkin dönemde santral sinir sisteminin ağırlıklı kontrolü ve serebral korteksin yönetimi altında gerçekleşmektedir. Mesanenin, serebral korteksin tamamıyla kontrolü altında olan tek düz kaslı iç organ olduğu söylenebilir. Santral sinir sisteminin miksiyon üzerindeki etkisi asıl olarak inhibisyon ağırlıklıdır. Özellikle kortikal etki, uygun sosyal çevre elde edilinceye kadar boşaltmanın ertelenmesini sağlamaktadır. İnhibitör etkisinin yanı sıra kortikal regülasyonun diğer görevi, inhibisyon kalktıktan sonra işemenin kolaylaştırılması ve boşaltımın tek seferde yeterince hızlı ve rezidü kalmaksızın bitirilmesinin sağlanmasıdır. Santral sinir sistemi, sakral spinal korddaki S2-4 segmentlerden başlayıp, beyin sapında pons merkezleri ile devam etmekte serebellum, talamik bölge ve serebral korteks ile tamamlanmaktadır (45).

2.3 KONTİNANS MEKANİZMASI

Alt üriner sistem fonksiyonları esas olarak refleks aktivite ile belirlenir. Yaşamın ilk yıllarında görülen Üİ'de refleks aktivitelerin gelişmesi ile birlikte istemli olarak kontrol etme yeteneği kazanılır (46). Kontinans sadece istemli olarak miksiyon değil aynı zamanda idrarı mesanede tutabilme yeteneğidir. Üriner

kontinans mekanizması için santral ve periferik sinir sistemi kontrolünün, mesane duvarı detrusör kası ve bağ dokusu gibi anatomik yapıların normal olması gerekmektedir. Birden çok nöral refleksin etkileşmesi ile oluşan kompleks süreçte bu yapıların herhangi birindeki disfonksiyon, alt üriner sistem fonksiyonlarında aksamalara neden olur (46). Depolama fazında intravezikal basıncın düşük, intraüretral basıncın yüksek olması gerekir. Bu aşamada mesane hacminde artış olmasına rağmen, intravezikal basınçta çok az bir artma gözlenir. Bu durumu sağlayan faktörler; mesane duvarının viskoelastik yapısı, inhibitör nöronların aktivasyonu ile detrusör aktivitesinin inhibe edilmesi ve pontin kontinans mekanizmasının aktive olmasıdır (47). Depolama fazında üretra içi basıncın yüksek olmasında rol oynayan faktörler arasında ise üretra duvarının düz kas ve çizgili kası, submukozal konjesyon, üretral duvardaki epitelyal katlantılar ve sempatik sinir sisteminin alfa adrenerjik reseptörler üzerinden etki ettiği üretral tonus bulunmaktadır (47). Somatik pudental sinir etkisi ile pelvik diyafram ve çizgili kas yapısında olan eksternal sfinkter istemli ve refleks bir uyarı ile kasılırlar. İntraabdominal basınç artışına karşı kontinansın korunmasında eksternal üretral sfinkterin aktif kasılması ve levator kaslarının kasılarak intraüretral basıncı yüksek tutması önemli rol oynar.

2.3.1 Depolama Fazı

Dolum fazında üriner kontinansın sağlanması için üretra içi basınç daima mesane içi basınçtan yüksek olmalıdır. Bu sayede mesane içi basıncın üretra içi basınçtan çıkarılarak hesaplanan üretral kapanma basıncının pozitif değerde kalması sağlanır. İstirahat halinde mesane içi idrar miktarında büyük artışlara rağmen mesane içi basıncında minimal artma olur. Mesane akomodasyonu olarak bilinen bu mekanizma mesane duvarının pasif viskoelastik yapısı ve istemli kontrol ile detrusör kasının relaksasyonu sonucu sağlanır. Karın içi basıncın artmasına sebep olan stres durumlarında üriner kontinansın devamlılığı için mesane boynu ve proksimal üretranın retropubik pozisyonda kalması gerekmektedir. Bu durum için ürogenital diyaframın anatomik yapısının sağlam olmasının yanı sıra, stres anında levator ani

kasının kasılıp bu diyaframı gererek mesane boynu ile proksimal üretrayı eleve etmesi gerekir. Mesanenin dolması ile mesane boynu ve üretra düz kasında bulunan beta adrenerjik reseptörlerin uyarısı ile periferik akış rezistansında artış görülür. Eş zamanlı olarak efferent pudental sinirin uyarısı ile pelvik diyafram ve ürogenital sfinkter istemli ve refleks stimülasyonla kasılırlar. Mesanede idrar hacmi artığında mesane gerginliği de artar. Detrusör ve trigon kaslarının gerilmesi ile pelvik taban ve perineden çıkan uyarılar sakral işeme merkezine ulaşır. Mesane idrar hacmi 100-200 ml'ye çıkınca ilk idrar hissi oluşur. Bu esnada üretra içi basınç mesane içi basınçtan yüksektir. İdrar hacmi 350-500 ml'ye çıktığında mesane maksimal kapasiteye ulaşmış olur. Bu duruma rağmen mesane içi basınç, üretra içi basınçtan düşüktür. İdrar hissi daha da artmıştır. Uygun zamana kadar idrar tutulmaya çalışılır (48). Depolama fazında detrusörün refleks inhibisyonu, düşük mesane içi basınçlarında hipogastrik-pudental (sempatik) sinirler, yüksek mesane içi basınçlarda ise pelvik-pudental sinirler aracılığı ile sağlanır (49). Mesanede idrarın depolanması, mesanenin genişleyebilme kapasitesi ve mesane çıkımının etkili kontrolüne bağlıdır. İdrarın depolanması sırasında mesane boynunun kapalı olması, miksiyon esnasında ise mesane boynunun gevşemesi gereklidir. Bunun için mesane ve mesane çıkımı arasında sinerjik bir ilişki olmalıdır. Mesane boynunun kapalı kalması noradrenerjik kontrol altında tonus oluşturan düz sfinkter ile birlikte dış sfinktere bağlıdır. Sfinkter ve bunu destekleyen PTK'nın istemli kontrolü somatik pudental sinir ile gerçekleştirilir. Eksternal üretral sfinkterin somatik uyarı dışında norepinefrin ve hipogastrik sinir stimülasyonu ile uyarılabildiği de gösterilmiştir. Bu karmaşık innervasyon mesane çıkımının otonom sinir sistemi kontrolü ile kapalı tutulmasını ve detrusör kontraksiyonun başladığı anda açılmasını sağlamaktadır (50).

2.3.1 Boşaltma Fazı

Miksiyonun refleks merkezi, medulla spinalisin S2-4 segmentleri seviyesinde bulunur. Bu alan periferik parasempatik sinir sisteminin çıkış bölgesidir. Mesanenin dolması ile mesane duvarında gerilme başlamakta, bu gerilme duyusunun parasempatik afferent lifler yolu ile spinal korda ulaşmasından sonra, miksiyon

merkezinden çıkan ve detrusöre gelen parasempatik efferent (motor) lifler miksiyonu başlatırlar. Miksiyon üzerinde serebral kontrolün olmadığı yaşamın ilk yıllarında miksiyon, mesane kapasitesi ile sınırlı refleks bir olay olarak gerçekleşmektedir. Mesanenin dolumu esnasında, mesane boynunun kapalı kalması ve miksiyon esnasında gevşemesi otonom sinir sisteminin sempatik kısmının kontrolü ile sağlanır. Bu durumda, otonom sistemin parasempatik etkisi mesanenin boşalmasını, sempatik etkisi ise dolmasını sağlamaktadır. Pudental sinir tarafından innerve edilen sfinkter ve pelvik taban ile idrar akımının istemli olarak kesilmesi veya bir süre geciktirilmesi sağlanabilir. Aynı zamanda pudental sinir tarafından pelvik tabanın relaksasyonu işemenin istemli olarak başlatılmasını sağlar (50). Boşaltma fazında, mesane içi idrar hacmi 300-400 ml olduğunda idrar yapma hissi uyarılır. İstemli miksiyon ile önce pelvik taban ve üretrada bulunan çizgili kaslar gevşer bu sayede üretral basınç azalır, sonrasında detrusör kasının kasılması ile mesane içi basınç artırılmış olur. Detrusör ile aynı zamanda üretra düz kasları da kasılır. Üretral düz kasların kasılmasıyla mesane boynu ve proksimal üretra huni şeklini alır, üretra genişler ve idrar akışı kolaylaşır. Mesane, üretra aksına doğru eğilerek üretrovezikal açığı düzleştirir ve idrar akışı başlatılmış olur (50). Miksiyon fazı sonlandığında pelvik taban ve üretral çizgili kaslar tekrar kasılarak üretral basıncı artırır ve mesane boynu simfizise doğru yükselir. Bu esnada refleks olarak beta adrenerjik sempatik uyarı detrusör kasını gevşetir. Depolama fazı spinal işeme merkezinin istemsiz inhibisyonu ile tekrar başlar (51).

2.4 AŞIRI AKTİF MESANE VE ÜRİNER İNKONTİNANSIN TANIMI

AAM, ICS tarafından “altta yatan organik patoloji veya üriner enfeksiyon olmadan genellikle sık idrara gitme ve nokturi ile birlikte seyreden, sıkışma inkontinansının eşlik ettiği ya da etmediği sıkışma hissi” olarak tanımlanmaktadır (1).

Üİ, AAM tanısı için şart olmamakla beraber hastaların üçte birini etkilemektedir (2). Bu nedenle hastaların yaşam kalitesini, sosyal etkileşimlerini, cinsel sağlıklarını bozmakta, depresyona ve uyku problemlerine yol açmaktadır (2).

AAM prevalansı oldukça yüksek olmasına rağmen, AAM'lı hastaların yaklaşık %60'ı hastalığın yanlış anlaşılmasından utanarak tıbbi yardım almamaktadır (2).

Dünya nüfusunun yaklaşık %11'inin hayatı boyunca AAM semptomları yaşayacağı düşünülmektedir. Erişkin çağda bildirilen AAM prevalansı erkeklerde %10.2-17.4 ve kadınlarda %7.7-31.3 arasında değişmektedir ve bu oran yaşla orantılı olarak artmaktadır (2). Türk kadınları üzerinde 1636 katılımcı ile yapılan bir çalışmada, AAM prevalansının %20.7 olduğu ve bu kadınların %55'inde Üİ şikayetinin de eşlik ettiği belirtilmiştir (52).

Üİ, ICS tarafından “sosyal ve hijyenik sorun haline gelen, yaşam kalitesini olumsuz etkileyen istemsiz idrar kaçırma” olarak tanımlanmaktadır (1). Üİ tipleri 4 ana başlıkta değerlendirilir: SsTİK, STİK, MTİK, Over-flow (Taşma) Üİ şeklindedir.

1. Stres Tipi Üriner İnkontinans (SsTİK): ICS tanımına göre, herhangi bir iş yaparken zorlanma, gülme, öksürme veya hapsirme sonrasında oluşan Üİ'dir. Bir diğer deyişle SsTİK, detrusör kontraksiyonu olmadan abdominal basınç artışıyla Üİ'dir (53).

2. Sıkışma Tip Üriner İnkontinans (STİK): Aşırı idrar yapma isteğine eşlik eden Üİ olarak tanımlanır. Hastalar, aniden gelen ve şiddetli idrar yapma isteği ile beraber tuvalete ulaşmadan istemsiz olarak idrar kaçırdıklarını belirtirler (53).

3. Miks Tip İnkontinans (MTİK): SsTİK ve STİK'nin beraber görüldüğü durumdur.

4. Over Flow (Taşma) İnkontinans: Mesane çıkımında obstrüksiyon veya akontraktıl mesane gibi patolojiler nedeniyle mesane boşaltımında bozukluk olarak tanımlanır.

2.5 ÜRİNER İNKONTİNANS İÇİN RİSK FAKTÖRLERİ

Cinsiyet: Üİ, kadınlarda erkeklere oranla 2-3 kat daha fazla görülür, bu oran 60 yaş üstü popülasyonda daha da belirgindir.

Yaş: Yaşla beraber Üİ sıklığı artmaktadır. Genç ve orta yaş grubu hastalarda genellikle SsTİK izlenirken, ileri yaş hastalarda MTİK görülme sıklığı artar (54). İleri yaşa bağlı gelişen dejeneratif değişiklikler nedeniyle mesane kapasitesi, kompliansı ve idrar akım hızında azalma görülür, fakat yaşlanma Üİ'nin direkt nedeni değildir.

Gebelik: Doğum şeklinden bağımsız olarak SsTİK görülme sıklığının doğum yapan kadınlarda doğum yapmayan kadınlara göre daha fazla olduğu görülmüştür (55, 56). Gebelik sürecinde sıklıkla inkontinans görülür fakat geçicidir ve doğumdan sonra kaybolur. Gebelikte Üİ şikayeti olan kadınlarda ileriki yaşlarda inkontinans görülme sıklığında artış saptanmıştır. Gebelikte esnasında SsTİK şikayeti başlayan ve postpartum dönemde şikayetleri kaybolan kadınların %42'sinde 5 yıl içinde yeniden SsTİK görülmüştür (57).

Doğum: Vajinal doğum, pelvik fasya desteğinin zarar görmesine, pelvik taban ve üretra kaslarının parsiyel denervasyonuna sebep olur (58). Bazı araştırmalarda Üİ gelişiminde doğum sayısının doğum şekline kıyasla daha yüksek risk oluşturduğu gözlemlenmiştir (59).

Obezite: Karın içi basınç artışından dolayı SsTİK için risk oluşturur (60). Kilo kaybeden obez hastalarda Üİ şikayetlerinde azalma saptanmıştır (61).

Menapoz: Postmenapozal dönem üretral vaskülaritenin azalmasına, anormal düz ve çizgili kas etkinliğine, düşük istirahat üretra basıncına ve anormal stres cevabına sebep olmaktadır (62). Bazı araştırmalarda östrojen replasman tedavisinin SsTİK semptomlarını azalttığı gösterilmişken (63), östrojen replasman tedavisi alan 1500 kadının 4 yıl takip edildiği bir diğer çalışmada ise SsTİK belirtilerinin arttığı saptanmıştır (64).

Sigara: Sigara içiminin Üİ'nin tüm tiplerini 2-3 kat kadar arttırdığı saptanmıştır (65).

Geçirilmiş jinekolojik operasyonlar: Histerektominin SsTİK üzerine olan etkisi tartışmalıdır. Özellikle radikal histerektomide mesane ve üretranın denervasyonuna bağlı işeme bozuklukları görülebilir. Histerektomiye izleyen ilk yıllarda inkontinans

sıklığında artış olmamasına karşın, ilerleyen yıllarda inkontinans oluşumu için risk faktörü oluşturduğu bildirilmiştir (66). Bunun yanında laparoskopik histerektomi sonrasında SsTİK riskinin azaldığını gösteren çalışmalar da vardır (67).

2.6 AŞIRI AKTİF MESANELİ HASTANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

2.6.1 Anamnez

Üİ etiolojisinin belirlenmesi ve tedavisinin planlanması amacıyla ayrıntılı olarak obstetrik, jinekolojik ve ürolojik hikaye alınır. Üİ hastalarının işeme alışkanlıkları, şikayetlerinin başlama zamanı, kaçan idrar miktarı, nasıl kaçtığı ve hangi durumların Üİ şikayetini arttırdığı sorgulanmalıdır.

Geçirmiş olduğu operasyonlar, travmalar, doğum sayısı, doğum şekli, fiziksel aktivite düzeyi, sistemik hastalıkları, nörolojik hastalıkları ve kullandığı ilaçlar hakkında bilgi edinilmesi gerekir. Çay, kahve, alkol gibi iritan gıdaların tüketimi ve barsak alışkanlıkları hakkında ayrıntılı öykü alınmalıdır (68).

2.6.2 Fizik Muayene

Sistemik fizik muayenede hastalar, Üİ'ye neden olabilecek nörolojik, endokrin, metabolik hastalıklar açısından değerlendirilir (20). Mesanedeki büyüme ve intraabdominal kitlelerin tespiti için abdominal muayene yapılmalıdır.

Genitoüriner sistem muayenesine vulvanın inspeksiyonu ile başlanmalıdır. Üİ açısından ipucu olabilecek vulvar deride ödem, eritem, ekskoriyasyon araştırılmalıdır. Sfinkter yetmezliğinin sebeplerinden biri olan östrojen eksikliğine bağlı gelişen atrofik vajinit bulguları; frajil, soluk, düzleşmiş mukoza kıvrımları, vajinal erozyon araştırılmalıdır. Valsalva manevrasıyla Üİ olup olmadığı, pelvik organ prolapsusu ve vajinal fistül araştırılır. Vajinal muayene ve rektal tuşe ile PTK gücü ve erkeklerde prostat değerlendirilir.

Nörolojik muayenede; refleksler (anal ve bulbokavernöz refleks), anal sfinkter tonusu, istemli anal kontraksiyon ve perine duyusuna bakılır. Bir bozukluk saptanırsa kapsamlı nörolojik muayeneye geçilmelidir (69)

Digital Palpasyon ile PTK Gücünün Değerlendirilmesi:

PTK gücünü değerlendirmek için kullanılan subjektif bir yöntemdir. Hasta litotomi pozisyonuna alınır. Doktor iki parmağını vajinaya yerleştirir. Hastaya karın, kalça, uyluk kaslarını sıkmadan idrar çıkışını durduracakmış gibi PTK'larını kasma ve bu sırada normal nefes alışverişine devam etmesi istenir. Testin puanlanmasında Modifiye Oxford skorlaması kullanılır (70).

Bu sınıflamaya göre;

0/5: Kontraksiyon alınamamıştır.

1/5: Kontraksiyon minimaldir ve <2 saniye (sn) altında sürdürebilir.

2/5: Kontraksiyon zayıftır. Parmaklar eleve edilemez ve ≥ 3 sn sürdürebilir.

3/5: Kontraksiyonla doktorun parmaklarını eleve edilebilir. Kontraksiyon 4-6 sn sürer ve 3 tekrar yapılabilir.

4/5: Kontraksiyon güçlüdür. Parmaklar eleve edilebilir. Kontraksiyon 7-9 sn sürer ve 4-5 tekrar yapılabilir.

5/5: Kontraksiyon güçlüdür. Parmaklar eleve edilebilir. Kontraksiyon ≥ 10 sn sürer ve hızlı kontraksiyonlar yapabilir. 4-5 tekrar yapılabilir.

Perineometre ile PTK Gücünün Değerlendirilmesi:

PTK gücünü değerlendirmek için kullanılan objektif bir yöntemdir. Perineometre, vajinal basınç probuna bağlı bir manometre olup cmH₂O cinsinden sonuç verir. Doktor, perineometrenin probunu 5-7 cm kadar vajinaya yerleştirir.

Hastadan karın, kalça ve uyluk kaslarını sıkmadan idrar çıkışını durduracakmış gibi PTK'larını kasma ve bu sırada normal nefes alışverişine devam etmesi istenir. Normal değerler 30-60 cmH₂O arasındadır. Üç ölçüm yapılarak ortalaması alınır (71).

2.6.3 Hasta Sorgulama Formları (Anketler)

Üİ tanısının doğru konulmasını, semptomların şiddetini ve semptomların yaşam kalitesi üzerindeki etkisini objektif olarak belirlemek için standardize edilmiş formlar kullanılmaktadır. Bu formlar arasında Incontinence Impact Questionnaire (IIQ-7), Urogenital Distress Inventory (UDI-6), The King's Health Questionnaire (King's Sağlık Anketi) ve International Consultation on Incontinence Questionnaire Short Form (ICIQ-SF) gibi anketler bulunmaktadır (72-74). AAM'lı hastalarda tarama ve farkındalık testi olarak önerilen, aynı zamanda kısa, kolay uygulanabilen ve anlaşılabilen bir sorgulama formu olan Overactive Bladder Questionnaire (OAB-V8) AAM semptom şiddetini belirlemek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sorgulama formunun Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması mevcuttur (75).

2.6.4 İşeme Günlüğü

Hastalar saatleri ile beraber gün boyu aldığı sıvı miktarını ve cinsini, nokturi sıklığını, inkontinans sıklığını, sıkışma hissini, inkontinans anındaki aktivitesini ve kullandıkları ped sayısını işeme günlüğüne kaydederler. Bu sayede, Üİ'yi artıran ve azaltan sebeplerin neler olduğu ve inkontinans tipini ayırt etmeye yönelik bilgiler elde edilir. Genel olarak 24-72 saatlik mesane günlüklerinin doldurulması semptomların şiddetinin belirlenmesi ve inkontinans tipinin değerlendirilmesi için yeterli olmaktadır. İşeme günlüğü, inkontinans şikayeti olan hastaların davranışsal tedavisini düzenlemede yardımcı olmaktadır. Ayrıca klinik pratikte tedaviye yanıtın izleminde ve klinik araştırmaların sonuçlarının yarı objektif olarak değerlendirilmesinde kullanılır (20).

2.6.5 Ped Testi

Ped testi Üİ'li olan hastalarda kaçırılan idrar miktarını objektif olarak değerlendirme için klinik pratikte kullanılmaktadır. Üİ'nin şiddetini hafif-orta-ciddi olarak derecelendirme olanağı sağlar. Ayrıca uygulanan konservatif tedavi etkinliğinin değerlendirilmesinde de kullanılır (20). Menstrasyon döneminde ve enfeksiyon varlığında yapılması önerilmez. Kısa süreli (1 saat) ve uzun süreli (24-72 saat) ped testleri tanımlanmıştır (76). Bir saatlik ped testi için laboratuvar ortamında hastalara sızıntıyı tetkiklemek için bir takım faaliyetleri gerçekleştirilmesi istenir. 24 saatlik ped testinde ise hastalara günlük yaşam aktivitelerine devam etmesi önerilir.

24 saatlik ped testinde kullanılan ped ağırlığında 1,3 gramın (gr) üzerinde artışın Üİ tanısı için eşik değer olarak kullanılabilmesi belirtilmiştir.

24 saatlik ped testi sonucuna göre;

1. <1.3 gr = normal,
2. $1.3-20$ gr = hafif,
3. $21-74$ gr = orta,
4. ≥ 75 gr = ciddi Üİ olarak tanımlanmıştır (77).

2.6.6 İdrar Tetkiki

Alt üriner sistem enfeksiyonları Üİ semptomlarının artırabilir. Genel görüş, Üİ'li hem kadın hem erkeklerde idrar yolu enfeksiyonu için orta akım idrar örneği analizinin tedavi başlangıcında yapılması şeklindedir. Yapılan idrar tahlilinde Nitrit ve lökosit tespit edilmesi idrar yolu enfeksiyonunu işaret edebilir (20). İdrar tahlili sonrasında enfeksiyon saptanması halinde, Üİ tanısı için planlanan ileri düzey araştırmalardan (ürodinami vs.) önce mutlaka tedavi edilmelidir (78).

2.6.7 İşeme Sonrası Rezidü (Post-Voiding Rezidü=PVR)

İşeme sonrası rezidü (PVR), işeme disfonksiyonunun önemli bir göstergesi olup, işeme sonrası mesanede kalan idrar miktarıdır (20). PVR'nin doğru bir şekilde tespiti için işemeden sonraki ilk 10 dk içinde yapılması önerilmektedir. Mesane çıkış obstrüksiyonu ve detrusör aktivitesinde azalma PVR'ye sebep olabilir. Bu konuda bir grup uzman görüşü; PVR ölçümünün taşma tipi inkontinans şüphesi olabilecek hastalara, diğer görüş ise herhangi şüpheli bir durum olmasa da rutin olarak tüm hastalara yapılması şeklindedir (78).

PVR hacmi, kateter veya ultrasonografi (USG) ile ölçülebilir. Hangi yöntemin daha iyi olduğunu değerlendiren araştırmalarda, PVR'nin USG ile ölçümünün kateterle ölçümden daha üstün olduğu saptanmıştır (79-85). Avrupa Üroloji Birliği inkontinans kılavuzuna göre; USG, PVR hacminin doğru bir şekilde ölçülmesini sağlamakta ve PVR ölçümü için USG kullanımı önerilmektedir. (öneri düzeyi: güçlü) (20).

PVR prevalansı net olarak bilinmemektedir. Bunun sebebi kısmen anormal PVR ile ilgili bir standart değer olmamasıdır. İşeme disfonksiyonu olan hastalarda, PVR'nin yüksek olmasının beklenen bir durum olduğu ile ilgili kanıtlar vardır ancak normal ve anormal PVR hacmini belirleyecek eşik değerle ilgili bir kanıt bulunmamaktadır (86-89). PVR'nin yaşla arttığı da bilinmektedir. Bu konudaki ipucu; “sayısal olarak ölçülen PVR değeri, hastanın yaşından daha az ise PVR normal sınırlarda kabul edilebilir” şeklindedir (90, 91).

Elde edilen yeni veriler ışığında Avrupa Üroloji Birliğinin konu hakkındaki önerileri şöyledir; işeme disfonksiyonu tespit edilen Üİ'li hastalarda (öneri düzeyi: güçlü) ve komplike Üİ'si olan hastaların değerlendirilmesinde (öneri düzeyi: güçlü) PVR ölçümü kullanılmalı, tedavi altındaki hastalarda işeme disfonksiyonu geliştiğinde veya kötüleştiğinde (öneri düzeyi: güçlü) PVR takibi yapılmalıdır (20).

2.6.8 Ürodinami

Ürodinamik değerlendirme, alt üriner sistemin yapısal ve fonksiyonel olarak tanımlanmasına imkan tanır. Ürodinamik değerlendirme ile tanı konulduğu gibi alt üriner sistem bozukluklarının sınıflaması da yapılabilir (92). Ürodinamik değerlendirme, laboratuvar ortamında yapılır ve bir kateter vasıtası ile belirli bir hızda mesane doldurulur. İşlem esnasında; mesane içi basınç ve intraabdominal basıncı ölçmek üzere, rektal ve intra-vezikal basınç kateterleri ve external anal sfinktere ait kas aktivitesini kaydetmek amacıyla basit elektrot probları kullanılmaktadır (93). İnkontinans tanısında ürodinamik değerlendirmeler ile daha doğru tanı konulacağı düşünülse de yapılan RKÇ'lerde Üİ tedavisinin ürodinamik tanılarına göre yapılmasının, sadece hastalık öyküsü ve muayene bulgularına göre yapılmasına karşı üstünlüğünü gösteren yeterli kanıt bulunamamıştır (94, 95). Üİ'de ürodinamik değerlendirme endikasyonları üzerinde tartışmalar sürmektedir. Konservatif tedaviler öncesinde komplike Üİ'si olmayan hastalarda rutin olarak ürodinamik değerlendirme yapılması önerilmemektedir (96).

2.6.9 Radyolojik Görüntüleme

Direkt Üriner Sistem Grafisi

Üriner sistem içindeki taş ve yabancı cisimlerin gösterilmesinde, kemik yapı bozuklukları ve spina bifida, simfiziyel ayrılma, meningosel gibi sorunların görüntülenmesinde kullanılır.

Sistoüretrografi

Alt üriner sistemin divertikül, fistül, taş, yabancı cisim, kitle, trabekülasyon gibi patolojilerinin araştırılmasında kullanılır.

İntravenöz Pyelografi

Üriner fistül, ektopik ureter, mesane divertikülleri, üriner sistemin anomalileri, üriner taş ve pelvik kitle gibi patolojilerin araştırılmasında kullanılır (97).

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRI)

MRI; üretral, periüretral yapılar, mesane, pelvik tabanı döşeyen tüm kas ve bağ dokularını görüntüleme imkanı sağlamaktadır. Fakat pahalı bir görüntüleme yöntemi olması nedeniyle daha az tercih edilmektedir (98, 99).

Ultrasonografi (USG)

USG ile üriner, genital sistem ve çevre dokuların yapısal anomalileri saptanabilmekte ve PVR hacmi ölçülebilmektedir. Avrupa Üroloji Birliği inkontinans kılavuzuna göre; USG, PVR hacminin doğru bir şekilde ölçülmesini sağlamakta ve PVR ölçümü için USG kullanımı önerilmektedir (öneri düzeyi: güçlü) (20). Mesane duvar kalınlığı, detrusör duvar kalınlığı ve ıkınma sırasında mesane boynu mobilitesi de USG ile ölçülebilir. Düşük maliyetli ve kolay ulaşılabilir olmasından dolayı USG, MRI'ya göre daha fazla tercih edilmektedir (100).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 ARAŞTIRMANIN TİPİ

İdiyopatik AAM'lı kadınlarda ME'ye eklenen perkutanöz ve transkutanöz TSS'nin AAM semptomları üzerindeki etkinliklerinin prospektif, randomize kontrollü tek kör klinik karşılaştırılması planlanmıştır.

3.2 ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER VE SÜRESİ

Araştırma Pamukkale Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon (FTR) Anabilim Dalı Ürojinekolojik Rehabilitasyon Ünitesi'nde 15.07.2018 ile 05.04.2019 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

3.3 ARAŞTIRMANIN EVRENİ

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nun 05.12.2017 tarihli 16 sayılı etik kurul onayı ile Pamukkale Üniversitesi FTR Polikliniği'ne AAM şikayeti ile başvuran ve Ürojinekolojik Rehabilitasyon Ünitesi'ne yönlendirilen, dahil edilme kriterlerine uygun ve tedaviyi kabul eden 60 kadın hasta çalışmaya alındı. Hastalara çalışmanın içeriği, amacı ve uygulanışı konusunda bilgi verildi ve yazılı onayları alındı.

3.4 DAHİL EDİLME KRİTERLERİ

1. 18 yaş ve üstü kadın olması
2. OAB-V8 sorgulama formu sonuçlarına göre 11 ve üzerinde puan almış olması
3. PTK kas gücünün 3/5 ve üzerinde olması

4. Sözel uyarınları anlıyor ve takip edebiliyor olması
5. Anti-muskarinik ilaç tedavisine dirençli veya tolere edemiyor olması ve uygulama öncesi en az dört hafta süresince anti-muskarinik ilaç kullanmamış olması

3.5 DIŞLAMA KRİTERLERİ

1. Gebelik veya tedavi süresince gebe kalmayı planlaması
2. Aktif vajinal ya da üriner sistem enfeksiyonu ya da malignite olması
3. Kalp yetmezliği, pacemaker bulunması
4. Mesane içinde mekanik obstrüksiyon oluşturabilecek durumların varlığı
5. PTK grubunun bütünlüğünün bozulmuş olması veya disfonksiyonel olması
6. Üİ'ye sebep olabilecek nörolojik konjenital bir patolojinin bulunması
7. Daha önce PTSS veya TTSS tedavisi almış olması
8. Son 2 ay içinde ürojinekolojik cerrahi geçirmiş olması
9. Pelvik organ prolapsusu (POP) (ICS'e göre Grade 2 ve üstü) varlığı
10. 100'ml den daha fazla PVR saptanması (portable USG cihazı ile) (19)
11. Nörojen mesane, santral ya da periferik nörolojik bozukluk veya hastalık olması (18)

3.6 TEDAVİ ÖNCESİ HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmanın başlangıcında hastaların yaş, boy, kilo, meslek, eğitim düzeyi, medeni durumu, geçirdiği ameliyatlar, sistemik hastalıkları, alkol, çay, kahve, sigara tüketimi ve kullandığı ilaçlar sorgulandı.

Ürojinekolojik öyküde Üİ süresi, doğum sayısı ve şekli, epizyotomi yapıp yapılmadığı, menapoz durumu, hormon replasman tedavisi alıp almadığı soruldu. Ayrıca her hastanın ürojinekolojik muayenesine ek olarak idrar tetkiki ve USG eşliğinde PVR hacmi ölçümü yapıldı.

Hastaların tedavi süresince inkontinans dışı sebeplerle kullanmakta olduğu medikal tedavilere devam etmeleri önerildi.

Post-Voiding Rezidü (PVR) - (işeme sonrası rezidüel idrar miktarı (ml))

PVR, işeme sonrası mesanede kalan idrar miktarıdır. PVR, işeme disfonksiyonunun önemli bir göstergesidir. Eğer hastada PVR hacmi >100 ml ise işeme disfonksiyonu olduğu düşünülmelidir (20). İdeal olan, ölçümün işemeden sonraki ilk 10 dk içinde yapılmasıdır.

PVR hacmi, kateter ya da USG ile ölçülebilir. Hangi yöntemin daha iyi olduğunu değerlendiren çalışmalarda, PVR'nin USG ile ölçümünün kateterle ölçümden daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır (80-85). Avrupa Üroloji Birliği inkontinans kılavuzuna göre; USG, PVR hacminin doğru bir şekilde değerlendirilmesini sağlamakta ve PVR ölçümü için USG kullanımı önerilmektedir (öneri düzeyi: güçlü) (20).

Çalışmamızda tedavi öncesinde PVR hacminin belirlenmesi için, Telemed Micrus ultrason sistemi kullanıldı. Hastalar supin pozisyonunda iken suprapubik bölgeden sagittal ve transvers planda ölçümler yapıldı. Sagittal planda yükseklik ve derinlik, transvers planda ise genişlik ölçülmüş olup en yüksek değerler kaydedildi. Hacim, kaydedilen değerlerin bilgisayar aracılığı ile otomatik olarak hesaplanması ile elde edildi (80).

İnkontinans Ciddiyeti

Değerlendirme şu şekilde yapıldı (101) :

Hafif inkontinans (grade 1): istem dışı haftada 5 defadan az inkontinans

Orta inkontinans (grade 2): istem dışı haftada 5-10 defa inkontinans

Ağır inkontinans (grade 3): istem dışı haftada >10'dan fazla inkontinans

Pelvik Taban Kas (PTK) Gücü

Hasta supin pozisyonda iken, digital palpasyon ile hastadan vajinasındaki doktora ait iki parmağı sıkması istenerek PTK gücü ölçüldü. PTK gücü puanlanmasında Modifiye Oxford skorlaması kullanıldı (70). Bu skorlamaya göre PTK gücü 0/5-5/5 arasında puanlandı. PTK gücü 3/5 ve üzeri olan hastalar çalışmaya dahil edildi.

3.7 TEDAVİ PROTOKOLÜ

Dışlama ve dahil edilme kriterlerini karşılayan 60 AAM'lı kadın hasta rastgele sayılar tablosu kullanılarak üç gruba ayrıldı. Birinci gruba ME, ikinci gruba ME'ye ek olarak PTSS, üçüncü gruba ME'ye ek olarak TTSS uygulandı.

Grup 1: Mesane eğitimi (ME)

Grup 2: Mesane eğitimi + Perkutanöz tibial sinir stimülasyonu (ME+PTSS)

Grup 3: Mesane eğitimi + Transkutanöz tibial sinir stimülasyonu (ME+TTSS)

3.7.1 Mesane Eğitimi Grubu (Grup 1) (Kontrol Grubu)

Hastalara ME hakkında 30 dk bilgilendirme yapıldıktan sonra ev programı şeklinde uygulanmak üzere yazılı broşür verildi (Bkz. Ek 1).

İlk aşamada hastalara üriner sistem anatomisi ve patofizyolojisi hakkında bilgi verildi.

İkinci aşamada işemeyi erteleme ve acil idrar hissini önlemeye yönelik PTK'larını ard arda birkaç kez kasma, derin nefes alıp vermesi, yaptığı işi bırakıp bir süre ilgisini başka bir yöne çekmesi ayrıca kendini motive etmesi (yapabilirim, işemeyi kontrol edebilirim vb.) istendi.

Üçüncü aşamada zamanlı işeme eğitim programı uygulandı. İşeme günlüğü dikkate alınarak planlanan zamanlı işeme eğitim programı; idrar takibi ve zamanlı işeme, idrar yapmalar arasındaki süreyi giderek artırma olmak üzere 2 basamakta gerçekleştirildi. Son aşamada ME programına uyması için hasta cesaretlendirildi, basit ama etkili bir tedavi yöntemi olduğu konusunda motivasyonu artırılarak tedaviye uyumun artırılması amaçlandı (101-103).

Tüm gruplarda ME programının devam ettirilebilmesi amacıyla katılımcılardan iki haftada bir, üç günlük mesane günlüğünü doldurmaları istendi. ME programına uyulduğunda işaretlenen günlük kontrol listesi ve iki haftada bir istenilen mesane günlüğü takibi ile tedaviye uyum değerlendirildi. Günlük kontrol listesinin %20'sinden fazlasını doldurmayan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

3.7.2 Mesane Eğitimi + Perkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu Grubu (Grup 2)

ME'ye eklenen PTSS; haftada 2 gün, günde 30 dk, 6 hafta süresince toplam 12 seans olarak uygulandı. Hastalara tedaviden önce cihaz hakkında bilgi verilerek tedavinin amacı ve tedavi süresince kendi rolleri anlatıldı. PTSS uygulaması lokal anesteziye gerek duyulmadan, Medelec marka EMG cihazına uyumlu eksternal stimulatör aparatı (Şekil 1) ve stimulatöre uyumlu 26 G paslanmaz çelik EMG iğnesi (disposable concentric needle) kullanılarak yapıldı. İğneler işlem sonrasında steril edildi (104).



Şekil 1: Medelec marka EMG cihazı ve eksternal stimulatör aparatı

PTSS, tüm seanslarda tek taraflı olmak üzere alt ekstremitelerde medial malleolun 5 cm proksimali ve tibia'nın 1 cm posterioruna, iğne ile ayak bileği arasında 60° açı ile perkutanöz olarak uygulandı. Topraklama (yüzeyel) elektrodu kalkaneus medial tarafına cilt üzerine yerleştirildi (Şekil 2). Uygulama 20 Hz sabit bir frekansta, 200 µsn akım süresi, 0-9 mA aralığında hastanın tolere edebildiği ve ayak başparmağında fleksiyon veya diğer parmaklarda yelpaze hareketi oluşturacak akım şiddetinin altında bir akım şiddeti ile uygulandı (18, 19, 104).



Şekil 2: PTSS uygulamasında EMG iğnesi ve yüzeyel elektrotun yerleşimi

3.7.3 Mesane Eğitimi + Transkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu Grubu (Grup 3)

ME'ye eklenen TTSS; haftada 2 gün, günde 30 dk, 6 hafta süresince toplam 12 seans olarak uygulandı. Hastalara tedaviden önce Enraf Nonius Myomed 932 cihazı (Şekil 3) hakkında bilgi verilerek tedavinin amacı ve tedavi süresince kendi rolleri anlatıldı.



Şekil 3: Enraf Nonius Myomed 932 cihazı

Stimulasyon için kendinden yapışkanlı yüzeyel elektrotlar kullanıldı. Negatif elektrot medial malleolun 2 cm posterioruna, pozitif elektrot 10 cm proksimaline yerleştirildi (Şekil 4). TTSS, 20 Hz sabit bir frekansta, 200 µsn akım süresi, 0-50 mA aralığında hastanın tolere edebildiği ve ayak başparmağında fleksiyon veya diğer parmaklarda yelpaze hareketi oluşturmayacak düzeyde bir akım şiddeti ile uygulandı (25, 26).



Şekil 4. TTSS uygulamasında yüzeyel elektrotların yerleşimi

Tüm TTSS ve PTSS uygulamaları daha önceden belirlenen tek bir araştırmacı tarafından yapıldı.

3.8 DEĞERLENDİRME PARAMETRELERİ

3.8.1 İnkontinans Şiddeti- 24 Saatlik Ped Testi

İnkontinans şiddetini belirlemek ve tedavi etkinliğini değerlendirmek için 24 saatlik ped testi kullanıldı (Bkz. Ek 2) (20). 24 saat boyunca kullandığı pedleri şeffaf bir poşette ağzı kapalı olarak biriktirmesi ve kuru ped ağırlığını ölçmek için kullandığı pedin aynısından 1 adet getirmesi istendi. Bu testi menstruasyon döneminde veya oruçlu olduğu zamanda yapmaması ve test sırasında aktivite kısıtlamasına ya da özel diyet uygulamasına gerek olmadığı anlatıldı. Kullandığı pedler hassas terazide tartıldı. Kuru ped ağırlığı ıslak ped ağırlığından çıkarılarak kaçırılan idrar miktarı ölçüldü (77).

3.8.2 Pelvik Taban Kas Gücü Değerlendirmesi - Perineometre

Hastalarda PTK gücü değerlendirilmesi, objektif bir yöntem olan perineometre (Peritron 9300) ile cmH₂O cinsinden yapıldı. Ölçüm için hasta litotomi pozisyonunda iken perineometre probu vajene doğru 5-7 cm ilerletildi. Hastadan PTK'larını 10 sn boyunca kasma ve bu işlemi 20 sn'lik aralıklarla 3 kez tekrarlaması istendi. Hastaya karın, kalça, uyluk kaslarını sıkmadan, idrar çıkışını durduracakmış gibi PTK'larını kasma ve bu sırada normal nefes alışverişine devam etmesi istendi. Yapılan 3 ölçümün ortalaması değerlendirmeye alındı (71).

3.8.3 Üç Günlük Mesane Günlüğü

Tedaviye katılan hastalardan 3 gün boyunca tükettiği sıvıyı, işeme sıklığını, inkontinans sayısını, inkontinans anındaki meşguliyetini, nokturi, kullandığı ped sayısını ve saatlerini yazarak kaydetmesi istendi (105, 106). Tedavinin değerlendirilmesinde; işeme sıklığı, nokturi, kullandığı ped sayısı ve inkontinans sayısı parametrelerinin 3 günlük ortalaması alındı (Bkz. Ek 3).

3.8.4 Semptom Şiddeti - Overactive Bladder Questionnaire Validation Study (OAB-V8)

Çalışmamızda, Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği gösterilmiş aynı zamanda AAM'li hastalarda tarama ve farkındalık testi olarak önerilen OAB-V8 kullanıldı. Bu form kısa, kolay uygulanabilen ve anlaşılabilir bir sorgulama formudur. OAB-V8 formu hastaların semptom şiddetini: hiç (0), çok az (1), biraz (2), epeyce (3), çok (4), ve çok fazla (5) şeklinde derecelendirilebildiği 8 adet sorudan oluşmaktadır. Toplam skor 0-40 arasında değişmektedir (75). Testin kesme değeri, 11 puan olarak alındığında hasta ve sağlıklı bireyleri ayırmakta en yüksek sensitivite (%80) ve spesifiteye (%78) sahip olduğu belirlenmiştir (107). Çalışmamızda, OAB-V8 sorgulama formu sonuçlarına göre 11 puan ve üzerinde alan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir (Bkz. Ek 4).

3.8.5 Sosyal Aktivite Düzeyi - Görsel Analog Skala (GAS)

Sosyal aktivite düzeyini belirlemek için GAS (0= hiçbir sosyal aktivitede bulunamıyor, 10=hiç problemi yoktur) ile değerlendirme yapıldı. Hastaya, Üİ'nin sosyal aktivite düzeyini ne derece etkilediği 0-10 puan arasından değerlendirmesi istendi. Hastanın verdiği cevaplar kaydedildi (108).

3.8.6 Yaşam Kalitesi - Incontinence Impact Questionnaire (IIQ-7)

Hastanın inkontinans şikayetinin yaşam kalitesini etkileme derecesini değerlendirmek için Türkçe geçerliliği gösterilmiş olan IIQ-7 yaşam kalitesi ölçeği kullanıldı (11, 72, 73). IIQ-7 ile Üİ'nin yaşam kalitesi üzerindeki etkileri sayısallaştırılmaktadır. 7 sorudan oluşan ölçekte 0 (hiç etkilemiyor) ile 3 (çok etkiliyor) arasında puanlandırma yapılmaktadır. Toplam skor 0-21 puan arasında değişmektedir (Bkz. Ek 5).

3.8.7 Cinsel Fonksiyonların Değerlendirilmesi - Index Of Female Sexual Function (IFSF)

Katılımcıların cinsel fonksiyonlarını değerlendirmek için IFSF cinsel fonksiyon skalası kullanıldı. Türkçe geçerliliği gösterilmiş olan IFSF skalası; kadının son 4 hafta içindeki cinsel fonksiyon durumunu sorgulayan 9 sorudan oluşmaktadır. Cinsel ilişkinin; istek, uyarılma, orgazm ve ağrı alanları araştırılır. Her bir sorunun 5 ya da 6 maddesi vardır ve 0-5 arasında puanlandırılır. Toplam puan 45 dir (109) (Bkz. Ek 6).

Tüm hastalar tedavi öncesinde ve tedavi sonunda (6. hafta) yukarıda belirtilen 7 parametreye göre değerlendirildi.

3.8.8 Tedavi Memnuniyet Düzeyi- Likert Skala (1-5)

Tedavi bitiminde katılımcıların uygulanan tedaviden memnuniyet düzeyini 1-5 puan arasında likert skala (5=çok memnunum, 4=memnunum, 3=ne memnunum ne memnun değilim, 2=memnun değilim, 1=hiç memnun değilim) ile değerlendirmesi istendi (110).

3.8.9 Uygulamadan Rahatsızlık Düzeyi - Görsel Analog Skala

Tedavi bitiminde katılımcıların uygulanan tedaviden duyduğu rahatsızlığı 0-10 puan arasında (0= hiçbir rahatsızlık duymadım, 10=çok rahatsız oldum) değerlendirmeleri istendi.

3.8.10 Tedavi Başarısı

Çalışmanın primer sonuç ölçüğü olarak belirlenen tedavi başarısını değerlendirmek için, inkontinans sayısında %50 ve üzerinde azalma olarak belirlenen pozitif (+) yanıt oranı kullanıldı.

Tedavi başarısı aynı zamanda, 24 saatlik ped testi sonuçlarına göre: kür/iyileşme oranları belirlenerek de değerlendirildi (77).

İyileşme: 24 saatlik ped testi \geq %50 azalma

Kür: 24 saatlik ped testi $<$ 2 gr

Değişim yok: 24 saatlik ped testi $<$ %50 azalma şeklinde değerlendirildi.

Tüm hastalar tedavi sonunda (6. hafta) yukarıda belirtilen 8. 9. ve 10. değerlendirme parametrelerine göre değerlendirildi.

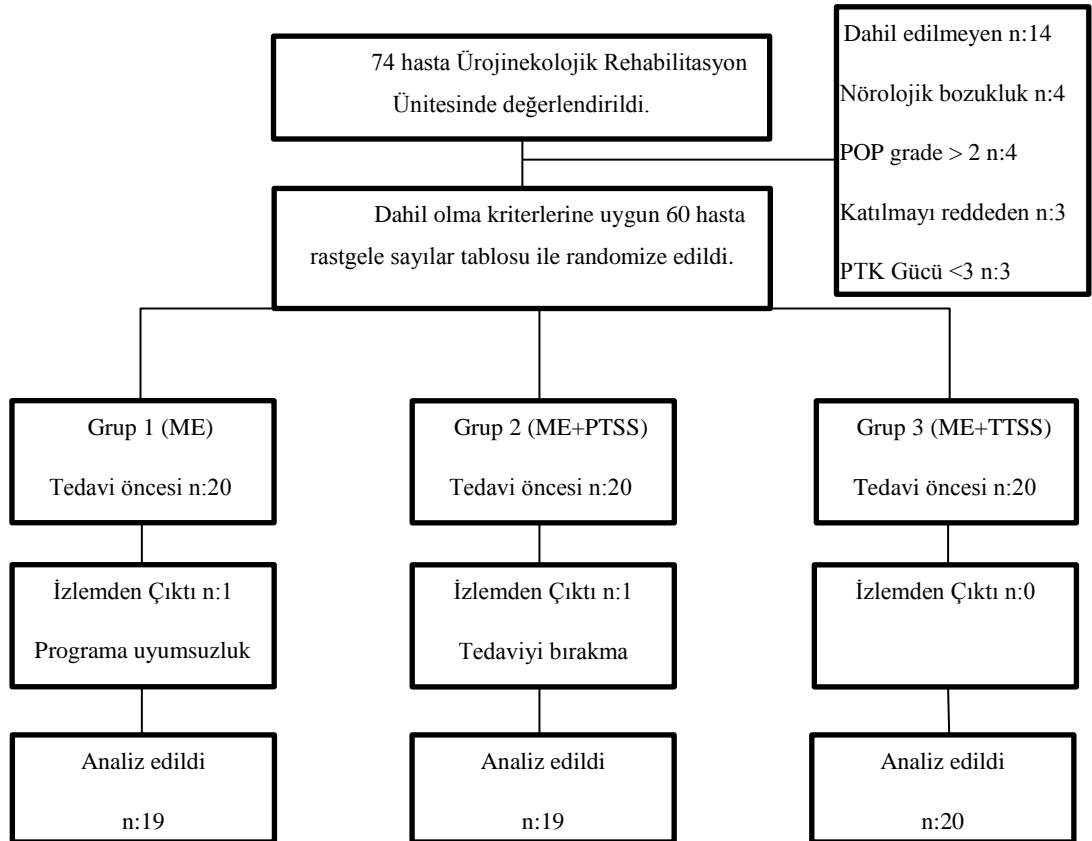
Tüm değerlendirmeler tedavi gruplarına kör bir araştırmacı tarafından yapıldı.

3.9 İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Elde edilen veriler SPSS 17.0 istatistik paket programı yardımıyla analiz edildi. Çalışmanın gücü, %80 olacak şekilde (Beta=20 ve alfa=0,05) tasarlanarak yapılan örneklem büyüklüğü hesaplamasına göre her bir grup için en az 18 hastanın alınmasına karar verildi. Başlangıçta gruplar arasında sosyodemografik ve klinik özellikler yönünden fark olup olmadığı sayısal değişkenler için Kruskal Wallis testi, niteliksel değişkenler için ki-kare testi kullanılarak değerlendirildi. Grup içi karşılaştırmada Wilcoxon testi, gruplar arası karşılaştırmalarda ise Kruskal Wallis varyans analizi kullanıldı. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandığında farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için, Bonferroni düzeltmeli Mann Whitney U testi kullanıldı. Bonferroni düzeltmesi yapılan analizlerde $p < 0.0167$, diğer analizlerde $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. İstatistiksel değerlendirmeler tedavi gruplarına kör bir araştırmacı tarafından yapıldı.

4. BULGULAR

Pamukkale Üniversitesi FTR Poliklinikleri'ne AAM semptomları ile başvuran ve Ürojenekolojik Rehabilitasyon Ünitesi'ne yönlendirilen hastalardan dahil edilme ve dışlama kriterlerine uyan ve tedaviye gelmeyi kabul eden 60 kadın hasta, rastgele sayılar tablosu kullanılarak randomize edilip 3 gruba ayrıldı. Birinci gruba ME ev programı şeklinde verildi. İkinci gruba ME'ye ek olarak hastane ortamında PTSS uygulandı. Üçüncü gruba ME'ye ek olarak hastane ortamında TTSS uygulandı. Grup 1'de bir hasta tedavi uyumsuzluğu ve Grup 2'de bir hasta tedaviyi bıraktığı için çalışma dışı bırakıldı. Grup 1'de 19, Grup 2'de 19 ve Grup 3'de 20 olmak üzere toplam 58 hasta çalışmayı tamamladı. Çalışmanın akış şeması (Consort 2010) Şekil 5'de gösterilmiştir.



Şekil 5: Çalışma Akış Şeması (Consort 2010)

(ME: Mesane Eğitimi, PTSS: Perkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu, TTSS: Transkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu, PTK: Pelvik Taban Kas, POP: Pelvik Organ Prolapsusu)

Tablo 1. Demografik ve klinik veriler

	GRUP 1 n=19	GRUP 2 n=19	GRUP 3 n=20	p*	p**
Yaş (yıl) (ort±SD)	54.63±11.77	57.31±14.80	62.15±10.94	0.146	
Boy (cm) (ort±SD)	160.31±3.74	159.36±7.09	157.95±4.62	0.204	
Kilo (kg) (ort±SD)	73.36±9.85	74.42±15.90	75.40±10.45	0.736	
VKİ(kg/m²) (ort±SD)	28.02±4.10	28.94±4.89	30.82±4.33	0.148	
İnkontinans Süresi (ay) (ort±SD)	78.63±57.51	88.73±71.29	95.25±1.08	0.894	
İnkontinans Tipi (n%)					
Sıkışma tipi	12(63.2)	12(63.2)	13(65.0)		
Miks tip (sıkışma baskın)	7(36.8)	7(36.8)	7(35.0)		0.990
Eğitim Düzeyi (n%)					
Okur-yazar değil	1(5.3)	3(15.8)	3(15.0)		
İlköğretim	7(36.8)	12(63.2)	13(65.0)		
Lise	5(26.3)	2(10.5)	2(10.0)		
Üniversite	6(31.6)	2(10.5)	2(10.0)		0.216
Sigara Kullanımı (n%)					
Yok	16 (84.2)	15(78.9)	19(95.0)		
Var	3(15.8)	4(21.1)	1(5.0)		0.110
Çay Tüketimi (n%)					
Hiç tüketmiyor	0(0)	2(10.5)	3(15.0)		
1-2 fincan	8(42.1)	6(31.6)	9(45.0)		
>3	11(57.9)	11(57.9)	8(40.0)		0.412
Kahve Tüketimi (n%)					
Hiç tüketmiyor	8(42.1)	6(31.6)	9(45.0)		
1-2 fincan	10(52.6)	12(63.2)	7(35.0)		
>3	1(5.3)	1(5.3)	4(20.0)		0.306
Alkol Kullanımı (n%)					
Yok	19 (100)	19(100)	19 (95.0)		
Var	0(0)	0(0)	1(5.0)		0.366
Doğum Sayısı (n%)					
Yok	0 (0)	1(5.3)	0(0)		
1-3 doğum	17(89.5)	14(73.7)	13(65.0)		
>4	2(10.5)	4(21.1)	7(35.0)		0.243
Doğum Şekli (n%)					
Doğum yapmamış	0(0)	1(5.5)	0(0)		
NSVD	14(73.7)	16(84)	19(95.0)		
Sezeryan	5(26.3)	2(10.5)	1(5.0)		0.137
Epizyotomi (n%)					
Yok	11(57.9)	8(42.1)	15(75.0)		
Var	8(42.1)	11(57.9)	5(25.0)		0.113
Menopozal Durum (n%)					
Premenopozal	7(36.8)	5(26.3)	4(20.0)		
Postmenopozal	12(63.2)	14(73.7)	16(80.0)		0.495
Hormon Replasman tedavisi (n%)					
Evet	3(15.8)	4(21.1)	5(25.0)		
Hayır	16(84.2)	15(78.9)	15(75.0)		0.776

p* Kruskal Wallis Test, p** Pearson Chi Square Test, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, NSVD: Normal

Spontan Vajinal Doğum

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

Tedavi öncesinde gruplar arasında inkontinans ciddiyeti açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (Tablo 2).

Tablo 2. Tedavi öncesi grupların inkontinans ciddiyeti açısından karşılaştırılması

İnkontinans Ciddiyeti	Grup 1	Grup 2	Grup 3	p
	n=19 (n%)	n=19 (n%)	n=20 (n%)	
hafif	3(15.8)	3(15.8)	4(20.0)	0.645
orta	4(21.1)	2(10.5)	1(5.0)	
şiddetli	12(63.2)	14(73.7)	15(75.0)	

p: Pearson Chi Square Test

Tedavi öncesinde gruplar arasında PTK gücü açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo 3).

Tablo 3. Tedavi öncesi grupların PTK gücü açısından karşılaştırılması.

Kas Gücü	Grup 1	Grup 2	Grup 3	p
	n=19 (n%)	n=19 (n%)	n=20 (n%)	
3/5	7 (36.8)	7 (36.8)	7 (35.0)	0.293
4/5	8(42.1)	6(31.6)	3 (15.0)	
5/5	4(21.1)	6(31.6)	10 (50.0)	

p: Pearson Chi Square Test

Tedavi öncesinde gruplar arasında inkontinans şiddeti, perineometre ile ölçülen PTK gücü, işeme sıklığı, nokturi, inkontinans sayısı ve ped sayısı, semptom şiddeti,

PVR hacmi, sosyal aktivite düzeyi, yaşam kalitesi ve cinsel fonksiyon parametreleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 4).

Tablo 4. Tedavi öncesi, grupların değerlendirme parametreleri açısından karşılaştırılması

	Grup 1 (n=19)	Grup 2 (n=19)	Grup 3 (n=20)	p
İnkontinans Şiddeti				
Ped Testi (gr) (ort±SD)	54.78±31.30	75.73 ±124.50	80.70± 88.50	0.155
PTK gücü				
Perineometre (cmH₂O) (ort±SD)	25.63±11.01	28.73±13.69	31.15±9.38	0.139
İşeme Günlüğü (3 günlük) (ort±SD)				
İşeme Sıklığı	10.15±2.60	11.57±3.73	11.50±2.85	0.216
Nokturi	2.31±0.58	2.84±1.95	3.20±1.47	0.083
İnkontinans sayısı	4.15±1.67	4.31±3.30	4.40±3.43	0.821
Ped Sayısı	3.26±2.25	2.68±.182	3.35±1.63	0.443
Semptom Şiddeti				
OAB-V8 (ort±SD)	25.68±7.00	26.57±7.84	27.50±8.50	0.703
PVR (ort±SD)	19.47±8.31	17.36±13.16	21.20±15.31	0.777
Sosyal Aktivite Düzeyi				
GAS (0-10) (ort±SD)	5.31±2.88	4.21±2.69	4.10±2.57	0.335
Yaşam Kalitesi				
IIQ7 (ort±SD)	11.94±6.77	12.63±4.78	11.65±5.94	0.732
Cinsel Fonksiyon				
IFSF (ort±SD)	21.78±11.27	14.42±9.20	13.85±7.74	0.339

PTK: Pelvik Taban Kas, GAS: Görsel Analog Skala, IIQ7: Incontinence Impact Questionnaire, IFSF: Index of Female Sexual Function, OAB-V8: Overactive Bladder Questionnaire, PVR: Post-Voiding Rezidü, p: Kruskal Wallis Testi

Grup İçi Karşılaştırmalar

ME grubunda inkontinans şiddeti (ped testi) açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesi yapıldığında, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir azalma olduğu saptandı (Tablo 5).

Tablo 5. Mesane eğitimi (ME) grubunda tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesi

	TÖ	TS	p
İnkontinans Şiddeti			
Ped Testi (gr) (ort±SD)	54.78±31.30	31.76±27.09	<0.001
PTK gücü - Perineometre (cmH₂O) (ort±SD)	25.63±11.01	25.84±10.45	0.567
İşeme Günlüğü (3 günlük) (ort±SD)			
İşeme sıklığı	10.15±2.60	8.57±2.16	<0.001
Nokturi	2.31±0.58	1.84±0.60	0.003
İnkontinans sayısı	4.15±1.67	2.78±1.66	<0.001
Ped Sayısı	3.26±2.25	2.26±1.72	0.002
Semptom Şiddeti - OAB-V8 (ort±SD)	25.68±7.00	8.63±4.91	<0.001
Sosyal Aktivite Düzeyi			
GAS (0-10) (ort±SD)	5.31±2.88	6.68±2.58	0.003
Yaşam Kalitesi - IIQ7 (ort±SD)	11.94±6.77	10.26±6.41	0.020
Cinsel Fonksiyon - IFSF (ort±SD)	21.78±11.27	22.00±10.71	0.902

TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, PTK: Pelvik Taban Kas, OAB-V8: Overactive Bladder Questionnaire, GAS: Görsel Analog Skala, IIQ7: Incontinence Impact Questionnaire, IFSF: Index of Female Sexual Function, p: Wilcoxon testi

ME grubunda perineometre (PTK gücü) ölçümleri açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesi yapıldığında, tedavi öncesi ve sonrası sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi (Tablo 5).

ME grubunda 3 günlük mesane günlüğü ile elde edilen verilere göre işeme sıklığı, nokturi, inkontinans ve ped sayısı açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma saptandı (Tablo 5).

ME grubunda semptom şiddeti (OAB-V8) açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma olduğu saptandı (Tablo 5).

ME grubunda sosyal aktivite düzeyi açısından tedavi etkinliğinin grup içi yapılan değerlendirilmesinde, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu saptandı (Tablo 5).

ME grubunda Üİ'le ilişkili yaşam kalitesi açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme olduğu belirlendi (Tablo 5).

ME grubunda cinsel fonksiyonlar açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesi ve sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi (Tablo 5).

ME+PTSS grubunda inkontinans şiddeti (ped testi) açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi sonrasında tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir azalma olduğu saptandı (Tablo 6).

ME+PTSS grubunda perineometre (PTK gücü) değeri açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesi ve sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi (Tablo 6).

ME+PTSS grubunda işeme sıklığı, nokturi, inkontinans ve ped sayısı açısından tedavi etkinliğinin grup içi yapılan değerlendirilmesinde, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma olduğu gözlemlendi (Tablo 6).

Tablo 6. Mesane Eğitimi + Perkutanöz tibial sinir stimülasyonu (ME+PTSS) grubunda tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesi

	TÖ	TS	p
İnkontinans Şiddeti			
Ped Testi (gr) (ort±SD)	75.73 ±124.50	8.89±10.47	<0.001
PTK gücü			
Perineometre (cmH₂O) (ort±SD)	28.73±13.96	29.31±12.92	0.136
Mesane Günlüğü (3 günlük) (ort±SD)			
İşeme sıklığı	11.57±3.73	6.31±1.33	<0.001
Nokturi	2.84±1.95	1.00±1.10	0.001
İnkontinans sayısı	4.31±3.30	1.15±1.34	0.001
Ped Sayısı	2.68±1.82	1.05±0.70	0.001
Semptom Şiddeti			
OAB-V8 (ort±SD)	26.57±7.84	5.00±3.17	<0.001
Sosyal Aktivite Düzeyi			
GAS (0-10) (ort±SD)	4.21±2.69	7.63±1.46	<0.001
Yaşam Kalitesi			
IIQ7 (ort±SD)	12.63±4.78	3.21±2.85	<0.001
Cinsel Fonksiyon			
IFSF (ort±SD)	14.42±9.20	14.68±9.36	0.684

TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi sonrası, PTK: Pelvik Taban Kas, OAB-V8: Overactive Bladder Questionnaire, GAS: Görsel Analog Skala, IIQ7: Incontinence Impact Questionnaire, IFSF: Index of Female Sexual Function, p: Wilcoxon testi

ME+PTSS grubunda semptom şiddeti (OAB-V8) açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı azalma olduğu saptandı (Tablo 6).

ME+PTSS grubunda sosyal aktivite düzeyi açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir artış olduğu gözlemlendi (Tablo 6).

ME+PTSS grubunda Üİ'le ilişkili yaşam kalitesi açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme olduğu saptandı (Tablo 6).

ME+PTSS grubunda cinsel fonksiyonlar açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu (Tablo 6).

ME+TTSS grubunda inkontinans şiddeti (ped testi) açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir azalma olduğu saptandı (Tablo 7).

ME+TTSS grubunda perineometre (PTK gücü) ölçümleri açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık yoktu (Tablo 7).

ME+TTSS grubunda işeme sıklığı, nokturi, inkontinans ve ped sayısı açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesi göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir azalma olduğu görüldü (Tablo 7).

ME+TTSS grubunda semptom şiddeti (OAB-V8) açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma olduğu saptandı (Tablo 7).

ME+TTSS grubunda sosyal aktivite düzeyi açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesi değerlendirmelere göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir artış olduğu gözlemlendi (Tablo 7).

ME+TTSS grubunda Üİ'le ilişkili yaşam kalitesi açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesi değerlendirmeye göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme olduğu saptandı (Tablo 7).

Tablo 7. Mesane Eğitimi + Transkutanöz tibial sinir stimülasyonu (ME+TTSS) grubunda tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesi

	TÖ	TS	p
İnkontinans Şiddeti			
Ped Testi (gr) (ort±SD)	80.70± 88.10	5.46±3.52	<0.001
PTK gücü			
Perineometre (cmH₂O) (ort±SD)	31.15±9.38	31.60±8.61	0.295
Mesane Günlüğü (3 günlük) (ort±SD)			
İşeme sıklığı	11.50±2.85	6.80±1.28	<0.001
Nokturi	3.20±1.47	1.30±0.92	<0.001
İnkontinans sayısı	4.40±3.43	0.70±0.57	<0.001
Ped Sayısı	3.35±1.63	1.05±0.60	<0.001
Semptom Şiddeti			
OAB-V8 (ort±SD)	27.50±8.50	4.40±2.98	<0.001
Sosyal Aktivite Düzeyi			
GAS (0-10) (ort±SD)	4.10±2.57	8.60±1.14	<0.001
Yaşam Kalitesi			
IIQ7 (ort±SD)	11.65±5.94	1.90±1.97	<0.001
Cinsel Fonksiyon			
IFSF (ort±SD)	13.85±7.74	15.05±9.63	0.285

TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi sonrası, PTK: Pelvik Taban Kas, OAB-V8: Overactive Bladder Questionnaire, GAS: Görsel Analog Skala, IIQ7: Incontinence Impact Questionnaire, IFSF: Index of Female Sexual Function, p: Wilcoxon Testi

ME+TTSS grubunda cinsel fonksiyonlar açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirmesinde, tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi (Tablo 7).

Gruplar Arası Karşılaştırma

İnkontinans şiddeti açısından 3 grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık saptandı. Bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı incelendiğinde, ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarında ME grubuna göre inkontinans şiddeti açısından anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme olduğu belirlendi. ME+PTSS ve ME+TTSS grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi (Tablo 8A).

Perineometre (PTK gücü) değerleri açısından gruplar karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu (Tablo 8A).

Mesane günlüğü ile değerlendirilen işeme sıklığı, nokturi, inkontinans ped sayısı açısından 3 grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılıklar saptandı. Bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı incelendiğinde, ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarında ME grubuna göre işeme sıklığı, nokturi, inkontinans ve ped sayısı açısından anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme olduğu belirlendi. ME+PTSS ve ME+TTSS grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi (Tablo 8A).

Semptom şiddeti açısından 3 grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık saptandı. Bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı incelendiğinde, ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarında ME grubuna göre semptom şiddeti açısından anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme olduğu belirlendi. ME+PTSS ve ME+TTSS grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu (Tablo 8B).

Sosyal aktivite düzeyi açısından 3 grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık saptandı. Bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı incelendiğinde, ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarında ME grubuna göre sosyal aktivite düzeyi açısından anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme olduğu belirlendi. ME+PTSS ve ME+TTSS grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi (Tablo 8B).

Tablo 8A. Değerlendirme parametrelerinin gruplar arası karşılaştırılması-I

	ME (ort±SD) n=19	ME+PTSS (ort±SD) n=19	ME+TTSS (ort±SD) n=20	p*	p**
İnkontinans şiddeti -Ped testi (gr) (ort±SD)					
TÖ	54.78±31.30	75.73±124.50	80.70±88.10	0.155	
TS	31.76±27.09	8.89±10.47	5.46±3.52	0.045	Grup1<Grup2 p:0.014 Grup1<Grup3 p:0.016 Grup2=Grup3 p:0.877
PTK gücü-Perineometre (cmH₂0) (ort±SD)					
TÖ	25.63±11.01	28.73±13.69	31.15±9.38	0.139	
TS	25.84±10.45	29.31±12.92	31.60±8.61	0.140	
Mesane günlüğü (3 günlük)					
İşeme sıklığı (ort±SD)					
TÖ	10.15±2.60	11.57±3.73	11.50±2.85	0.216	
TS	8.57±2.16	6.31±1.33	6.80±1.28	0.001	Grup1< Grup2 p:0.001 Grup1<Grup3 p:0.010 Grup2=Grup3 p:0.298
Nokturi (ort±SD)					
TÖ	2.31±0.58	2.84±1.95	3.20±1.47	0.083	
TS	1.84±0.60	1.00±1.10	1.30±0.92	0.006	Grup1<Grup2 p:0.005 Grup1<Grup3 p:0.014 Grup2=Grup3 p:0.254
İnkontinans Sayısı (ort±SD)					
TÖ	4.15±1.67	4.31±3.30	4.40±3.43	0.821	
TS	2.68±1.66	1.15±1.34	0.70±0.57	<0.001	Grup1<Grup2 p:<0.001 Grup1<Grup3 p:<0.001 Grup2=Grup3 p:0.255
Ped sayısı (ort±SD)					
TÖ	3.26±2.25	2.68±1.82	3.35±1.63	0.443	
TS	2.26±1.72	1.05±0.70	1.05±0.60	0.016	Grup1<Grup2 p:0.016 Grup1<Grup3 p:0.010 Grup2=Grup3 p:0.975

TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi Sonrası, PTK: Pelvik Taban Kas, ME: Mesane Eğitimi, PTSS: Perkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu, TTSS: Transkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu, p* Kruskal Wallis testi, p** Bonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U Testi

Yaşam kalitesi açısından 3 grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık saptandı. Bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı incelendiğinde, ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarında ME grubuna göre yaşam kalitesi açısından anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme olduğu belirlendi. Bununla birlikte ME+PTSS ve ME+TTSS grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (Tablo 8B).

Cinsel fonksiyonlar açısından gruplar karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu (Tablo 8B).

Tablo 8B. Değerlendirme parametrelerinin gruplar arası karşılaştırılması-II

	ME (ort±SD) n=19	ME+PTSS (ort±SD) n=19	ME+TTSS (ort±SD) n=20	p*	p**
Semptom Şiddeti-OAB-V8 (ort±SD)					
TÖ	25.68±7.00	26.57±7.84	27.50±8.50	0.703	
TS	8.63±4.91	5.00±3.17	4.40±2.98	0.008	Grup1<Grup2 p:0.016 Grup1<Grup3 p:0.004 Grup2=Grup3 p:0.591
Sosyal Aktivite Düzeyi-GAS (0-10) (ort±SD)					
TÖ	5.31±2.88	4.21±2.69	4.10±2.57	0.335	
TS	6.68±2.58	7.63±1.46	8.60±1.14	0.017	Grup1<Grup2 p:0.015 Grup1<Grup3 p:0.010 Grup2=Grup3 p:0.494
Yaşam Kalitesi-IIQ-7 (ort±SD)					
TÖ	11.94±6.77	12.63±4.78	11.65±5.94	0.732	
TS	10.26±6.41	3.21±2.85	1.90±1.97	<0.001	Grup1<Grup2 p:<0.001 Grup1<Grup3 p:<0.001 Grup2=Grup3 p:0.145
Cinsel Fonksiyon-IFSF (ort±SD)					
TÖ	21.78±11.27	14.42±9.20	13.85±7.74	0.339	
TS	22.00±10.71	14.68±9.36	15.05±9.63	0.153	

TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi Sonrası, ME: Mesane Eğitimi, PTSS: Perkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu, TTSS: Transkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu, OAB-V8: Overactive Bladder Questionnaire, GAS: Görsel Anolog Skala, IIQ7: Incontinence Impact Questionnaire, IFSF: Index of Female Sexual Function, p* Kruskal Wallis testi, p** Bonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U Testi

Tedavi memnuniyeti açısından 3 grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık saptandı. Bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı incelendiğinde, ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarında ME grubuna göre tedavi memnuniyetinin anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlendi. Bununla birlikte ME+TTSS grubunda, ME+PTSS grubuna göre tedaviden memnuniyet düzeyinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek

olduğu saptandı. Hasta memnuniyetinin en az olduğu grubun ME grubu olduğu görüldü (Tablo 9).

Tablo 9. Tedaviden memnuniyet düzeyinin gruplar arası karşılaştırılması

Tedaviden Memnuniyet Düzeyi (1-5)	ME ort ±SD n=19	ME+PTSS ort±SD n=19	ME+TTSS ort±SD n=20	p*	p**
TS	3.15±0.37	4.42±0.90	4.95±0.22	<0.001	Grup1<Grup2 p:<0.001 Grup1<Grup3 p:<0.001 Grup2<Grup3 p: 0.013

TS: Tedavi sonrası, ME: Mesane Eğitimi, PTSS: Perkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu, TTSS: Transkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu, p* Kruskal Wallis testi, p** Bonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U testi

Tablo 10. Tedaviden memnuniyet düzeyi oranları

		ME n=19 n (%)	ME+PTSS n=19 n (%)	ME+TTSS n=20 n (%)	p
TS	1	-	-	-	<0.001
	2	-	1(5.3)	-	
	3	16(84.2)	3(10.5)	-	
	4	3(15.8)	4(21.1)	1(5)	
	5	-	12(63.2)	19(95)	

TS: Tedavi Sonrası, ME: Mesane Eğitimi, PTSS: Perkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu, TTSS: Transkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu, p: Pearson Chi Square Test

Tedavi sonunda, tedaviden memnun olanların oranının ME, ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarında sırasıyla %15.8 (memnun), %84.3 (%21.1 memnun, %63.2 çok memnun) ve %100 (%5 memnun, %95 çok memnun) olduğu belirlendi. Bununla birlikte ME grubunda tedaviden çok memnun olduğunu ifade eden hasta yoktu (Tablo 10).

Tablo 11. Uygulamadan rahatsızlık düzeyinin ME+PTSS ve ME+TTSS grupları arasında karşılaştırılması

Uygulamadan Rahatsızlık Düzeyi GAS (0-10)	ME+PTSS ort±SD n=19	ME+TTSS ort±SD n=20	p
TS	0.68±1.20	0.05±0.22	0.016

TS: Tedavi Sonrası, TS: Tedavi Sonrası, GAS: Görsel Anolog Skala, PTSS: Perkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu, TTSS: Transkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu, p: Kruskal Wallis Testi

Uygulamadan rahatsızlık düzeyi açısından ME+PTSS ve ME+TTSS grupları karşılaştırıldığında 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı. ME+TTSS grubunda, ME+PTSS grubuna göre uygulamadan rahatsızlık düzeyinin anlamlı düzeyde daha az olduğu görüldü (Tablo 11).

Primer sonuç ölçeği olarak belirlenen, inkontinans sayısındaki azalmaya göre değerlendirilen tedavi başarısı açısından 3 grup değerlendirildiğinde, tedavi sonunda (6. hafta) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu saptandı. Pozitif yanıt oranlarının, ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarında kontrol grubundan (ME) daha yüksek olduğu saptandı. Bununla birlikte ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarına ait pozitif yanıt oranlarının birbirine yakın olduğu gözlemlendi (Tablo 12A).

Tablo 12A. Tedavi başarısı (pozitif yanıt: inkontinans sayısındaki %50 azalma) açısından gruplar arası karşılaştırma

	ME n=19 n (%)	ME+PTSS n=19 n (%)	ME+TTSS n=20 n (%)	p
TS Pozitif yanıt				
Var	7(36.8)	17(89.5)	19(95)	
Yok	12(63.2)	2(10.5)	1(5)	<0.001

TS: Tedavi Sonrası, ME: Mesane Eğitimi, PTSS: Perkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu, TTSS: Transkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu, p: Pearson Chi Square Testi

Kür/iyileşme oranları ile değerlendirilen tedavi başarısı açısından 3 grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık saptandı. Kür/iyileşme oranlarının, ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarında kontrol grubundan (ME) daha yüksek olduğu gözlemlendi (Tablo 12B). Kür oranlarına bakıldığında; ME+PTSS grubunda 6 (%31.6), ME+TTSS grubunda 1 (%5) kişide kür sağlandığı belirlendi.

Tablo 12B. Tedavi başarısı (24 saatlik ped testi sonuçlarına göre) açısından gruplar arası karşılaştırma

	ME n=19 n (%)	ME+PTSS n=19 n (%)	ME+TTSS n=20 n (%)	p
TS				
Kür/İyileşme	10(52,6)	16(84.2)	19(95)	
Değişim yok	9(47,4)	3(15.8)	1(5)	0.005

TS: Tedavi Sonrası, ME: Mesane Eğitimi, PTSS: Perkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu, TTSS: Transkutanöz Tibial Sinir Stimulasyonu, p: Pearson Chi Square Testi

5. TARTIŞMA

AAM, ICS tarafından “altta yatan organik patoloji veya üriner enfeksiyon olmadan genellikle sık idrara gitme ve nokturi ile birlikte seyreden, sıkışma inkontinansının eşlik ettiği ya da etmediği sıkışma hissi” olarak tanımlanmaktadır (1).

AAM, hastaların yaşam kalitesini, sosyal etkileşimlerini, cinsel sağlıklarını bozan, sık görülen toplumsal bir sağlık sorunudur. Erişkinlerde bildirilen AAM prevalansı, erkeklerde %10.2-17.4 ve kadınlarda %7.7-31.3 arasında değişmekle beraber yaşla sıklığı artmaktadır (2).

AAM’ın birinci basamak konservatif tedavi seçenekleri arasında davranışsal tedavi, anti-muskarinik ilaçlar ve fizik tedavi uygulamaları yer almaktadır. AAM tedavisinde anti-muskarinik ilaçlar etkili olmasına rağmen, 6 ay sonra hastaların yaklaşık %20’si, ağız kuruluğu ve kabızlık gibi yan etkilerinden dolayı ilaç tedavisine devam etmemektedir (8, 14, 21). Ayrıca ileri yaş hastalarda ilaç etkileşimi ve kontrendikasyon durumları göz önüne alındığında fizik tedavi yöntemlerinin önemi artmaktadır ki son yıllarda periferik nöromodülasyon ile ilgili çalışmalar ivme kazanmıştır. Bir periferik nöromodülasyon yöntemi olan PTSS tedavisinde: ayak bileği seviyesinden tibial sinirin bir iğne elektrot ile stimülasyonu sağlanarak mesane innervasyonunun modülasyonu hedeflenmektedir (9, 18, 19). PTSS, anti-muskarinik tedaviden fayda görmeyen STİK’li kadınlarda; etkinliği idame tedavi programları ile 3 yıla kadar sürdürülebilir (kanıt düzeyi: 1b), ciddi yan etki bildirilmeyen (kanıt düzeyi: 3), etkin bir tedavi (kanıt düzeyi: 2b) seçeneği olarak kabul edilmektedir (20). PTSS tedavisi ile sağlanan tedavi etkinliğinin sürdürülebilmesi için ortalama ayda 1 kez idame tedavi seansına ihtiyaç duyulması ve invaziv bir tedavi olması nedeniyle hastane ortamında uygulanması gerekliliği bu tedavinin dezavantajlarıdır (23, 111, 112). Bu dezavantajları nedeni ile evde uygulanabilecek invaziv olmayan tekniklerin geliştirilmesi önem kazanmıştır.

Bu bağlamda, etkinliği tibial sinirin yüzeysel elektrotlar kullanılarak uyarılması prensibine dayanan TTSS ile ilgili çalışmalar hız kazanmış durumdadır. Ancak, AAM tedavisinde TTSS'nin etkinliğini gösteren sınırlı kanıtlar (Kanıt Düzeyi: 2a) mevcut olup, tedavi önerileri arasında yer almamaktadır (20).

İdiyopatik AAM'lı kadınlarda ME'ye eklenen PTSS ve TTSS tedavilerinin etkinliklerinin ilk kez karşılaştırıldığı bu prospektif, tek kör RKÇ sonucunda; ME, ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarında tedavi sonunda tedavi öncesine göre; inkontinans şiddeti, işeme sıklığı, inkontinans sayısı, nokturi, ped sayısı, semptom şiddeti, sosyal aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi açısından anlamlı düzeyde iyileşme olduğu gözlemlendi. Tedavi sonunda ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarında ME grubuna göre inkontinans şiddeti, işeme sıklığı, inkontinans sayısı, nokturi, ped sayısı, semptom şiddeti, sosyal aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi açısından, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme sağlandığı, tedavi başarısı ve tedavi memnuniyetinin daha yüksek olduğu belirlendi. ME+TTSS grubunun, ME+PTSS grubuna göre; uygulamadan rahatsızlık düzeyinin daha düşük ve tedavi memnuniyetinin daha yüksek olduğu gözlemlendi.

ME, AAM tedavisinde kullanılan davranışsal tedavi yöntemleri arasında yer almaktadır. Davranışsal tedavi yöntemlerinin Üİ problemi yaşayan hastalarda idrara çıkma süresini uzattığı ve işeme alışkanlığını olumlu yönde değiştirdiği görülmektedir. Fakat, davranışsal tedavinin etkinliğinin değerlendirildiği klinik çalışmalarda uygulanan davranışsal tedavi içeriklerinde farklılıklar bulunmaktadır. Standart bir protokol olmadığı için, çalışmalarda davranışsal tedavi uygulamaları; yaşam tarzı ve diyet alışkanlığı değişiklikleri, PTK egzersizleri, ME, zamanlı işeme programı ve feedback tedavilerinin farklı kombinasyonları şeklinde kullanılmıştır (101-103, 113-119). Bu durum çalışmaların yorumlanmasını zorlaştırmaktadır. Bizim çalışmamızda; üriner sistem hakkında bilgilendirme, işemeyi ertelemeye yönelik aktiviteler, kişiye özel zamanlı işeme eğitim programı ve motivasyondan oluşan 4 basamaklı ME programı her 3 gruba da verildi. Çalışmamızın sonunda, sadece ME verilen grupta inkontinans şiddeti, işeme sıklığı, nokturi, inkontinans sayısı, ped sayısı, semptom şiddeti, sosyal aktivite düzeyi ve yaşam kalitesinde

anlamli düzeyde iyileşme saptandı. Bu grupta tedavi başarısı %36.8 olarak belirlendi. Ayrıca ME grubundaki kür/iyileşme oranı %52.6 olarak saptandı.

Burgio ve ark.'nın 1998 yılında yayımladığı 197 STİK ve MTİK'li kadın hastanın dahil edildiği bir RKÇ'de, yaşam tarzı değişikliği, ME ve bir seans biofeedback ile öğretilen PTKE'lerini içeren davranışsal tedavi ile anti-muskarinik tedavi etkinliği karşılaştırmıştır. Birincil sonuç ölçęi, işeme ve inkontinans sıklığındaki azalma olarak belirlenmiş olup, ME grubunda inkontinans sıklığında %80.7 oranında azalma olduğu saptanmıştır (113). Song ve ark.'larının 2006 yılında yayımladığı RKÇ'de ise; idiyopatik AAM'lı kadın hastalarda anti-muskarinik ilaç, ME ve anti-muskarinik ilaç ile ME'nin birlikte kullanımının etkinliği karşılaştırılmıştır. Tedavi etkinliğinin mesane günlüğü parametreleri ile belirlendiği çalışmada, tek başına ME verilen grupta tedavi sonunda işeme sıklığında %25.9, nokturi %56.1 oranında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma sağlandığı bildirilmiştir (114). Burgio ve ark.'nın 2011 yılında idiyopatik AAM'lı 143 erkek hasta ile yaptığı çalışmada ME ve anti-muskarinik ilaç etkinlikleri karşılaştırılmıştır. Birincil sonuç ölçütü, mesane günlüğü ile değerlendirilen parametrelerde değişiklik olarak belirlenmiş olup, tedavi sonunda ME grubunda işeme sıklığında %18.8 azalma saptanmıştır (115). 2012 yılında Rai ve ark.'nın yayımladığı sistematik bir Cochrane derlemede, idiyopatik AAM'lı kadın ve erkek hastalarda farklı konservatif tedavi seçeneklerinin etkinlikleri karşılaştırılmıştır. Bu derlemede yer alan çalışmalarda, tek başına ME alan tedavi gruplarında iyileşme oranlarının %43-53 arasında değiştii gösterilmiştir (116). Çalışmamızda ise, ME grubunun tedavi başarısı %36,8 olarak saptanmış olup, diğer çalışmalara benzer şekilde işeme sıklığı ve nokturi sıklığında da anlamlı derece iyileşme sağlanmıştır. Bununla birlikte, çalışmalarda ME tedavi gruplarında farklı iyileşme oranlarının belirtildiği görülmektedir. Bunun asıl nedeninin çalışmalarda kullanılan davranışsal tedavi ya da ME programlarının standart olmayışı olduğu kanaatindeyiz. Bunu etkileyen diğer bir faktör de, primer sonuç ölçęi olarak farklı çalışmalarda farklı klinik parametrelerin kullanılmış olması olabilir.

Lee ve ark.'nın 2013 yılında idiyopatik AAM'lı 85 hastayla tamamladığı prospektif bir çalışmada, ME'nin kısa dönem etkinliği değerlendirilmiştir. ME,

hastaları üriner sistem hakkında bilgilendirmeyi, işemeyi ertelemeye yönelik aktiviteleri, zamanlı işeme eğitim programını ve PTK egzersizlerini içermektedir. ME'ye yönelik 30 dk'lık eğitim programı tedavi başında ve aylık seanslar ile anlatılmıştır. Hastaların tıbbi öyküsü alındıktan sonra ilk ziyarette 3 günlük mesane günlüğü, PVR hacmi, üroflowmetri, idrar tahlili ile klinik veriler toplanmıştır. Hastalar tedavi başında ve her seansta AAM için Uluslararası Danışma İnkontinans Anketi (ICIQ-OAB), Uluslararası Prostat Semptom Skoru (IPSS), AAM sorgulama anketi (OAB-q), 36 maddelik sağlık anketinin kısa hali (SF-36), hastanın tedavi yararı algısı (Patients Perception of Treatment Benefit-PPTB) ile değerlendirilmiştir. Ortalama takip süresi 13.5±12.8 hafta olan çalışmada, ME'nin; ICIQ-OAB (günlük işeme sayısı, Üİ, nokturi ve idrar yapma aciliyeti), IPSS ve SF-36 (rol-fiziksel alan, genel sağlık alanı) anketlerinde iyileşme sağladığı görülmüştür. PPTB anketine göre, ME ile algılanan tedavi yararı her seanstan sonra artmış ve neredeyse tüm hastalar ME'nin semptomlarını iyileştirdiğini söylemiştir. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde; ME'nin mesane günlüğü parametrelerinde ve yaşam kalitesinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme sağladığı buna karşın hastaların tek başına ME ile tedaviden orta düzeyde memnun olduğu görülmektedir (117).

Literatürde, AAM'lı hastalarda uygulanan medikal ve davranışsal tedaviler için günlük kontrol listesi kullanılmasının hastanın tedaviye uyumunu, tedavinin sürdürülebilirlik oranını ve 3 günlük mesane günlüğüne göre belirlenen tedavi etkinliğini anlamlı düzeyde artırdığı gösterilmiştir (118). Benzer şekilde yaptığımız çalışmada, ME programını uygulayan hastalardan günlük kontrol listesini doldurmaları istenmiştir. Çalışmamızda ME grubunda hasta uyum oranı %95 olup, günlük kontrol listesine ek olarak 2 haftalık aralıklar ile doldurulması istenilen mesane günlüğü tedaviye uyumu artırmıştır.

Gezginci ve ark.'nın 2018 yılında AAM'lı kadınlarda yaptığı RKÇ'de, yaşam kalitesi ve alt üriner sistem semptomları üzerinde davranışsal tedavi programının 3 farklı eğitim yönteminin etkileri karşılaştırılmıştır. Hastalara eğitim yöntemi olarak; sözlü eğitim, broşür ve her ikisi birlikte kullanılarak zamanlı işeme eğitimi, yaşam tarzı değişikliği ve PTK egzersizleri gösterilmiştir. Klinik değerlendirme; öykü, fizik muayene, 3 günlük mesane günlüğü, PVR hacmi ve en az 2 üroflow çalışmasını

içermektedir. Hastalar ek olarak IIQ-7 ve UDI-6 ve Üriner İnkontinans Yaşam Kalitesi anketi (I-QOL) ile değerlendirilmiştir. Davranışsal tedavi programı uygulanan tüm gruplarda bizim çalışmamızda olduğu gibi yaşam kalitesinde ve 3 günlük mesane günlüğü ile belirlenen parametrelerde anlamlı derecede iyileşme olduğu görülmüştür. Ayrıca, sözlü eğitim ve broşürü aynı anda alan grupta, kontrol grubundan göre IIQ-7, UDI-6, I-QOL sorgulama formlarında anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme saptanmıştır (119). Çalışmamızda ME, hastalara sözlü olarak anlatıldıktan sonra eğitim hakkında yazılı bir broşür de verilmiştir.

Çalışmamızda ME'ye eklenen PTSS tedavisi; uygulama tekniği, akım parametreleri ve süre açısından literatür ile uyumlu olarak uygulanmıştır. Randomize olmayan çalışmalarda seans süresi 30 dk olmak üzere; 6-14 seans, RKÇ'lerde ise 12 seans uygulama ile tedavi etkinliğinin sağlandığı gösterilmiştir (10-19, 21, 22, 120-122). Çalışmamızda PTSS, haftada 2 gün, günde 30 dk, 6 hafta süresince 12 seans şeklinde uygulanmıştır.

Tibial sinire ulaşmak için EMG iğnesi; medial malleolün 3 parmak (5 cm) proksimali ve tibianın 1 parmak (2 cm) posterioruna doğru, iğne ile ayak bileği arasında 60° açı ile 2 cm kadar ilerletilmiştir. Topraklama pedi aynı taraf kalkenous medial tarafın cildi üzerine konulmuş, stimülasyon işlemi 20 Hz frekansla, 200 µsn süresinde akım ile yapılmıştır. Akım şiddeti 0,5-10 mA arasında, motor yanıt eşliğinin altında ve hastanın tolere edebileceği bir şiddette ayarlanmıştır (104).

İdiyopatik AAM'da PTSS tedavisinin etkinliğini değerlendiren RKÇ'lerde, çalışma sonuçlarımıza benzer şekilde PTSS tedavisi, mesane günlüğü ile belirlenen işeme sıklığı, inkontinans sayısı, nokturi parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme sağlandığı görülmektedir (14-16, 18, 19, 21, 22, 121, 122).

İdiyopatik AAM'da PTSS tedavisinin etkinliğini inceleyen randomize kontrollü olmayan çalışmaların sonuçlarını değerlendirdiğimizde; tedavi başarısının, mesane günlüğü parametrelerindeki değişime göre saptandığı görülmektedir. Bu çalışmalarda PTSS tedavisi ile elde edilen başarı oranlarının %50-69,7 arasında değiştiği gözlenmektedir (10-13, 17). Konu ile ilgili RKÇ'lerde ise; AAM için global

yanıt değerlendirme ölçeği, yaşam kalitesi ölçeği ve 3 günlük mesane günlüğü parametreleri ile değerlendirilen tedavi başarısı %54.5-71 arasında değişmektedir (18, 19, 120). Çalışmamızda, inkontinans sayısında %50 azalma ile değerlendirilen tedavi başarısı; ME+PTSS grubunda %89.5 olarak saptanmıştır. Çalışmaların çoğunda çalışmamıza benzer şekilde, hasta populasyonu anti-muskarinik tedaviye dirençli ya da tolere edemeyen hastalar olup, tedavi öncesinde hastalar ürolojik bir medikal tedavi almamıştır (10-12, 17-19, 120, 122). Daha önce anti-muskarinik ilaç kullanmamış olan hastalarda yapılan PTSS ile anti-muskarinik ilaçların etkinliğinin karşılaştırıldığı çalışmalarda ise PTSS gruplarında tedavi başarısının %79,5 oranına kadar çıktığı görülmektedir (14-16). PTSS ile anti-muskarinik ilaç kombine edildiğinde, yan etki artışı yapmadan tedavi etkinliğini artırdığı bildirilmektedir (21, 22, 121). Bu çalışmalarda, iyileşme anketinin hasta global izlenimi PGI-I (Patient Global Impression of Improvement Questionnaire), mesane günlüğü parametreleri ve yaşam kalitesi ile belirlenen başarı oranlarının %83.2'ye yükseldiği görülmektedir (21, 22, 121, 122). Çalışmamızda PTSS grubunun tedavi başarısının belirtilen çalışmalardan daha yüksek olmasının en önemli nedeni; PTSS tedavisine ME'nin eklenmiş olması olabilir. Çalışmalarda, tedavi başarısı oranlarında gözlenen farklılıkların diğer bir nedeni, tedavi başarısının değerlendirilme yöntemlerinin farklı olması olabilir.

İdiyopatik AAM'da PTSS etkinliğini değerlendiren RKÇ'lerde; inkontinans şiddetini belirlemek için kullandığımız ve PTSS tedavisi ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme saptadığımız ped testi ve GAS ile değerlendirdiğimiz sosyal aktivite düzeyi değerlendirme parametresi olarak kullanılmamıştır (14-16, 18, 19, 21, 22, 120-122). Bu çalışmalarda digital palpasyon veya perineometre ile PTK gücü değerlendirilmesi de yapılmamıştır (14-16, 18, 19, 21, 22, 120-122). Çalışmamızda ME, ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarında tedavi sonrası PTK gücü açısından anlamlı düzeyde bir değişim saptanmamıştır.

Çalışmalarda, idiyopatik AAM'lı hastalarda dahil edilme kriteri olarak; genellikle sistometrik ölçümler veya AAM tarama testi olan OAB-V8 leği kullanılmıştır. Çalışmamızda olduğu gibi semptom şiddetini belirlemek için OAB-V8 leğinin kullanıldığı diğer çalışmalarda da PTSS tedavisi ile semptom şiddetinde

istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme olduğu görülmüştür (16, 18, 120-122).

Literatürde idiyopatik AAM'lı hastalarda PTSS tedavi etkinliğini değerlendiren çalışmalarda, inkontinans ile ilişkili yaşam kalitesi düzeyini belirlemek için IIQ-7 (11, 21, 121) ve diğer yaşam kalitesi ölçekleri (I-QoL, SF-36, OAB-q) kullanılmıştır. Bu çalışmalarda, çalışmamızda olduğu gibi PTSS tedavisi ile yaşam kalitesinde anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme saptanmıştır (12-14, 16-19, 22, 121).

2006 yılında Van Balken ve ark. tarafından yayımlanan, alt üriner sistem fonksiyon bozukluğu bulunan, AAM, kronik pelvik ağrı veya obstrüktif olmayan üriner retansiyon tanılı, yaş ortalaması 53.6 olan 121 (45 erkek, 76 kadın) hastada, PTSS'nin cinsel fonksiyonlar üzerinde etkisinin, hastalar tarafından doldurulan cinsel fonksiyon ile ilişkili 9 sorudan oluşan NSF-9 (Nine questions regarding Sexual Functioning) anketi ile değerlendirildiği çalışmada; PTSS tedavisinin cinsel fonksiyonlar üzerindeki olumlu etkilerinden bahsedilmiştir. Çalışmada en fazla fayda sağlayanların kadın cinsiyet ve AAM'lı hastalar olduğu belirtilmiştir. Cinsel yaşamın en çok iyileşen yönü ise genel memnuniyet, libido ve cinsel faaliyetlerin sıklığı olarak saptanmıştır (122). Çalışmamızda katılımcıların cinsel fonksiyonları Türkçe geçerliliği gösterilmiş olan IFSF testi ile değerlendirilmiştir. Çalışmamızda tedavi bitiminde tedavi öncesine göre her üç grupta ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık saptanmamıştır. Bu durumun sebepleri; hastalarımızın yaş ortalamasının (57.31) bu çalışmadaki kadınların yaş ortalamasından nispeten daha yüksek olması veya hastalarımızın çoğu tarafından son 4 haftadaki "cinsel birleşme ile ilişkili sorulara" verilen "cinsel birleşme girişiminde bulunmadı" cevabına istinaden tedavi öncesi ve sonrası IFSF skorlarındaki değişimin düşük saptanmış olması olabileceği kanaatindeyiz.

Çalışmamızda, idiyopatik AAM'lı hastalarda PTSS etkinliğini değerlendiren diğer çalışmalardan farklı olarak; tedaviden memnuniyet ve uygulamadan rahatsızlık düzeyi de değerlendirilmiştir. PTSS grubunda tedaviden memnuniyet oranının %84,3 ve uygulamadan rahatsızlık düzeyinin düşük (0,68; 0-10) olduğu belirlenmiştir.

Çalışmalarda, PTSS uygulamasına ilişkin girişim yerinde minör kanama, ekimoz, uygulamadan kaynaklı rahatsızlık hissi ve ayakta geçici uyuşukluk gibi yan etkiler bildirilmiştir (14, 16, 18, 19, 21, 22). Literatürde sadece 2 vakada geçici duyuşal nöropati tanımlanmıştır (124). Avrupa Üroloji Birliği, PTSS tedavisi ile ilgili ciddi bir yan etki görölmediğini kanıt düzeyi 3 ile belirtmektedir (20). Çalışmamızda da benzer şekilde, PTSS uygulanan 3 hastada (%15.8) girişim yerinde ekimoz gözlemlenmiş olup, bu durum ağrı ya da herhangi bir fonksiyonel kayba sebep olmamıştır. PTSS, düşük yan etki profili göz önüne alındığında anti-muskarinik ilaç tolere edemeyen, komorbiditeleri nedeniyle çoklu ilaç kullanan, medikal ve davranışsal tedaviye dirençli hastalarda alternatif bir tedavi olarak önerilmektedir (14).

TTSS uygulaması tibial siniri uyarmak amacıyla kullanılan invaziv olmayan alternatif bir nöromodülasyon yöntemidir. Literatürde TTSS uygulamasına ilişkin teknik, seans sıklığı, sayısı ve akım parametreleri açısından farklılıklar mevcuttur. Randomize olmayan bir çalışmada günde 1 kez, 1 ay boyunca 30 seans (25), RKÇ'lerde 12-18 seans (26, 29, 125), anti-muskarinik ilaç karşılaştırmalı ve anti-muskarinik ilaç ve TTSS kombinasyon çalışmalarında ise 24 seansa kadar uzayan uygulamalar bulunmaktadır (27, 126, 127). Çalışmamızda ME'ye eklenen TTSS, literatür ve çalışmamızdaki PTSS grubunun seans sayı ve sıklığı ile uyumlu olarak haftada 2 gün, günde 30 dk, 6 hafta süresince 12 seans olarak uygulanmıştır. Stimulasyon işlemi 20 Hz frekans, 200 µsn süre ve akım şiddeti 0-50 mA arasında motor yanıt eşliğinin altında ve hastanın tolere edebileceği düzeye ayarlanmıştır. Çalışmalarda, akım parametrelerinde de farklılıklar mevcuttur. Stimulasyon işlemleri, genel olarak 10 veya 20 Hz frekans ile 200-250-300 µsn akım sürelerine sahip akımlarla yapılmaktadır. Henüz TTNS tedavisinde optimum etkinlik için uygun seans sayısı, sıklığı ve akım parametreleri konusu değerlendirilen bir çalışma bulunmamaktadır.

İdiyopatik AAM'da TTSS uygulamasının etkinliğini değerlendiren Ammi ve ark.'nın randomize olmayan çalışmasında; üriner semptom profili USP (Urinary Symptom Profile) ve üriner semptom skoru MHU (Mesure du Handicap Urinaire) ile değerlendirilen tedavi başarısının %53 olduğu belirtilmiştir (25). RKÇ'lerde TTSS

tedavisinin etkinliğinin; sham ve davranışsal tedavilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir (26, 29, 125). Bu çalışmalarda tedavi başarı oranları %68-87 arasında değişmektedir. Booth ve ark.'nın sistematik derleminde TTSS tedavisi ile semptomlarda iyileşme oranlarının %48-93, tedavi ile kür oranlarının %25-45 arasında değiştiği belirtilmiştir (128). Çalışmamızda inkontinans sayısında %50 azalma ile değerlendirilen tedavi başarısının: ME+TTSS grubunda %95 olduğu saptanmıştır. TTSS grubunda tedavi başarısının literatürdeki diğer çalışmalardan daha yüksek olmasının nedeni; TTSS tedavisine ME'nin eklenmiş olması olabilir. Farkın diğer bir nedeni de benzer populasyonlarda yapılan çalışmalarda kullanılan değerlendirme ölçeklerinin farklı olması olabilir. Çalışmaların çoğu çalışmamıza benzer şekilde, anti-muskarinik tedaviye dirençli ya da tolere edemeyen hastalarda yapılmıştır ve hastalar uygulama öncesinde medikal tedavi almamıştır. Daha önce anti-muskarinik ilaç kullanmayan (anti-muskarinik naif) hastalar ile yapılan TTSS ile anti-muskarinik ilaç etkinliklerini karşılaştıran çalışmalarda; TTSS ile sağlanan tedavi etkinliğinin anti-muskarinik ilaçlara benzer olduğu görülmektedir (27). TTSS ile anti-muskarinik ilaç kombinasyonu etkinliğinin değerlendirildiği çalışmalarda ise; ikili kombinasyonun tedavi başarısının tek başına anti-muskarinik veya tek başına TTSS tedavisinden daha yüksek olduğu ayrıca TTSS'nin yan etki artışı yapmadan tedavi etkinliğini artırdığı görülmektedir (126, 127).

İdiyopatik AAM'da TTSS tedavisinin etkinliğini değerlendiren çalışmalarda, çalışmamızda olduğu gibi mesane günlüğü ile belirlenen işeme sıklığı, inkontinans sayısı, nokturi parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme sağlandığı görülmektedir (27, 29, 125-127).

TTSS etkinliğini değerlendiren RKÇ'lerde inkontinans şiddetini belirlemek için kullandığımız ve TTSS tedavisi ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme saptadığımız ped testi ve GAS ile değerlendirdiğimiz sosyal aktivite düzeyi, değerlendirme parametresi olarak kullanılmamıştır (26, 27, 29, 125-127). Bu çalışmalarda, digital palpasyon veya perineometre ile PTK gücü değerlendirilmesi de yapılmamıştır (26, 27, 29, 125-127).

Literatürde STİK ve AAM tanıları ile TTSS tedavisi uygulanan hastalarda, AAM tanısı ICS kriterlerine göre belirlenmiştir. Çalışmamızda AAM tanısı benzer şekilde ICS kriterlerine göre konulmuş olup, semptom şiddetini belirlemek için kullandığımız OAB-V8'den 11 ve üzerinde puan alan hastalar çalışmamıza dahil edilmiştir. Diğer çalışmalarda semptom şiddetini ve skorlarını belirlemek için; USP, ICIQ-SF, AAM semptom skoru (OABSS), OAB-q kullanılmıştır (25-27, 29, 126, 127). Bizim çalışmamızda olduğu gibi bu çalışmalarda da TTSS tedavisi ile semptom şiddeti ve semptom skorlarında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür.

İnkontinans ile ilişkili yaşam kalitesi, TTSS etkinliğini değerlendiren çalışmalarda; MHU, King's sağlık anketi, IIQ-7, OAB-q testleri ile değerlendirilmiştir. Çalışmamızda da yaşam kalitesi değerlendirmesinde IIQ-7 testi kullanılmıştır. Sonuçlarımız, diğer çalışmaları destekler nitelikte olup, TTSS tedavisi ile yaşam kalitesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme sağladığı görülmektedir (25, 27, 29, 125, 127).

Çalışmamızda, idiyopatik AAM tedavisinde TTSS etkinliğini değerlendiren diğer çalışmalardan farklı olarak cinsel fonksiyon, tedaviden memnuniyet ve uygulamadan rahatsızlık düzeyi de değerlendirilmiştir. TTSS grubunda tedaviden memnuniyet oranı %100 olarak belirlenmiş olup, uygulamadan rahatsızlık düzeyinin çok düşük (0,05; 0-10) olduğu saptanmıştır.

PTSS'den farklı olarak TTSS ile ilgili yapılan çalışmalarda herhangi lokal veya sistemik bir yan etki bildirilmemiştir. Bu nedenle öncelikle pediatrik ve ileri yaş hasta gruplarında çalışıldığı görülmektedir (26-29). Çalışmamızda da ME+TTSS grubunda herhangi bir yan etki gözlenmemiştir.

2019 yılında, idiyopatik AAM'da PTSS ile TTSS etkinliğini karşılaştıran bir yeni çalışma yayımlanmıştır (30). Ramirez-García ve ark. tarafından yayımlanan ürodinamik olarak DAA tanısı alan mirabegron da dahil anti-muskarinik ilaç tedavisine yanıt vermeyen 68 AAM'lı hastanın dahil edildiği çalışmada, PTSS ve TTSS uygulaması başa baş karşılaştırılmıştır. Her iki uygulamada haftada 1 kez toplam 12 hafta uygulanmış ve hastalar üç günlük mesane günlüğü ve yaşam kalitesi için sorgulama anketi I-QOL ile tedavi öncesinde ve 12. haftada değerlendirilmiştir.

12 seans sonunda her iki uygulama ile mesane günlüğü parametreleri ve yaşam kalitesi açısından benzer şekilde anlamlı iyileşme sağlanmıştır (30). Bu çalışma, idiyopatik AAM'lı hastalarda transkutanöz uygulamanın etkinliğinin perkutanöz uygulama ile benzer olduğunu göstermesi açısından oldukça önem taşımaktadır. Bu çalışmada tibial sinir lokalizasyonu, akım parametreleri ve seans sayısı çalışmamıza benzer şekilde uygulanmıştır. Çalışmamızdan farklı olarak ürodinamik inceleme ile DAA tanısı alan kadın ve erkek hastalar çalışmaya dahil edilmiş, MTİK olan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Semptom şiddeti, sosyal aktivite düzeyi, cinsel fonksiyon değerlendirilmesi, tedaviden memnuniyet ve uygulamadan rahatsızlık düzeyleri değerlendirilmemiştir. Ayrıca açık kontrol grubu bulunmamakta, iki uygulama başa baş karşılaştırılmaktadır. Çalışmamızda ise; ME'ye eklenen PTSS ve TTSS'nin etkinliği değerlendirilmiştir. Yapılan bu çalışmada, PTSS grubunda %85.3 (29/34), TTSS grubunda ise %94.1 (32/34) oranında yüksek tedavi uyumu sağlanmış olup, çalışmamızda da benzer şekilde PTSS grubunda %95 (19/20), TTSS grubunda ise %100 (20/20) tedavi uyumu sağlanmıştır (30). Çalışmamızda, bu çalışmaya göre tedaviye uyumun her iki grupta da daha yüksek olmasının sebeplerinin, her iki grupta da tedaviye ME'nin eklenmiş olması ve çalışmamızda tedavi uyumunu artırmaya yönelik olarak, 2 haftada bir mesane günlüğü ve günlük kontrol listelerinin kullanılmış olması olabileceği kanaatindeyiz.

Literatürde, PTSS tedavisinin uzun dönem etkinliğini değerlendiren çalışmalarda 12 seans tedaviyle sağlanan etkinliğin, aylık ortalama 1 defa idame seans uygulanması ile 3 yıla kadar sürdürülebildiği gösterilmiştir (23, 111, 112). TTSS'nin uzun dönem etkinliği ile ilgili çok az çalışma bulunmaktadır (126, 129). Souto ve ark.'nın 2013 yılında 75 AAM'lı kadın hasta ile yaptığı çalışmada, hastalar TTSS, anti-muskarinik ilaç ve TTSS ve anti-muskarinik ilaç kombinasyonu olmak üzere 3 gruba randomize edilmiş ve tedavi etkinlikleri karşılaştırılmıştır. 12 haftalık tedaviden sonra sağlanan etkinliğin uzun dönemde (24. hafta) TTSS tedavisi verilen gruplarda devam ettiği fakat tek başına anti-muskarinik ilaç alan grupta semptomlarda artış olduğu bildirilmiştir (126). Refrakter AAM tedavisinde TTSS'nin 2 yıl kullanımının, etkinliğini ve güvenilirliğini değerlendirmek amacı ile 84 AAM'lı hasta üzerinde yapılan bir çalışmada, ev ortamında günlük 20 dk'lık seanslar ile TTSS uygulaması yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre refrakter AAM tedavisinde

TTSS, bir tedavi seçeneği olarak görölmekte fakat uzun dönem takiplerinde etkinliğin zamanla azaldığı, bu sebeple hastaların tedaviye devam etme oranlarının oldukça düştüğü bildirilmektedir (129).

Martin-Garcia ve ark.'nın 2018 yılında yayımladığı çalışma TTSS'nin evde uzun dönem kullanım etkinliğinin, PTSS ile karşılaştırıldığı ilk çalışma olması açısından önemlidir (130). Bu çalışmada, 12 seans PTSS tedavisi ile etkinlik elde edilen 24 AAM'lı kadın hasta, 6 ay boyunca PTSS ve TTSS alacak şekilde iki gruba randomize edilerek bu iki uygulamanın uzun dönem etkisi karşılaştırılmıştır. PTSS; 4 haftada bir 30 dk'lık seanslar şeklinde hastane ortamında yapılırken, TTSS; en az haftada 3 kez, 30 dk'lık, ihtiyaç duyduğunda hastanın uygulama sayısını artırabileceği esnek seans sıklığı ile evde uygulanmıştır. Birincil sonuç ölçütü, mesane günlüğü ile belirlenen parametrelerde azalma olarak belirlenmiştir. Her iki grupta da tedavinin sonunda idrar yapma sıklığı, acil idrar yapma hissi ve inkontinans sıklığı tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde bir değişim göstermemiştir. Benzer şekilde yaşam kalitesi ve semptom şiddetini belirlemek için kullanılan OAB-q skorlarında, tedavinin başında 12 seans PTSS uygulaması ile sağlanan etkinliğin her iki grupta da tedavi boyunca sürdürüldüğü görölmüştür. Sonuç olarak 12 seans PTSS tedavisi ile elde edilen etkinliğin ev ortamında uygulanan TTSS tedavisi ile sürdürülebildiği gözlemlenmiştir (130). Bu çalışmada, çalışmamızdan farklı olarak tedavi etkinliğinin hem PTSS hem de TTSS'ye ait idame tedavi seansları ile uzun dönem sürdürülebildiği değerlendirilmiştir.

Çalışmamızda hastaların, tedavi bitiminde yani 6. haftada değerlendirilmiş olması ve uzun dönem takiplerinin olmaması çalışmamızın en önemli kısıtlılığıdır. Ayrıca, çalışma sonuçlarımız yorumlanırken ME grubuna göre PTSS ve TTSS gruplarında sağlık personeli ile temas sayılarının daha fazla olmuş olması da göz önünde bulundurulmalıdır.

İdiyopatik AAM'lı kadınlarda ME'ye eklenen PTSS ve TTSS'nin etkinliklerinin karşılaştırıldığı ilk prospektif RKÇ olması ve elde edilen çalışma sonuçlarının klinik pratikte uygulanabilirliği çalışmamızın özgün ve güçlü taraflarıdır.

İdiyopatik AAM'lı kadınlarda ME'ye eklenen hem PTSS hem de TTSS, tek başına ME'den daha etkilidir. Benzer klinik etkinliğe sahip PTSS ve TTSS arasındaki fark; invaziv olmayan bir yöntem olan TTSS'nin rahatsızlık düzeyinin daha az ve hasta memnuniyetinin daha yüksek olmasıdır.

Sonuçlarımız, kadınlarda yaygın bir sorun olan idiyopatik AAM tedavisinde bir fizik tedavi modalitesi olarak transkutanöz ES uygulamasının etkinliğini göstermektedir. Bu durum; tibial sinir stimülasyonu tedavisini, hastanın evde kullanabilme potansiyeline ışık tutabilir ancak bunu değerlendirecek ileri çalışmalara gereksinim vardır.

6. SONUÇLAR

Bu çalışmada; idiyopatik AAM'lı kadın hastalarda ME'ye eklenen PTSS ve TTSS uygulamasının inkontinans şiddeti, semptom şiddeti, PTK gücü, işeme sıklığı, nokturi, inkontinans sayısı, ped sayısı, sosyal aktivite düzeyi, yaşam kalitesi, cinsel fonksiyonlar, tedavi memnuniyeti, uygulamadan rahatsızlık düzeyi ve tedavi başarısı üzerine olan etkileri araştırılmış ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir;

1. Üç grupta da inkontinans şiddeti açısından tedavi etkinliklerinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma olduğu saptandı.

2. İnkontinans şiddeti açısından üç grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık saptandı. Bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı incelendiğinde, ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarında ME grubuna göre inkontinans şiddeti açısından anlamlı düzeyde daha fazla azalma olduğu belirlendi. Bununla birlikte ME+PTSS ve ME+TTSS grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık gözlenmedi.

3. Üç grupta da semptom şiddeti açısından tedavi etkinliklerinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma olduğu saptandı.

4. Semptom şiddeti açısından üç grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık saptandı. Bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı incelendiğinde, ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarının ME grubuna göre semptom şiddeti açısından anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme olduğu belirlendi. Bununla birlikte ME+PTSS ve ME+TTSS grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık gözlenmedi.

5. PTK gücü açısından ME, ME+PTSS, ME+TTSS gruplarında tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi.

6. Tüm gruplarda (ME, ME+PTSS ve ME+TTSS) tedavi öncesine göre tedavi sonunda işeme günlüğü ile değerlendirilen; işeme sıklığı, nokturi, inkontinans sayısı ve ped sayısı açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme olduğu saptandı.

7. İşeme sıklığı, inkontinans sayısı, nokturi, ped sayısı açısından üç grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı. Bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı incelendiğinde, ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarında ME'ye göre işeme günlüğü parametreleri açısından anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme olduğu saptandı. Bununla birlikte ME+PTSS ve ME+TTSS grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi.

8. Üç grupta da sosyal aktivite düzeyi açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış olduğu saptandı.

9. Sosyal aktivite düzeyi açısından üç grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık saptandı. Bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı incelendiğinde, ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarında ME grubuna göre sosyal aktivite düzeyi açısından anlamlı düzeyde daha fazla artma olduğu belirlendi. Bununla birlikte ME+PTSS ve ME+TTSS grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık gözlenmedi.

10. Üç grupta da yaşam kalitesi açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir artış saptandı.

11. Yaşam kalitesi açısından üç grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık saptandı. Bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı incelendiğinde, ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarında ME grubuna göre anlamlı düzeyde daha fazla artış olduğu saptandı. Bununla birlikte, ME+PTSS ve ME+TTSS grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık yoktu.

12. Cinsel fonksiyonlar açısından ME, ME+PTSS, ME+TTSS gruplarının tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık gözlenmedi.

13. Tedavi memnuniyeti açısından üç grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı. Bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı incelendiğinde, ME+PTSS grubunda ME grubuna göre, ME+TTSS grubunda ise diğer iki gruba (ME ve ME+PTSS) göre tedavi memnuniyetinin daha fazla olduğu gözlemlendi.

14. Tedavi memnuniyet oranlarının ME, ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarında sırasıyla %15,8 (memnun), %84 (%21,1 memnun, %63,2 çok memnun) ve %100 (%5 memnun, %95 çok memnun) olduğu gözlemlendi.

15. Uygulamadan rahatsızlık düzeyi açısından iki grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık saptandı. ME+TTSS grubunda ME+PTSS grubuna göre uygulamadan rahatsızlık düzeyinin daha az olduğu gözlemlendi.

16. İnkontinans sayısındaki %50 azalmaya göre belirlenen tedavi başarısı (=pozitif yanıt) açısından üç grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu saptandı. Tedavi sonrası pozitif yanıt oranlarının ME+PTSS ve ME+TTSS gruplarında, ME grubuna göre daha yüksek olduğu gözlemlendi (sırasıyla %89,5, %95 ve %36,8).

7. KAYNAKLAR

1. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology* 2003;61(1):37-49
2. Wibisono E, Rahardjo HE. Effectiveness of short term percutaneous tibial nerve stimulation for non-neurogenic overactive bladder syndrome in adults: A Meta-analysis. *Acta Med Indones* 2015;47(3):188-200.
3. Moosdorff-Steinhauser HF, Berghmans B. Effects of percutaneous tibial nerve stimulation on adult patients with overactive bladder syndrome: a systematic review. *Neurourol Urodynamics* 2013;32(3):206-214.
4. Burton C, Sajja A, Latthe PM. Effectiveness of percutaneous posterior tibial nerve stimulation for overactive bladder: A systematic review and metaanalysis. *Neurourology and urodynamics* 2012;31:1206-1216.
5. Harmancı Ü. Urge inkontinans ve mikst inkontinansa Biofeedback pelvik taban kas eğitimi ve antimuskaririk ilaç tedavisinin karşılaştırmalı etkinliği. Ürolojik Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir,2010.
6. Greer JA, Smith AL, Arya LA. Pelvic floor muscle training for urgency urinary incontinence in women: a systematic review. *Int Urogynecol J.* 2012 ;23(6):687-697.
7. Siegel SW, Richardson DA, Miller KL, Karram MM, Blackwood NB, Sand PK, et al. Pelvic floor electrical stimulation for the treatment of urge and mixed urinary incontinence in women. *Urology* 1997;50(6):934-940.
8. Michel MC. Comparison of symptom severity and treatment response in patients with incontinent and overactive bladder. *Eur Urol.* 2005;48:110-115.
9. Stoller ML. Afferent nerve stimulation for pelvic floor dysfunction. *Eur Urol* 1999;35:16.
10. Arrabal-Polo MA, Palao-Yago F, Campon-Pacheco I, Martinez-Sanchez M, Zuluaga-Gomez A, Arrabal-Martin M. Clinical efficacy in the treatment of

overactive bladder refractory to anticholinergics by posterior tibial nerve stimulation. *Korean J Urol* 2012;53(7):483-486.

11. Yoong W, Ridout AE, Damodaram M, Dadswell R. Neuromodulative treatment with percutaneous tibial nerve stimulation for intractable detrusor instability: Outcomes following a shortened 6-week protocol. *BJU Int* 2010;106:1673–1676.
12. Nuhoglu B, Fidan V, Ayyıldız A, Ersoy E, Germiyanoglu C. Stoller afferent nerve stimulation in woman with therapy resistant over active bladder; a 1-year follow up. *Int Urogynecol J* 2006;17(3):204-207.
13. Van Balken M, Vergunst H, Bemelmans B. Prognostic factors for successful percutaneous tibial nerve stimulation. *Euro Urol* 2006;49(2):360-365.
14. Preyer O, Umek W, Laml T, Bjelic-Radisic V, Gabriel B, Mittlboeck M, et al. Percutaneous tibial nerve stimulation versus tolterodine for overactive bladder in women: a randomised controlled trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2015;191:51-56.
15. Vecchioli-Scaldazza C, Morosetti C, Berouz A, Giannubilo W, Ferrara V. Solifenacin succinate versus percutaneous tibial nerve stimulation in women with overactive bladder syndrome: results of a randomized controlled crossover study. *Gynecol Obst Invest* 2012;75(4):230-234.
16. Peters KM, MacDiarmid SA, Wooldridge LS, Leong FC, Shobeiri SA, Rovner ES, et al. Randomized trial of percutaneous tibial nerve stimulation versus extended-release tolterodine: results from the overactive bladder innovative therapy trial. *J Urol* 2009;182(3):1055-1061.
17. Van Der Pal F, Van Balken MR, Heesakkers JP, Debruyne FM, Bemelmans BL. Percutaneous tibial nerve stimulation in the treatment of refractory overactive bladder syndrome: is maintenance treatment necessary? *BJU Int* 2006;97(3):547-550.
18. Peters KM, Carrico DJ, Perez-Marrero RA, Khan AU, Wooldridge LS, Davis GL, et al. Randomized trial of percutaneous tibial nerve stimulation versus sham efficacy in the treatment of overactive bladder syndrome: Results from the SUmIT trial. *J Urol* 2010;183:1438-1443.

19. Finazzi-Agro` E, Petta F, Sciobica F, Pasqualetti P, Musco S, Bove P. Percutaneous tibial nerve stimulation effects on detrusor overactivity incontinence are not due to a placebo effect: A randomized, double-blind, placebo controlled trial. *J Urol* 2010;184:2001–2006.
20. F.C. Burkhard, J.L.H.R. Bosch, F. Cruz, G.E. Lemack, A.K. Nambiar, N. Thiruchelvam, et al. The European Association of Urology (EAU) Guidelines. EAU Guidelines on urinary incontinence in adults. In: EAU Guidelines, 2018.
21. Sancaktar M, Ceyhan ST, Akyol I, Muhcu M, Alanbay I, Atay V. The outcome of adding peripheral neuromodulation (stoller afferent neurostimulation) to anti-muscarinic therapy in women with severe overactive bladder. *Gynecol Endocrinol* 2010;26(10):729-732.
22. Karademir K, Baykal K, Sen B, Senkul T, Iseri C, Erden D. A peripheral neuromodulation technique for curing detrusor overactivity: Stoller afferent neurostimulation. *Scandinav J Urol Nephrol* 2005;39(3):230-233.
23. Peters KM, Carrico DJ, Wooldridge LS, Miller CJ, MacDiarmid SA. Percutaneous tibial nerve stimulation for the long-term treatment of overactive bladder: 3-year results of the STEP study. *J Urol* 2013;189(6):2194-2201.
24. Patidar N, Mittal V, Kumar M, Sureka SK, Arora S, Ansari MS. Transcutaneous posterior tibial nerve stimulation in pediatric overactive bladder: A preliminary report. *J Pediatr Urol* 2015;11(6):351.e1-6.
25. Ammi M, Chautard D, Brassart E, Culty T, Azzouzi AR, Bigot P. Transcutaneous posterior tibial nerve stimulation: evaluation of a therapeutic option in the management of anticholinergic refractory overactive bladder. *Int Urogynecol J* 2014;25(8):1065-1609.
26. Booth J, Hagen S, McClurg D, Norton C, MacInnes C, Collins B, et al. A feasibility study of transcutaneous posterior tibial nerve stimulation for bladder and bowel dysfunction in elderly adults in residential care. *J Am Med Dir Assoc* 2013;14(4):270-274.
27. Manríquez V, Guzmán R, Naser M, Aguilera A, Narvaez S, Castro A, et al. Transcutaneous posterior tibial nerve stimulation versus extended release

- oxybutynin in overactive bladder patients. A prospective randomized trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2016;196:6-10.
28. Boudaoud N, Binet A, Line A, Chaouadi D, Jolly C, Fiquet CF, et al. Management of refractory overactive bladder in children by transcutaneous posterior tibial nerve stimulation: A controlled study. *J Pediatr Urol* 2015;11(3):138.e1-10.
 29. Schreiner L, Dos Santos TG, Knorst MR, Da Silva Filho IG. Randomized trial of transcutaneous tibial nerve stimulation to treat urge urinary incontinence in older women. *Int Urogynecol J* 2010;21(9):1065-1070.
 30. Ramírez-García I, Blanco-Ratto L, Kauffmann S, Carralero-Martínez A, Sánchez E. Efficacy of transcutaneous stimulation of the posterior tibial nerve compared to percutaneous stimulation in idiopathic overactive bladder syndrome: Randomized control trial. *Neurourol Urodyn* 2019;38(1):261-268.
 31. DeLancey JOL. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol* 1994;170:1713-1723.
 32. Junquera L C, Corneiro J, Kelley RO. Urinary system: Bladder; Basic histology, seventh edition. Mosby, Philadelphia 1995:p.458-459.
 33. Moore KL. Clinically oriented anatomy: The pelvis and perineum, International third edition. Williams and Wilkins. Baltimore 1992; p:259-277.
 34. Herbison P. Effectiveness of anticholinergic drugs compared with placebo in the treatment of overactive bladder: systematic review. *Br Med J* 2003;326:841-844.
 35. Huisman AB. Aspects on the anatomy of the female urethra with special relation to urinary continence. *Contributions to Gynecology&Obstetrics* 1983;10:1-31.
 36. Davilla GW. Urinary incontinence in women. How to help patients regain bladder control. *Postgrad Med* 1994;96(2):103-110.
 37. Bozkırlı Ü. Ürogenital sistemin klinik anatomi ve fizyolojisi. *Yeni Üroloji dergisi*. 1999; (2):3-26.
 38. Yalçın ÖT. Menopozun alt üriner sistem üzerine etkileri. *Aktüel Tıp Dergisi*. 2000;10: 6-10.

39. Visco AG, Yuan L. Differential gene expression in pubococcygeus muscle from patients with pelvic organ prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 2003;189:102–112.
40. 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; 18:173–177.
41. Yvonne Hsu, Luyun Chen, Delancey JOL. Vaginal thickness. Cross-sectional area and perimeter in women with and those without prolapse. *Obstetric Gynecol* 2005;105:1012-1017.
42. Norton PA. Pelvic floor disorders: role of fascia and ligaments. *Clin Obstet Gynecol* 1993;36:926-938.
43. Wei JT, De Lancey JO. Functional anatomy of the pelvic floor and lower urinary tract. *Clin Obstet Gynecol* 2004;47(1):3-17.
44. Coşkun A. Alt üriner sistem anatomi ve fizyolojisi kontinans mekanizması. İç: Kızılkaya N, editör. *Kadınlarda Üriner İnkontinans ve Hemşirelik Yaklaşımı*. 1.Baskı, İstanbul: Emek Matbaacılık. 2002:s.11-7.
45. Blok BFM, Sturms LM, Holstege G. Brain activation during micturition in women. *Brain* 1998;121:2033-2042.
46. Yalçın Ö. Üriner inkontinansa genel bakış. İç: Güner H, editör. *Ürojinekoloji*, Ankara: Atlas Kitapçılık. 2000:s:19-27.
47. Hampel C, Wienhold D, Benken N, Eggersman C, Thuroff JW. Prevalence and natural history of female incontinence. *Eur Urol* 1997;32:3-12.
48. Walters MD, Karam MM. Neurophysiology of the lower urinary tract. *Clinical Urogynecol* 1993;2:22-23.
49. Craggs MD, Aizey CJ. Neurophysiology of the bladder and bowel. In: Fowler CJ, editor. *Neurology of bladder bowel and sexual dysfunction*. Woburn, MA: Butterworth-Heinemann, 1999.p.19-32.
50. Güler TC, Yağcı N. Kadın Üriner İnkontinansı ve Fizyoterapi Yaklaşımları. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2006;11: 205-217.
51. Bell PD, Lapointe JY, Sabirov R, Hayashi S, Peti-Peterdi J, Manabe K, et al. Macula densa cell signaling involves ATP release through a maxi anion channel. *Proc Natl Acad Sci USA* 2003;100:4322-4327.

52. Sarici H, Ozgur BC, Telli O, Doluoglu OG, Eroglu M, Bozkurt S. The prevalence of overactive bladder syndrome and urinary incontinence in a Turkish women population; associated risk factors and effect on Quality of life. *Urologia* 2016;24:83(2):93-98.
53. Abrams PH, Blavias JG, Stanton SL, Andersen JT. Standardisation of Lower Urinary Tract Function 1988. p.7-403.
54. Moller LA, Lose G, Jorgensen T. The prevalence and bothersomeness of lower urinary tract symptoms in women 40-60 years of age. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2000;79(4):298-305.
55. Thom DH, van den Eeden SK, Brown JS. Evaluation of parturition and other reproductive variables as risk factors for urinary incontinence in later life. *Obstetrics and Gynecology* 1997;90(6):983-989.
56. 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(6):546-551.
57. Viktrup L. The risk of lower urinary tract symptoms five years after the first delivery. *Neurourology and Urodynamics* 2002;21(1):2-29.
58. Bump RC, Mattiasson A, Bo K, Brubaker LP, DeLancey JO, Klarskov P, et al. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. *Am j Obstet Gynecol* 1996;175(1):10-17.
59. McKinnie V, Swift SE, Wang W, Woodman P, O'Boyle A, Kahn M, et al. The effect of pregnancy and mode of delivery on the prevalence of urinary and fecal incontinence. *Am j Obstet Gynecol.* 2005;193(2):512-517; discussion 7-8.
60. Diokno AC, Brock BM, Herzog AR, Bromberg J. Medical correlates of urinary incontinence in the elderly. *Urology* 1990;36(2):129-138.
61. Bump RC, Sugeran 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(2):392-397; discussion 7-9.
62. Semmens JP, Wagner G. Estrogen deprivation and vaginal function in postmenopausal women. *Jama.* 1982;248(4):445-448.

63. Fantl JA, Cardozo L, McClish DK. Estrogen therapy in the management of urinary incontinence in postmenopausal women: a meta-analysis. First report of the Hormones and Urogenital Therapy Committee. *Obstetrics and Gynecology*. 1994;83(1):12-18.
64. Grady D, Brown JS, Vittinghoff E, Applegate W, Varner E, Snyder T, et al. Postmenopausal hormones and incontinence: the Heart and Estrogen/Progestin Replacement Study. *Obstetrics and Gynecology* 2001;97(1):116-120.
65. Bump RC, McClish DK. Cigarette smoking and urinary incontinence in women. *Am j Obstet gynecol* 1992;167(5):1213-1218.
66. 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.
67. Long CY, Hsu SC, Wu TP, Fu JC, Hsu YS, Su JH. Effect of laparoscopic hysterectomy on bladder neck and urinary symptoms. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2003;43(1):65-69.
68. Yalçın ÖT. Üriner İnkontinans - Genel Değerlendirme, Öykü ve Muayene. Editör: Yalçın Ö. *Temel Ürojinekoloji* 2009, Nobel Tıp Kitabevleri; 2009. p. 163-75.
69. Turan C, Zorlu C, Ekin M. Urinary incontinence in women of reproductive age. *Gynecol Obstet Invest* 1996;41:132-134.
70. Adams C, Frahm J. Genitourinary system. In *Saunders Manuel of Physical Therapy Practice*. W.B. Saunders Company, Philadelphia:1995; 459-504.
71. 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):209-214.
72. Çetinel B, Özkan B, Can G. The validation study of ICIQ-SF Turkish version. *Türk Üroloji Dergisi* 2004;30(3):332-338.
73. Çam Ç, Sakallı M, Ay P. Validation of the short form of the incontinence impact questionnaire (IIQ-7) and the urogenital distress inventory (UDI-6) in a Turkish population. *Neurourol Urodyn* 2007;26:129-133.

74. Akkoc Y, Karapolat H, Eyigor S, Yeşil H, Yüceyar N. Quality of life in multiple sclerosis patients with urinary disorders: reliability and validity of the Turkish version of King's Health Questionnaire. *Neurol Sci* 2011;32(3):417-421.
75. Tarcan T, Mangır N, Özgür MÖ, Akbal C. OAB-V8 Aşırı Aktif Mesane Sorgulama Formu Validasyon Çalışması. *Üroloji Bülteni* 2012; 21: 113-116.
76. Simons AM, Yoong WC, Buckland S, Moore KH Inadequate repeatability of the one-hour pad test: the need for a new incontinence outcome measure. *BJOG* 2001;108:315-319.
77. O'Sullivan R, Yoong W, Allen W, Buckland S, Moore K. The repeatability and definition of mild, moderate and severe on the 24 hour pad test in 96 incontinent women. *Neurourol Urodyn* 2000;19:480-481.
78. Moore EE, Jackson SL, Boyko EJ, Scholes D, Fihn SD. Urinary incontinence and urinary tract infection: temporal relationships in postmenopausal women. *Obstet Gynecol* 2008;111:317-323.
79. Khandelwal C, Kistler C. Diagnosis of urinary incontinence. *Am Fam Physician* 2013;87(8):543-550.
80. Goode PS, Locher JL, Bryant RL, Roth DL, Burgio KL. Measurement of postvoid residual urine with portable transabdominal bladder ultrasound scanner and urethral catheterization. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2000;11(5):296-300.
81. Griffiths DJ, Harrison G, Moore K, McCracken P. Variability of post-void residual urine volume in the elderly. *Urol Res* 1996;24(1):23-26.
82. Marks LS, Dorey FJ, Macairan ML, Park C, deKernion JB. Three-dimensional ultrasound device for rapid determination of bladder volume. *Urology* 1997;50(3):341-348.
83. Nygaard IE. Postvoid residual volume cannot be accurately estimated by bimanual examination. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1996;7(2):74-76.
84. Ouslander JG, Simmons S, Tuico E, Nigam JG, Fingold S, Bates-Jensen B. Use of a portable ultrasound device to measure post-void residual volume

- among incontinent nursing home residents. *J Am Geriatr Soc* 1994;42(11):1189-1192.
- 85.** Stoller ML, Millard RJ. The accuracy of a catheterized residual urine. *J Urol* 1989;141(1):15-16.
- 86.** Abrams P, Griffiths D, Hoefner K, et al. The urodynamic assessment of lower urinary tract symptoms. In: Chatelain C, Denis L, Foo K, et al, eds. *Benign Prostatic Hyperplasia*. Plymouth: Health Publication Ltd, 2001, pp. 227-281.
- 87.** AUA guideline on management of benign prostatic hyperplasia (2003). Chapter 1: Diagnosis and treatment recommendations. *J Urol* 2003;170(2 Pt 1):530-547.
- 88.** Fantl JA, Newman DK, Colling J. Urinary incontinence in adults: acute and chronic management: 1996 update. AHCPR Clinical Practice Guidelines. No. 2. Rockville (MD): Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR), March 1996. Report No. 96-0682. *Clin Pract Guidel Quick Ref Guide Clin*. 1992;(2):QR1-27.
- 89.** Madersbacher S, Alivizatos G, Nordling J, Sanz CR, Emberton M, de la Rosette JJMCH. EAU 2004 guidelines on assessment, therapy and follow-up of men with lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic obstruction (BPH guidelines). *Eur Urol* 2004;46(5):547-554.
- 90.** Abrams P, Andersson KE, Birder L, Brubaker L, Cardozo L, Chapple C. Fourth international consultation on incontinence recommendations of the international scientific committee: evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse, and fecal incontinence. *Neurourol Urodyn* 2010;29:213-240.
- 91.** Cameron AP, Heidelbaugh JJ, Jimbo M. Diagnosis and office-based treatment of urinary incontinence in adults. Part one: diagnosis and testing. *Ther Adv Urol* 2013;5(4):181-187.
- 92.** McLellan A, Cardozo L. Urodynamic techniques. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001;12, 266-270.
- 93.** Schafer, W, Abrams P, Liao L, Mattiasson A, Pesce F, Spangberg A. et al.. Good urodynamic practices: uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies. *Neurourol Urodyn* 2002;21:261-274.

94. Weidner AC, Myers ER, Visco AG, Cundiff GW, Bump RC. Which women with stress incontinence require urodynamic evaluation? *Am J Obstet Gynecol* 2001;184:20-27.
95. Glazener CM, Lapitan MC. Urodynamic investigations for management of urinary incontinence in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2002. CD003195.
96. Nager CW, Albo ME. Testing in women with lower urinary tract dysfunction. *Clin Obstet Gynecol* 2004;47:53-69.
97. Mostwin SL, Yang A, Sanders R, Gendary R. Radiography, sonography and magnetic resonance imaging for stress incontinence. *Urol Clin North Am* 1995;22:539-559.
98. Woodfield CA, Krishnamoorthy S, Hampton BS, Brody JM. Imaging pelvic floor disorders: trend toward comprehensive MRI. *AJR Am J Roentgenol* 2010;194(6):1640-1649.
99. Butler H, Bryan PJ, Lipuma JP, Cohen AM, El Yousef S, Andriole JG, et al. Magnetic resonance imaging of the abnormal female pelvis. *Am J Roentgenol* 1984;143:1259-1266.
100. Panayi DC, Tekkis P, Fernando R, Hendricken C, Khullar V. Ultrasound measurement of bladder wall thickness is associated with the overactive bladder syndrome. *Neurourol Urodyn* 2010;29(7):1295-1298.
101. Burgio KL, Goode PS, Locher JL, Umlauf MG, Roth DL, Richter HE, et al. Behavioral training with and without biofeedback in the treatment of urge incontinence in older women: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2002 13;288(18):2293-2299.
102. Berghmans B, van Waalwijk van Doorn E, Nieman F, de Bie R, van den Brandt P, et al. Efficacy of physical therapeutic modalities in women with proven bladder overactivity. *Eur Urol*. 2002;41(6):581-587.
103. Subak LL, Quesenberry CP, Posner SF, Cattolica E, Soghikian K. The effect of behavioral therapy on urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2002;100(1):72-78.
104. Kabay SC, Kabay S, Yucel M, Ozden H. Acute urodynamic effects of percutaneous posterior tibial nerve stimulation on neurogenic detrusor

- overactivity in patients with Parkinson's disease. *Neurourol Urodyn* 2009;28(1):62-67.
- 105.** Wyman JF, Choi SC, Harkins SW, Wilson MS, Fantl JA. The urinary diary in evaluation of incontinent women: A test-retest analysis. *Obstet Gynecol* 1988;71:812-817.
- 106.** Milne JL. Behavioral therapies for overactive bladder: making sense of the evidence. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2008;35(1):93-101; quiz 102-103.
- 107.** Coyne K, Revicki D, Hunt T et al. Psychometric validation of an overactive bladder symptom and health-related quality of life questionnaire: the OAB-q. *Qual Life Res* 2002;11(6):563-574.
- 108.** Aksac B, Aki S, Karan A, Yalcin O, Isikoglu M, Eskiuyurt N. Biofeedback and pelvic floor exercises for the rehabilitation of urinary stress incontinence. *Gynecol Obstet Invest* 2003;56:23-27.
- 109.** Yılmaz C, Eryılmaz H. Validity/reliability study of female sexual function index (IFSF). *Androloji Bülteni* 2004;18:275-276.
- 110.** Dannecker C, Wolf V, Raab R, Hepp H, Anthuber C. EMG-biofeedback assisted pelvic floor muscle training is an effective therapy of stress urinary or mixed incontinence: a 7-year experience with 390 patients. *Arch Gynecol Obstet* 2005;273(2):93-97.
- 111.** MacDiarmid SA, Peters KM, Shobeiri SA, Wooldridge LS, Rovner ES, Leong FC, et al. Long-term durability of percutaneous tibial nerve stimulation for the treatment of overactive bladder. *J Urol* 2010;183(1):234-240.
- 112.** Peters KM, Carrico DJ, MacDiarmid SA, Wooldridge LS, Khan AU, McCoy CE, et al. Sustained therapeutic effects of percutaneous tibial nerve stimulation: 24-month results of the STEP study. *Neurourol Urodyn* 2013;32(1):24-29.
- 113.** Burgio KL, Locher JL, Goode PS, Hardin JM, McDowell BJ, Dombrowski M, et al. Behavioral vs drug treatment for urge urinary incontinence in older women: a randomized controlled trial. *JAMA.* 1998;280(23):1995-2000.

114. Song C, Park JT, Heo KO, Lee KS, Choo MS. Effects of bladder training and/or tolterodine in female patients with overactive bladder syndrome: a prospective, randomized study. *J Korean Med Sci* 2006;21(6):1060-1063.
115. Burgio KL, Goode PS, Johnson TM, Hammontree L, Ouslander JG, Markland AD, et al. Behavioral versus drug treatment for overactive bladder in men: the male overactive bladder treatment in veterans (MOTIVE) trial. *J Am Geriatr Soc* 2011;59(12):2209-2216
116. Rai BP, Cody JD, Alhasso A, Stewart L. Anticholinergic drugs versus non-drug active therapies for non-neurogenic overactive bladder syndrome in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 12;12:CD003193.
117. Lee HE, Cho SY, Lee S, Kim M, Oh SJ. Short-term effects of a systematized bladder training program for idiopathic overactive bladder: A prospective study. *Int Neurourol J* 2013;17(1):11-17.
118. Kilinc MF, Doluoglu OG, Yildiz Y, Yuceturk CN, Hascicek AM. Using a checklist to increase the effectiveness of behavioral therapy for overactive bladder: A prospective randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn.* 2019;38(4):1152-1159
119. Gezginçi E, Iyigun E, Yilmaz S. Comparison of 3 different teaching methods for a behavioral therapy program for female overactive bladder: A Randomized Controlled Trial. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2018;45(1):68- 74.
120. Finazzi-Agrò E, Rocchi C, Pachatz C, Petta F, Spera E, Mori F, et al. Percutaneous tibial nerve stimulation produces effects on brain activity: study on the modifications of the long latency somatosensory evoked potentials. *Neurourol Urodyn* 2009;28(4):320-324.
121. Vecchioli-Scaldazza C, Morosetti C. Effectiveness and durability of solifenacin versus percutaneous tibial nerve stimulation versus their combination for the treatment of women with overactive bladder syndrome: a randomized controlled study with a follow-up of ten months. *Int Braz J Urol* 2018;44(1):102-108.

122. Kızılyel S, Karakeçi A, Ozan T, Ünüş İ, Barut O, Onur R. Role of percutaneous posterior tibial nerve stimulation either alone or combined with an anticholinergic agent in treating patients with overactive bladder. *Turk J Urol* 2015;41(4):208-214.
123. Van Balken MR, Vergunst H, Bemelmans BL. Sexual functioning in patients with lower urinary tract dysfunction improves after percutaneous tibial nerve stimulation. *Int J Impot Res* 2006;18(5):470-5; discussion 476.
124. Zhou D, Seraphim A, Yoong W. Tibial sensory neuropathy as a rare complication of percutaneous tibial nerve stimulation. *Int Urogynecol J* 2015;26(2):301-302.
125. Bykoviene L, Kubilius R, Aniuliene R, Bartuseviciene E, Bartusevicius A. Pelvic floor muscle training with or without tibial nerve stimulation and lifestyle changes have comparable effects on the overactive bladder. A randomized clinical trial. *Urol J* 2018;10:15(4):186-192.
126. Souto SC, Reis LO, Palma T, Palma P, Denardi F. Prospective and randomized comparison of electrical stimulation of the posterior tibial nerve versus oxybutynin versus their combination for treatment of women with overactive bladder syndrome. *World J Urol* 2014;32(1):179-184.
127. Abulseoud A, Moussa A, Abdelfattah G, Ibrahim I, Saba E, Hassouna M. Transcutaneous posterior tibial nerve electrostimulation with low dose trospium chloride: Could it be used as a second line treatment of overactive bladder in females. *Neurourol Urodyn* 2018;37(2):842-848.
128. Booth J, Connelly L, Dickson S, Duncan F, Lawrence M. The effectiveness of transcutaneous tibial nerve stimulation (TTNS) for adults with overactive bladder syndrome: A systematic review. *Neurourol Urodyn* 2018;37(2):528-541.
129. Leroux PA, Brassart E, Lebdai S, Azzouzi AR, Bigot P, Carrouget J. Transcutaneous tibial nerve stimulation: 2 years follow-up outcomes in the management of anticholinergic refractory overactive bladder. *World J Urol* 2018;36(9):1455-1460.
130. Martin-Garcia M, Crampton J. A single-blind, randomized controlled trial to evaluate the effectiveness of transcutaneous tibial nerve stimulation

(TTNS) in overactive bladder symptoms in women responders to percutaneous tibial nerve stimulation (PTNS). *Physiotherapy* 2018 18. pii: S0031-9406(18)30650-30653.

8.EKLER

EK 1- Mesane Eğitimi

MESANE EĞİTİMİ

MESANE EĞİTİMİNİN AMACI: Mesane (İdrar torbasını) kontrolünü geliştirmek ve herhangi bir idrar kaçırmasının olmaksızın mesanenin tutabileceği idrar miktarını artırmaktır.

Bu program kişilere acil idrar yapma isteğini uygun bir yer ve zaman buluncaya kadar ertelemesini öğretir. Özellikle sık tuvalete giden kişilerde tutmayı öğrenmek başlangıçta zor olabilir ama zamanla daha kolay hale gelecektir.

MESANE EĞİTİMİ NASIL UYGULANMALI:

1. Mesane eğitimi programına yarın sabahтан itibaren başlayınız.
2. Her sabah yataktan kalkar kalkmaz programa başlayınız ve yatağa yatmadan önce programı bitiriniz. Uyku zamanında uygulamanıza gerek yoktur.
3. Sabah kalkar kalkmaz hemen tuvalete gidiniz ve mümkün olduğunca idrar kesenizi boşaltınız. Eğer uykudan uyandıgınızda güçlü idrar yapma hissi duyuyorsanız, yataktan kalkmadan önce idrar kasınızı tutan kasınızı kasıp beşe kadar sayınız, sonra ayağa kalkıp sakın adımlarla yürüyerek tuvalete gidiniz. İdrarınızı yaptığınız saati günlüğünüzün idrar yapma bölümüne işaretleyiniz.
4. İdrar yapmalar ya da kaçırılmalar arasında 1 saatten daha uzun bir süre varsa, gün içerisinde 60 dakikada bir idrar yaparak eğitim programına başlayın. İdrar yapmalar ya da kaçırılmalar arasında 1 saatten daha kısa bir süre varsa, gün içerisinde 30 dakikada bir idrar yaparak eğitim programına başlayın. Her başarılı haftadan sonra işemeler arasındaki süre 30 dakika arttırın. Amacımız bu süreyi 2-4 saate çıkarmak olmalıdır.
5. Mesane eğitimi programını mümkün olduğu kadar yakından takip ediniz. İdrar yapma ihtiyacınız olmasa bile belirlenen zamanda mutlaka tuvalete gidiniz ve idrarınızı boşaltmayı deneyiniz. **Unutmayın;** mesane eğitiminde idrar torbanızdaki idrar miktarı önemli değildir. Önemli olan onu tespit edilmiş zamanda boşaltmaktır. İster bir damla ister bir litre boşaltın bu önemli değildir.
6. Eğer zamanında idrar yapmayı unutursanız veya herhangi bir nedenle ara vermek zorunda kalırsanız, günlüğünüzdeki bu daireyi boş bırakın işaretlemeyin.
7. Eğer programlanmış idrar yapma zamanından önce idrar yapma ihtiyacı duyarsanız, belirlenen zamana kadar tutmak için elinizden geleni yapın.

Bunun için;

- Öncelikle ayakta iseniz veya idrar miktarınızı arttıracak türden bir meşguliyetiniz (bulaşık yıkama, ellerinizi yıkama vb.) varsa bu işi bırakın ve ilginizi başka yöne çekiniz.
- Yaptığınız işe konsantre olunuz. İlginizin başka yöne çekilmiş olması sizin idrarınızı yapma ihtiyacınızı unutturacaktır. Oturun ve dikkatinizi çeken farklı şeylere konsantre olmaya çalışınız ve bunu düşünürken beş büyük nefes alınız ve bu esnada idrar yapma ihtiyacınıza değil nefes almanıza konsantre olunuz. Ya da idrarınızı tutmanızı sağlayan kaslarınızı kasınız ve kasılmış halde beşe kadar sayınız, daha sonra gevşeyiniz ve ona kadar sayınız. Bunu yaparken de yaptığımız harekete konsantre olunuz.
- Bütün çabalarınıza rağmen idrar yapma ihtiyacınız geçmedi ise ve idrarınızı tutamıyorsanız idrarınızı yapınız ve günlüğünüzün idrar yapma bölümüne işaretlemeyi unutmayınız. **Ancak planladığınız saat geldiğinde mutlaka tuvalete tekrar giderek idrarınızı boşaltmayı deneyiniz.**

BAŞARILI BİR MESANE EĞİTİMİ İÇİN TAVSİYELER:

1. Programı uygun şekilde uyguladığınız sürece başarılı olacağınıza inanınız.
2. Mesane eğitimi programınız 8 hafta arasında sürecektir.
3. Aşağıdaki yöntemlerde sizin acil idrarınızı yapma ihtiyacını önlemek için faydalı olabilecektir.
 - Gaz çıkışını önleyen kaslarınızı sıkınız ve sonra rahatlayınız.
 - Bir banyo havlusunu rulo yapın ve sert bir sandalyenin üzerine koyunuz.
 - Şiddetli idrar ihtiyacı olduğu zaman havlunun üzerine oturunuz.
 - Rulo yapılmış banyo havlusunu bacaklarınızın arasına koyunuz ve vücudunuza doğru bastırınız.
4. İstedığınız her an tuvalete gitmeyiniz (sık bir şekilde).Eğer bunu çok fazla yaparsanız bu kötü bir alışkanlığa dönüşebilir ve daha az idrar tutmanıza neden olabilir.
5. Tuvalete gitme aralıklarını 5-6 saat gibi uzun bir sürede de tutmayınız. Çok dolmuş bir idrar torbası fazla miktarda idrar kaçırmanıza neden olacaktır.
6. Her tuvalete gittiğinizde idrar torbanız tamamen boşaluncaya kadar bekleyiniz. Acele davranmak damlalara neden olabilir.

MESANE EĞİTİMİNDE BAŞARI GÖSTERGELERİ NELERDİR?

Günlük 1-1,5 litre sıvı almanıza rağmen

- 1- İdrar yapma ihtiyacınızı erteleyebiliyorsanız,
- 2- Gündüzleri 2-4 saatte bir, geceleri yattıktan sonra en fazla 2 kez idrar yapmak için kalkıyorsanız,
- 3- Seyahat, alışveriş ve benzeri günlük işlerinizi rahatça yapılabiliyor ve bunun için daha önceden sıvı kısıtlamasına gerek duymuyorsanız,
- 4- “Ya tuvalet yapma ihtiyacı duyar ve tuvalet bulamazsam” endişesini artık yaşamıyorsanız,
- 5- “Mesanemi kontrol edebiliyorum” şeklinde özgüveninizi kazanmış iseniz, **(Tebrikler! Başardınız!)**

EK 2 – 24 Saatlik Ped Testi

24 saatlik Ped Testi

Randevu tarihinden bir gün önce sabah 08.00’de hijyenik pedinizi iç çamaşırınıza yapıştırınız.

24 saat boyunca (randevu günü sabah 08.00’ e kadar) kullandığınız pedleri ince şeffaf bir poşette ağzı bağlı olarak biriktirerek getiriniz.

Kullandığınız pedin aynısından 1 adet açılmamış olarak getiriniz.

Bu testi adetli ve oruçlu olmadığınız zamanda yapınız.

Bu test sırasında aktivite kısıtlanmasına ya da özel diyet uygulanmasına gerek yoktur.















































































































Sonuç: Kullandığınız ped veya pedler alınıp hassas terazide ölçülecek ve değerlendirmeye alınacaktır.

EK 3 - Üç Günlük İşeme Günlüğü

	T.C. PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ SAGLIK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI ÜROJİNEKOLOJİK REHABİLİTASYON ÜNİTESİ ÜRİNER GÜNLÜK FORMU			
	Doküman No: FİZ.FR.22	Yayın Tarihi: 23.11.2012	Revizyon Tarihi: -	Revizyon No: 0

Adı Soyadı:

Tarih: ... / ... / ...

Saat	Alınan sıvı tipi	Miktar	Anl İdrar Yapma Hissi	İdrar yapma	İdrar kaçırma	Yapılan İş / meğgullyet	Değiştirilen Ped /çamaşır Sayısı
1	2	3	4	5	6	7	8
		    					
		    					
		    					
		    					
		    					
		    					
		    					
		    					
		    					
		    					
		    					
		    					
		    					
		    					
		    					
		    					
		    					
		    					
		    					
		    					
		    					
		    					

EK 4 - Overactive bladder questionnaire validation study (OAB-V8)

	T.C PAMUKKALE UNIVERSİTESİ SAĞLIK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ AŞIRI AKTİF MESANE DEĞERLENDİRME FORMU (OAB-V8)				
	Doküman No:	Yayın Tarihi:	Revizyon Tarihi:	Revizyon No:	Sayfa No:
	FİZ.FR.33	11.01.2016	-	0	

Aşağıdakiler sizi ne ölçüde rahatsız etmektedir?	Hiç	Çok az	Biraz	Epey	Çok	Çok fazla
Gündüz sık idrara çıkma	0	1	2	3	4	5
Rahatsız edici bir idrar sıkışması	0	1	2	3	4	5
Ani, beklenmedik bir idrar sıkışması	0	1	2	3	4	5
Kazara az miktarda idrar kaçırması	0	1	2	3	4	5
Gece idrara gitme	0	1	2	3	4	5
Gece idrar yapma ihtiyacı ile uyanma	0	1	2	3	4	5
Kontrol edilemez bir idrar sıkışması	0	1	2	3	4	5
Aşırı idrar yapma isteğiyle birlikte idrar kaçırma	0	1	2	3	4	5
	TOPLAM PUAN:.....					
Eğer cinsiyetiniz ERKEK ise toplam puana 2 puan daha ekleyiniz	AAM Skoru :.....					

EK 5 - 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) katılabılme etkiledi mi?	0	1	2	3
6	Ruhsal sağlığınıza etkiledi mi?	0	1	2	3
7	Hüsran duygusu (düş kırıklığı) hissetmenize yol açtı mı?	0	1	2	3

EK 6 - IFSF (Index of Female Sexual Function)

<p>1. Son 4 hafta içinde eşinizle cinsel birleşme sırasında ne sıklıkla rahatsızlık yaşadınız?</p> <p>a) Cinsel birleşme girişiminde bulunmadım. (0 puan) b) Hemen her zaman ya da her zaman. (1 puan) c) Çoğu zaman (yarıdan çok daha fazlasında). (2 puan) d) Bazen (yaklaşık yarısında). (3 puan) e) Birkaç kere (yarıdan çok daha azında). (4 puan) f) Hemen hemen hiç. (5 puan)</p> <p>2. Son 4 hafta içinde eşinizle cinsel birleşme sırasında ne sıklıkla vajinal kuruluştan yakındınız?</p> <p>a) Cinsel birleşme girişiminde bulunmadım. (0 puan) b) Hemen her zaman ya da her zaman. (1 puan) c) Çoğu zaman (yarıdan çok daha fazlasında). (2 puan) d) Bazen (yaklaşık yarısında). (3 puan) e) Birkaç kere (yarıdan çok daha azında). (4 puan) f) Hemen hemen hiç. (5 puan)</p> <p>3. Son 4 hafta içinde ne sıklıkla cinsel birleşme girişiminde bulundunuz?</p> <p>a) 0 (0 puan) b) 1-2 (1 puan) c) 3-4 (2 puan) d) 5-6 (3 puan) e) 7-10 (4 puan) f) 11+ (5 puan)</p> <p>4. Son 4 hafta içinde ne sıklıkla cinsel istek duyduğunuz?</p> <p>a) Neredeyse hiç ya da hiç. (0-1 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)</p> <p>5. Son 4 hafta içinde cinsel istek düzeyinizi nasıl buluyorsunuz?</p> <p>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)</p>	<p>6. Son 4 hafta içinde eşinizle cinsel ilişkiniz ne kadar doyurucu oldu?</p> <p>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)</p> <p>7. Son 4 hafta içinde cinsel yaşamınız genel olarak ne kadar doyurucu oldu?</p> <p>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)</p> <p>8. Son 4 hafta içinde cinsel uyarılma ya da birleşme sırasında ne sıklıkla orgazm oldunuz?</p> <p>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)</p> <p>9. Son 4 hafta içinde cinsel uyarılma ya da birleşme, sırasında klitorisinizdeki duyarlılığı nasıl değerlendiriyorsunuz?</p> <p>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)</p> <p>Puanlama: Toplam puan 5-45 arasındadır.</p>
--	---