

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

**İDİYOPATİK AŞIRI AKTİF MESANELİ KADINLARDA
MESANE EĞİTİMİNE EKLENEN MANYETİK
STİMULASYONUNUN ETKİNLİĞİ PROSPEKTİF RANDOMİZE
KONTROLLÜ ÇALIŞMA**

UZMANLIK TEZİ

DR. TEVFİK TEZER

**DANIŞMAN
PROF. DR. NECMETTİN YILDIZ**

DENİZLİ – 2022

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

**İDİYOPATİK AŞIRI AKTİF MESANELİ KADINLARDA
MESANE EĞİTİMİNE EKLENEN MANYETİK
STİMULASYONUNUN ETKİNLİĞİ PROSPEKTİF RANDOMİZE
KONTROLLÜ ÇALIŞMA**

UZMANLIK TEZİ

DR. TEVFİK TEZER

**DANIŞMAN
PROF. DR. NECMETTİN YILDIZ**

Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'nin 27.10.2020 tarih 2020/5 sayılı kararı ile desteklenmiştir.

DENİZLİ – 2022

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, çalışkanlığı ve azmine hayran olduğum değerli hocam Sn. Prof. Dr. Nuray Akkaya'ya, eğitim sürecimde bilgi ve deneyimlerinden çokça yararlandığım değerli hocam Sn. Prof. 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.

Bana her konuda destek olan, sunduğu önerileri, bu yorucu dönemdeki hoşgörüsü, çalışmamın her aşamasındaki yeri doldurulamaz katkısı ve en önemlisi hayatıma anlam katan varlığı için değerli eşim, hayat arkadaşım Dr. Damla Tezer'e, hayatımıza girdiği andan itibaren varlıklarıyla içimizi ısıtan ve bize bu dünyadaki en güzel duyguyu yaşatan canım oğullarım Ömer Efe ve Atlas'ıma sonsuz teşekkür ederim.

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

Dr. TEVFİK TEZER

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

SEMBOLLER VE KISALTMALAR	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	viii
ÖZET	ix
SUMMARY	x
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	5
2.1 ÜRİNER KONTİNANSIN FONKSİYONEL ANATOMİSİ	5
2.1.1 Mesane (vesika urinaria) (idrar kesesi).....	5
2.1.2 Üretra	5
2.1.3 Eksternal Sfinkter	6
2.1.4 Pelvik Taban	6
2.2 ALT ÜRİNER SİSTEMİN NÖROFİZYOLOJİSİ	9
2.2.1 Motor İnnervasyon.....	9
2.2.2 Duyusal İnnervasyon	9
2.2.3 Parasempatik Sistem	10
2.2.4 Sempatik Sistem	10
2.2.5 Santral Yolak	11
2.3 KONTİNANS MEKANİZMASI	11
2.3.1 Depolama Fazı	12
2.3.2 Boşaltma Fazı	13
2.4 AŞIRI AKTİF MESANE VE ÜRİNER İNKONTİNANSIN TANIMI... 14	
2.4.1 Aşırı Aktif Mesane Tanımı	14
2.4.2 Aşırı Aktif Mesane Epidemiyolojisi	16
2.4.3 Aşırı Aktif Mesane Patofizyolojisi	17
2.4.4 Aşırı Aktif Mesane Risk Faktörleri	20
2.5 AŞIRI AKTİF MESANELİ HASTANIN DEĞERLENDİRİLMESİ	24
2.5.1 Anamnez	24

2.5.2 Fizik Muayene	24
2.5.3 Hasta Sorgulama Formları (Anketler)	26
2.5.4 İşeme Günlüğü.....	26
2.5.5 Ped Testi	27
2.5.6 İdrar Tetkiki	27
2.5.7 İşeme Sonrası Rezidü (Post-Voiding Rezidü=PVR)	27
2.5.8 Ürodinami	28
2.5.9 Radyolojik Görüntüleme	28
2.6 AŞIRI AKTİF MESANELİ HASTALARDA TEDAVİ.....	29
2.6.1 MANYETİK STİMULASYON	30
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	31
3.1 ARAŞTIRMANIN TİPİ.....	31
3.2 ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER VE SÜRESİ	31
3.3 ARAŞTIRMANIN EVRENİ	31
3.4 DAHİL EDİLME KRİTERLERİ	31
3.5 DIŞLAMA KRİTERLERİ	32
3.6 TEDAVİ ÖNCESİ HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	33
3.6.1 Post-Voiding Rezidü (PVR)-(işeme sonrası rezidüel idrar miktarı (ml)).....	33
3.6.2 İnkontinans Ciddiyeti	33
3.6.3 Pelvik Taban Kas (PTK) Gücü	34
3.7 TEDAVİ PROTOKOLÜ.....	34
3.7.1 Mesane Eğitimi Grubu (Grup 1).....	34
3.7.2 Mesane Eğitimi + Manyetik Stimulasyon Grubu (Grup 2)	35
3.8 DEĞERLENDİRME PARAMETRELERİ.....	36
3.8.1 İnkontinans Şiddeti- 24 Saatlik Ped Testi.....	36
3.8.2 Üç Günlük Mesane Günlüğü	36
3.8.3 Symptom Şiddeti- Overactive Bladder Questionnaire Validation Study (OAB-V8)	36
3.8.4 Yaşam Kalitesi- Incontinence Impact Questionnaire (IIQ-7).....	37
3.8.5 Tedavi Memnuniyet Düzeyi- Likert Skala (1-5)	37
3.8.6 Tedavi Başarısı	37

3.8.7 Kür ve İyileşme Oranları	37
3.9 İSTATİSTİKSEL ANALİZ	38
4. BULGULAR.....	39
5. TARTIŞMA.....	48
6. SONUÇLAR.....	62
7. KAYNAKLAR.....	64
8.EKLER	82



SEMBOLLER VE KISALTMALAR

AAM: Aşırı Aktif Mesane

DAA: Detrusör Aşırı Aktivitesi

ES: Elektrik Stimulasyonu

FDA: Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç İdaresi

ICS: Uluslararası Kontinans Derneği (International Continence Society)

IIQ-7: Incontinence Impact Questionnaire

MTÜİ: Miks Tip Üriner İnkontinans

ME: Mesane Eğitimi

MS: Manyetik Stimulasyon

NOBLE: National Overactive Bladder Evaluation

OAB-V8: Overactive Bladder Questionnaire Validation Study

PTK: Pelvik Taban Kasları

PVR: İşeme Sonrası Rezidü Hacim (Post Voiding Rezidü)

RKÇ: Randomize Kontrollü Çalışma

STÜİ: Sıkışma Tipi Üriner İnkontinans

SsTÜİ: Stres Tipi Üriner İnkontinans

USG: Ultrasonografi

Üİ: Üriner İnkontinans

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No:

Şekil 1. Novamag NT60 marka Manyetik Stimulasyon cihazı.....	35
Şekil 2. Çalışma Akış Şeması (Consort 2010).....	39



TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa No:

Tablo 1. Demografik ve klinik veriler.....	40
Tablo 2. Tedavi öncesi grupların inkontinans ciddiyeti açısından karşılaştırılması ..	41
Tablo 3. Tedavi öncesi grupların PTK gücü açısından karşılaştırılması	41
Tablo 4. Tedavi öncesi, grupların değerlendirme parametreleri açısından karşılaştırılması	42
Tablo 5. Grup 1’de tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesi.....	43
Tablo 6. Grup 2’de tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesi.....	44
Tablo 7. Değerlendirme parametrelerinin gruplar arası karşılaştırılması	45
Tablo 8. Tedaviden memnuniyet düzeyinin gruplar arası karşılaştırılması	46
Tablo 9. Tedaviden memnuniyet düzeyi oranları	46
Tablo 10. Tedavi başarısı (pozitif yanıt: inkontinans sayısındaki %50 azalma) açısından gruplar arası karşılaştırma.....	47
Tablo 11. Kür ve iyileşme oranları açısından gruplar arası karşılaştırma.....	47

ÖZET

İdiyopatik aşırı aktif mesaneli kadınlarda, mesane eğitimine eklenen manyetik stimülasyonun etkinliği: Prospektif randomize kontrollü çalışma

Dr. Tefvik TEZER

Amaç: İdiyopatik aşırı aktif mesaneli (AAM) kadınlarda, mesane eğitimine (ME) eklenen manyetik stimülasyon (MS) etkinliğini değerlendirmek

Metod: Araştırmamızın gücü %80 olacak şekilde (Beta=20 ve alfa=0,05) belirlenen örneklem büyüklüğü hesaplamasına göre, çalışmada her bir grup için en az 34, %10 hasta kaybı olasılığı göz önünde bulundurularak her bir grup için 38 hastanın alınması planlandı. Çalışmaya alınan idiyopatik AAM'lı 76 kadın, rastgele sayılar tablosu kullanılarak 2 gruba randomize edildi. Birinci gruba ME (n:38), ikinci gruba ME'ye ek olarak MS (ME+MS) (n:38); manyetik stimülasyon tedavi koltuğu (Novamag NT60) ile haftada 2 gün, günde 20 dakika, 6 hafta süresince toplam 12 seans uygulandı.

Hastalar, tedavi öncesi ve tedavi sonunda (6.hafta) inkontinans şiddeti (24 saatlik ped testi), 3 günlük işeme günlüğü (işeme sıklığı, inkontinans sayısı, nokturi ve ped sayısı), semptom şiddeti (OAB-V8), yaşam kalitesi (IIQ-7), tedavi başarısı (pozitif yanıt oranı), kür ve iyileşme oranı ve tedaviden memnuniyet (Likert skala) ile değerlendirildi.

Bulgular: Her iki grupta da tedavi sonunda tedavi öncesine göre; inkontinans şiddeti, işeme sıklığı, inkontinans sayısı, nokturi, ped sayısı, semptom şiddeti ve yaşam kalitesi değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme olduğu gözlemlendi ($p<0.05$). Tedavi sonunda; inkontinans şiddeti, inkontinans sayısı, nokturi, ped sayısı, semptom şiddeti ve yaşam kalitesi açısından, ME+MS grubunda ME grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme sağlandı ($p<0.05$). ME+MS grubunda ME'ye göre tedavi başarısı, kür ve iyileşme oranları ve tedavi memnuniyetinin daha yüksek olduğu görüldü ($p<0.05$). İşeme sıklığı açısından iki grup arasında fark saptanmadı ($p>0.05$).

Sonuç: İdiyopatik AAM'lı kadınlarda ME'ye eklenen MS tedavisi, tek başına ME'den daha etkilidir.

Anahtar Kelimeler: Aşırı aktif mesane, mesane eğitimi, manyetik stimülasyon

SUMMARY

Efficacy of magnetic stimulation added to bladder training in women with idiopathic overactive bladder: A prospective randomized controlled trial

Dr. Tevfik TEZER

Objective: To evaluate the efficacy of magnetic stimulation (MS) added to bladder training (BT) in women with idiopathic overactive bladder (OAB).

Method: According to the sample size calculation, which was determined to have a power of 80% (Beta=20 and alpha=0.05) in our study, it was planned to include at least 34 patients for each group and 38 patients for each group, considering the probability of 10% patients loss. Seventy-six women with idiopathic OAB were randomized into two groups using the random numbers generator as follows: Group 1 received BT alone (n:38), and Group 2 received BT+MS (n:38). MS were performed with MS therapy chair (Novamag NT60), two days a week, 20 minutes a day, a total of 12 sessions for 6 weeks.

Patients were evaluated in terms of incontinence severity (pad test), 3-day voiding diary (frequency of voiding, nocturia, incontinence and number of pads), symptom severity (OAB-V8), quality of life (IIQ-7), treatment success (positive response rate), cure and improvement rate, and treatment satisfaction (Likert scale) at the baseline and the end of treatment (6th week).

Results: A statistically significant improvements were found in incontinence severity, frequency of voiding, incontinence episodes, nocturia, number of pads, symptom severity and quality of life parameters for each group at the end of the treatment compared to the baseline values ($p<0.05$). At the end of treatment; incontinence severity, incontinence episodes, nocturia, number of pads, symptom severity and quality of life were significantly improved in the BT+MS group compared to the BT group ($p<0.05$). Treatment success, cure and improvement rates, and treatment satisfaction were higher in the BT+MS group than the BT group at the end of the treatment ($p<0.05$). There was no difference in terms of frequency of voiding between two groups ($p>0.05$).

Conclusion: MS added to BT is more effective than BT alone in women with idiopathic OAB.

Keywords: idiopathic overactive bladder, bladder training, magnetic stimulation

1.GİRİŞ

Üriner inkontinans (Üİ) tiplerinden biri olan aşırı aktif mesane (AAM) sendromu Uluslararası Kontinans Derneği (ICS: International Continence Society) tarafından “Semptomları açıklayabilecek metabolik veya lokal patolojik etkenler olmaksızın genellikle idrar yapma sıklığında artış ve gece idrara çıkma (nokturi) ile birlikte seyir gösteren, sıkışma tipi üriner inkontinansın (STÜİ) eşlik ettiği veya etmediği idrar kaçırma belirtilerinin birleşiminden oluşan bir semptom kompleksi” olarak tanımlanmaktadır (1–3). AAM, en önemli belirtisi “ani sıkışma hissi” olan bir belirtiler bütünü olup, tarihte ilk kez 1997 yılında Paul Abrams ve arkadaşları tarafından tanımlanmıştır. 2002 yılında ICS tarafından yeniden standardize edilerek AAM sendromu şeklinde son halini almıştır (4).

Epidemiyolojik çalışmalarda dünya nüfusunun yaklaşık %11'inin hayatı boyunca AAM semptomları yaşayacağı düşünülmekte olup görülme sıklığı, prevalans çalışmalarında kullanılan değişken metodolojik farklılıklar, çalışmalarda farklı yaş gruplarının bulunması, tanı için farklı tanımlamaların kullanılması ve veri toplama yöntemlerinin değişkenlik göstermesi, araştırılan hedef popülasyon ve çeşitli AAM tanı kriterlerine göre çok geniş bir varyasyon göstermektedir (5). Yapılan toplum bazlı çalışmalarda AAM prevalansının %12,4 ile %53,1 arasında olduğu tahmin edilmektedir (6–8). Erişkin çağda bildirilen AAM, tüm yaş gruplarını etkileyen kronik bir hastalık olup prevalansı erkeklerde %10,2-17,4 ve kadınlarda %7,7-31,3 arasında değişmektedir (2,4). AAM tanısı ileri yaş hasta gruplarında daha sık gözlenmektedir ve yaşla birlikte sıklığının arttığı dikkat çekmektedir (9). 2003 yılında ABD’de yapılan “National Overactive Bladder Evaluation (NOBLE)” çalışmasına göre 18 yaş üstü kadınlarda prevalansın %16.5 olduğu ortaya konulmuştur (9). Ülkemizde Denizli’de yapılan bir prevalans çalışmasında ise AAM tanı sıklığı erkeklerde %20, kadınlarda %35,7 oranında bildirilmiştir (10).

AAM ve Üİ yalnızca kişinin kendisini değil, yakınlarını da etkileyen sosyal, hijyenik ve psikolojik etkileri olan bir toplumsal sorundur. AAM semptomları bireylerin iş üretkenliği, sosyal ve aile ilişkileri, uyku düzenleri dahil olmak üzere hem ekonomik hem psikolojik hem de mesleki açıdan bireyin günlük yaşam aktiviteleri ve

sağlıkla ilgili yaşam kalitesi üzerinde birçok olumsuz etkiye neden olan kronik bir rahatsızlıktır (11–14). AAM'den etkilenen kişilerin benlik saygısı olumsuz etkilenmekte; kaygı ve depresyon gibi birçok psikiyatrik rahatsızlık ile ilişkilendirilmektedir (11,15).

Yaşam kalitesini son derece kötü etkileyen Üİ, yüksek olasılıkla tedavi edilebilir bir sağlık problemidir. Şu anda, AAM tedavisi için konservatif tedaviler, ilaç tedavileri ve gerekli durumlarda cerrahi müdahalelere kadar uzanan çok çeşitli tedavi seçeneği mevcuttur. Kolay uygulanabilen ve minimal riskler taşıyan konservatif tedavi yöntemleri bugün için AAM tanılı kişilerde kabul görmüş ilk basamak tedavi seçeneklerindendir. Hastalara kontinans konusunda yeni alışkanlıklar ve beceriler kazandırmayı hedefleyen birinci basamak konservatif tedavi seçenekleri arasında yaşam tarzı değişiklikleri, mesane eğitimi (ME), biyofeedback veya biyofeedback olmadan pelvik taban kas (PTK) egzersizleri gibi davranışsal tedavilere odaklanan yaklaşımlar mevcuttur (1,16–19). Ayrıca AAM tedavisinde; periferik nöromodülasyon, elektrik stimülasyonu (ES) ve manyetik stimülasyon (MS) gibi konservatif tedavi seçenekleri de kullanılmaktadır (20,21). AAM tedavisinde kullanılan davranışsal ve konservatif tedavi yöntemlerinin temel amacı mesane ve PTK kontrolünün artırılmasıdır (22).

ME, kadınlarda Üİ'nin iyileştirilmesinde oldukça etkilidir (Kanıt düzeyi 1b) ve STÜİ olan yetişkinlere ilk basamak tedavi olarak önerilmektedir (Güçlü öneri) (16). ME kademeli olarak ayarlanan işeme aralıklarına sahip programlı bir işeme rejimi ile birlikte bir hasta eğitimi programını içermektedir. Spesifik hedefler; sık idrara çıkmanın hatalı alışkanlık modellerini düzeltmek, mesane aciliyeti üzerindeki kontrolü iyileştirmek, işeme aralıklarını uzatmak, mesane kapasitesini artırmak, inkontinans ataklarını azaltmak ve hastanın mesane fonksiyonunu kontrol etme konusundaki güvenini geri kazanmaktır (16,18,19).

Stimülasyon tedavileri alt üriner sistem semptomlarını kontrol eden spesifik sinirleri hedefleyen elektrik stimülasyonundan oluşmaktadır. Genellikle periferik nöromodülasyon tekniği olarak adlandırılan stimülasyon, vajinal, anal ve yüzey

elektrotları (en sık kullanılan intravajinal) ile pelvik taban ES, MS ve tibial sinir stimulasyonunu içerir (23).

MS, hastanın düşük güçlü bir manyetik alan üreten bir sandalyeye tam olarak giyinmiş ve oturur halde uygulanan bir dizi tedaviyi içerir. Sakral köklere veya pelvik tabana invaziv olmayan, pasif stimulasyon sağlamak için kullanılan yeni bir tedavi yaklaşımı olup 1998'de Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç İdaresi (FDA) tarafından onaylanmıştır (24). Manyetik alan elektrikli bir bobin tarafından üretilir. Doku yeterli yoğunlukta bir manyetik alana maruz kaldığında girdap akımları oluşturur (25). Sonuç olarak MS, kas kasılmalarını tetikleyen bir aksiyon potansiyeli üretmek için motor siniri depolarize eder. Dahili bir probun olmaması ve manyetik alanların kıyafetlerden geçme özelliği gibi avantajları nedeniyle ilgi çeken, uygun, kabul edilebilir ve uygulanabilmesi kolay bir yöntemdir (25).

Klinik pratiğimizde, hastalarımızla tedavi seçenekleri hakkındaki görüşmelerimizde; hastaların invaziv olmayan ve konforlu teknikleri tercih etme eğiliminde olduklarını görüyoruz. Bununla birlikte, bugüne kadar elde edilen kısa vadeli sonuçlar MS'nin kadınlarda AAM ve STÜİ semptomlarını iyileştirdiğini düşündürse de, MS'nin Üİ tedavisinde etkinliğini destekleyen kesin/güçlü kanıtlar bulunmamaktadır (26–30).

Klinik pratikte AAM'lı kadınların tedavisinde ME ve MS, sıklıkla birlikte kullanılmasına karşın bildiğimiz kadarıyla, literatürde idiyopatik AAM olan kadınlarda ME'ye eklenen MS'nin etkinliğini değerlendiren bir çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışmada idiyopatik AAM'lı kadınlarda ME'ye eklenen MS'nin Üİ ile ilişkili klinik parametreler (inkontinans şiddeti, işeme sıklığı, idrar kaçırma sayısı, nokturi, ped sayısı, tedavi başarısı, kür ve iyileşme oranı ve memnuniyet düzeyi) ve yaşam kalitesi ölçeği üzerindeki etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmamız idiyopatik AAM'lı kadınlarda ME'ye eklenen MS'nin etkinliğini değerlendiren ilk prospektif randomize kontrollü çalışmadır. İdiyopatik AAM'lı kadınlarda, ME'ye MS eklenmesinin, ME ile elde edilen tedavi etkinliğine ek katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmamızda elde edeceğimiz sonuçlar hem klinik uygulama hem

de bilimsel alanda katkı sağlayacağı hastanın tedaviden memnuniyetinin ve uyumunun artacağı dolayısıyla tedaviden sağlanan başarının devam ettirilebileceği, sağlık sistemine ve topluma yüklenen tedavi maliyetinin düşeceği ve yaşam kalitesi yükselen bireylerin topluma daha fazla katkı sağlayacağı düşünölmektedir.



2.GENEL BİLGİLER

2.1 ÜRİNER KONTİNANSIN FONKSİYONEL ANATOMİSİ

2.1.1 Mesane (vesika urinaria) (idrar kesesi)

Mesane üreterler aracılığı ile gelen idrarın depolandığı ve boşaltım için üretraya iletildiği, 300–500 ml kapasiteye sahip muskuler bir organdır (31). Mesane üroepitelyum ile kaplı olup, epitelin altında lamina propria, muscularis propria ve seroza (adventisya) olmak üzere üç tabaka yer almaktadır (32). Mesane duvarını oluşturan detrusör kası, mesane içindeki idrarın istenilen miktarını boşaltmada veya depo edilmesinde rol alır. Bu kas üç düz kas tabakasına sahip olup aynı zamanda internal sfinkter ve mesane boynu gibi yapıları oluşturur. Bu yapılar gerçek sfinkter yapısına sahip değildir. Detrusör kas liflerinin organizasyonu sonucunda oluşan dairesel olmayan kalınlaşmalardır. Fizyolojik olarak istemsiz şekilde çalışan internal sfinkter, mesane içi basınç seviyesi kritik seviyeye ulaşana kadar mesane boynu ve arka üretraya idrar geçişine engel olur. Böylelikle mesaneden idrar çıkışını durdurur. İnternal orifis ve üreter orifisleri mesane trigonun köşelerinde bulunmaktadır. Miksiyon anında trigonun kas tonusunun artması ile mesane boynu ve proksimal üretra birlikte huni benzeri bir şekil alır. Aynı zamanda üreter orifisleri aşağıya doğru hareket eder ve intramural üreter boyu uzatılır. Süregelen bu mekanizmalar ile intravezikal alandan üreterlere reflü engellenmiş olur (33).

2.1.2 Üretra

Vajinanın ön tarafında mesane ile vestibul arasında uzanan, kadınlarda yaklaşık 4 cm uzunluğunda 8-9 mm çapındadır. Mukoza, proksimal kısımda çok katlı değişici epitel olup distal kısımlarda ise çok katlı yassı epitel ile döşelidir (34). Üretra, iç kısımda üretraya paralel bir düz kas katmanı ve dışta sfinkter özelliği oluşturan yarı-sirküler bir düz kas tabakası bulundurulur. Vasküler submukoza ve mukoza birlikte mesane içi basınç artışında idrar geçişini engelleyen bir bariyer oluşturur (35).

2.1.3 Eksternal Sfinkter

İstemli olarak çalışan eksternal üretral sfinkter sirküler yapıda olan bir çizgili kastır. Bağ doku aracılığıyla PTK'ya ve birbirlerine yapışmakta olup doğrudan kemik yapıyla ilişkisi yoktur. Bu sebeplerden dolayı eksternal üretral sfinkter, anatomik pozisyon ve işlevsellik anlamında PTK'dan farklılaşır. Pudental sinir tarafından nikotinic reseptörler ve motor nöronlardan salgılanan asetilkolin tarafından innervasyonu sağlanır. Hem hızlı hem de yavaş kasılabilen kas liflerinden oluşmaktadır. Bu bölgedeki mukozanın uyumu, eksternal üretral sfinkterin kontraksiyonu ve lamina propriadaki kan damarlarının genişlemesi ile beraber üriner kontinans sağlanmaktadır. Gülme, öksürme, ıkınma gibi abdominal basıncın yükseldiği durumlarda inkontinansı engellemek için refleks olarak da kasılabildiği gösterilmiştir (36,37).

2.1.4 Pelvik Taban

Pelvik tabanı oluşturan pasif ve aktif olarak destek sağlayan yapılar (38,39):

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 taban, abdominal ve pelvik organları destekleyen, içerisinde kas, nörovasküler ve konnektif doku bulunduran bir yapıdır. Miksiyon, defekasyon, cinsel aktivite ve doğum gibi olaylarda önemli bir rolü vardır. Aynı zamanda üriner ve fekal kontinansın devamlılığını sağlamaktadır (40).

Kemik pelvis, bütün pelvik yapıların bağlandığı bir çerçeve görevi görmektedir. İki yanda kalça kemiği arkada sakrum önde simfizis pubisden oluşmaktadır. Kemik pelvisin anatomik olarak büyük ve küçük pelvis olmak üzere iki bölgesi vardır. Büyük pelvis abdominal iç organları içermektedir. Büyük pelvis alt kısımlara doğru küçülerek daha çok pelvik organların bulunduğu küçük pelvisi oluşturur. Kadınlarda erkeklere göre kemik pelviste farklılıklar bulunmaktadır. Kadın pelvisi daha geniş ve sirküler bir yapıdadır. Bu durum kadın pelvis taban desteğinde zayıflıklara sebebiyet verebilmektedir.

Pelvik tabanın doku desteği 4 katmandan oluşmaktadır:

1. Pelvik diyafram: Pelvik diyafram abdominopelvik kaviteye primer destek sağlamaktadır. Küçük pelvisde bulunan levator ani ve coccygeus kasları pelvik muskuler tabanı ve karşı taraftaki aynı kaslar ile birleşerek pelvik diyaframı

oluşturmaktadır. Levator ani kası; lateralden mediale doğru sırasıyla iliococcygeus, puborektalis ve pubococcygeus isimli kaslardan oluşmuştur (41).

Kişi ayaktayken pelvik diyafram yatay konuma sahip olup vajenin proksimal 2/3 kısmını ve rektumu desteklediği saptanmıştır. Bu yapılarda herhangi bir nedenden dolayı oluşan güçsüzlük ya da zayıflama ürogenital hiatus açıklığında artma ve pelvik organlarda prolapsus oluşmasına neden olabilmektedir.

M. levator ani pudental sinir (S2-S4) tarafından innerve edilmektedir. Levator ani kasının çizgili kas yapısı incelendiğinde, büyük bir bölümünde devamlı tonus sağlayan yavaş lifler, periüretal ve perineal kısımlarda ise hızlı lifler olduğu saptanmıştır. Levator ani kasının yapısında bulunan puborektalis kasının istemli kasılabilme fonksiyonuna sahip olması, karın içi basınç dengesinin sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır (42).

2. Ürogenital diyafram: Pelvik diyaframın alt bölgesinde anterior pelvik çıkımda yer alan muskulofasyal bir yapıdır. Daha yüzeysel yerleşimli olarak bulunan m. ischiocavernosus, m. bulbospongiosus ve m. transversus perinei superficialis kaslarının lifleri ürogenital diyaframın oluşumuna destek vermektedir (43,44).

3. Perineal cisim: Piramidal fibromusküler bir yapıya sahiptir. Vestibulum vagina ile anüs arasında, orta hatta yer almaktadır. Üst kısmında uterus ve vajenin bulunması nedeniyle bu yapı pelvik tabanın önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Doğum eylemi esnasında gerilirken, doğum sonrası olağan haline dönmektedir. Perineal cisimde oluşabilecek herhangi bir hasar veya güçsüzlükte rektosel ve enterosel gibi vajen arka duvar patolojileri görülmektedir (43,44).

4. Endopelvik fasya: Mesane, üretra, vajina ve uterus pelvik duvara kollajen, elastin ve düz kas liflerinden oluşan endopelvik fasya aracılığı ile asılmıştır. Endopelvik fasya, pelvik organları sarmakta ve hacim değişikliklerine destek olmaktadır. Endopelvik fasya vajen ön duvarında puboservikal fasya, arka duvarda ise rektovajinal fasya olmak üzere iki kısım olarak tanımlanmıştır (45).

2.2 ALT ÜRİNER SİSTEMİN NÖROFİZYYOLOJİSİ

Üriner sistemin vezikoüretral bölgesi ‘alt üriner sistem’ olarak tanımlanmıştır. Bu bölgenin innervasyonu parasempatik ve sempatik otonom sinir sistemi, periferik somatik motor ve duyu sistemleri ile olmaktadır. Bu sistemlerin santral yollar aracılığıyla kortikal ilişkisi de saptanmıştır (46).

2.2.1 Motor İnnervasyon

Mesanenin motor innervasyonunda sempatik ve parasempatik lifler rol almaktadır. Parasempatik motor lifler detrusör innervasyonu ile mesane içi idrarın boşaltılmasını sağlayan esas gücü oluşturmaktadır. Sempatik motor innervasyonu ise alfa ve beta reseptörleri ile etkisini göstermektedir. Özellikle trigon ve erkeklerde prostat çevresinde çok sayıda bulunan alfa adrenerjik reseptörlerin uyarılması ile kontraksiyon oluşmaktadır. Mesane boynunda oluşan tonus artışı mesane içinde idrar depolanmasını sağlar. Mesanenin geri kalan bölgelerinde beta adrenerjik reseptörler daha yoğun gözlenmektedir. Beta adrenerjik uyarım ise mesanede relaksasyon sağlamaktadır. İdrar depolanması, sinerjik sempatik motor innervasyon ile olmaktadır. Eksternal üretral sfinkter somatik pudental sinir ile innerve edilmektedir. Eksternal üretral sfinkter iki parçadan meydana gelir. Pelvik tabanın periüretral çizgili kası hem yavaş hem de hızlı kasılan lifleri içerirken, distal sfinkterin çizgili kası yavaş kasılan liflerden oluşmaktadır. Yavaş kasılan liflerin uzun süre kasılabilme ve geç yorulma gibi özellikleri sayesinde PTK’nın ek desteğine ihtiyaç duymadan kontinans devamlı olarak sağlanabilmektedir (46).

2.2.2 Duyusal İnnervasyon

Mesanenin tüm innervasyonunun yaklaşık %10’unu duyusal innervasyon oluşturmaktadır. Mesane disfonksiyonuna bağlı oluşan belirtilerin önemli bir kısmı duyu innervasyonu ile ilişkilidir. Mesaneden kaynaklı oluşan ağrı, sıcaklık, dokunma ve gerilme gibi duyular sempatik ve parasempatik afferent lifler vasıtası ile sağlanmaktadır. Torakolomber dorsal kökler korunarak yalnızca sakral dorsal kökler kesildiğinde aşırı gerilmeye bağlı hafif bir ağrı oluşmakta olup geri kalan mesane duyularında kayıp yaşanmakta ve retansiyon oluşabilmektedir. Bu sebepten dolayı

işemeyi tetikleyen ve ağrıyı oluşturan gerilme, basınç, hacim gibi mekanoreseptif uyarıların pelvik sinir üzerinden taşındığı düşünülmektedir. Mesane boynu ve trigon bölgesinden gelen duyuşsal uyarılar ise hipogastrik sinir tarafından taşınarak T11-L2 dorsal kök gangliyonlarına iletilmektedir. Mesane hacmi ve kontraksiyonu pelvik sinir afferentleri tarafından algılanmaktadır. Bu sinir myelinli A-delta ve myelinsiz C liflerinden oluşmaktadır. Sağlıklı bir mesanede oluşan uyarılar myelinli A-delta lifleriyle iletilirken, nörojenik veya inflamatuvar patolojiler varlığında eşik değeri daha yüksek olan C lifleri ile taşınmaktadır. C liflerinin taşıdığı iletinin ise STÜİ ve ağrıya neden olduğu düşünülmektedir (46).

2.2.3 Parasempatik Sistem

Parasempatik sistem medulla spinalisin S2-4 seviyelerinden çıkarak pelvik sinir içinde mesaneye ulaşır, mesane duvarında sinaps yapmaktadır. Mesane duvarından sonra devam eden postganglionik lifler detrusör kasına ulaşır. Mesanenin motor kontrolü de yine parasempatik sistem tarafından sağlanır. Parasempatik sistemin stimülasyonu asetilkolin salgılanmasını sağlar. Asetikolin kolinerjik reseptörleri uyarır ve bu uyarılma detrusör kasında kasılma, internal sfinkter de gevşeme yaparak mesanede boşaltım işlemini gerçekleştirir. İnternal üretral sfinkter relaksasyonunda ise daha farklı bir mekanizma görev almaktadır. Bu mekanizma, parasempatik uyarım aracılığıyla norepinefrin salınımının inhibe edilmesi ile meydana gelmektedir (46).

2.2.4 Sempatik Sistem

Sempatik sistem, kolumna vertebralisin T10-L2 segmentlerindeki gri cevherin intermediolateral kolon üzerinde bulunan hücrelerden çıkan sinirler tarafından oluşturulmaktadır. İlk olarak spinal korda komşu lokalizasyonda bulunan lomber paravertebral sempatik ganglionlar ile daha sonra hipogastrik sinir aracılığı ile mesane ve üretradaki reseptörlerle sinaps yapmaktadır (44).

Sempatik sinir sisteminin esas nörotransmitteri olan noradrenalin özellikle alfa ve beta reseptörler üzerinde etkili olmaktadır. Sempatik sistem parasempatik sisteminden farklı olarak idrarın depolanmasını sağlamaktadır. Alfa-1 adrenerjik uyarım ile mesane boynunda tonus artışı, beta-2 ve beta-3 adrenerjik uyarım ile

mesanenin relaksasyonunu sağlamaktadır. Sempatik sistem, pelvik gangliyonlar aracılığı ile kasılmayı sağlayan parasempatik uyarıyı engellemektedir (46).

2.2.5 Santral Yolak

İdrarın depolama ve boşaltma fonksiyonlarında görev alan nöral uzantılar pontin retiküler formasyondan orjin almaktadır. Miksiyon merkezi bu retiküler formasyonda bulunmaktadır. Bu bölgenin lateral bölgesi ‘pontin kontinans merkezi’ olarak tanımlanmıştır. Pontin kontinans merkezi üretral sfinkterin tonik uyarımında rol oynamaktadır. Mesane ve üretra düz kasları arasındaki çalışma koordinasyonu periferik sinir sistemi sağlamaktadır. Santral sinir sisteminin kontinans üzerindeki düzenleyici etkisi inhibisyon ve fasilitasyonlar şeklinde olmaktadır. Miksiyon yaşamın ilk yıllarında bir refleks mekanizma şeklinde sağlanırken, bu durum sakral spinal seviyedeki refleks işeme merkezinin ağırlıklı kontrolü ile gerçekleşmektedir. Fakat erişkin dönem miksiyon fonksiyonu daha çok santral sinir sisteminin kontrolünde ve serebral korteksin yönetiminde olmaktadır. Serebral korteks tarafından tümüyle kontrolü altında olan tek düz kaslı iç organ mesane olduğu düşünülmektedir. Santral sinir sisteminin miksiyon üzerindeki rolü daha çok inhibisyon ağırlıklıdır. Kortikal etki esas olarak uygun şartlar elde edilene kadar miksiyonun ertelenmesini sağlamaktadır. Asıl inhibitör etkinin aksine kortikal regülasyonun bir diğer görevi, inhibitör baskınlığının azalması sonrasında başlayan miksiyonun kolaylaştırılması ve idrar boşaltımının bir seferde yeterince hızlı ve rezidü olmaksızın bitirilmesinin sağlanmasıdır. Santral sinir sistemi, sakral medulla spinalisteki S2-4 segmentlerden başlayarak beyin sapında pons merkezleri ile devam edip ardından serebellum, talamik bölge ve serebral korteksten oluşmaktadır (47).

2.3 KONTİNANS MEKANİZMASI

Alt üriner sistem fonksiyonları esas olarak refleks akviteler ile oluşur. Çocukluk dönemlerinde görülen Üİ, ilerleyen yaşlarda santral sinir sisteminin olgunlaşması ile beraber refleks aktivitelerde iyileşme gözlenir ve Üİ azalır. Bu iyileşme sayesinde üriner sistem fonksiyonlarında istemli kontrol etme yeteneği kazanılır. Kontinans istemli miksiyon epizodları arasında kaçak olmadan idrar tutabilme yeteneği demektir. Üriner kontinans mekanizması için santral ve periferik sinir sistemi, detrusör kası ve

konnektif doku gibi anatomik yapıların sağlıklı olması gerekmektedir. Birçok nöral refleksin etkileşimi sonucu işlevsel hale gelen bu mekanizmanın herhangi bir komponentindeki disfonksiyon, alt üriner sistem fonksiyonlarında aksamalara neden olmaktadır (48). Depolama sürecinde mesane içi basıncın düşük, intraüretral basıncın ise yüksek olması gerekir. Bu süreçte mesane hacminde artış gözlenmesine rağmen mesane içi basınçta çok az bir yükselme saptanmaktadır. Böyle olmasını sağlayan etkenler; mesane duvarının yüksek viskoelastik yapısı, inhibitör nöronların aracılığı ile detrusör kontraksiyonun inhibe edilmesi ve pontin kontinans merkezinin aktive olmasıdır. Kontinans fazında intraüretral basıncın yüksek seviyede olmasında rol oynayan etkenler ise üretra duvarının düz ve çizgili kası, submukozal konjesyon, üretra duvarındaki epitelyal katlantılar ve sempatik sinir sisteminin alfa adrenerjik reseptörlerinin uyarımı sonucu oluşan üretral tonus bulunmaktadır. Somatik pudental sinir etkisi altında olan pelvik diyafram ve eksternal sfinkter birlikte istemli ve refleks bir uyarı ile kontraksiyon oluştururlar. İntraabdominal basınç artışına karşı kontinansın korunmasında iki durum rol oynamaktadır. Bunlardan birincisi eksternal üretral sfinkterin aktif kontraksiyonu iken, ikincisi bilateral levator ani kasının kasılarak üretra içi basıncı yüksek seviyelerde tutmasıdır (49).

2.3.1 Depolama Fazı

Dolum fazında üriner kontinansın sağlanması için intraüretral basınç her zaman intravezikal basınçtan yüksek seviyede olmalıdır. Bu durum sayesinde intraüretral basınçtan intravezikal basıncın çıkarılarak ölçülen üretral kapanma basıncının pozitif değerlerde kalması sağlanır. İstirahat zamanlarında intravezikal idrar miktarında büyük artışlara rağmen mesane içi basıncında az miktarda değişiklikler olur. Bu durum mesane akomodasyonu olarak tanımlanır. Mesane akomodasyonu mesane duvarının pasif viskoelastik özelliği ve detrusör kasının gevşemesi ile sağlanır. İntraabdominal basıncın arttığı durumlarda üriner kontinansın korunması için mesane boynu ve proksimal üretranın retropubik lokalizasyonunda olması gerekmektedir. Bu yapıların doğru pozisyonunda kalabilmesi için ürogenital diyaframın sağlam olmasına ek olarak, levator ani kasının kasılıp bu diyaframı germe suretiyle mesane boynu ile proksimal üretra elevasyonunu sağlaması gerekir. Mesanenin dolması durumunda mesane boynu ve üretra düz kasında yer alan beta adrenerjik reseptörler uyarılarak periferik akış

rezistansında artış sağlanır. Aynı zamanda efferent pudental sinirin stimulasyonu ile pelvik diyafram ve ürogenital sfinkter istemli ve refleks uyarıyla kasılması sağlanır. Mesanede idrar miktarı artması durumunda mesane gerginliği de artar. Detrusör ve trigon bölgesinde kasların gerilmesi ile pelvik taban ve perinede oluşan uyarılar sakral işleme merkezine ulaşmaktadır. İlk idrar hissi intravezikal idrar hacmi 100-200 ml'ye çıkınca oluşmaktadır. Bu sırada intraüretal basınç intravezikal basınçtan yüksektir. İdrar hacmi 350-500 ml seviyelerine geldiğinde mesane maksimal kapasiteye ulaşır. İdrar miktarı maksimal kapasiteye ulaşmasına rağmen intravezikal basınç hala intraüretal basınçtan daha düşük seviyededir. İdrar hissi daha yoğun bir hale gelmiştir. Uygun şartlar oluşana kadar idrar boşaltımı engellenir (50). Depolama fazında detrusör kasında oluşan refleks inhibisyon, düşük seviye intravezikal basınçlarda hipogastrik-pudental (sempatik) sinirler, yüksek seviye intravezikal basınçlarda ise pelvik-pudental sinirler aracılığı ile olmaktadır (51). İntravezikal idrarın depolanmasında rol oynayan 2 önemli mekanizma vardır. Bu mekanizmalar mesanenin genişleyebilme kapasitesi ile mesane çıkımının etkili kontrolüdür. İdrarın depolanması gerektiği durumlarda mesane boynunun kontrakte ve kapalı, miksiyon esnasında ise mesane boynunun relakse ve açık olması gerekmektedir. Bu organizasyonun düzgün bir şekilde çalışabilmesi için mesane ve mesane çıkımı arasında sinerjik bir ilişki olmalıdır. Mesane boynunun kapalı pozisyonda kalabilmesi noradrenerjik uyarımıyla tonus oluşturan düz sfinkter ile dış sfinktere bağlıdır. Sfinkter ve bunu destekleyen PTK'nın istemli kontrolü somatik pudental sinir ile olmaktadır. Yapılan çalışmalarda eksternal üretral sfinkterin somatik uyarı dışında hem norepinefrin hem de hipogastrik sinir stimulasyonu ile uyarılabildiği de gözlenmiştir. Bu karmaşık innervasyon ağı mesane çıkımının otonom sinir sistemi kontrolü ile kapalı olarak kalmasını, detrusör kontraksiyonun başlaması ile mesane çıkımının açılmasını sağlamaktadır (34).

2.3.2 Boşaltma Fazı

Miksiyonun refleks merkezi, spinal kordun S2-4 segmentlerinde bulunmaktadır. Medulla spinalisin bu seviyeleri periferik parasempatik sinir sisteminin çıkış bölgesidir. Mesanenin dolması ile mesane duvarında gerilme meydana gelir. Bu gerilme sonrası oluşan duyu parasempatik afferent lifler aracılığı ile spinal korda ulaştırıldığında miksiyon merkezinden çıkan ve detrusöre gelen parasempatik efferent

(motor) lifler miksiyonu başlatmaktadır. Yaşamın ilk yıllarında miksiyon üzerinde serebral bir kontrol olmadığından miksiyon mesane kapasitesi ile orantılı bir şekilde refleks olarak oluşmaktadır. Mesanenin dolum sürecinde mesane boynunun kapalı kalması ve miksiyon esnasında gevşemesi otonom sinir sisteminin sempatik kısmı ile sağlanmaktadır. Böylece otonom sistemin parasempatik etkisi mesanenin boşalmasında, sempatik etkisi ise dolmasında rol almaktadır. Pudental sinir tarafından innerve edilen aynı zamanda tüm vezikoüretal ünite içindeki tek istemli olarak çalışan sfinkter ve PTK'ları idrar akımının istemli olarak kesilmesini veya geciktirilmesini sağlayabilmektedir. Pudental sinir pelvik tabanın relaksasyonu ile işemenin istemli olarak başlatılmasını da sağlar (34). Boşaltma fazında, intravezikal idrar hacmi 300-400 ml seviyelerine ulaştığında idrar yapma hissi uyarılmaktadır. İstemli miksiyon öncesinde pelvik taban ve üretrada bulunan çizgili kaslar gevşeyerek üretral basınç azaltılır, daha sonrasında detrusör kasının kontraksiyonu ile intravezikal basınç artırılır. Aynı anda detrusör ile üretra düz kasları da kasılır. Üretral düz kasların kasılmasıyla mesane boynu ve proksimal üretra birlikte huni benzeri bir şekil halini alır. Böylece üretra çapı genişler ve idrar akışının daha kolay olması sağlanır. Mesane, üretraya doğru eğilerek üretrovezikal açıyı düzleştirir ve mesane içi idrarın üretraya geçişi başlatılmış olur (34). Miksiyon sonlandığında pelvik taban ve üretradaki çizgili kaslar kasılarak üretral basıncı artırır ve mesane boynu simfizise doğru yer değiştirir. Refleks olarak beta adrenerjik sempatik uyarı ile detrusör kası gevşetilir. Spinal işeme merkezinin istemsiz inhibisyonu ile depolama fazı tekrar başlatılır (52).

2.4 AŞIRI AKTİF MESANE VE ÜRİNER İNKONTİNANSIN TANIMI

2.4.1 Aşırı Aktif Mesane Tanımı

AAM, ICS'nin yaptığı son tanıma göre tabloyu açıklayabilecek altta yatan bir enfeksiyon ya da herhangi bir metabolik sorun olmadan artmış işeme sıklığı, nokturi ve bazen inkontinansın eşlik edebildiği, esas olarak sıkışmanın ana şikâyet olduğu klinik semptomların oluşturduğu bir tablodur (1–3). AAM'nin ilk tanımlanması 1997 yılında Paul Abrams ve arkadaşları tarafından yapılsa da esas olarak 2002 yılında ICS tarafından yeniden standardize edilerek bu tabloyu bir semptom kümesi yani sendrom olarak tanımlamıştır (4).

AAM'nin temel belirtisi olarak kabul edilen “urgency” olarak belirtilen ani sıkışma hissi ICS’e göre “üstesinden gelinmesi ve geciktirilmesi zor, ani ve zorlayıcı idrar yapma isteği” olarak tanımlanabilmektedir. AAM’ye genellikle gündüz sıklığı artan idrara çıkma ihtiyacı ve nokturi eşlik eder. Ancak üriner enfeksiyon veya diğer mesane patolojileri yoktur. Nokturi, gece bir veya daha fazla kez idrar yapmak arzusu ile uykudan uyanarak idrara çıkmayı tariflerken, artmış işeme sıklığı hastanın uyanık kaldığı süreç boyunca günde 8 veya daha fazla idrara çıkmayı tanımlamaktadır. STÜİ ise sıkışma hissini takiben görülen Üİ’yi ifade etmektedir. AAM tanılı bireylerde STÜİ olsun veya olmasın hastanın esas karşı konulması veya baskılanması zor olan şiddetli bir işeme hissi mevcuttur. (4). Üİ ile birlikte AAM, “ıslak AAM” olarak bilinirken; Üİ’nin eşlik etmediği AAM, “kuru AAM” olarak tanımlanmaktadır (53,54).

AAM genellikle çok sayıda semptomla kendini göstermektedir. En sık görülen semptomlar arasında sırasıyla ani sıkışma hissi, gündüz artmış idrar sıklığı, nokturi, STÜİ ve nokturnal enürezis olarak sayılabilmektedir (55). Yapılan bir çalışmada artmış işeme sıklığı %85’lik oran ile en sık bildirilen semptom iken, etkilenen bireylerin %54’ü ani sıkışma hissinden ve %36’sı ise sıkışma hissine eşlik eden Üİ’den şikâyet etmektedir (56). Daha yakın zamanlarda, Kanada, Almanya, İtalya, İsveç ve Birleşik Krallık’ta alt üriner sistem semptomlarına ilişkin popülasyona dayalı geniş ölçekli bir araştırmada, 18 yaş üstü 19165 erkek ve kadının katılımıyla gerçekleştirilmiş, katılımcıların genel olarak %11,8’inin AAM’yi düşündüren semptomlardan şikâyet ettiği ve %64,3’ünün en az bir üriner semptom bildirdiği bulunmuştur. Yine aynı çalışmada nokturi yakınmasının erkeklerin %48,6’sı ve kadınların %54,5’i tarafından bildirilen en yaygın alt üriner sistem semptomu olarak kaydedildiği gözlenmiştir (57).

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

1. Stres Tipi Üriner İnkontinans (SsTÜİ): Herhangi bir iş yaparken zorlanma, gülme, öksürme veya hapşırma gibi intraabdominal basıncı artıran olay sonrası oluşan

Üİ'dir. Bir diğer deyişle SsTÜİ, detrusör kasılması olmadan abdominal basınç artışıyla oluşan Üİ'dir (58)

2. Sıkışma Tip Üriner İnkontinans (STÜİ): Bir anda beliren aşırı idrar yapma isteğine eşlik eden Üİ olarak tanımlanmaktadır. Aniden gelen idrar yapma isteği ile beraber istemsiz olarak idrar kaçırmının olduğu Üİ tipidir (58).

3. Miks Tip Üriner İnkontinans (MTÜİ): SsTÜİ ve STÜİ'nin birlikte gözlemlendiği Üİ'dir.

4. Over Flow (Taşma) Tip Üriner İnkontinans: Üretral obstruksiyon veya detrusör disfonksiyonu sebebiyle oluşan mesane boşaltımında bozukluk olarak tanımlanır.

2.4.2 Aşırı Aktif Mesane Epidemiyolojisi

Epidemiyolojik çalışmalarda dünya nüfusunun yaklaşık %11'inin hayatı boyunca AAM semptomları yaşayacağı düşünülmektedir. AAM görülme sıklığı, prevalans çalışmalarında kullanılan değişken metodolojik farklılıklar, çalışmalarda farklı yaş gruplarının bulunması, veri toplama yöntemlerinin değişkenlik göstermesi, araştırılan hedef popülasyon ve bu çalışmalarda çeşitli AAM tanı kriterleri kullanılması gibi birçok nedene bağlı olarak çok geniş bir varyasyon göstermektedir (5).

Yapılan toplum bazlı çalışmalarda AAM prevalansının %12,4 ile %53,1 arasında olduğu tahmin edilmektedir (6–8). Amerika Birleşik Devletleri'nde AAM'nin yaklaşık 33 milyon, dünya genelinde ise 100 milyon yetişkini etkilediği düşünülmektedir (56).

Dünya genelinde milyonlarca insanın yaşamını etkileyen prevalansı yüksek bir sendrom olan AAM'nin kadınlarda erkeklere oranla 2-3 kat fazla görüldüğü tahmin edilmektedir (56,57). Bundan farklı olarak Japonya'da yapılan bir prevalans çalışmasında 7-12 yaş arası çocuklarda AAM prevalansı %17,8 olarak saptanırken cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (59). Erişkin çağda bildirilen AAM; tüm yaş gruplarını etkileyen kronik bir hastalık olup prevalansı erkeklerde %10,2-17,4 ve kadınlarda %7,7-31,3 arasında değişmektedir (2,4). Yetişkin

popülasyonda genel prevalansı %10'un üzerinde olan, ancak yaşlı gruplarda bu oran %40'ı geçebilen kronik bir hastalıktır (57). Çeşitli ülkelerde yapılan bir çok çalışmanın sonucunda AAM tanısının ileri yaş hasta gruplarında daha sık gözlenmekte olduğu ve yaşla birlikte sıklığının artış göstermesi dikkat çekmektedir (9,56,57,60) Amerika Birleşik Devletleri'nde 2003 yılında yayınlanan National Overactive Bladder Evaluation (NOBLE) çalışmasında 18 yaş üstü kadınlarda prevalansın %16,9 olduğu ortaya konulmuş, 65 yaş üstü kişilerde ise bu oranın %30,9'a yükseldiği gösterilmiştir (9).

Rusya, Çek Cumhuriyeti ve Türkiye'yi kapsayan bir çalışmada ise 3130 kişiye ulaşılmış ve AAM prevalansının erkeklerde %18, kadınlarda ise %28 olduğu saptanmıştır (61). Ülkemizde Denizli'de yapılan bir prevalans çalışmasında AAM tanı sıklığı erkeklerde %20, kadınlarda %35,7 oranında bildirilmiştir (10).

2.4.3 Aşırı Aktif Mesane Patofizyolojisi

AAM'nin patofizyolojisi tam olarak bilinmemekte olup, etyopatogenez de mesane ve alt üriner sistemdeki diğer yapıların da rol aldığı düşünülmektedir (62). Etyopatogenezin net olarak ortaya konulamamasının sebeplerinden biri de, AAM tanısının klinik ve semptomatik bir tanı olması ve bu durumun yapılacak çalışmalarda güvenilir hayvan modellerinin geliştirilmesini güçleştirmesidir (63).

AAM semptomları, miksiyon döngüsünün dolum fazı sırasında detrusör kasın istemsiz kasılmalarından kaynaklanır ve bu istemsiz kasımlara detrusör aşırı aktivitesi (DAA) denir (3). Bu istemsiz kasımlara mesanenin muskarinik reseptörlerinin asetilkolin ile indüklenen uyarımı aracılık etmektedir (64).

Ancak AAM, DAA ile eş anlamlı değildir. Çünkü birincisi semptom temelli bir teşhis iken ikincisi ürodinamik bir teşhistir (55). Klinik uygulamada AAM tanısı klinik bir tanıdır, diğer nedenlerin ortadan kaldırılmasını içerir ve ürodinamik tanı gibi nesnel bulgular yerine esas olarak hastaların semptomlarına dayanır. AAM'lı hastaların %64'ünün ürodinamik olarak kanıtlanmış DAA'ya sahip olduğu ve DAA'lı hastaların ise %83'ünün AAM'yi düşündüren semptomlara sahip olduğu tahmin edilmektedir (65). Bu nedenle terimler eş anlamlı değildir (55). ICS tarafından yapılan AAM

tanımlamasıyla etkilenen hasta popülasyonunda ürodinamik çalışmaların gerekliliğinin zorunlu olmadığı ve tanının diğer nedenleri dışlama yöntemine dayalı olduğu görülmektedir. AAM tanısı koyarken ürodinamik çalışmaların her hasta grubunda gerekli görülmemesinin temel sebebi, ürodinami yapılan hastalarda yüksek yanlış pozitif ve yanlış negatif oranlarının saptanmasıdır. Herhangi bir semptomu olmayan normal bireylerde bile yapılan ambulator ürodinamide yüksek oranda DAA görülebildiği, diğer taraftan bakıldığında ise AAM semptomlarından yakınan hastaların hemen hemen yarısında normal ürodinamik bulguların olabildiği gözlenmiştir (66).

AAM ve DAA'nın nedenlerine bakıldığında genel olarak üç ana hipotez öne sürülmüştür. Bunlardan birincisi, istem dışı detrusör kasılmalarının ortaya çıkabilmesi için düz kasta bazı değişikliklerin olması gerektiğini savunan miyojenik teoridir (67). Bu teoriye göre detrusör kasının kısmi denervasyonu, düz kasın özelliklerini değiştirerek hücreler arasında artmış eksitabilite (uyarım) ve elektriksel bağlantılara yol açmakta, böylelikle detrusör kasının herhangi bir kısmında ortaya çıkan lokal bir kasılma mesane duvarı boyunca yayılım göstererek tüm mesanede miyojenik kasılmalara neden olmaktadır. Ayrıca, normal bir mesanede hücreler arası bağlantıyı sağlayan yapıların sağladığı lokal bir uyarımla tüm mesane uyarılmamakta olup, DAA bulunan hastalarda ise mesane biyopsi sonuçlarına bakıldığında sağlıklı bir mesaneden farklı olarak detrusör miyositleri arasındaki hücreler arası bağlantıların normalden fazla olduğu, kas hücreleri arasında birbirine çok yakın bağlantılar ve ara bağlantıların sayısında artış gibi histolojik bulgular olduğu ortaya konulmuştur. AAM'lı hastalarda kasılmanın detrusör kası boyunca normalde olduğundan daha geniş bir oranda yayılmasını kolaylaştırabilecek tipik değişiklikler gözlemlendiği böylelikle bu artmış bağlantıların lokal bir uyarımla diğer kas liflerine de yayılarak kendiliğinden tam bir detrusör kasılmasına neden olabileceği ileri sürülmüştür (66,68).

Nörojenik teoride ise, mesanenin santral veya periferik innervasyonundaki inhibitör yollarda meydana gelen hasarlar, mesanedeki periferik afferent sinir uçlarının normalden daha duyarlı duruma gelmesine neden olmakta ve böylelikle DAA'yı tetikleyen ilkel işeme reflekslerini ortaya çıkarabileceği öne sürülmektedir. Bu durum beyindeki suprapontin inhibisyonu azaltan ve DAA'ya neden olan ya da

omurilikteki aksonal yollarda ki ilkel spinal mesane reflekslerini ortaya çıkaracak bir hasara bağlı ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle multipl skleroz, parkinson ya da serebrovasküler hastalıklar gibi nedenlere bağlı DAA görülebilmekte ve sonuç olarak birçok nörojenik kökenli hastalık DAA neden olmaktadır (69). Mesanenin duyusunu taşıyan myelinli A-delta sinir lifleri ve myelinsiz C lifleri olmak üzere iki tip sinir lifi bulunmaktadır. A-delta lifleri mesanenin duvar gerilimine bağlı olarak doluluk hissi ile ilgili duyuyu taşıırken, C lifleri ise mesanedeki ısı artışı, bakteriyel enfeksiyonla ortaya çıkan ağrı duyusunu ve işeme refleksini taşımaktadır. Bu hipoteze göre ise C liflerinin aktivasyonun artması durumunda işeme refleksinin uyarımı artmakta ve buna bağlı olarak detrusör aktivitesi de artış göstermektedir. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda saptanan C-afferent miyelinsiz liflerin aşırı uyarılması ise günümüzde en çok üzerinde durulan nörojenik teoridir (70).

Üçüncü teori olan otonom mesane teorisine göre mesanenin normal dolum evresinde işemeye yol açmayan kasılmalar ve fazik sensör akımlardan oluşan otonom bir aktivite mevcuttur. Patolojik durumlarda bu temel mekanizmalarda ortaya çıkan değişiklikler dengeyi bozabilmektedir. Sonuç olarak aşırı miktarda eksitator akım ya da inhibitör akımlarda bir yetmezlik oluşması otonom aktivitenin uygun olmayan bir tarzda artıp DAA'ya neden olur. Sonuç olarak, AAM ve DAA'nın fizyopatolojisinde mesanenin afferent ve efferent sinir iletim yollarında oluşan hasarlar yer almakta olup mesane kasının afferent uyarı ile başa çıkabilme kapasitesinin azalması, afferent aktivitenin artması, suprapontin inhibisyon mekanizmasının azalması ve mesane kontraksiyona neden olan mediatörlere karşı duyarlılığın artması ortaya konulan sebepler arasında yer almaktadır (69).

AAM oluşumundaki üzerinde durulan bir başka sebep ise PTK'larda meydana gelen değişimlerdir. Normal koşullarda PTK kuvvetinin artması ile intraüretral basınç artışı oluşmakta, bunun sonucunda meydana gelen pudental ve sempatik uyarılarda artış oluşmaktadır. Artan bu uyarıların medulla spinalisin sakral bölgesinde, mesanenin sempatik innervasyonu üzerinde uyarıcı bir etki mekanizması oluşturarak detrusör kasının gevşemesine neden olmaktadır. Bu teori refleks inhibisyon teorisi (üretrodetrusör refleks) şeklinde tanımlanmaktadır (71–73). Böylece AAM semptomlarında PTK kuvveti önemli bir rol üstlenmektedir. PTK kontinansın

sürdürülmesinde ayrıca hem abdominal ve pelvik organların desteklenmesinde hem de lumbopelvik bölgenin stabilitesinin sağlanmasında ve cinsel fonksiyonların sürdürülmesinde önemli bir role sahiptir (74). PTK'da meydana gelebilecek herhangi bir kuvvet kaybında, aktif olarak üretral kapanma mekanizması bozulabilmekte bu durum ise pelvik tabanın anormal olarak aşağı hareket etmesine, üretranın ve mesane boyunun hipermobilitesine sebep olabilmektedir. Pelvik tabanda oluşan bu aşağı doğru hareketi ise intraüretral kapanma basıncının artırılmamasına neden olmakta ve buna bağlı olarak üriner sistem problemleri ortaya çıkabilmektedir. Yapılan çalışmalar da tıpkı SsTÜİ'li kadınlarda olduğu gibi AAM'lı, STÜİ ve MTÜİ'li kadınlarda da benzer şekilde PTK fonksiyonunun bozulduğu ileri sürülmüştür (75). Ülkemizde yapılan bir çalışmada da AAM'lı kadınlarda PTK kuvvetinin azalması ile AAM semptomlarının ciddiyetinin arttığı ortaya konulmuştur (76).

2.4.4 Aşırı Aktif Mesane Risk Faktörleri

AAM sendromu için risk faktörleri açısından yapılan çalışmalarda; sigara, yaş, cinsiyet, obezite, beslenme, konstipasyon, nörolojik hastalıklar, gebelik ve menopoz gibi birçok faktörün yer aldığı ortaya konulmuştur (9,57,60,77,78).

Sigara; sigara içerisinde bulunan nikotinin, yapılan hayvan çalışmalarında mesanede geniş fazik kontraksiyonlara neden olduğu ortaya konulmuştur. Hayvan çalışmalarında nikotinin gösterdiği bu etkiyi insan mesanesi üzerinde de gösterdiği varsayılmaktadır (79). Sigara kullanımına sekonder gelişen öksürük, karın içi basınçta artışa neden olmakta ve bu durum mesane ve PTK'da hasar oluşmasına sebebiyet verebilmektedir. Bunun yanı sıra sigarada içerisinde bulunan çeşitli zararlı maddelerin mesane detrusör kası üzerine irrite edici etkiler göstererek Üİ neden olabileceği öne sürülmektedir (80). AAM tedavisinde ME programlarının ayrıca sigara bırakma programları ile birlikte yürütülmesi gerekliliği kanıt temelli çalışmalar ile ortaya konulmuştur. AAM'lı hastaların sigara bırakmasının şiddetli AAM semptomlarında gerileme sağladığı gösterilmiştir, fakat yapılan çalışmalarda hafif ve orta dereceli AAM semptomları üzerindeki etkisi için yeterli kanıt yoktur (81).

Yaş; AAM görülme sıklığının yaşla birlikte artış gösterdiği bilinmektedir (9). NOBLE çalışmasında AAM şikayetlerin yaşla birlikte artış olduğu gözlenmiş olup 25

yaşında bireylerde sıklığı %5 iken, 5. dekada %25, 65 yaş üstü grupta ise %35 gibi bir oran tespit edilmiştir (57). Bireylerde yaşlanma ile artış gösteren ateroskleroza neden olarak ortaya çıkan pelvik iskemi, hiperlipidemi, serebrovasküler ve diğer nörolojik hastalıkların da rolü olabilmektedir. Bununla birlikte AAM semptomları ve STÜİ genç yaşlarda da önemli oranda ortaya çıkabilmektedir (79). Çocukluk döneminde ani sıkışma sorunu olan bireylerde, yaşamın ilerleyen dönemlerinde de benzer sorunlar yaşayacağı tahmin edilmektedir (53). AAM prevalansı yaşla birlikte artış gösterdiğinden dolayı birçok kadın Üİ'yi bir hastalık olarak tanımlamaktan ziyade, yaşlılığın doğal bir sonucu olarak görmektedir. Yaşlılıkla birlikte hem mesane kapasitesinde hem idrar akım hızında hem de idrar yapmayı erteleme yeteneğinde azalma meydana gelmektedir (82).

Etnik köken; yapılan çalışmalarda jinekoloji pratiğinde etnik kökenler arasında farklılık bildirilmese de üroloji pratiğinde erkeklerde etnik kökenin AAM ile korelasyon gösterdiği ileri sürülmüştür (83,84). AAM, 40 yaşın üstünde afro-amerikan kadın ve erkek bireylerde en yüksek oranlarda olduğu tespit edilirken, en düşük oranın ise Asyalı kadınlarda olduğu izlenmiştir (85).

Cinsiyet; cinsiyet açısından bakıldığında farklılık olduğunu gösteren çalışmalar olsa da bunun aksine geniş popülasyonlu yapılan bazı çalışmalarda cinsiyetler arası oranların benzer olduğu ortaya konulmuştur (86). AAM semptomlarının prevalansı her iki cinsiyette de yaşla beraber artış göstermekle birlikte, kadın cinsiyette erkeklere kıyasla 3 kat daha fazla gözlenebilmektedir. Cinsiyet açısından bakıldığında gözlenen bu farklılığın altında yatan nedenler arasında kadınlardaki PTK gücünde meydana gelen zayıflama, vajinal doğum sonrası oluşan travmalar ve birtakım hormonal ve anatomik farklılıklardan kaynaklanabileceği ileri sürülmüştür (4). Kadın cinsiyetteki olan bu baskın durum özellikle 60 yaş altında daha da ön plana çıkmakta olup 60 yaş üzerindeki popülasyonda ise erkek cinsiyette AAM semptomlarının daha sık olduğu görülmektedir (57). 2003 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde, AAM prevalansı ve etkilerini incelemek üzere yapılmış çalışmada kadınlarda prevalans %16,9 iken erkek katılımcılarda ise oran %16 olarak tespit edilmiştir (9).

Obezite; yapılan çalışmalarda obezitenin Üİ için risk faktörü olabileceği gösterilmiştir. Artmış Vücut Kitle İndeksi (VKİ)'nin AAM ve Üİ ile ilişkisinin olduğu net şekilde gösterilmiş olup bunun en büyük nedenlerinden biri de PTK'nın zayıflamış olması ve artmış intraabdominal basınç sonucu bunlara sekonder gelişen artmış intravezikal basınç olduğu bildirilmiştir (87). VKİ'nin artmasıyla birlikte AAM semptomlarında artış olabileceği bildirilmiştir. Yapılan çalışmalarda VKİ'de meydana gelen yüksekliğin AAM semptomlarında var olan şiddeti artırdığı ortaya konulmuştur (77,78,88,89). Obezite sonucu bireyde artmış yağ dokusu mesanenin kan akımını bozmakta bu durum mesane innervasyonunu olumsuz yönde etkilenmesine neden olmaktadır. Obez bireylerde mesane kası üzerinde artış gösteren intraabdominal basınç ve fazla kiloların PTK gücüne verdiği yapısal hasarın AAM semptomlarını artırdığı düşünülmektedir (88). Yine yapılan birçok çalışmada obez hastaların izlemleri sırasında yeterli miktarda kilo vermesi sonucunda AAM semptomları ve Üİ yakınmalarında azalma sağladığı ortaya konulmuştur (90). Yapılan çalışmalarda hastalarda %5 ve üzerinde kilo kaybı olmasının Üİ yakınmalarında belirgin iyileşme sağladığı gözlenmiş olup kilo vermenin AAM'lı ve Üİ gibi sıkıntıları olan kadınlarda kabul edilmiş bir tedavi seçeneği olduğu gösterilmiştir (91). Obezitenin kadınlarda AAM'nin başlamasında önemli bir risk faktörü olduğu, AAM riskini 3 kat artırdığı bulunmuştur (53). Dwyer ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada gerçek detrusör instabilitesi veya SsTÜİ'li kadınların, aynı yaş grubundaki genel popülasyonla karşılaştırıldığında daha yüksek VKİ'ne sahip oldukları gösterilmiştir (92).

Beslenme; AAM semptomlarına sahip bireylerin günlük diyet bileşenlerinin uygun olarak düzenlenmesi hastalık bulgularında gerileme sağlamaktadır. Diyetle alınan bazı gıdaların AAM'yi tetiklediği ve bu gıdaların diyetle kısıtlanmasının AAM patolojisine olan olası etkileri azaltılabileceği ileri sürülmüştür (93). Tüketilen yiyecek ve içeceklerin içeriği özellikle AAM'lı hastalar için oldukça büyük bir önem taşımaktadır (94). Bazı yiyecek ve içeceklerin içeriğinde bulunan kafein, detrusör basıncını büyük ölçüde artırarak alt üriner sistem semptomlarını etkileyebilmektedir (95). Yine başka bir çalışmada kafeinin detrusör kasılması üzerinde uyarıcı etkisinin olduğu, mesane kas tabakası olan detrusörün basıncını artırarak AAM semptomlarının alevlenmesine neden olduğu gözlenmiştir (96). Tomlinson ve ark. tarafından yapılan

başka bir çalışmada diyetteki kafein tüketiminin 23 gramdan (gr) 14 gr'a düşürüldüğünde, Üİ oranının belirgin bir şekilde azaldığı tespit edilmiştir (97). Arya ve ark. yaptığı çalışmada ise fazla miktarda kafein tüketen kadınlarda, daha az kafein tüketen kadınlara göre detrusör instabilitesi için 2,4 kat artmış bir risk olduğu gösterilmiştir (98). Fakat bu çalışmaların aksine kafein ile alt üriner sistem sorunları arasında herhangi bir ilişki saptanmayan çalışmalarda mevcuttur (99,100).

Konstipasyon; bireyde var olan kabızlık ve defekasyon esnasında fazla zorlanma gibi durumlar uzun dönem sonucunda AAM semptomlarının oluşmasına ya da şiddetlenmesine neden olabilmektedir. Uzun süreli kabızlık yakınması olan ya da defekasyon esnasında aşırı zorlanma ifade eden hasta gruplarının PTK'sında hem nörolojik innervasyon hem de motor fonksiyonlarında birtakım değişiklikler olduğu bildirilmiştir (93). Yapılan birçok çalışmada kronik kabızlık ve defekasyonda zorlanma yakınması ile AAM semptomları arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır (101,102). Yine bu çalışmalarda bu durumun nedeninin kabızlığa sekonder gelişen PTK'da ilerleyici nöropati olabileceği ileri sürülmüştür (93).

Gebelik ve Doğum; gebelik sırasında birçok kadında idrar sıklığı yaygın olarak gözlenmektedir. Tayvan'da yapılan bir çalışmanın sonucuna göre acil idrar yapma hissi sıklığı sırasıyla gebelik öncesi %1, ilk trimesterde %16, ikinci trimesterde %25, üçüncü trimesterde %31 oranında saptanmıştır. Ayrıca yapılan çalışmalarda pelvik tabanı etkileyebilecek olan operatif doğumun, doğum sayısının, doğumun meydana geliş şeklinin, bebeğin doğum ağırlığının ve baş çevresi gibi doğumla ilgili birçok faktörün AAM için risk faktörü olabileceği gösterilmiştir. Doğum sırasında meydana gelen PTK ve bağı dokusunun zayıflaması AAM bulgularının ve Üİ oluşmasına neden olabilecek risk faktörleri arasındadır (89,103). 2015 yılında yapılan bir çalışmaya göre ilk doğumdan beş yıl sonra AAM ve SsTÜİ semptomlarının daha çok gözlemlendiği, ayrıca vaginal doğumun sezaryen doğuma göre AAM ve SsTÜİ ile bağlantısının daha fazla olduğu gösterilmiştir (104).

Menopoz; üretra, pubokoksigeus kası ve mesane trigonu üzerinde östrojen reseptörü bulunmaktadır. Kadınlarda menopoz sırasında meydana gelen östrojen azalması bu 3 bölgeyi etkileyerek AAM semptomlarını tetikleyebilmektedir (105).

Kadınlarda menopozla birlikte maksimal üretral basınç ve uzunlukta azalma, istirahat halinde intraüretral basınçta düşme, üretral kanlanmada azalma ve sonuç olarak strese verilen yanıtta yetersizlik olduğu görülmektedir. Bireylerde oral östrojen replasmanının kısa vadede bir klinik fayda sağladığı görülürken, uzun dönem sonuçlarına bakıldığında özellikle 60 yaş ve üstünde Üİ riskini değiştirmedığını ortaya koymuştur. Ayrıca lokal östrojen tedavisinin üriner semptomlar üzerindeki düzelmenin, sistemik östrojen tedavisine kıyasla daha başarılı olduğu görülmüştür (38).

2.5 AŞIRI AKTİF MESANELİ HASTANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

2.5.1 Anamnez

Üİ patofizyolojisinde yer alan genito-üriner etkenlerin belirlenmesi ve tedavisinin planlanması amacıyla ayrıntılı olarak obstetrik, jinekolojik ve ürolojik hikaye alınır. Üİ hastalarının işeme alışkanlıkları, şikayetlerin ve semptomların başlama zamanı, kaçan idrar miktarı, inkontinans sayısı, Üİ'nin nasıl ve hangi durumlarda meydana geldiği ve inkontinans şikayetini arttıran faktörler sorgulanmalıdır.

Hastaların geçirmiş olduğu operasyonları, travmaları, doğum şekli, doğum sayısı, epizyotomi sayısı, yaşam tarzı, sistemik ve nörolojik hastalıkları, kullandığı ilaçlar, kahve, çay, alkol gibi mesaneye iritan maddelerin tüketimi ve kişiden kişiye değişen barsak alışkanlıkları ayrıntılı olarak sorgulanmalıdır (58).

2.5.2 Fizik Muayene

Hastalara yapılan sistemik fizik muayenede Üİ'ye yol açabilecek nörolojik, endokrin, metabolik patolojiler açısından değerlendirilir (16). Mesanedeki büyüme ve intraabdominal kitlelerin tespiti için abdominal muayene yapılmalıdır.

Perineal muayene ilk olarak vulvanın inspeksiyonu ile başlamalıdır. Üİ açısından ipucu olabilecek vulvar deride ödem, eritem gibi patolojiler araştırılmalıdır. Vajen muayenesinde özellikle sfinkter yetmezliğinin sebeplerinden biri olan östrojen eksikliğine bağlı gelişen atrofik vajinit bulguları araştırılmalıdır. İntraabdominal

basıncını arttıran valsava gibi manevralar ile Üİ oluşup oluşmadığı, pelvik organ prolapsusu ve vajinal fistül araştırılır. Dijital muayene ile PTK gücü ve erkeklerde prostat değerlendirilir.

Nörolojik muayenede; anal ve bulbokavernöz refleksler, anal sfinkter tonusu, istemli anal kontraksiyon ve perine bölgesinin duyusuna bakılır. Bir bozukluk saptanırsa kapsamlı ve ayrıntılı nörolojik muayene yapılmalıdır (106).

Digital Palpasyon ile PTK Gücünün Değerlendirilmesi:

Digital palpasyon PTK gücünü ölçmek için kullanılan subjektif bir muayene yöntemidir. Hasta litotomi pozisyonunda iken değerlendirilir. Klinisyen vajinaya iki parmağını yerleştirerek hastaya karın, kalça, uyluk kaslarını kullanmadan idrar çıkışını durdurmasını ve aynı zamanda PTK'larını kasmaını ister. Hasta bu işlemleri yaparken normal nefes alışverişine devam etmesi söylenir. Modifiye Oxford skorlamasına göre puanlama yapılır (30).

Bu sınıflamaya göre;

0/5: Kontraksiyon saptanmamıştır.

1/5: Kontraksiyon var ama minimaldir ve <2 saniye (sn) altında sürdürebilmektedir.

2/5: Kontraksiyon var ama zayıftır. Parmakları eleve edemez ve ≥ 3 sn üzerinde devam ettirebilmektedir.

3/5: Kontraksiyon ile klinisyenin parmaklarını eleve edebilir. Kontraksiyon süresi 4-6 sn olur. 3 tekrar yapabilir.

4/5: Kontraksiyon güçlüdür. Parmaklar eleve edebilir. Kontraksiyon süresi 7-9 sn olur. 4-5 tekrar yapabilir.

5/5: Kontraksiyon güçlüdür. Parmaklar eleve edebilir. Kontraksiyon süresi ≥ 10 sn olur. 4-5 tekrar ve hızlı kontraksiyonlar yapabilir.

Perineometre ile PTK Gücünün Değerlendirilmesi:

PTK gücünü ölçmek için kullanılan objektif bir yöntemdir. Perineometre, PTK kontraksiyonu ile oluşan vajinal basıncı prob aracılığı ile ölçen, cmH₂O cinsinden sonuç veren bir manometredir. Klinisyen, perineometrenin probunu 5-7 cm kadar vajinanın içine doğru ilerletir. Hastaya karın, kalça, uyluk kaslarını kullanmadan idrar çıkışını durdurmasını ve aynı zamanda PTK'larını kasmaını ister. Sağlıklı kişilerde normal değerler 30-60 cmH₂O arasındadır. Standardize etmek amaçlı üç ölçüm yapılarak ortalaması alınır (107).

2.5.3 Hasta Sorgulama Formları (Anketler)

Hastaların anamnezi alınırken zaman kaybını azaltmak, Üİ varlığını ve ciddiyetini daha objektif olarak saptayabilmek amacıyla standardize edilmiş semptom sorgulama formları, işeme günlüğü ve yaşam kalitesi sorgulama formları vardır. Bu formlar hastanın kendisi tarafından doldurulması istenir. 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 özel anketler bulunmaktadır (108–110). Yapılan son çalışmalarda AAM'lı hastalarda tarama ve farkındalık testi olarak önerilen, aynı zamanda kısa, kolay anlaşılabilen bir sorgulama formu olan Overactive Bladder Questionnaire (OAB-V8) AAM semptom şiddetini saptamak için yaygın olarak kullanılmaktadır. OAB-V8 formunun Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması vardır (111).

2.5.4 İşeme Günlüğü

Hastalar işeme günlüğünde 24 saat boyunca aldığı sıvı miktarını, cinsini ve saatini kaydeder. Aynı zamanda işeme vakitlerini (gece dahil), inkontinans sıklığını, sıkışma hissini, Üİ'ye neden olan aktivileri ve kullandıkları kadar ped sayısını işeme günlüğü formuna not ederler. Bu sayede, Üİ'yi artıran ve azaltan nedenlerin neler olduğu ve Üİ tipini belirlemeye yönelik bilgiler elde edilir. Yapılan çalışmalarda ortalama 24-72 saat boyunca kaydedilen mesane günlüğü, inkontinans şiddetinin ve tipinin belirlenmesi açısından yeterli olduğu saptanmıştır. İşeme günlüğü aynı zamanda Üİ şikâyeti olan hastalarda, davranışsal değişiklikler kazanılmasına da

yardımcı olmaktadır. Ayrıca klinik pratikte tedavi sonuçlarının takibinde ve klinik araştırmaların sonuçlarının yarı objektif olarak değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılır (16).

2.5.5 Ped Testi

Ped testi, hastalarda belli bir süre içerisinde Üİ miktarının objektif olarak değerlendirilmesi için yapılmaktadır. Üİ kliniğinin şiddetini hafif-orta-ciddi olarak sınıflandırılmasında ve konservatif tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesinde sıkça kullanılan bir testtir (16). Menstrasyon ve enfeksiyon durumlarında testin uygulanması önerilmez. Kısa süreli (1 saat) ve uzun süreli (24-72 saat) olmak üzere çeşitli ped testleri tanımlanmıştır (112). Bir saatlik ped testi laboratuvar ortamında yapılır ve hastalardan Üİ'yi tetkiklemesi için birtakım aktiviteler yapması istenir. 24 saatlik ped testinde ise hastalara gün içindeki yaşam aktivitelerine aynı şekilde devam etmesi önerilir. 24 saatlik ped testinde kullanılan pedin ağırlığında 1.3 gr üzerinde bir ağırlık artışı Üİ tanısı açısından eşik değer olarak kullanılabileceği belirtilmektedir. 24 saatlik ped testi sonucuna göre; <1.3 gr = normal, 1.3-20 gr = hafif, 21-74 gr = orta, ≥75 gr = ciddi Üİ olarak sınıflandırılmıştır (113).

2.5.6 İdrar Tetkiki

Alt üriner sistem enfeksiyonları Üİ şiddetini artıran bir durumdur. Üİ'li kadın ve erkeklerde idrar yolu enfeksiyonu için orta akım idrar örneği analizinin tedaviye başlamadan önce yapılması gerekmektedir. İncelenen idrar tahlilinde nitrit ve lökosit bulunması idrar yolu enfeksiyonunu gösterebilir (16). İdrar tahlili sonucunda enfeksiyon saptanır ise Üİ tanısı için planlanan ileri düzey tetkikler (ürodinami vs.) yapılmadan enfeksiyonun mutlaka tedavi edilmesi gerekmektedir (114).

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

İşeme sonrası rezidü (PVR), boşaltım disfonksiyonunun bir sonucu olup, işeme sonrası mesanede kalan idrar miktarıdır (16). PVR'nin doğru bir şekilde ölçümü için ideal olan işemeden sonraki ilk 10 dk içinde değerlendirilmesidir. Üretral obstrüksiyon ve detrusör kas aktivitesinde azalma PVR'ye neden olabilir. (114). Avrupa Üroloji Birliğinin PVR hakkındaki önerileri; “boşaltım disfonksiyonu bulunan Üİ'li hastalarda

(öneri düzeyi: güçlü), komplike Üİ'si olan hastaların değerlendirilmesinde (öneri düzeyi: güçlü) ve tedavi alan hastalarda yeni bir işeme disfonksiyonu geliştiğinde veya kötüleştiğinde (öneri düzeyi: güçlü) PVR ölçümü yapılmalıdır” şeklindedir (16).

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 (29,115–119). Avrupa Üroloji Birliği inkontinans kılavuzuna göre; USG, PVR hacminin doğru bir şekilde değerlendirilmesini sağlamak ve PVR ölçümü için USG kullanımı önerilmektedir (öneri düzeyi: güçlü)(16).

2.5.8 Ürodinami

Ürodinami, alt üriner sistemin yapısal ve fonksiyonel olarak değerlendirilmesinde kullanılan sistometri, basınç-akım çalışması, ambulator ürodinami, videoürodinami gibi komponentleriyle uygulanan bir grup test için verilen genel bir isimlendirmedir. Ürodinami ile yapılan değerlendirmeler sayesinde tanı konulabilir ve alt üriner sistem bozukluklarının sınıflaması da yapılabilir (120). Ürodinami tetkiki laboratuvar ortamında yapılır ve bir kateter aracılığı ile önceden belirlenmiş bir hızda mesane doldurulur. Değerlendirme sürecinde mesane içi basınç ve intraabdominal basıncı ölçmek üzere, rektal ve mesane içi basınç kateterleri ve eksternal anal sfinkter aktivitesini incelemek amacıyla elektrot problemleri kullanılmaktadır (121). Üİ'de ürodinami endikasyon üzerine tartışmalar halen sürmektedir. Medikal ve konservatif tedavi öncesinde komplike Üİ'si olmayan hastalarda rutin olarak ürodinamik inceleme yapılması önerilmemektedir (122).

2.5.9 Radyolojik Görüntüleme

Direkt Üriner Sistem Grafisi

Üst ve alt üriner sistem içerisindeki taş ve yabancı cisimleri, kemik yapıda bulunan deformiteleri, spina bifida, simfizisyal ayrılma ve meningoel gibi patolojilerin görüntülenmesinde kullanılır.

Sistoüretrografi

Alt üriner sistemde oluşabilecek divertikül, fistül, taş, yabancı cisim, kitle, trabekülasyon gibi patolojilerinin saptanması için kullanılır.

İntravenöz Pyelografi

Ektopik üreter, üriner fistül, mesane divertikülleri, üriner sistem travmaları, üriner taş ve pelvik kitle gibi patolojilerin araştırılmasında kullanılan bir tetkikdir (123).

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

MRG tetkiki üretral, periüretral yapılar, mesane, pelvik tabanı döşeyen tüm kas ve konnektif dokularını görüntülemesinde kullanılmaktadır. Fakat pahalı ve çekilmesi uzun süren bir görüntüleme tetkiki olması nedeniyle çok tercih edilmemektedir (124,125).

Ultrasonografi (USG)

USG non-invaziv bir görüntüleme tetkiki olup genito-üriner sistem ve çevre dokuların patolojilerini saptayabilir. Aynı zamanda kateter kullanımı olmadan PVR ölçümünde kullanılır. 2018 yılında yayınlanan Avrupa Üroloji Birliği inkontinans kılavuzuna göre; PVR ölçümü için USG önerilmektedir (öneri düzeyi: güçlü) (16). USG ile mesane ve detrusör duvar kalınlığı, valsava manevrası sırasında mesane boyun hareketleri de USG ile değerlendirilebilir. Ucuz, kolay ulaşılabilir ve hızlı bir tetkik olmasından dolayı USG, MRG'ya göre daha çok tercih edilmektedir (126).

2.6 AŞIRI AKTİF MESANELİ HASTALARDA TEDAVİ

Yaşam kalitesini son derece kötü etkileyen Üİ, yüksek olasılıkla tedavi edilebilir bir sağlık problemidir. Şu anda, AAM tedavisi için konservatif tedaviler, ilaç tedavileri ve gerekli durumlarda cerrahi müdahalelere kadar uzanan çok çeşitli tedavi seçeneği mevcuttur. Kolay uygulanabilen ve minimal riskler taşıyan konservatif tedavi yöntemleri bugün için AAM tanılı kişilerde kabul görmüş ilk basamak tedavi seçeneklerindendir. Hastalara kontinans konusunda yeni alışkanlıklar ve beceriler

kazandırmayı hedefleyen birinci basamak konservatif tedavi seçenekleri arasında yaşam tarzı değişiklikleri, mesane eğitimi (ME), biyofeedback veya biyofeedback olmadan pelvik taban kas (PTK) egzersizleri gibi davranışsal tedavilere odaklanan yaklaşımlar mevcuttur (1,16–19). Ayrıca AAM tedavisinde; periferik nöromodülasyon, elektrik stimülasyonu (ES) ve manyetik stimülasyon (MS) gibi konservatif tedavi seçenekleri de kullanılmaktadır (20,21). AAM tedavisinde kullanılan davranışsal ve konservatif tedavi yöntemlerinin temel amacı mesane ve PTK kontrolünün artırılmasıdır (22).

2.6.1 MANYETİK STİMULASYON

MS, hastanın düşük güçlü bir manyetik alan üreten bir sandalyeye tam olarak giyinmiş ve oturur halde uygulanan bir dizi tedaviyi içerir. Sakral köklere veya pelvik tabana invaziv olmayan, pasif stimülasyon sağlamak için kullanılan yeni bir tedavi yaklaşımı olup 1998'de FDA tarafından onaylanmıştır (24). Manyetik alan elektrikli bir bobin tarafından üretilir. Doku yeterli yoğunlukta bir manyetik alana maruz kaldığında girdap akımları oluşturur (25). Sonuç olarak MS, kas kasılmalarını tetikleyen bir aksiyon potansiyeli üretmek için motor siniri depolarize eder. Dahili bir probun olmaması ve manyetik alanların kıyafetlerden geçme özelliği gibi avantajları nedeniyle ilgi çeken, uygun, kabul edilebilir ve uygulanabilmesi kolay bir yöntemdir (25).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 ARAŞTIRMANIN TİPİ

İdiyopatik AAM'lı kadınlarda ME'ye eklenen MS'nin klinik parametreler ve yaşam kalitesi üzerindeki etkinliklerinin prospektif, randomize kontrollü tek kör klinik çalışması planlanmıştır.

3.2 ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER VE SÜRESİ

Araştırma Pamukkale Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon (FTR) Anabilim Dalı Ürojinekolojik Rehabilitasyon Ünitesi'nde 01.10.2020 ile 30.11.2021 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

3.3 ARAŞTIRMANIN EVRENİ

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nun 23.06.2020 tarihli 12 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 76 kadın hasta çalışmaya alındı. Hastalar çalışmanın nasıl yapılacağı, amacı ve içeriği konusunda bilgilendirildi ve yazılı onayları alındı.

3.4 DAHİL EDİLME KRİTERLERİ

1. Klinik olarak AAM semptomları olan 18 yaş ve üstü kadınlar
2. Detrusör aşırı aktivitesinin ürodinamik olarak saptanmış olması (dolum fazında detrusör kontraksiyonlarının varlığı)
3. Antimuskarinik ilaç tedavisine dirençli veya tolere edemiyor olması ve uygulama öncesi en az dört hafta süresince antimuskarinik etkili ilaç kullanmamış olması
4. PTK gücünün 3/5 ve üzerinde olması

5. Yaşam kalitesi ölçeğini yapmaya istekli ve tamamlayabilme kapasitesine sahip olması

6. Prosedürleri, avantajları ve olası yan etkileri anlayabilmesi

7. Yazılı, aydınlatılmış onam verebilmesi

3.5 DIŞLAMA KRİTERLERİ

1. Daha önce ME ve MS tedavisini almış olması

2. Aktif vajinal ya da üriner sistem enfeksiyonu ya da malignite varlığı

3. Kalp yetmezliği, pacemaker bulunması, implante defibrilatör kullanımı

4. Aritmi için tedavi alıyor olması

5. Gebelik ve tedavi süresince gebe kalmayı planlaması

6. Henüz teşhis edilmemiş alt karın ağrısı veya dismenore

7. Bel bölgesi ile alt ekstremiteler arasındaki bölgelere uygulanan elektronik cihaz veya metalik implant

8. Devam eden cerrahi tedavi veya idrar kaçırma için implante edilebilir cihazlarla tedavi veya rahim içi bakır cihazların kullanımı

9. Nörojenik mesane, objektif muayenede nörolojik anormallik belirtileri; periferik veya merkezi nörolojik patolojinin öyküsü

10. ICS'e göre Grade 2 ve üstü pelvik organ prolapsusu (POP) varlığı

11. İşeme sonrası 100 ml'den daha fazla rezidü idrar kalması

12. Son üç ay içinde ürojinekolojik cerrahi geçirmiş olması

3.6 TEDAVİ ÖNCESİ HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

FTR polikliniklerine AAM yakınması ile başvuran kadın hastalar Ürojenekolojik Rehabilitasyon Ünitesi'ne yönlendirildi. Çalışmanın başlangıcında hastaların yaş, boy, kilo, meslek, eğitim düzeyi, medeni durumu, geçirdiği ameliyatlar, sistemik hastalıkları, alkol, çay, kahve, sigara tüketimi ve kullandığı ilaçlar öğrenildi.

Ürojenekolojik öyküde Üİ süresi, doğum sayısı ve şekli, epizyotomi yapılıp yapılmadığı, menapoz durumu, hormon replasman tedavisi alıp almadığı soruldu. Ayrıca her hastanın ürojenekolojik 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.

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

Çalışmamızda tedavi öncesinde PVR hacminin belirlenmesi için, Telemed Micrus ultrason sistemi kullanılmış olup hastalar supin pozisyonda 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 (29).

3.6.2 İnkontinans Ciddiyeti

Değerlendirme 3 başlıkta sınıflandırıldı (19):

Hafif inkontinans (grade 1): istemsiz haftada 5 defadan az inkontinans

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

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

3.6.3 Pelvik Taban Kas (PTK) Gücü

Hasta supin pozisyonda iken, klinisyen dijital palpasyon ile vajinanın 5-7 cm ilerisine iki parmağını konumlandırdı. Hastaya parmakları sıkması istenerek PTK gücü değerlendirildi. PTK gücü değerlendirilmesinde Modifiye Oxford skorlaması kullanıldı (30). Bu skorlamaya göre PTK gücü 0/5-5/5 arasında puanlandırıldı. PTK gücü 3/5 ve üzeri olan hastalar çalışmaya alındı.

3.7 TEDAVİ PROTOKOLÜ

Dışlama ve dahil edilme kriterlerini karşılayan 76 AAM'lı kadın hasta rastgele sayılar tablosu kullanılarak 2 gruba ayrıldı. Birinci gruba ME, ikinci gruba ME'ye ek olarak MS uygulandı.

Grup 1: Mesane eğitimi (ME)

Grup 2: Mesane eğitimi + Manyetik Stimulasyon (ME + MS)

3.7.1 Mesane Eğitimi Grubu (Grup 1)

Hastalara ME ile ilgili sözel bilgilendirme yapıldıktan sonra ev programı şeklinde uygulanmak üzere yazılı olarak da broşür verildi. ME tedavisi 4 basamak şeklinde uygulandı (Bkz. Ek 1).

İlk olarak hastalara alt ve üst üriner sistem anatomisi ve patofizyolojisi hakkında bilgilendirme yapıldı.

İkinci olarak işemeyi erteleme ve acil idrar yapma hissini baskılamaya yönelik PTK'larını üst üste birkaç kez kasma, derin nefes alıp vermesi, o anda yaptığı işi bırakıp belli bir süre ilgisini başka bir işe yönlendirmesini ayrıca kendini motive etmesi (yapabilirim, işemeyi kontrol edebilirim vb.) istendi.

Üçüncü basamakta hastaya zamanlı işeme eğitim programı anlatıldı ve uygulaması istendi. İşeme günlüğü incelenerek hazırlanan zamanlı işeme eğitim programı; idrar takibi ve zamanlı işeme, idrar yapmalar arasındaki süreyi giderek artırma olmak üzere 2 aşamada gerçekleştirildi.

Son basamakta ME tedavisine uyması ve uygulaması için hasta cesaretlendirildi. Basit ama etkin bir tedavi yöntemi olduğu konusunda motive edilerek tedaviye uyumun artırılması sağlandı.

Tüm gruplarda ME programının devam ettirilebilmesi amacıyla katılımcılardan iki haftada bir, üç günlük mesane günlüğünü doldurmaları istendi.

3.7.2 Mesane Eğitimi + Manyetik Stimulasyon Grubu (Grup 2)

Hastalara tedaviden önce MS cihazı (Novamag NT60) hakkında bilgi verilerek tedavinin amacı ve tedavi içerisindeki rolleri anlatıldı. MS, manyetik akım üreten manyetik bobinli bir sandalyeye oturtularak gerçekleştirildi (Şekil 1). MS cihazı 200 µs'lik bir stimulasyon genişliği ve 10 Hz'lik bir stimulasyon frekansı ile her tedavi seansında her hasta için mümkün olan maksimum stimulasyon şiddetinde (hastanın tolere edilebildiği stimulasyon yoğunluğu) uyarılar verecek şekilde ayarlandı (25,28,29,127). MS haftada 2 gün, günde 20 dk, 6 hafta süresince toplam 12 seans olarak uygulandı. MS seansları daha önceden belirlenen tek bir araştırmacı tarafından gerçekleştirildi.



Şekil 1. Novamag NT60 marka Manyetik Stimulasyon cihazı

ME programına uyulduğunda işaretlenen günlük kontrol listesi ve iki haftada bir istenilen mesane günlüğü takibi ile tedaviye uyum değerlendirildi. Her iki grupta; günlük kontrol listesinin %20'sinden fazlasını doldurmayan hastalar ve ME+MS grubunda MS seanslarının birine bile katılmayan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

3.8 DEĞERLENDİRME PARAMETRELERİ

3.8.1 İnkontinans Şiddeti- 24 Saatlik Ped Testi

İnkontinans şiddetini saptamak ve tedavi etkinliğini değerlendirmek için ICS tarafından standardize edilen 24 saatlik ped testi kullanıldı. 24 saat boyunca kullandığı pedleri şeffaf bir poşette ağzı kapalı olarak muhafaza etmesi ve kuru ped ağırlığının belirlenmesi için kullandığı pedin aynısından 1 adet getirmesi istendi. Hastalara menstruasyon döneminde ve oruç olduğu zamanda yapmaması gerektiği anlatıldı. Test sırasında günlük aktivitelerinde bir kısıtlama yapmaması ve özel bir diyet uygulamaması konusunda bilgilendirildi. Hastanın kullandığı pedler aynı hassas terazide tartıldı. Kuru ped ağırlığı ıslak ped ağırlığından çıkarılarak kaçırılan idrar miktarı belirlendi (Bkz. Ek 2) (128).

3.8.2 Üç Günlük Mesane Günlüğü

Hastalardan 3 gün boyunca tükettiği sıvıyı, işeme sıklığını, inkontinans sayısını, Üİ anında aktivitesini, gece idrar yapma sayısı, kullandığı ped sayısını ve saatlerini yazarak kaydetmesi istendi. Tedavi sonrası değerlendirmelerde; işeme sıklığı, nokturi, kullandığı ped sayısı ve inkontinans sayısı parametrelerinin 3 günlük ortalaması kullanıldı (Bkz. Ek 3) (97,129,130).

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

OAB-V8, AAM'lı hastalarda Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği gösterilmiş olan ve kullanılması önerilen tarama ve farkındalık testidir. Kısa, kolay anlaşılabilen ve uygulanabilir bir sorgulama formudur. Semptom şiddetini: hiç (0), çok az (1), biraz (2), epeyce (3), çok (4), ve çok fazla (5) şeklinde derecelendiren 8 sorudan

oluşmaktadır. Toplam skor en düşük 0 en fazla 40 puan arasında değişmektedir (111)(Bkz. Ek 4).

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

IIQ-7 yaşam kalitesi ölçeği, hastanın Üİ şikayetinin yaşam kalitesini ne kadar etkilediğini değerlendirmek amaçlı kullanılan, Türkçe geçerliliği gösterilmiş olan bir sorgulama formudur (108). IIQ-7 formu ile Üİ'nin yaşam kalitesi üzerindeki etkileri sayısallaştırmaktadır. 7 sorudan oluşan ölçekte 0 (hiç etkilemiyor) ile 3 (çok etkiliyor) arasında puanlama yapılmaktadır. Toplam skor 0 ile 21 puan arasında değişmektedir (Bkz. Ek 5).

Tüm hastalar tedavi öncesinde ve tedavi sonunda (6.hafta) yukarıda belirtilen 4 parametreye göre değerlendirildi.

3.8.5 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 (108).

3.8.6 Tedavi Başarısı

Çalışmanın primer sonuç ölçeği olarak belirlenen tedavi başarısını değerlendirmek için, inkontinans sayısında %50 ve üzerinde bir azalma olarak belirlenen “pozitif yanıt oranı” kullanıldı.

3.8.7 Kür ve İyileşme Oranları

24 saatlik ped testinde 1.3 gr ve altındaki değerler “kür”, tedavi sonunda tedavi öncesi ölçümlere göre ıslak ağırlıkta %50 ve daha fazla azalma ise “iyileşme” olarak değerlendirildi.

Tüm hastalar tedavi bitiminde (6. hafta) tedavi memnuniyeti, tedavi başarısı ve kür/iyileşme oranı parametrelerine göre değerlendirildi.

Tüm değerlendirmeler tedavi gruplarına k3r bir araştırmacı tarafından yapıldı.

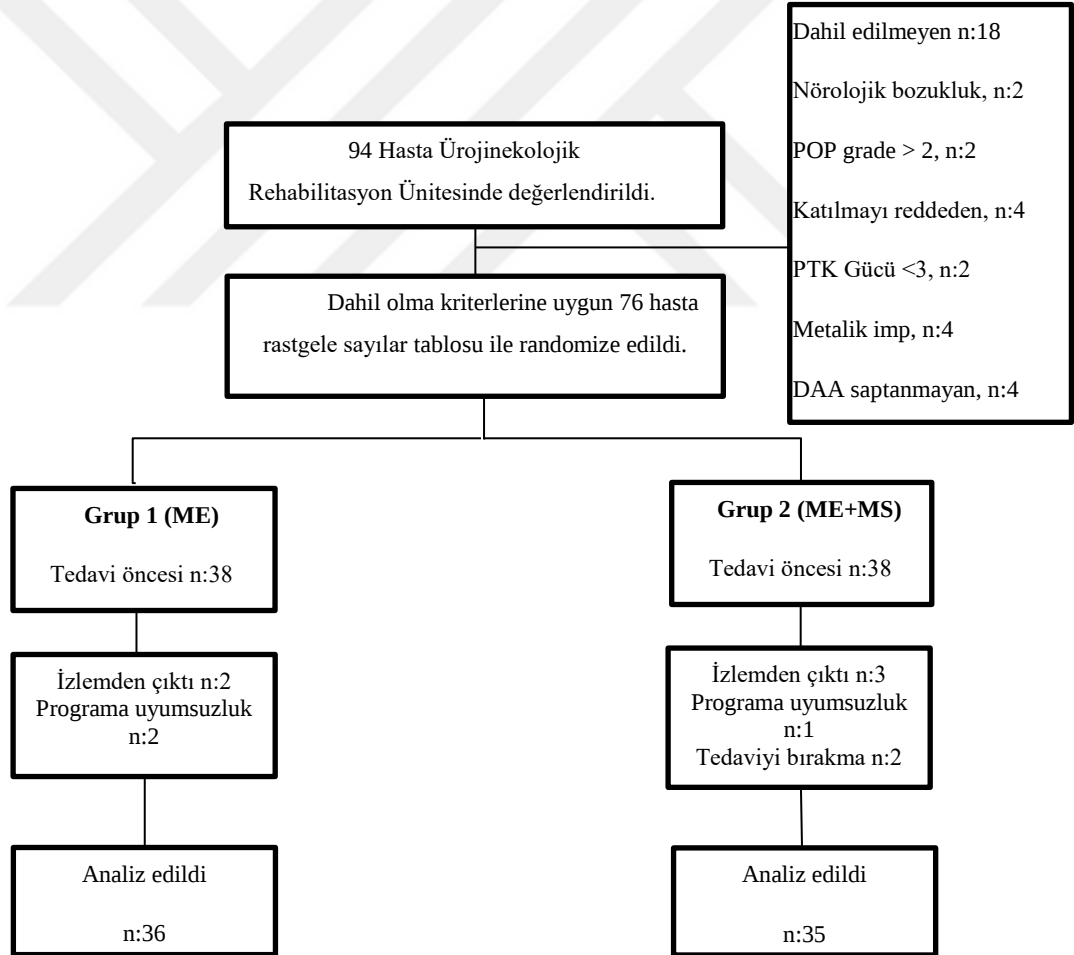
3.9 İSTATİSTİKSEL ANALİZ

3rnek boyutu hesaplaması, Microsoft Windows i3in PS Power ve Sample Size Calculations yazılımı s3r3r3m 3.0.11 kullanılarak yapıldı. 3alışmanın g3c3 %80 olacak şekilde (Beta=20 ve alfa=0.05) tasarlanarak yapılan 3rneklem b3y3kl3ę3 hesaplamasına g3re her bir grup i3in en az 34 vaka alınmasına, ancak olası hasta kayıpları ve 3ekilmeler (hasta sayısının %10'u) dikkate alınarak 3alışmaya toplam 76 kadın (her grupta 38) hastanın alınmasına karar verildi.

Elde edilen veriler SPSS 17.0 istatistik paket programı aracılığı ile analiz edildi. Normal dağılımın değerlendirilmesi i3in 3l33lebilir parametreler Kolmogorov-Smirnov testi ile test edildi. Gruplar arası karşılaştırmalar i3in Mann-Whitney U-testi (non-parametrik) ve χ^2 testi kullanıldı. Parametrelerin farklı zamanlarda grup i3i karşılaştırılması i3in Wilcoxon (non-parametrik) testi kullanıldı. Testler i3in $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. İstatistiksel değerlendirmeler tedavi gruplarına k3r bir araştırmacı tarafından yapıldı.

4. BULGULAR

Pamukkale Üniversitesi FTR Poliklinikleri'ne AAM semptomları ile başvuran ve Ürojinekolojik Rehabilitasyon Ünitesi'ne yönlendirilen hastalardan dahil edilme ve dışlama kriterlerine uyan ve tedaviye gelmeyi kabul eden 76 kadın hasta, rastgele sayılar tablosu kullanılarak randomize edilip 2 gruba ayrıldı. Birinci gruba ME ev programı şeklinde verildi. İkinci gruba ME'ye ek olarak hastane ortamında MS uygulandı. Grup 1'de iki hasta tedavi uyumsuzluğu ve Grup 2'de bir hasta tedavi uyumsuzluğu ve iki hastanın tedavi bırakması nedeniyle 3 hasta çalışma dışı bırakıldı. Grup 1'de 36, Grup 2'de 35 olmak üzere toplam 71 hasta çalışmayı tamamladı. Çalışmanın akış şeması (Consort 2010) Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Çalışma Akış Şeması (Consort 2010)

(DAA: Detrusör Aşırı Aktivitesi, ME: Mesane Eğitimi, MS: Manyetik Stimulasyon, PTK: Pelvik Taban Kas, POP: Pelvik Organ Prolapsusu)

Tablo 1. Demografik ve klinik veriler

	Grup 1 n:36	Grup 2 n:35	p*	p**
Kilo (kg) (ort±SD)	76.42 ± 12.82	76.29 ± 14.56	0.863	
Boy (cm) (ort±SD)	158.86 ± 5.46	157.2 ± 4.7	0.107	
VKİ(kg/m²) (ort±SD)	30.12 ± 5.31	30.96 ± 6.18	0.605	
Yaş (yıl) (ort±SD)	59.19 ± 9.37	55.6 ± 8.79	0.125	
İnkontinans Süresi (ay) (ort±SD)	109.44 ± 98.75	101.54 ± 73.41	0.756	
Eğitim Düzeyi (n%)				
İlköğretim	18(50.0)	23(65.7)		
Lise	11(30.6)	3(8.6)		
Üniversite	7(19.4)	9(25.7)		0.067
Sigara Kullanımı (n%)				
Yok	34(94.4)	30(85.7)		
Var	2(5.6)	5(14.3)		0.217
Çay Tüketimi (n%)				
Hiç tüketmiyor	1(2.8)	2(5.7)		
1-2 fincan	13(36.1)	7(20)		
≥3	22(61.1)	26(74.3)		0.293
Kahve Tüketimi (n%)				
Hiç tüketmiyor	13(36.1)	7(20)		
1-2 fincan	21(58.3)	25(71.4)		
≥3	2(5.6)	3(8.6)		0.311
Alkol Kullanımı (n%)				
Yok	34(94.4)	33(85.7)		
Var	2(5.6)	2(5.7)		0.977
Doğum Sayısı (n%)				
Yok	1(2.8)	1(2.9)		
1-3 doğum	32(88.9)	28(80)		
≥4	3(8.3)	6(17.1)		0.535
Doğum Şekli (n%)				
Doğum yapmamış	1(2.8)	1(2.9)		
NSVD	30(83.3)	32(91.4)		
Sezeryan	5(13.9)	2(5.7)		0.513
Epizyotomi (n%)				
Yok	18(50)	16(45.7)		
Var	18(50)	19(54.3)		0.718
Menopozal Durum (n%)				
Premenopozal	6(16.7)	11(31.4)		
Postmenopozal	30(83.3)	24(68.4)		0.145
Hormon Replasman Tedavisi (n%)				
Evet	4(11.1)	5(14.3)		
Hayır	32(88.9)	30(85.7)		0.688

Grup 1: Mesane eğitimi Grup 2: Mesane Eğitimi + Manyetik Stimulasyon p* Mann-Whitney U test, p** Pearson Chi Square Test, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, NSVD: Normal Spontan Vajinal Doğum

Çalışmaya katılan hastaların yaş, boy, kilo, VKİ, Üİ süresi, eğitim düzeyi, sigara, alkol, çay ve kahve tüketimi, doğum sayısı, doğum şekli, epizyotomi menopoza durumu ve hormon replasman tedavisi kullanım öyküsü açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı 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

		Grup 1 n=36 (n%)	Grup 2 n=35 (n%)	p
İnkontinans Ciddiyeti	hafif	3(8.3)	9(25.7)	0.124
	orta	9(25)	9(25.7)	
	şiddetli	24(66.7)	17(48.6)	

Grup 1: Mesane eğitimi Grup 2: Mesane Eğitimi + Manyetik Stimulasyon p: Pearson Chi Square Test

Tablo 3. Tedavi öncesi grupların PTK gücü açısından karşılaştırılması

		Grup 1 n=36 (n%)	Grup 2 n=35 (n%)	p
Kas Gücü	3/5	14(38.9)	6(17.1)	0.110
	4/5	20(55.6)	25(71.4)	
	5/5	2(5.6)	4(11.4)	

Grup 1: Mesane eğitimi Grup 2: Mesane Eğitimi + Manyetik Stimulasyon p: Pearson Chi Square Test

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

Tedavi öncesinde gruplar arasında inkontinans şiddeti, işeme sıklığı, nokturi, inkontinans ve ped sayısı, semptom şiddeti ve yaşam kalitesi parametreleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 4).

Tablo 4. Tedavi öncesi, grupların değerlendirme parametreleri açısından karşılaştırılması

	Grup 1 (n=36)	Grup 2 (n=35)	p
İnkontinans Şiddeti			
Ped Testi (gr) (ort±SD)	56.29±60.89	38.35 ±48.57	0.232
İşeme Günlüğü			
(3 günlük) (ort±SD)			
İşeme sıklığı	11.75±2.91	12.05±2.36	0.409
Nokturi	1.80±0.88	1.48±1.17	0.119
İnkontinans sayısı	4.05±1.95	3.34±1.71	0.124
Ped sayısı	2.77±1.80	2.31±1.72	0.127
Semptom Şiddeti			
OAB-V8 (ort±SD)	31.22±6.33	29.42±7.62	0.357
Yaşam Kalitesi			
IIQ-7 (ort±SD)	17.47±3.81	15.91±4.22	0.105

Grup 1: Mesane eğitimi Grup 2: Mesane Eğitimi + Manyetik Stimulasyon IIQ-7: Incontinence Impact Questionnaire, OAB-V8: Overactive Bladder Questionnaire, p: Mann-Whitney U test

Grup İçi Karşılaştırmalar

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

Tablo 5. Grup 1’de tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesi

	TÖ	TS	p
İnkontinans Şiddeti			
Ped Testi (gr) (ort±SD)	56.29±60.89	37.95±42.38	<0.001
İşeme Günlüğü (3 günlük) (ort±SD)			
İşeme sıklığı	11.75±2.91	8.13±2.25	<0.001
Nokturi	1.80±0.88	1.25±0.80	<0.001
İnkontinans sayısı	4.05±1.95	2.94±1.98	<0.001
Ped sayısı	2.77±1.80	2.27±1.61	0.001
Semptom Şiddeti - OAB-V8 (ort±SD)	31.22±6.33	24.61±6.12	<0.001
Yaşam Kalitesi – IIQ-7 (ort±SD)	17.47±3.81	14.41±3.72	<0.001

TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, OAB-V8: Overactive Bladder Questionnaire, IIQ-7: Incontinence Impact Questionnaire, p: Wilcoxon testi

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

ME grubunda Üİ ile ilişkili yaşam kalitesi (IIQ-7) açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme olduğu belirlendi (Tablo 5).

ME+MS 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+MS 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).

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

Tablo 6. Grup 2’de tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesi

	TÖ	TS	p
İnkontinans Şiddeti			
Ped Testi (gr) (ort±SD)	38.35 ±48.57	16.28±36.66	<0.001
İşeme Günlüğü (3 günlük) (ort±SD)			
İşeme sıklığı	12.05±2.36	8.54±2.63	<0.001
Nokturi	1.48±1.17	0,80±0.75	<0.001
İnkontinans sayısı	3.34±1.71	1.31±1.18	<0.001
Ped sayısı	2.31±1.72	1.37±0.97	<0.001
Semptom Şiddeti - OAB-V8 (ort±SD)	29.42±7.62	15.22±9.25	<0.001
Yaşam Kalitesi – IIQ-7 (ort±SD)	15.91±4.22	8.80±6.18	<0.001

TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, OAB-V8: Overactive Bladder Questionnaire, IIQ-7: Incontinence Impact Questionnaire, p: Wilcoxon testi

ME+MS grubunda Üİ ile ilişkili yaşam kalitesi (IIQ-7) açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme olduğu saptandı (Tablo 6).

Gruplar Arası Karşılaştırma

İnkontinans şiddeti açısından 2 grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) ME+MS grubunda ME grubuna kıyasla anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme olduğu belirlendi. (Tablo 7).

Tablo 7. Değerlendirme parametrelerinin gruplar arası karşılaştırılması

	Grup 1 (ort±SD) n=36	Grup 2 (ort±SD) n=35	p
İnkontinans Şiddeti -Ped testi (gr) (ort±SD)			
TÖ	56.29±60.89	38.35 ±48.57	0.232
TS	37.95±42.38	16.28±36.66	<0.001
Mesane Günlüğü (3 günlük)			
İşeme sıklığı (ort±SD)			
TÖ	11.75±2.91	12.05±2.36	0.409
TS	8.13±2.25	8.54±2.63	0.488
Nokturi (ort±SD)			
TÖ	1.80±0.88	1.48±1.17	0.119
TS	1.25±0.80	0,80±0.75	<0.001
İnkontinans sayısı (ort±SD)			
TÖ	4.05±1.95	3.34±1.71	0.124
TS	2.94±1.98	1.31±1.18	<0.001
Ped sayısı (ort±SD)			
TÖ	2.77±1.80	2.31±1.72	0.127
TS	2.27±1.61	1.37±0.97	<0.001
Semptom Şiddeti-OAB-V8 (ort±SD)			
TÖ	31.22±6.33	29.42±7.62	0.357
TS	24.61±6.12	15.22±9.25	<0.001
Yaşam Kalitesi-IIQ-7 (ort±SD)			
TÖ	17.47±3.81	15.91±4.22	0.105
TS	14.41±3.72	8.80±6.18	<0.001

Grup 1: Mesane eğitimi Grup 2: Mesane Eğitimi + Manyetik Stimulasyon TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, OAB-V8: Overactive Bladder Questionnaire, IIQ-7: Incontinence Impact Questionnaire, p: Mann-Whitney U test

Mesane günlüğü ile değerlendirilen inkontinans sayısı, nokturi ve ped sayısı açısından 2 grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) ME+MS grubunda ME grubuna göre anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme olduğu gözlemlendi (Tablo 7). İşeme sıklığı açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı (Tablo 7).

Semptom şiddeti açısından 2 grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) ME+MS grubunda ME grubuna göre anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme olduğu belirlendi (Tablo 7).

Yaşam kalitesi açısından 2 grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) ME+MS grubunda ME'ye göre anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme olduğu gözlemlendi (Tablo 7).

Tablo 8. Tedaviden memnuniyet düzeyinin gruplar arası karşılaştırılması

	Grup 1 ort ±SD n=36	Grup 2 ort±SD n=35	p
Tedaviden Memnuniyet Düzeyi			
(1-5) TS	3.83±1.08	4.60±0.60	0.002
Grup 1: Mesane eğitimi Grup 2: Mesane Eğitimi + Manyetik Stimulasyon TS: Tedavi Sonrası,			
p: Mann-Whitney U test			

Tedavi memnuniyeti açısından 2 grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) ME+MS grubunda ME grubuna göre tedavi memnuniyetinin anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulundu (Tablo 8).

Tablo 9. Tedaviden memnuniyet düzeyi oranları

		Grup 1	Grup 2	p
		n=36	n=35	
		n (%)	n (%)	
TS	1	-	-	0.007
	2	5(13.9)	-	
	3	9(25)	2(5.7)	
	4	9(25)	10(28.6)	
	5	13(36.1)	23(65.7)	
Grup 1: Mesane eğitimi Grup 2: Mesane Eğitimi + Manyetik Stimulasyon TS: Tedavi Sonrası,				
p: Pearson Chi Square Test				

Tedavi sonunda, tedaviden memnuniyet oranının ME, ME+MS gruplarında sırasıyla %61.1 (%25 memnun, %36.1 çok memnun), %94.3 (%28.6 memnun, %65.7 çok memnun) olduğu belirlendi (Tablo 9).

Primer sonuç ölçeği olarak belirlenen, inkontinans sayısındaki azalma ile değerlendirilen tedavi başarısı açısından 2 grup değerlendirildiğinde, tedavi sonunda

(6. hafta) pozitif yanıt oranlarının, ME+MS grubunda ME grubundan daha yüksek olduğu (sırasıyla %65.7 ve %30.6) belirlendi (Tablo 10).

Tablo 10. Tedavi başarısı (pozitif yanıt: inkontinans sayısındaki %50 azalma) açısından gruplar arası karşılaştırma

	Grup 1	Grup 2	
	n=36	n=35	p
	n (%)	n (%)	
TS			
Pozitif yanıt - Var	11(30.6)	23(65.7)	
Pozitif yanıt - Yok	25(69.4)	12(34.3)	0.003

Grup 1: Mesane eğitimi Grup 2: Mesane Eğitimi + Manyetik Stimulasyon TS: Tedavi Sonrası, p: Pearson Chi Square Test

Tablo 11. Kür ve iyileşme oranları açısından gruplar arası karşılaştırma

	Grup 1	Grup 2	
	n=36	n=35	p
	n (%)	n (%)	
TS			
Kür	3(8.3)	11(31.4)	
İyileşme	9(25)	13(37.1)	
Değişim yok	24(66.7)	11(31.4)	0.006
TS			
İyileşme	12(33.3)	24(68.6)	
Değişim yok	24(66.7)	11(31.4)	0.003

Grup 1: Mesane eğitimi Grup 2: Mesane Eğitimi + Manyetik Stimulasyon TS: Tedavi Sonrası, ME: Mesane Eğitimi, MS: Manyetik Stimulasyon, p: Pearson Chi Square Test

24 saatlik ped testi sonuçları ile değerlendirilen kür ve iyileşme oranları açısından 2 grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık saptandı. Kür ve iyileşme oranlarının ME+MS grubunda ME grubuna göre oranının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu gözlemlendi (Tablo 11). ME grubunda 3 (%8.3), ME+MS grubunda 11 (%31.4) hastada kür sağlandığı belirlendi (Tablo 11).

Yan etki açısından değerlendirildiğinde, MS+ME grubunda 3 hastada (%8,5) kısa süreli pelvik taban ağrısı ve 1 hastada (%3) halsizlik yan etkileri saptandı.

5. TARTIŞMA

AAM, ICS'nin yaptığı son tanımlamaya göre tabloyu açıklayabilecek altta yatan herhangi bir enfeksiyon ya da metabolik sorun olmaksızın artmış işeme sıklığı, nokturi ve bazen inkontinansın eşlik edebildiği, esas olarak sıkışmanın ana şikayet olduğu bir semptom kümesidir (1–3).

AAM ve Üİ sosyal, hijyenik ve psikolojik sonuçları olan kronik bir rahatsızlıktır. AAM semptomları bireylerin iş üretkenliği, sosyal ve aile ilişkileri, uyku düzenleri dahil olmak üzere hem ekonomik hem psikolojik hem de günlük yaşam aktiviteleri ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi üzerinde birçok olumsuz etkiye neden olmaktadır (11–14).

Epidemiyolojik çalışmalarda dünya nüfusunun yaklaşık %11'inin hayatı boyunca AAM semptomları yaşayacağı düşünülmektedir. Ancak AAM'nin görülme sıklığı, prevalans çalışmalarında kullanılan metodolojik farklılıklar, çalışmalara farklı yaş gruplarının alınması, tanı için farklı tanımlamaların kullanılması ve veri toplama yöntemlerinin değişkenlik göstermesi gibi birçok nedene bağlı olarak geniş bir varyasyon göstermektedir (5). Yapılan toplum bazlı çalışmalarda AAM prevalansının %12,4 ile %53,1 arasında olduğu belirlenmiştir (6–8). AAM tanısı ileri yaş hasta gruplarında daha sık gözlenmektedir ve yaşla birlikte sıklığının artış göstermesi dikkat çekmektedir (9).

Yaşam kalitesini son derece kötü etkileyen Üİ, tedavi edilebilir bir sağlık problemidir. AAM tedavisi için konservatif tedaviler, ilaç tedavileri ve gerekli durumlarda cerrahi müdahalelere kadar uzanan tedavi seçenekleri mevcuttur. Günümüzde kolay uygulanabilen ve minimal riskler taşıyan konservatif tedavi yöntemleri AAM'lı hastalarda kabul görmüş ilk basamak tedavi seçenekleridir. Hastalara kontinans konusunda yeni alışkanlıklar ve beceriler kazandırmayı hedefleyen bu tedavi seçenekleri arasında; yaşam tarzı değişiklikleri, ME, biyofeedback veya biyofeedback olmadan PTK egzersizleri gibi davranışsal tedavilere odaklanan yaklaşımlar yer almaktadır (1,16–19).

AAM tedavisinde davranışsal tedavi yöntemlerinin Üİ problemi yaşayan hastalarda idrara çıkma süresini uzattığı ve işeme alışkanlığını olumlu yönde etkilediği bilinmektedir. Ancak, davranışsal tedavi etkinliğinin değerlendirilmesi için yapılan klinik çalışmalarda kullanılan davranışsal tedavilerin içeriklerinde farklılıklar bulunmaktadır. Çalışmalarda davranışsal tedavi uygulamaları ile ilgili standart bir protokol olmadığı; yaşam tarzı ve diyet alışkanlığı değişiklikleri, PTK egzersizleri, ME, zamanlı işeme programı ve feedback tedavilerinin birçok farklı kombinasyonlarının kullanıldığı görülmektedir (18,19,131). Bu durum çalışmaların yorumlanmasını güçleştirmektedir.

ME, kadınlarda Üİ'nin iyileştirilmesinde oldukça etkilidir (Kanıt düzeyi 1b) ve STÜİ olan yetişkinlere ilk basamak tedavi olarak önerilmektedir (Güçlü öneri) (16). ME kademeli olarak ayarlanan işeme aralıklarına sahip programlı bir işeme rejiminin dahil edildiği kapsamlı bir hasta eğitim programıdır. Bu program ile hedeflenen, sık idrara çıkmanın hatalı alışkanlık modellerini düzeltmek, mesane aciliyeti üzerindeki kontrolü iyileştirmek, işeme aralıklarını uzatmak, mesane kapasitesini artırmak, Üİ ataklarını azaltmak ve hastanın mesane fonksiyonunu kontrol etme konusundaki güvenini geri kazanmaktır (16,18,19). Bizim çalışmamızda; üriner sistem hakkında bilgilendirme, işemeyi ertelemeye yönelik aktiviteler, kişiye özel zamanlı işeme eğitim programı ve motivasyondan oluşan 4 basamaklı ME programı kullanıldı. ME grubunda inkontinans şiddeti, işeme sıklığı, nokturi, inkontinans sayısı, ped sayısı, semptom şiddeti ve yaşam kalitesinde anlamlı düzeyde iyileşme saptandı. Tedavi başarısının %30,6, iyileşme oranının %33,3 olduğu gözlemlendi.

Yayımlanan 3 sistematik derlemede; STÜİ'li hastalarda tedavi almayan gruplara kıyasla, ME tedavisi alan gruplarda etkinliğin daha fazla olduğu bildirilmektedir (132–134). 1998 yılında yayımlanan bir RKÇ'de, 197 STÜİ ve MTÜİ'li kadın hasta dahil edilmiş, yaşam tarzı değişikliği, ME ve bir seans biyofeedback ile öğretilen PTK egzersizlerini içeren davranışsal tedavi ve anti-muskarinik tedavi karşılaştırmıştır. Birincil sonuç ölçeği hastaların inkontinans sıklığındaki azalma şeklinde belirlenmiş olup, ME grubundaki katılımcıların inkontinans sıklığında %80,7 oranında azalma olduğu ortaya konulmuştur (135). 2006 yılında yayımlanan daha yakın tarihli bir RKÇ'de ise; idiyopatik AAM'li kadınlarda; ME, anti-muskarinik ilaç ve ME'ye

eklenmiş anti-muskarinik ilaç etkinliği karşılaştırılmış olup tek başına ME verilen grupta işeme sıklığında %25,9, nokturi ise %56,1 oranında azalma saptanmıştır (136). 2012 yılında yayımlanan bir sistematik Cochrane derlemede, idiyopatik AAM'lı kadın ve erkek katılımcılarda çeşitli konservatif tedavi seçeneklerinin etkinlikleri karşılaştırılmış, tek başına ME alan tedavi gruplarında %43-53 arasında değişen iyileşme oranlarının olduğu belirlenmiştir (137). Çalışmalarda ME gruplarında %35 ile %63 arasında değişen farklı iyileşme oranlarının belirtildiği görülmektedir (18,19,137,138). Bu durum, çalışmalarda kullanılan davranışsal tedavi ve ME programlarının içeriğinde belli bir standart olmamasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Bunu etkileyen diğer bir neden ise çalışmalarda farklı değerlendirme parametrelerin kullanılmış olması olabilir.

2013 yılında idiyopatik AAM'lı 85 hastayla yapılan prospektif bir çalışmada, ME'nin kısa dönem sonuçları değerlendirilmiştir. Bu çalışmada ME tedavisi üriner sistem hakkında bilgilendirme, işemeyi ertelemeye yönelik aktiviteler, zamanlı işeme eğitim programı ve PTK egzersizlerinden oluşmuştur. Katılımcılara ME'ye yönelik 30 dk'lık eğitim programı tedavi başında ve aylık seanslar ile anlatılmış olup hastaların tıbbi hikayesi alındıktan sonra ilk ziyarette 3 günlük mesane günlüğü, PVR hacmi, üroflowmetri, idrar tahlili ile klinik bilgiler toplanmıştır. Hastalar tedavi başlangıcında ve her seans bitiminde 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) formları ile değerlendirilmiştir. Ortalama takip süresi $13,5 \pm 12,8$ hafta olan çalışmada, ME'nin; ICIQ-OAB (günlük işeme sayısı, inkontinans sayısı, nokturi ve acil idrar yapma hissi), IPSS ve SF-36 (rol-fiziksel alan, genel sağlık alanı) anketlerinde istatistiksel anlamlı düzeyde iyileşme sağladığı görülmüştür. Çalışmada kullanılan PPTB anketine göre, katılımcılarda ME ile algılanan tedavi yararı her seanstan sonra artmış olup hemen hemen tüm hastalar ME'nin semptomlarını iyileştirdiğini ifade etmiştir (139). Bizim çalışmamızda da literatüre benzer şekilde; ME'nin mesane günlüğü parametrelerinde ve yaşam kalitesinde istatistiksel düzeyde anlamlı iyileşme sağladığı, ancak buna rağmen katılımcıların tek başına ME ile tedavi sürecinden orta düzeyde memnun olduğu izlenmiştir.

AAM'lı hastalarda uygulanan medikal ve davranışsal tedaviler için bireylerin günlük kontrol listesi kullanılmasının hastanın tedaviye uyumunu, tedavinin sürdürülebilirliğini ve tedavi başarısını anlamlı düzeyde artırdığı gösterilmiştir (140). Literatüre uygun olarak çalışmamızda da ME programını uygulayan hastalardan günlük kontrol listesini doldurmaları istenmiştir. Çalışmamızda ME grubunda hasta uyum oranı %94 olup, günlük kontrol listesine ek olarak 2 haftalık aralıklar ile doldurulması istenilerek değerlendirilen mesane günlüğü de tedaviye uyumu artırmıştır.

2018 yılında AAM'lı kadınlarda yapılan RKÇ'de, alt üriner sistem semptomları ve yaşam kalitesi üzerinde davranışsal tedavi programının 3 farklı eğitim yönteminin sonuçları karşılaştırılmıştır. Eğitim yöntemi olarak; sözlü eğitim, broşür ve her ikisi birlikte olacak şekilde belirlenmiştir. Katılımcılara zamanlı işeme eğitimi, yaşam tarzı değişikliği ve PTK egzersizleri gösterilmiştir. Bireylerin yapılan klinik değerlendirmesinde; anamnez, fizik muayene, 3 günlük mesane günlüğü, PVR hacmi ve en az 2 üroflowmetre çalışması bulunmakta olup, hastalar IIQ-7, UDI-6 ve Üriner İnkontinans Yaşam Kalitesi anketi (I-QOL) ile değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın sonuç raporuna göre davranışsal tedavi programı uygulanan tüm gruplarda çalışmamıza benzer şekilde yaşam kalitesi ve 3 günlük mesane günlüğü ile belirlenen parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme olduğu ortaya konulmuştur. Yine bu çalışmada sözlü eğitim ve broşürün birlikte verildiği grupta, diğer gruplara göre IIQ-7, UDI-6 ve I-QOL sorgulama formlarında anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme gözlenmiştir (141). Nitekim bizim çalışmamızda da ME yüz yüze eğitim ve yazılı broşür şeklinde verilmiştir.

Rizvi ve ark. tarafından 2018 yılında yapılan bir RKÇ'ye AAM'lı 147 hasta dahil edilmiş ve ilk grupta ME, 2. grupta PTK egzersizleri, 3. grupta ise biyofeedback ile PTK egzersizleri şeklinde gruplar planlanmıştır. Tedavi 12 hafta boyunca uygulanmıştır. Katılımcılar mesane günlüğü ile takip edilip, sonuçlar IIQ-7 ve UDI-6 ile değerlendirilmiştir. ME tedavisi hem doktor hem de inkontinans hemşiresi tarafından anlatılıp hastalara uygulama sürecinde destek olunmuştur. Ayrıca hastalara mesane için uygun alışkanlıklar hakkında eğitim broşürleri verilmiştir. ME seansı ilk ziyarette yaklaşık 20 dakika uygulanmış ve sonraki ziyaretlerde pekiştirilmiştir.

Hastalara normal işeme zamanlaması konusunda da eğitim verilmiştir. Başlangıçta işeme aralıkları 1-2 saat civarında olan hastalara ertelemeleri öğretilmiş ve bu aralığa hasta rahatsızlığına neden olmadan ulaşıldığında, aralığı 2 hafta içinde yaklaşık 30 dakika artırmaları anlatılmıştır. Hedef olarak 3,5-4 saat arası bir işeme aralığı belirlenmiştir. Tedavi sonunda hem IIQ-7 hem de UDI-6 sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulunmuştur. ME grubunda işeme sıklığı, acil idrar yapma hissi sıklığı ve inkontinans sayısında anlamlı azalma kaydedilmiştir (142). Çalışmamızda da ME programı dahilinde benzer bir zamanlı işeme eğitimi verilerek ve hastaların işeme aralıkları artırılarak işeme sıklığında ve yaşam kalitelerinde anlamlı iyileşmeler sağlanmıştır.

Firinci ve ark. tarafından 2020 yılında yayımlanan STÜİ'li kadınlarda ME ve ME'ye eklenen konservatif tedavi kombinasyonlarının etkinliğinin karşılaştırıldığı RKÇ'de tedavi başarı kriteri olarak inkontinans sayısında %50 ve daha fazla azalma kullanılmıştır. Bu çalışmada sadece ME uygulanan hastalarda inkontinans şiddeti, işeme sıklığı, nokturi, yaşam kalitesi, inkontinans ve ped sayısı parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı düzelme saptanmış ve bu grubun tedavi başarısı %47,1 bulunmuştur (138). Sonmez ve ark.'nın 2021 yılında yayımlanan AAM'lı kadınlarda ME, ME'ye eklenen perkutanöz ve transkutanöz tibial sinir stimülasyonun karşılaştırıldığı RKÇ'de sadece ME uygulanan grubun benzer şekilde inkontinans sayısında %50 ve daha fazla azalma kriteri ile belirlenmiş tedavi başarısı %36,8 saptanmıştır (143). Yıldız ve ark. tarafından 2021 yılında yayımlanan RKÇ'de de benzer ME programının tedavi başarısı %41,4 olarak bildirilmiştir (144). Bu üç çalışmada kullanılan ME programı ve tedavi başarı kriteri çalışmamızla benzerlik göstermektedir. (138,143,144). Çalışmamızda, ME grubunun tedavi başarısı %30,6 olarak saptanmış olup, literatürdeki çalışmalara benzer şekilde ME alan hastalarda inkontinans şiddeti, işeme sıklığı, nokturi, yaşam kalitesi, inkontinans ve ped sayısında istatistiksel anlamlı düzeyde iyileşme sağlanmıştır.

AAM tedavisinde anti-muskarinik ilaçlar etkili bir tedavi seçeneği olmasına rağmen, kullanımından ortalama 6 ay sonra hastaların yaklaşık %20'sinin ağız kuruluğu ve kabızlık gibi yan etkilerinden dolayı tedaviye devam etmediği bilinmektedir (145–147). Ayrıca yaşlı hastalarda çoklu ilaç kullanımı ve eşlik

edebilecek komorbid durumlar kaynaklı ilaç etkileşimleri göz önüne alındığında fizik tedavi yöntemlerinin önemi artmaktadır ki son zamanlarda nöromodülasyon ile ilgili çalışmaların sayısında artış gözlenmektedir. Nöromodülasyon tekniklerinden biri olan MS tedavisi son zamanlarda dikkat çeken bir fizik tedavi yöntemidir. MS, hastaya düşük güçlü bir manyetik alan üreten bir manyetik stimülasyon cihazı ile uygulanır. Sakral köklere (148,149) veya pelvik tabana (26,28,127,150–152) invaziv olmayan, pasif stimülasyon sağlamak için kullanılan bir tedavi yaklaşımıdır. Bu tedavi 1998'de FDA tarafından onaylanmıştır (24). MS, kas kasılmalarını tetikleyen bir aksiyon potansiyeli üretmek için motor siniri depolarize eder. Dahili bir probun olmaması ve manyetik alanın kıyafetlerden geçme kabiliyeti gibi avantajları nedeniyle ilgi çeken, uygun, kabul edilebilir ve uygulanabilmesi kolay bir yöntemdir (25). MS, statik bazı yöntemlerle (28,151,152) uygulanabildiği gibi geliştirilen koltuk tipi manyetik stimülasyon (26,127,150,153,154) cihazları ile hasta giyinik ve oturur pozisyonunda iken de uygulanmaktadır.

Klinik pratiğimizde, hastalarımızla tedavi seçenekleri hakkındaki görüşmelerimizde; hastaların invaziv olmayan ve konforlu teknikleri tercih etme eğiliminde olduklarını görmekteyiz. Bu durumda hastanın tedaviden memnuniyetinin ve uyumunun, dolayısıyla tedaviden sağlanan başarının ve sürdürülebilirliğin artacağı, sağlık sistemine ve topluma yüklenen tedavi maliyetinin düşeceği ve yaşam kalitesi yükselen bireylerin topluma daha fazla katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte, bugüne kadar elde edilen kısa vadeli sonuçlar MS'nin kadınlarda Üİ semptomlarını iyileştirdiğini düşündürse de, MS'nin Üİ tedavisinde etkinliğini destekleyen kesin/güçlü kanıtlar bulunmamaktadır (26–30,127,148–151). Bununla birlikte; diğer birinci basamak konservatif tedavi seçeneklerinde olduğu gibi yetersiz çalışma ve yetersiz veri nedeniyle konservatif tedavi kombinasyonlarının etkinliği hakkında kılavuzlarda herhangi bir öneri de yoktur. Bu durumu destekler şekilde, klinik pratikte idiyopatik AAM'lı kadınların tedavisinde ME ve MS sıklıkla birlikte kullanılmasına karşın, bildiğimiz kadarıyla literatürde ME'ye eklenen MS'nin etkinliğini değerlendiren bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamız idiyopatik AAM'lı kadınlarda ME tedavisine eklenen MS'nin etkinliğini değerlendiren ilk prospektif randomize kontrollü çalışmadır.

2020 yılında yayımlanan bir meta analizde, MS'nin Üİ'li kişilerde yaşam kalitesi, inkontinans sayısı ve ped testi sonuçlarını etkili bir şekilde iyileştirdiği belirtilmiştir. Ancak çalışma tasarımlarındaki tutarsızlıklar, örneklem büyüklüğü, seans sayısı, stimülasyon frekansı ve süresindeki önemli farklılıklar nedeniyle ortak bir sonuç çıkarabilecek veri havuzu elde edilmesini zorlaştıran nispeten yüksek bir heterojenitenin söz konusu olduğu, bu nedenle dikkatle çıkarım yapılması gerektiği belirtilmiştir (155).

STÜİ'li hastalarda MS tedavisinin etkinliğini değerlendiren randomize sham/plasebo kontrollü çalışmalarda (26,28,127,148–152); uygulanan cihazın tipi, modeli, stimülasyon parametreleri (akım genişliği, frekansı, süresi), seans sayısı ve sıklığı açısından farklılıklar mevcuttur. 2002 yılında Fujishiro ve ark. yaptığı bir RKÇ'de, çalışmaya STÜİ'li 48 kadın dahil edilmiş olup 37 kadın hastaya %50 yoğunlukta, dakikada 5 sn olacak şekilde 30 dk boyunca, 15 Hz frekans ile MS sakral köklere uygulanmıştır (148). But I. tarafından 2003 yılında yayımlanan çalışmada, Üİ'li 30 kadın hastada Pulsegen MS cihazı ile 10 Hz frekans ve 10 µT manyetik alan yoğunluğunda 8 hafta boyunca günde 24 saat MS tedavisi uygulanmıştır (28). Yine, But ve ark. tarafından 2005 yılında yayımlanan bir diğer çalışmada, iç çamaşır içine giyilebilen Pulsegen ev tipi MS cihazı kullanılmış olup, MS STÜİ ve SsTÜİ'li 23 kadın hastada, 8 hafta süresince, günde 24 saat, 18,5 Hz frekans, 10 µT manyetik alan yoğunluğunda sürekli olarak uygulanmıştır (151). O'Reilly ve ark. tarafından 2007 yılında yayımlanan çift kör sham kontrollü bir RKÇ'de, S3-S4 köklerine MS uygulayan kemer benzeri taşınabilir bir cihaz kullanılmış olup, MS AAM'lı 63 hastaya 200 G'lık bir manyetik alanda 12 hafta boyunca her gün, 20 dk süreyle, 1 ms'lik stimülasyon genişliği ve 5 ila 20 Hz frekans aralığında uygulanmıştır (149). 2007 yılında Suzuki ve ark. tarafından yayımlanan randomize, çift kör ve sham kontrollü bir çalışmada, koltuk tipi bir manyetik stimülasyon cihazı kullanılmış olup, STÜİ'li 20 hastada; toplam 10 hafta süresince, haftada 1 kez 20 dakika süreyle, 300 msn'lik stimülasyon genişliğiyle, sürekli olarak 10 Hz'de, maksimum stimülasyon yoğunluğunda uygulanmıştır (150). Morris ve ark. tarafından 2007 yılında yayımlanan RKÇ'de idiyopatik DAA'lı 17 kadın hastaya 275 msn stimülasyon genişliği, maksimum stimülasyon yoğunluğu ve 10 Hz frekansda 20 dk'lık seanslar şeklinde 6 haftada toplam 20 seans MS tedavisi uygulanmıştır (26). 2012 yılında Wallis ve ark.

tarafından yayımlanan tek kör, randomize, plasebo kontrollü, paralel gruplu bir çalışmada MS, 800-1200 G'lik manyetik alan üreten 15 adet manyetik diskin özel bir iç çamaşıra monte edilmiş haliyle uygulanmış olup, Üİ'li 101 kadın hastaya toplam 12 hafta boyunca, günde 12 saat süreyle uygulanmıştır (152). Yamanishi ve ark. tarafından 2014 yılında yayımlanan çok merkezli RKÇ'de koltuk tipi manyetik stimülasyon cihazı kullanılmış olup, MS tedavisi 94 Üİ'li kadın hastaya 6 hafta süreyle, haftada 2 kez, 25 dk'lık seanslar şeklinde, 10 Hz'lik frekans ile maksimum stimülasyon yoğunluğunda uygulanmıştır (127). MS tedavilerini içeren bu çalışmalarda manyetik stimulator olarak; koltuk tipi, ev tipi (statik) ve kemer tipi cihazların kullanıldığı görülmektedir. Çalışmamızda, koltuk tipi bir manyetik stimülasyon cihazı (Novamag NT60) kullanılmıştır. Bu cihaz 200 µs'lik bir stimülasyon genişliğine, 1-60 Hz'lik bir stimülasyon frekansına, %30-%100 arasında ayarlanabilir maksimum stimülasyon yoğunluğuna ve 5 ila 30 dk arasında stimülasyon üretebilme özelliklerine sahiptir. Yayımlanan bu RKÇ'lerden sadece üçünde, spesifik olarak idiyopatik DAA ve STÜİ'li hastalarda koltuk tipi MS'nin etkinliği değerlendirilmiştir. Suzuki ve ark.'nın çalışmasında hem erkek hem kadın hastalar çalışmaya dahil edilirken, diğer iki çalışmada çalışmamıza benzer şekilde sadece kadın hastalar çalışmaya alınmıştır (26,127,150). Bu çalışmalarda AAM'lı ve STÜİ'li hastalar klinik ve ürodinamik parametreler ile değerlendirilmiştir (26,127,150).

Çalışmamızda ME'ye eklenen MS tedavisi; haftada 2 gün, günde 20 dk, 6 hafta süresince, toplam 12 seans olarak uygulandı. MS uygulaması her tedavi seansında 200 µs'lik bir stimülasyon genişliği ve 10 Hz frekans ile maksimum stimülasyon yoğunluğunda (maksimum tolere edilebilir stimülasyon yoğunluğu) uyarılar verecek şekilde gerçekleştirildi. Çalışmamızda ME'ye eklenen MS grubunda tedavi sonunda inkontinans şiddeti, işeme sıklığı, inkontinans sayısı, nokturi, ped sayısı ve yaşam kalitesi parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptanırken, ME grubuna göre ME'ye eklenen MS grubunda işeme sıklığı hariç tüm parametrelerde daha fazla iyileşme olduğu gözlemlendi.

Üİ'li hastalarda MS'nin etkinliğinin araştıran çalışmaların bir kısmında, çalışmamızdan farklı olarak ürodinamik parametreler de değerlendirme parametresi olarak kullanılmıştır. But ve ark.'nın 2005 yılında yayımlanan çalışmasında, STÜİ

baskın MTÜİ'li toplam 39 kadın hasta çalışmaya dahil edilmiş olup tedavi öncesi ve sonrası ürodinamik inceleme ile ilk mesane dolum hissi, maksimum sistometrik kapasite ve üretral kapanma basınç ölçümleri değerlendirilmiştir. Tedavi sonunda MS grubunda mesane ilk dolum hissi ve maksimum sistometrik kapasite parametrelerinde anlamlı bir iyileşme gözlenmiştir (151). 2007 yılında Suzuki ve ark. tarafından yayımlanan çalışmada, ürodinamik olarak gösterilmiş detrusör aşırı aktivitesine sahip 16'sı erkek ve 23'ü kadın toplam 39 hasta çalışmaya dahil edilmiş, ilk işeme hissi anındaki mesane kapasitesi, ilk istemsiz detrusör kasılma anındaki mesane hacmi ve maksimum sistometrik kapasite değerlendirmede kullanılan ürodinamik parametreler olarak kabul edilmiştir. Tedavi sonunda değerlendirilen bu parametrelerde iki grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (150). 2002 yılında Fujishiro ve ark. tarafından yayımlanan STÜİ'li 48 kadın hastanın dahil edildiği RKÇ'de, 11 hasta MS tedavi seansı boyunca ürodinamik olarak incelenmiştir. Ürodinamik incelemede ortalama maksimum üretral kapanma basıncı ve ortalama mesane kapasitesi ölçümleri değerlendirilmiştir. MS grubunda tedavi sonunda mesane kapasitesinde önemli bir artış saptanmıştır (148). Sonuç olarak, bu hasta gruplarında ürodinamik verilere ait çalışma sonuçları tutarsızdır. İdiyopatik AAM'li hastalarda rehabilitasyon programlarının ürodinamik parametreler üzerinde çok az etkisinin olduğu bilinmektedir (42,156). Bu nedenle, çalışmamızda değerlendirme parametresi olarak ürodinamik veriler kullanılmamıştır.

İncelenen çalışmalarda MS tedavisinin uygulandığı STÜİ tanılı hasta popülasyonunun çoğunlukla sadece kadın hastalardan oluştuğu gözlenmektedir (26,28,127,148,149,151,157–159). Hem erkek hem kadın hastaların dahil edildiği çalışmalar nadirdir (150,160). Çalışmalara katılan hastaların ortalama yaşları 51 ila 67 yıl (min:22, max:90) arasında değişmektedir (26,28,127,149–151,157,158,160). Çalışmamızda, ortalama yaş ME grubunda 59 (min:41, max:79) ME'ye eklenen MS grubunda 55 (min:31, max:71) olarak bulunmuştur. Çalışmamıza dahil edilen hastaların yaş ortalaması literatür ile uyumludur.

İnkontinans şiddetinin ped testi ile değerlendirildiği But I. tarafından yayımlanan çalışmada, Pulsegen ile yapılan MS tedavisi ile inkontinans şiddetinde anlamlı iyileşme saptandığı belirtilmiştir (28). Buna karşın çalışmaların çoğunda ped testi ile

değerlendirilen inkontinans şiddeti üzerinde MS'nin etkinliğinin olmadığı bildirilmiştir (26,151,152). Bunun nedeni, çalışmalarda farklı MS cihazlarının, farklı süre ve farklı seans sayıları ile farklı stimülasyon parametreleri ile kullanılmış olması olabilir. Üstelik bu çalışmalarda tedaviye alınan hastaların tanı açısından homojen olmaması da dikkate alınmalıdır. Sadece Morris ve ark.'nın çalışmasında, çalışmamıza benzer şekilde koltuk tipi MS cihazı kullanılmış olup, idiyopatik DAA'lı kadınlarda MS tedavisi ile inkontinans şiddetinde sham grubuna kıyasla daha fazla iyileşme sağlanamamıştır (26). Çalışmamızda inkontinans şiddeti ped testi ile değerlendirilmiş olup, idiyopatik AAM'lı kadınlarda manyetik koltuk ile uygulanan 12 seans MS tedavisi sonunda sadece ME alan hastalara oranla ME'ye ek MS tedavisi alan hastalarda inkontinans şiddetinde daha fazla azalma gözlenmiştir. Bu farkın sebebi, çalışmamızda MS'nin ME'ye eklenmiş olmasının etkinliği artırmış olması veya hastalarımızın nispeten daha genç olması (sırasıyla ortalama 63 ve 55 yıl) olabilir. Ancak yaşın MS etkinliğinde prediktif bir faktör olup olmadığını belirleyecek çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

MS tedavisinin Üİ'li hastalarda mesane günlüğü ile belirlenen inkontinans sayısı, işeme sıklığı, ped sayısı ve nokturi üzerine etkinliğini değerlendiren çalışmaların her birinde, her parametrenin değerlendirilmediği ve değerlendirilen parametreler açısından çelişkili sonuçlar belirtildiği görülmektedir (26,28,127,148–152). Yamanishi ve ark. ile Fujishiro ve ark. tarafından yayımlanan çalışmalarda, tedavi sonunda sham grubuna kıyasla MS grubunda inkontinans sayısında daha fazla azalma olduğu saptanmıştır (127,148). 2003 ve 2005 yıllarında But ve ark. tarafından yayımlanan çalışmalarda da, MS tedavisi ile işeme sıklığı, ped sayısı ve nokturi parametrelerinde sham grubuna kıyasla anlamlı iyileşmeler olduğu belirtilmiştir (28,151). Bununla birlikte bazı çalışmalarda MS'nin bu parametreler üzerine etkisi olmadığı bildirilmiştir (26,127,149,150,152). Konu hakkında bildirilen çelişkili sonuçların nedeni, kullanılan MS cihazının tipi, stimülasyon parametreleri, seans sayısı ve tedavi sürelerindeki farklılıklar olabilir. Bu çalışmalar arasından, çalışmamıza benzer şekilde koltuk tipi MS cihazının kullanıldığı 3 çalışmadan (26,127,150) sadece 1'inde sham grubuna kıyasla inkontinans sayısında daha fazla azalma saptanmıştır (127). Bu çalışmalardan farklı olarak, çalışmamızda idiyopatik AAM'lı kadınlarda inkontinans sayısı, ped sayısı ve nokturi parametrelerinde, koltuk

tipi MS tedavisi grubu lehine elde edilen anlamlı farklılığın nedeni; MS'nin ME'ye eklenmiş olması ve sonuçlarımızın ME ve MS'nin sinerjik etkisini gösteriyor olması olabilir. Ayrıca, diğer parametrelerin aksine işeme sıklığı parametresinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemesinin sebebi; ME'nin işeme sıklığı parametresi üzerine etkinliğinin diğer parametrelere kıyasla daha fazla olması olabilir. ME'nin işeme sıklığı üzerine etkinliği birçok çalışmada gösterilmiştir ki: (135,136,138,139,143,161) 2016 yılında yayımlanan bir meta analizde, AAM'lı hastalarda antikolinerjik ilaç tedavisine ME eklendiğinde, tek başına antikolinerjik ilaç tedavisi alan gruba kıyasla değerlendirme parametreleri arasından sadece işeme sıklığında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma sağladığı gösterilmiştir (161). Bu bağlamda, MS'yi içeren konservatif tedavi kombinasyonlarının değerlendirileceği ileri çalışmalara gereksinim vardır.

STÜİ'li hastalarda MS'nin etkinliğinin değerlendirildiği RKÇ'lerde semptom şiddetini değerlendirmek için OABSS ve ICIQ-SF gibi sorgulama formlarının kullanıldığı görülmektedir (127,150). Çalışmamızda AAM semptom şiddeti OAB-V8 sorgulama formu kullanılarak değerlendirilmiştir (111). STÜİ'li kadınlarda koltuk tipi MS'nin etkinliğinin değerlendirildiği Yamanishi ve ark.'nın çalışmasında semptom şiddeti OABSS ile değerlendirilmiş, tedavi sonunda MS ile sham grubu arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (127). Çalışmamızda OAB-V8 ile değerlendirilen semptom şiddetinde MS ile elde edilen etkinliğin sebebi: Yamanishi ve ark.'nın çalışmasından farklı olarak çalışmamızda MS'ye ek olarak ME'nin uygulanması, böylece ME'ye eklenen MS'nin sinerjik etki ile semptom şiddeti üzerine daha fazla etki etmesi olabilir. Ayrıca, semptom şiddetinin farklı parametrelerle değerlendirilmiş olması ve çalışmamıza katılan hastaların yaş ortalamasının bu çalışmaya göre daha düşük olması çalışma sonuçları yorumlanırken göz önünde bulundurulmalıdır.

2007 yılında Suzuki ve ark. tarafından yapılan çalışmada, PTK egzersizine dirençli, ürodinamik olarak gösterilmiş DAA'ya sahip 16'sı erkek ve 23'ü kadın ($66,0 \pm 6,5$ yıl) 39 hasta, ilk önce 10 haftalık aktif tedavi, 4 hafta takip ve 10 haftalık sham grubuna (A-S, n = 20, Grup 1) ya da ilk 10 hafta sham, 4 hafta takip ve 10 hafta aktif tedavi grubuna (S-A, n = 19, Grup 2) atanmıştır. Stimulasyon haftada 1 kez, 20 dakika, 300 μ sn'lik akım genişliği ile sürekli modda, 10 Hz frekansda maksimum

stimulasyon yoğunluğunda ayarlanmıştır. Sham grubunda cihaz 1 Hz frekansa, 5 sn "açık"- 5 sn "kapalı" şekilde 300 µsn akım genişliğinde ve 20 dakika, maksimum stimulasyon yoğunluğunun %20'si veya daha azıyla çalıştırılmıştır. 10 haftalık tedavi sonunda elde edilen verilerin değerlendirmesinde ICIQ-SF açısından Grup 1 lehine istatistiksel olarak daha fazla iyileşme saptanmıştır. Program sonunda (24. hafta), aktif tedavinin etkisi, başlangıç seviyesi ile karşılaştırıldığında hala önemli ölçüde iyileşmiş bir seviyede kaldığı saptanmıştır. Grup 2'de programın sonundaki veriler, başlangıç ve ilk 10 hafta verileri ile karşılaştırıldığında ICIQ-SF açısından anlamlı düzeyde düzelme saptanmıştır. 24 haftalık tedavi sonunda iki grup arasında ICIQ-SF parametrelerinin gruplar arası değerlendirilmesinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (150). Bu çalışmanın sonuçları; semptom şiddetinin OAB-V8 ile değerlendirildiği ve ME'ye MS eklenmesinin semptom şiddetinde daha fazla etkinliği olduğu sonucumuzu destekler niteliktedir. Ancak bu çalışmada, hem kadın hem erkek hastaların çalışmaya dahil edilmiş olması, hasta yaş ortalamalarının çalışmamıza göre kısmen yüksek olması ve tedavi sıklık ve seans sayılarının farklılığı, sonuçlar yorumlanırken dikkate alınmalıdır.

MS'nin AAM ve STÜİ'li hastalardaki etkinliğini değerlendiren çalışmalarda inkontinans ile ilişkili yaşam kalitesi; IPSS QoL (International Prostate Symptom Score-Quality of Life), QoL (Quality of Life), AQOL (Australian Quality of Life Questionnaire), IIQ-7 gibi sorgulama formları ve VAS ile değerlendirilmiştir (127,149,150,157-160). Çalışmalarda MS tedavisinin yaşam kalitesi üzerine etkisi tartışmalıdır. Çalışmaların bir kısmında MS'nin yaşam kalitesi üzerine anlamlı olumlu etkileri gösterilmişken (127,148,158,159) bir kısmında ise etkisinin olmadığı saptanmıştır (149,150,157,160). Bunun nedeni; çalışmalarda farklı yaşam kalitesi ölçeklerinin, farklı MS cihazlarının, farklı süre ve farklı seans sayıları ile farklı stimulasyon parametreleri ile kullanılmış olması veya örneklem büyüklüğündeki yetersizlikler ya da çalışmalara sadece AAM'lı hastaların dahil edilmemiş olması olabilir. Çalışmamız MS'nin yaşam kalitesinde olumlu etkileri olduğunu bildiren çalışmaları destekler nitelikte olup çalışmamızda IIQ-7 ile değerlendirilen yaşam kalitesinde hem ME hem de ME'ye eklenen MS ile anlamlı iyileşme olduğu ve ME'ye MS eklenmesinin yaşam kalitesini daha fazla artırdığı saptanmıştır. Bu aşamada

MS'nin AAM'lı hastalarda yaşam kalitesi üzerine etkinliğini değerlendiren daha fazla sayıda nitelikli çalışmanın yapılması gerektiği kanaatindeyiz.

İdiyopatik AAM'lı hastaların tedavisinde MS'nin etkinliğini değerlendiren çalışmalarda tedavi başarısı birçok farklı parametre ile değerlendirilmiştir. Literatürde AAM'lı hastalarda MS tedavisiyle %41,9 ile %69 arasında değişen farklı tedavi başarı oranları bildirilmiştir (24,28,151,157–159). VAS skorlarındaki yüzdelik azalma, UDI-6 formundaki 2. ve 3. sorulardan alınan puanın 1 veya daha düşük olması, inkontinans epizodları, kaçırılan idrar miktarı veya işeme sıklığında %50'den fazla azalma ve inkontinansın olmaması gibi parametreler, tedavi başarısını belirlemek için kullanılan parametrelerin çeşitliliğini ortaya koymaktadır (28,151,157–159). Tedavi başarı oranlarında gözlenen bu farklılıkların en önemli nedeni, kullanılan değerlendirme parametrelerinin çeşitliliği olabilir. Çalışmamızda tedavi başarı kriteri aynı zamanda primer sonuç ölçeği olup, inkontinans sayısında %50 veya daha fazla azalma olarak belirlendi. Çalışmamızda tedavi başarısı ME grubunda %30,6, ME'ye eklenen MS grubunda ise %65,7 olarak saptandı. MS grubunda elde edilen bu değer, çalışmalarda gözlenen değerlere kıyasla nispeten yüksektir. Bunun nedeni MS grubunda tedavinin ME ile kombinasyon şeklinde uygulanmış olması olabilir.

İdiyopatik AAM'lı hastalarda MS'nin etkinliğini değerlendiren çalışmaların sadece 2'sinde kür ve iyileşme kriterleri belirlenip, oranları değerlendirilmiştir (159,162). Bu çalışmaların birisinde üç günlük mesane günlüğü ile elde edilen işeme sıklığının 8'den az olması (159), diğerinde ise inkontinans veya işeme sıklığında %50 ve daha fazla azalma olması iyileşme kriteri olarak belirlenmiştir (162). Bu çalışmalarda iyileşme oranları sırasıyla %61,7 ve %58 olarak belirtilmiştir (159,162). Çalışmamızda iyileşme kriteri 24 saatlik ped testinde ıslak ped ağırlığında %50 ve daha fazla azalma kabul edilmiş olup, MS grubunda iyileşme oranı %68,6 bulunmuştur.

Çalışmamızda, idiyopatik AAM'lı hastalarda MS etkinliğini değerlendiren çalışmalardan farklı olarak, tedavi memnuniyeti de değerlendirilmiştir. ME grubunun tedavi memnuniyet oranı %61,1, ME'ye eklenen MS grubunun memnuniyet oranı %94,3 olarak belirlenmiştir. ME'ye eklenen MS grubunda tedavi memnuniyet

oranının daha yüksek olduğu görülmüştür. Bunun nedeni MS'nin tedavi etkinliğini artırmış olması ve tedavi süresini etkileyen ciddi bir yan etkinin olmaması olabilir.

Literatürde, idiyopatik AAM'lı hastalarda MS tedavisine bağlı olabilecek; alt ekstremitelerde uyuşukluk, güçsüzlük, pelvik taban ve çevresinde ağrı, dışkılama alışkanlığında değişiklik, ishal, baş ağrısı, somnolans, halsizlik ve asteni gibi yan etkiler tanımlanmış ancak genellikle ciddi bir yan etki bildirilmemiştir (27,28,148,150,151,157–160). Çalışmamızda, MS tedavisine bağlı olarak 3 hastada (%8,5) tedavinin ilk seanslarında kısa süreli pelvik taban ağrısı ve 1 hastada (%3) gün içinde kendiliğinden geçen halsizlik şikayeti olmuştur. Bu şikayetler hastaların tedaviyi bırakmasını gerektirmemiştir.

Çalışmamızda hastalara 6 hafta süresince haftada 2 kez, toplam 12 seans MS tedavisi uygulanmıştır. Değerlendirmeler 6. haftanın sonunda yapılmıştır. Uzun dönem takiplerinin olmaması çalışmamızın en önemli kısıtlılığıdır. Çalışmamızın sonuçları yorumlanırken, ME grubuna göre ME'ye eklenen MS grubunda hastaların sağlık çalışanları ile daha sık yüz yüze görüşme olanağı bulunduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

İdiyopatik AAM'lı kadınlarda ME'ye eklenen MS tedavisinin etkinliğini değerlendiren ilk prospektif RKÇ olması, bu çalışma sonunda elde edilen sonuçların klinik pratikte kullanılabilirliği ve tedavi memnuniyetinin yüksek olması çalışmamızın özgün ve güçlü taraflarını oluşturmaktadır. Çalışma sonuçlarımız, konservatif tedavi kombinasyonlarının etkinliklerinin değerlendirileceği çalışmalara ışık tutacaktır.

İdiyopatik AAM'lı kadınlarda ME'ye eklenen MS tedavisi, tek başına uygulanan ME tedavisinden daha etkilidir. Sonuçlarımız, kadınlarda yaygın bir problem olan idiyopatik AAM tedavisinde bir fizik tedavi modalitesi olarak MS tedavisinin etkinliğini göstermektedir.

6. SONUÇLAR

Bu çalışmada; idiyopatik AAM'lı kadın hastalarda ME'ye eklenen MS uygulamasının inkontinans şiddeti, semptom şiddeti, işeme sıklığı, nokturi, inkontinans sayısı, ped sayısı, yaşam kalitesi, tedavi başarısı, kür ve iyileşme oranları ve tedavi memnuniyeti üzerine olan etkileri araştırılmış ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir;

1. İki grupta da (ME ve ME+MS) inkontinans şiddeti açısından tedavi etkinliklerinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesine göre tedavi sonunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma olduğu saptandı.

2. İnkontinans şiddeti açısından iki grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) ME'ye eklenen MS grubunda ME grubuna göre inkontinans şiddeti açısından anlamlı düzeyde daha fazla azalma olduğu belirlendi.

3. İki grupta da 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.

4. Mesane günlüğü parametreleri açısından iki grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) inkontinans sayısı, nokturi ve ped sayısı açısından ME'ye eklenen MS grubunda ME grubuna göre daha fazla iyileşme olduğu saptandı. İşeme sıklığı açısından iki grup arasında fark gözlenmedi.

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

6. Semptom şiddeti açısından iki grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) ME'ye eklenen MS grubunda ME grubuna göre semptom şiddeti açısından anlamlı düzeyde daha fazla azalma olduğu belirlendi.

7. İki grupta da yaşam kalitesi açısından tedavi etkinliğinin grup içi değerlendirilmesinde, tedavi öncesine göre tedavi sonunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir artış saptandı.

8. Yaşam kalitesi açısından iki grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) ME'ye eklenen MS grubunda ME grubuna göre anlamlı düzeyde daha fazla artış olduğu saptandı.

9. Tedavi memnuniyeti açısından iki grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda (6. hafta) ME'ye eklenen MS grubunda ME grubuna göre tedavi memnuniyetinin daha fazla olduğu gözlemlendi.

10. Tedavi memnuniyet oranlarının ME grubunda %61,1 (%25 memnun, %36,1 çok memnun) ve ME'ye eklenen MS grubunda ise %94,3 (%28,6 memnun, %65,7 çok memnun) olduğu gözlemlendi.

11. İnkontinans sayısındaki %50 azalmaya göre belirlenen tedavi başarısı (pozitif yanıt) açısından iki grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda ME'ye eklenen MS grubunda, ME grubuna göre tedavi başarısının daha yüksek olduğu gözlemlendi (sırasıyla %65,7, %30,6).

12. 24 saatlik ped testi sonuçları ile değerlendirilen kür ve iyileşme oranları açısından iki grup karşılaştırıldığında, tedavi sonunda ME'ye eklenen MS grubunda ME grubuna göre oranının daha yüksek olduğu gözlemlendi. ME grubunda 3 (%8,3), ME'ye eklenen MS grubunda 11 (%31,4) hastada kür sağlandığı belirlendi.

7. KAYNAKLAR

1. Bo K, Frawley HC, Haylen BT, Abramov Y, Almeida FG, Berghmans B, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and nonpharmacological management of female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J*. 2017;28(2):191–213.
2. Staskin D, Kelleher C, Avery K, Bosch R, Cotterill N, Coyne K, et al. Initial assessment of urinary and faecal incontinence in adult male and female patients. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A, editors. *Incontinence*. 4th. Plymouth, UK: Health Publications; 2009:3311–412.
3. Haylen BT, De Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J*. 2010;21(1):5–26.
4. 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.
5. 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.
6. Homma Y, Yamaguchi O, Hayashi K. Epidemiologic survey of lower urinary tract symptoms in Japan. *Urology* 2006;68(3):560–4.
7. Wein J, Rovner S. Definition and epidemiology of overactive bladder. *Urology* 2002;60(1):7–12.
8. Agulló EM, Ruiz Cerdá JL, Pérez LG, Backhaus MR, Oliva FD, Rebollo P, et al. Prevalence of urinary incontinence and overactive bladder in the Spanish

population: Results of the EPICC study. *Actas Urol Esp.* 2009;33(2):159–66.

9. Stewart WF, Van Rooyen JB, Cundiff GW, Abrams P, Herzog AR, Corey R, et al. Prevalence and burden of overactive bladder in the United States. *World J Urol.* 2003 May;20(6):327-36.
10. Zumurubas AE, Bozkurt AI, Tas E, Acar CI, Alkis O, Coban K, et al. Prevalence of lower urinary tract symptoms, overactive bladder and urinary incontinence in western Turkey: Results of a population-based survey. *Int J Urol.* 2014;21(10):1027–33.
11. Coyne KS, Sexton CC, Irwin DE, Kopp ZS, Kelleher CJ, Milsom I. The impact of overactive bladder, incontinence and other lower urinary tract symptoms on quality of life, work productivity, sexuality and emotional well-being in men and women: Results from the EPIC study. *BJU Int.* 2008;101(11):1388–95.
12. Abrams P, Kelleher CJ, Kerr LA, Rogers RG. Overactive bladder significantly affects quality of life. In: *American Journal of Managed Care* 2000;6(11):S580-90.
13. Coyne KS, Wein A, Nicholson S, Kvasz M, Chen CI, Milsom I. Economic burden of urgency urinary incontinence in the United States: A systematic review. *Journal of Managed Care Pharmacy* 2014;20(2):130-40.
14. Milsom I, Kaplan SA, Coyne KS, Sexton CC, Kopp ZS. Effect of bothersome overactive bladder symptoms on health-related quality of life, anxiety, depression, and treatment seeking in the United States. *Urology* 2012;80(1):90–6.
15. Nicolson P, Kopp Z, Chapple CR, Kelleher C. It's just the worry about not being able to control it! A qualitative study of living with overactive bladder. *Br J Health Psychol* 2008;13(2):343–59.
16. Burkhard FC, Bosch JLHR, Cruz F, Lemack GE, Nambiar AK, Thiruchelvam N, et al. Urinary Incontinence in Adults EAU Guidelines on. 2018.

17. Gormley EA, Lightner DJ, Faraday M, Vasavada SP. Diagnosis and treatment of overactive bladder (non-neurogenic) in adults: AUA/SUFU guideline amendment. *J Urol*. 2015;193(5):1572–80.
18. 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):72–8.
19. 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. *J Am Med Assoc*. 2002;288(18):2293–9.
20. Greer JA, Smith AL, Arya LA. Pelvic floor muscle training for urgency urinary incontinence in women: A systematic review. *International Urogynecology Journal* 2012;23(6):687-97.
21. 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):934–40.
22. Diokno AC, Sampsel CM, Herzog AR, Raghunathan TE, Hines S, Messer KL, et al. Prevention of urinary incontinence by behavioral modification program: A randomized, controlled trial among older women in the community. *J Urol*. 2004;171(3):1165–71.
23. Yamanishi T, Kaga K, Fuse M, Shibata C, Uchiyama T. Neuromodulation for the Treatment of Lower Urinary Tract Symptoms. *Low Urin Tract Symptoms* 2015;7(3):121-32.
24. Galloway NTM, El-Galley RES, Sand PK, Appell RA, Russell HW, Carlan SJ. Extracorporeal magnetic innervation therapy for stress urinary incontinence. *Urology* 1999;53(6):1108–11.
25. He Q, Xiao K, Peng L, Lai J, Li H, Luo D, et al. An Effective Meta-analysis of

- Magnetic Stimulation Therapy for Urinary Incontinence. *Sci Rep.* 2019;9(1).
26. Morris AR, O’Sullivan R, Dunkley P, Moore KH. Extracorporeal Magnetic Stimulation is of Limited Clinical Benefit to Women with Idiopathic Detrusor Overactivity: A Randomized Sham Controlled Trial. *Eur Urol.* 2007;52(3):876–83.
 27. Lim R, Lee SWH, Tan PY, Liong ML, Yuen KH. Efficacy of electromagnetic therapy for urinary incontinence: A systematic review. *Neurourol Urodyn.* 2015;34(8):713–22.
 28. But I. Conservative treatment of female urinary incontinence with functional magnetic stimulation. *Urology.* 2003;61(3):558–61.
 29. 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.* 2000;11(5):296–300.
 30. Adams C, Frahm J. Genitourinary system. In *Saunders Manual of Physical Therapy Practice.* W.B. Saunders Company, Philadelphia:1995; 459-504.
 31. Odar İV. *Anatomi ders kitabı: Hacettepe Taş Kitapçılık;* 1986.
 32. Khandelwal P, Abraham SN, Apodaca G. Cell biology and physiology of the uroepithelium. *Am J Physiol Renal Physiol.* 2009;297(6):1477-501.
 33. Moore KL. Clinically oriented anatomy: The pelvis and perineum, International third edition. Williams and Wilkins. Baltimore 1992; p:259-77.
 34. Güler TC, Yağcı N. Kadın Üriner İnkontinansı ve Fizyoterapi Yaklaşımları. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi.* 2006;11: 205-17.
 35. Lemack GE, Zimmern PE. Identifying patients who require urodynamic testing before surgery for stress incontinence based on questionnaire information and surgical history. *Urology.* 2000;55(4):506-11.
 36. Mangera A, Patel AK, Chapple CR. Anatomy of the lower urinary tract.

Surgery. 2010;28:307–13.

37. de Groat WC, Yoshimura N. Anatomy and physiology of the lower urinary tract. *Handb Clin Neurol*. 2015;130:61-108.
38. Yalçın ÖT. Menopozun alt üriner sistem üzerine etkileri. *Aktüel Tıp Dergisi*. 2000;10: 6-10.
39. Bozkırlı Ü. Ürogenital sistemin klinik anatomi ve fizyolojisi. *Yeni Üroloji dergisi*. 1999; (2):3-26.
40. Bo K, Aschehoug A. Strength training. In: Bo K, Berghmans B, Morkved S, Van Kampen M (eds). *Evidence-Based Physical Therapy for the Pelvic Floor* 2007:119–32.
41. Visco AG, Yuan L. Differential gene expression in pubococcygeus muscle from patients with pelvic organ prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 2003;189(1):102–12.
42. Rother P, Löffler S, Dorschner W, Reibiger I, Bengs T. Anatomic basis of micturition and urinary continence. Muscle systems in urinary bladder neck during ageing. *Surg Radiol Anat*. 1996;18(3):173–7.
43. Hsu Y, Chen L, Delancey JO, Ashton-Miller JA. Vaginal thickness, cross-sectional area, and perimeter in women with and those without prolapse. *Obstet Gynecol*. 2005;105(5 Pt 1):1012-7.
44. Norton PA. Pelvic floor disorders: the role of fascia and ligaments. *Clin Obstet Gynecol*. 1993;36(4):926-38.
45. Wei JT, De Lancey JO. Functional anatomy of the pelvic floor and lower urinary tract. *Clin Obstet Gynecol*. 2004;47(1):3-17.
46. 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.
47. Blok BF, Sturms LM, Holstege G. Brain activation during micturition in

- women. *Brain*. 1998;121(11):2033-42.
48. Yalçın Ö. Üriner inkontinansa genel bakış. İç: Güner H, editör. Ürojinekoloji, Ankara: Atlas Kitapçılık. 2000:s:19-27.
 49. Hampel C, Wienhold D, Benken N, Eggersman C TJP and natural history of female incontinence. *EU* 1997;32:3-12.
 50. Beckel JM, Holstege G. Neurophysiology of the lower urinary tract. *Handb Exp Pharmacol*. 2011;(202):149-69.
 51. Craggs MD, Aizey CJ. Neurophysiology of the bladder and bowel. *Neurology of bladder bowel and sexual dysfunction*. 1999;s:19-32.
 52. 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;100:4322-27.
 53. Milsom I, Altman D, Cartwright R, Lapitan MC, Nelson R, Sillén U. et al. Epidemiology of urinary incontinence (UI) and other lower urinary tract symptoms (LUTS), pelvic organ prolapse (POP) and anal incontinence (AI). 2013.
 54. Stewart F, Gameiro LF, El Dib R, Gameiro MO, Kapoor A, Amaro JL. Electrical stimulation with non-implanted electrodes for overactive bladder in adults. *Cochrane database Syst Rev*. 2016;12(12):CD010098.
 55. Robinson D, Cardozo L. Overactive bladder: Diagnosis and management. Vol. 71, *Maturitas*. Elsevier Ireland Ltd; 2012:s:188–93.
 56. Milsom I, Abrams P, Cardozo L, Roberts RG, Thüroff J, Wein AJ. How widespread are the symptoms of an overactive bladder and how are they managed? A population-based prevalence study. *BJU Int*. 2001;87(9):760–6.
 57. Irwin DE, Milsom I, Hunskaar S, Reilly K, Kopp Z, Herschorn S, et al. Population-Based Survey of Urinary Incontinence, Overactive Bladder, and

Other Lower Urinary Tract Symptoms in Five Countries: Results of the EPIC Study. *Eur Urol.* 2006;50(6):1306–15.

58. Yalçın ÖT. Üriner İnkontinans - Genel Değerlendirme, Öykü ve Muayene. *Temel Ürojinekoloji* 2009;s:163-75.
59. Kajiwara M, Inoue K, Usui A, Kurihara M, Usui T. The micturition habits and prevalence of daytime urinary incontinence in japanese primary school children. *J Urol.* 2004;171(1):403–7.
60. Coyne KS, Sexton CC, Thompson CL, Milsom I, Irwin D, Kopp ZS, et al. The prevalence of lower urinary tract symptoms (LUTS) in the USA, the UK and Sweden: Results from the epidemiology of LUTS (EpiLUTS) study. *BJU Int.* 2009;104(3):352–60.
61. Kogan MI, Zachoval R, Özyurt C, Schäfer T, Christensen N. Epidemiology and impact of urinary incontinence, overactive bladder, and other lower urinary tract symptoms: Results of the EPIC survey in Russia, Czech Republic, and Turkey. *Curr Med Res Opin.* 2014;30(10):2119–30.
62. Mostwin JL, Cardozo L, Staskin DR, Bauer SB, Chapple CR. Pathophysiology: The varieties of bladder overactivity. *Urology* 2002;60(5):22-6.
63. Gormley EA, Lightner DJ, Burgio KL, Chai TC, Clemens JQ, Culkin DJ, et al. Diagnosis and treatment of overactive bladder (non-neurogenic) in adults: AUA/SUFU guideline. *J Urol.* 2012;188(6):2455–63.
64. Andersson KE. The overactivity bladder: Pharmacologic basis of drug treatment. In: *Urology*. 1997 ;50(6):74-84.
65. Hashim H, Abrams P. Is the bladder a reliable witness for predicting detrusor overactivity? *J Urol.* 2006;175(1):191–4.
66. Elbadawi A, Yalla S V., Resnick NM. Structural basis of geriatric voiding dysfunction. III. Detrusor overactivity. *J Urol.* 1993;150(5):1668–80.

67. Qu HC, Yan S, Zhang XL, Zhu XW, Liu YL, Wang P. Urinary nerve growth factor levels could be a biomarker for overactive bladder symptom: A meta-analysis. *Genet Mol Res*. 2014;13(4):8609–19.
68. Gulur DM, Drake MJ. Management of overactive bladder. *Nat Rev Urol*. 2010;7(10):572-82.
69. Campbell-Walsh urology. W.B. Saunders.9th ed. 2007:s: 3945.
70. de Groat WC. A neurologic basis for the overactive bladder. *Urology*. 1997;50(6):36-52.
71. Shafik A, Shafik IA. Overactive bladder inhibition in response to pelvic floor muscle exercises. *World J Urol*. 2003;20(6):374–7.
72. Artibani W. Diagnosis and significance of idiopathic overactive bladder. *Urology*. 1997;50(6):25-32.
73. Bø K, Berghmans LCM. Nonpharmacologic treatments for overactive bladder - Pelvic floor exercises. *Urology* 2000;55(5):7–11.
74. Raizada V, Mittal RK. Pelvic floor anatomy and applied physiology. *Gastroenterol Clin North Am*. 2008;37(3):493-509.
75. Gunnarsson M, Telemann P, Mattiasson A, Lidfeldt J, Nerbrand C, Samsioe G. Effects of pelvic floor exercises in middle aged women with a history of naïve urinary incontinence: A population based study. *Eur Urol*. 2002;41(5):556–61.
76. Toprak Çelenay Ş, Karaaslan Y, Oskay K, Küçükdurmaz F. Aşırı Aktif Mesaneli Kadınlarda Pelvik Taban Kas Kuvveti ile Mesane Semptom Ciddiyeti ve Kaygı Düzeyi. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi* 2019.
77. Salcedo FL, Borrego RS. Assessment of female prevalence of overactive bladder (OAB) in Barcelona using a self-administered screening questionnaire: The Cuestionario de Autoevaluación del Control de la Vejiga (CACV). *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2013;24(9):1559–66.

78. Wang Y, Xu K, Hu H, Zhang X, Wang X, Na Y, et al. Prevalence, risk factors, and impact on health related quality of life of overactive bladder in China. *Neurourol Urodyn*. 2011;30(8):1448–55.
79. Wyman JF, Burgio KL, Newman DK. Practical aspects of lifestyle modifications and behavioural interventions in the treatment of overactive bladder and urgency urinary incontinence. *Int J Clin Pract*. 2009;63(8):1177-91.
80. Haslam J, Laycock J. Therapeutic management of incontinence and pelvic pain: Pelvic organ disorders. *Therapeutic Management of Incontinence and Pelvic Pain: Pelvic Organ Disorders*. 2007;s:1–301.
81. Patterson A. Behaviour change to treat overactive bladder syndrome. *Nurs Times*. 2011;107(46):16, 18–9.
82. Çayır G. , Kızılkaya Beji N. Aşırı Aktif Mesaneli Bireylerde Pender’in Sağlığı Geliştirme Modeli Doğrultusunda Planlanan Davranışsal Tedavi Girişimleri. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*. 2018; 5(3): 443-52.
83. Finkelstein K, Glosner S, Sanchez RJ, Uddin N. Prevalence of probable overactive bladder in a private obstetrics and gynecology group practice. *Curr Med Res Opin*. 2008;24(4):1083-90.
84. Cheung WW, Blank W, Borawski D, Tran W, Bluth MH. Prevalence of overactive bladder, its under-diagnosis, and risk factors in a male urologic veterans population. *Int J Med Sci*. 2010;7(6):391–4.
85. Coyne KS, Margolis MK, Kopp ZS, Kaplan SA. Racial differences in the prevalence of overactive bladder in the United States from the Epidemiology of LUTS (EpiLUTS) study. *Urology*. 2012;79(1):95–101.
86. Eapen RS, Radomski SB. Gender differences in overactive bladder. *Can J Urol*. 2016;23:2–9.

87. Zhu J, Hu X, Dong X, Li L. Associations between Risk Factors and Overactive Bladder: A Meta-analysis. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2019;25(3):238-46.
88. Zhang W, Song Y, He X, Xu B, Huang H, He C, et al. Prevalence and risk factors of lower urinary tract symptoms in Fuzhou Chinese women. *Eur Urol*. 2005;48(2):309–13.
89. McGuire EJ. Pathophysiology of stress urinary incontinence. *Rev Urol*. 2004;6(5):11-7.
90. Subak LL, Whitcomb E, Shen H, Saxton J, Vittinghoff E, Brown JS. Weight loss: A novel and effective treatment for urinary incontinence. *J Urol*. 2005;174(1):190–5.
91. Subak LL, Wing R, West DS, Franklin F, Vittinghoff E, Creasman JM, et al. Weight Loss to Treat Urinary Incontinence in Overweight and Obese Women. *N Engl J Med*. 2009;360(5):481–90.
92. Dwyer PL, Lee ET, Hay DM. Obesity and urinary incontinence in women. *Br J Obstet Gynaecol*. 1988;95(1):91-6.
93. Firdolaş F, Penbegül N, Dağgüllü M. Conservative Treatments in the Management of Overactive Bladder. *Turk Urol Sem*. 2010;1: 27-31
94. Dallosso HM, McGrother CW, Matthews RJ, Donaldson MMK. The association of diet and other lifestyle factors with overactive bladder and stress incontinence: A longitudinal study in women. *BJU Int*. 2003;92(1):69–77.
95. Creighton SM, Stanton SL. Caffeine: does it affect your bladder? *Br J Urol*. 1990;66(6):613-4.
96. Lee JG, Wein AJ, Levin RM. The effect of caffeine on the contractile response of the rabbit urinary bladder to field stimulation. *Gen Pharmacol*. 1993;24(4):1007–11.

97. Tomlinson BU, Dougherty MC, Pendergast JF, Boyington AR, Coffman MA, Pickens SM. Dietary caffeine, fluid intake and urinary incontinence in older rural women. *Int Urogynecol J*. 1999;10(1):22–8.
98. Arya LA, Myers DL, Jackson ND. Dietary caffeine intake and the risk for detrusor instability: A case-control study. *Obstet Gynecol*. 2000;96(1):85–9.
99. Brown JS, Seeley DG, Fong J, Black DM, Ensrud KE, Grady D. Urinary incontinence in older women: Who is at risk? *Obstet Gynecol*. 1996;87(5):715–21.
100. Hannestad YS, Rortveit G, Daltveit AK, Hunskaar S. Are smoking and other lifestyle factors associated with female urinary incontinence? *BJOG An Int J Obstet Gynaecol*. 2003;110(3):247–54.
101. Spence-Jones C, Kamm MA, Henry MM, Hudson CN. Bowel dysfunction: a pathogenic factor in uterovaginal prolapse and urinary stress incontinence. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol*. 1994;101(2):147–52.
102. Møller LA, Lose G, Jørgensen T. Risk factors for lower urinary tract symptoms in women 40 to 60 years of age. *Obstet Gynecol*. 2000;96(3):446–51.
103. Viktrup L, Rortveit G, Lose G. Risk of stress urinary incontinence twelve years after the first pregnancy and delivery. *Obstet Gynecol*. 2006;108(2):248–54.
104. Handa VL, Pierce CB, Muñoz A, Blomquist JL. Longitudinal changes in overactive bladder and stress incontinence among parous women. *Neurourol Urodyn*. 2015;34(4):356–61.
105. Hunskaar S, Burgio K, Diokno A, Herzog AR, Hjälmås K, Lapitan MC. Epidemiology and natural history of urinary incontinence in women. *Urology*. 2003;62(4 Suppl 1):16-23.
106. Turan C, Zorlu CG, Ekin M, Hancerlioğullari N, Saraçoğlu F. Urinary incontinence in women of reproductive age. *Gynecol Obstet Invest*. 1996;41(2):132-4.

107. Rahmani N, Mohseni-Bandpei MA. Application of perineometer in the assessment of pelvic floor muscle strength and endurance: a reliability study. *J Bodyw Mov Ther.* 2011;15(2):209-14.
108. Cam C, Sakalli M, Ay P, Cam M, Karateke A. Validation of the short forms of the incontinence impact questionnaire (IIQ-7) and the urogenital distress inventory (UDI-6) in a Turkish population. *Neurourol Urodyn.* 2007;26(1):129–33.
109. Akkoc Y, Karapolat H, Eyigor S, Yesil 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):417-21.
110. Çetinel B, Özkan B, Can G. The validation study of ICIQ-SF Turkish version. *Türk Üroloji Dergisi* 2004;30(3):332-8.
111. Tarcan T, Mangır N, Özgür MÖ, Akbal C. OAB-V8 Aşırı Aktif Mesane Sorgulama Formu Validasyon Çalışması. *Üroloji Bülteni* 2012; 21: 113-6.
112. 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(3):315-9.
113. 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;19:480-1.
114. Moore EE, Jackson SL, Boyko EJ, Scholes D, Fihn SD. Urinary incontinence and urinary tract infection: temporal relationships in postmenopausal women. *Obstet Gynecol.* 2008;111:317-23.
115. Griffiths DJ, Harrison G, Moore K, McCracken P. Variability of post-void residual urine volume in the elderly. *Urol Res.* 1996;24(1):23-6.
116. Marks LS, Dorey FJ, Macairan ML, Park C, deKernion JB. Three-dimensional ultrasound device for rapid determination of bladder volume. *Urology.*

1997;50(3):341-8.

117. Nygaard IE. Postvoid residual volume cannot be accurately estimated by bimanual examination. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 1996;7(2):74-6.
118. Ouslander JG, Simmons S, Tuico E, Nigam JG, Fingold S, Bates-Jensen B, Schnelle JF. Use of a portable ultrasound device to measure post-void residual volume among incontinent nursing home residents. *J Am Geriatr Soc.* 1994;42(11):1189-92.
119. Stoller ML, Millard RJ. The accuracy of a catheterized residual urine. *J Urol.* 1989;141(1):15-6.
120. McLellan A, Cardozo L. Urodynamic Techniques. *Int Urogynecology J.* 2001;12(4):266–70.
121. Schäfer W, Abrams P, Liao L, Mattiasson A, Pesce F, Spangberg A, et al. International Continence Society. Good urodynamic practices: uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies. *Neurourol Urodyn.* 2002;21(3):261-74.
122. Nager CW, Albo ME. Testing in women with lower urinary tract dysfunction. *Clin Obstet Gynecol.* 2004;47(1):53-69.
123. Mostwin SL, Yang A, Sanders R, Gendary R. Radiography sonography and magnetic resonance imaging for stress incontinence. *UCNA* 1995;22:539-59.
124. Woodfield CA, Krishnamoorthy S, Hampton BS, Brody JM. Imaging pelvic floor disorders: trend toward comprehensive MRI. *AJR Am J Roentgenol.* 2010;194(6):1640-9.
125. Butler H, Bryan PJ, LiPuma JP, Cohen AM, El Yousef S, Andriole JG, Lieberman J. Magnetic resonance imaging of the abnormal female pelvis. *AJR Am J Roentgenol.* 1984;143(6):1259–66.

126. 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):1295-8.
127. Yamanishi T, Homma Y, Nishizawa O, Yasuda K, Yokoyama O. Multicenter, randomized, sham-controlled study on the efficacy of magnetic stimulation for women with urgency urinary incontinence. *Int J Urol*. 2014;21(4):395–400.
128. O’Sullivan R, Karantanis E, Stevermuer TL, Allen W, Moore KH. Definition of mild, moderate and severe incontinence on the 24-hour pad test. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol*. 2004;111(8):859–62.
129. 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;71:812-7.
130. Milne JL. Behavioral therapies for overactive bladder: making sense of the evidence. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2008;35(1):93-101.
131. Berghmans B, Van Waalwijk van Doorn E, Nieman F, De Bie R, Van den Brandt P, Van Kerrebroeck P. Efficacy of physical therapeutic modalities in women with proven bladder overactivity. *Eur Urol*. 2002;41(6):581–7.
132. NICE Guidance - Urinary incontinence and pelvic organ prolapse in women: management: © NICE (2019) Urinary incontinence and pelvic organ prolapse in women: management. *BJU Int*. 2019;123(5):777–803.
133. Imamura M, Abrams P, Bain C, Buckley B, Cardozo L, Cody J, et al. Systematic review and economic modelling of the effectiveness and cost-effectiveness of non-surgical treatments for women with stress urinary incontinence. *Health Technol Assess*. 2010;14(40):1-188.
134. Shamliyan T, Wyman J, Kane RL. Nonsurgical Treatments for Urinary Incontinence in Adult Women: Diagnosis and Comparative Effectiveness. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US) 2012.

135. 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.
136. 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):1060-3.
137. 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 Dec 12;12(12):CD003193.
138. Firinci S, Yildiz N, Alkan H, Aybek Z. Which combination is most effective in women with idiopathic overactive bladder, including bladder training, biofeedback, and electrical stimulation? A prospective randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn*. 2020;39(8):2498-508.
139. 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):11–7.
140. 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):1152-9.
141. Gezgin 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.
142. Rizvi RM, Chughtai NG, Kapadia N. Effects of Bladder Training and Pelvic Floor Muscle Training in Female Patients with Overactive Bladder Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *Urol Int*. 2018;100(4):420-7.

143. Sonmez R, Yildiz N, Alkan H. Efficacy of percutaneous and transcutaneous tibial nerve stimulation in women with idiopathic overactive bladder: A prospective randomised controlled trial. *Ann Phys Rehabil Med.* 2021;65(1):101486.
144. Yildiz N, Alkan H, Sarsan A. Efficacy of intravaginal electrical stimulation added to bladder training in women with idiopathic overactive bladder: A prospective randomized controlled trial. *Int Braz J Urol.* 2021;47(6):1150–9.
145. Michel MC, de la Rosette JJ, Piro M, Schneider T. Comparison of symptom severity and treatment response in patients with incontinent and continent overactive bladder. *Eur Urol.* 2005;48(1):110-5.
146. 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;191:51-6.
147. Sancaktar M, Ceyhan ST, Akyol I, Muhcu M, Alanbay I, Mutlu Ercan C, Atay V. The outcome of adding peripheral neuromodulation (Stoller afferent neuro-stimulation) to anti-muscarinic therapy in women with severe overactive bladder. *Gynecol Endocrinol.* 2010;26(10):729-32.
148. Fujishiro T, Takahashi S, Enomoto H, Ugawa Y, Ueno S, Kitamura T. Magnetic stimulation of the sacral roots for the treatment of urinary frequency and urge incontinence: an investigational study and placebo controlled trial. *J Urol.* 2002;168(3):1036-9.
149. O'Reilly BA, Fynes M, Achtari C, Hiscock R, Thomas E, Murray C, et al. A prospective randomised double-blind controlled trial evaluating the effect of trans-sacral magnetic stimulation in women with overactive bladder. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2008;19(4):497-502.
150. Suzuki T, Yasuda K, Yamanishi T, Kitahara S, Nakai H, Suda S, et al. Randomized, double-blind, sham-controlled evaluation of the effect of

- functional continuous magnetic stimulation in patients with urgency incontinence. *Neurourol Urodyn*. 2007;26(6):767–72.
151. But I, Faganelj M, Sostaric A. Functional magnetic stimulation for mixed urinary incontinence. *J Urol*. 2005 May;173(5):1644-6.
 152. Wallis MC, Davies EA, Thalib L, Griffiths S. Pelvic static magnetic stimulation to control urinary incontinence in older women: a randomized controlled trial. *Clin Med Res*. 2012;10(1):7–14.
 153. Yamanishi T, Sakakibara R, Uchiyama T, Suda S, Hattori T, Ito H, Yasuda K. Comparative study of the effects of magnetic versus electrical stimulation on inhibition of detrusor overactivity. *Urology*. 2000;56(5):777-81.
 154. Bölükbaş N, Vural M, Karan A, Yalçın O, Eskiurt N. Effectiveness of functional magnetic versus electrical stimulation in women with urinary incontinence. *Eura Medicophys*. 2005;41(4):297-301.
 155. Hou WH, Lin PC, Lee PH, Wu JC, Tai TE, Chen SR. Effects of extracorporeal magnetic stimulation on urinary incontinence: A systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs*. 2020;76(9):2286-98.
 156. Boreham MK, Miller RT, Schaffer JI, Word RA. Smooth muscle myosin heavy chain and caldesmon expression in the anterior vaginal wall of women with and without pelvic organ prolapse. *Am J Obstet Gynecol*. 2001;185(4):944–52.
 157. Groenendijk PM, Halilovic M, Chandi DD, Heesakkers JP, Voorham-Van Der Zalm PJ et al. Extracorporeal magnetic innervation therapy: assessment of clinical efficacy in relation to urodynamic parameters. *Scand J Urol Nephrol*. 2008;42(5):433-6.
 158. Yokoyama T, Fujita O, Nishiguchi J, Nozaki K, Nose H, Inoue M et al. Extracorporeal magnetic innervation treatment for urinary incontinence. *Int J Urol*. 2004;11(8):602-6.
 159. Lo TS, Tseng LH, Lin YH, Liang CC, Lu CY, Pue LB. Effect of extracorporeal

magnetic energy stimulation on bothersome lower urinary tract symptoms and quality of life in female patients with stress urinary incontinence and overactive bladder. *J Obstet Gynaecol Res.* 2013;39(11):1526-32

160. Voorham-van der Zalm PJ, Pelger RC, Stiggelbout AM, Elzevier HW, Lycklama à Nijeholt GA. Effects of magnetic stimulation in the treatment of pelvic floor dysfunction. *BJU Int.* 2006;97(5):1035-8.
161. Cao Y, Lv J, Zhao C, Li J, Leng J. Cholinergic Antagonists Combined with Electrical Stimulation or Bladder Training Treatments for Overactive Bladder in Female Adults: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Clin Drug Investig.* 2016;36(10):801-8.
162. Chandi DD, Groenendijk PM, Venema PL. Functional extracorporeal magnetic stimulation as a treatment for female urinary incontinence: 'the chair'. *BJU Int.* 2004;93(4):539-42.

8.EKLER

EK 1- Mesane Eğitimi

MESANE EĞİTİMİ

MESANE EĞİTİMİNİN AMACI: Mesane (İdrar torbasının) 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 uyandığınızda 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 kaçırmalar arasında 1 saatten daha uzun bir süre varsa, gün içerisinde 60 dakikada bir idrar yaparak eğitim programına başlayın. İdrar yapmalar ya da kaçırmalar 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 artırın. Amacınız 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. İsteddiğiniz 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 kaçırmaya neden olacaktır.
6. Her tuvalete gittiğinizde idrar torbanız tamamen boşaluncaya kadar bekleyiniz. Acele davranmak damlamalara 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 yapabiliyor 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 çamaşırinaza 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:	Yayın Tarihi:	Revizyon Tarihi:	Revizyon No:	Sayfa No:
	FİZ.FR.22	23.11.2012	-	0	1/1

Adı Soyadı:

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

Saat	Alınan sıvı tipi	Miktar	Anl İdrar Yapma Hissi	İdrar yapma	İdrar kaçırma	Yapılan İş / meğgulliyet	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 kaçırmayı	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 kaçırmayı	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