

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



**ALT ÜRİNER SİSTEM SEMPTOMLARI OLAN DİABETES MELLİTUS
TANILI KADINLARDA AEROBİK EGZERSİZİN MESANE
FONKSİYONLARI VE ÜRİNER SİSTEM SEMPTOMLARI ÜZERİNE
ETKİSİ**

BENGİSU TÜFEKÇİ

**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
DOKTORA PROGRAMI**

GAZİANTEP

2024

T.C.

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**ALT ÜRİNER SİSTEM SEMPTOMLARI OLAN DİABETES MELLİTUS
TANILI KADINLARDA AEROBİK EGZERSİZİN MESANE
FONKSİYONLARI VE ÜRİNER SİSTEM SEMPTOMLARI ÜZERİNE
ETKİSİ**

BENGİSU TÜFEKÇİ

Hasan Kalyoncu Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Lisansüstü Eğitim - Öğretim Yönetmeliğinin

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nın

Doktora Programı İçin Öngördüğü

DOKTORA TEZİ

Olarak hazırlanmıştır.

Danışman

DR. ÖĞR. ÜYESİ GÜNSELİ USGU

GAZİANTEP

2024



LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ DOKTORA TEZ KABUL VE ONAY FORMU

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Doktora Programı öğrencisi **Bengisu TÜFEKÇİ** tarafından hazırlanan “**Alt Üriner Sistem Semptomları Olan Diabetes Mellitus Tanılı Kadınlarda Aerobik Egzersizin Mesane Fonksiyonları Ve Üriner Sistem Semptomları Üzerine Etkisi**” başlıklı tez, 10/01/2024 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucu **başarılı** bulunarak jürimiz tarafından **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

<u>Görevi</u>	<u>Unvanı, Adı ve Soyadı</u>	<u>Kurumu/Üniversitesi</u>	<u>İmzası:</u>
Tez Danışmanı	Dr. Öğr. Üyesi Günseli USGU	Hasan Kalyoncu Üniversitesi- Sağlık Bilimleri Fakültesi	
Jüri Başkanı	Prof. Dr. Yavuz YAKUT	Hasan Kalyoncu Üniversitesi- Sağlık Bilimleri Fakültesi	
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR	Hasan Kalyoncu Üniversitesi- Sağlık Bilimleri Fakültesi	
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Necmiye ÜN YILDIRIM	Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Nuriye ÖZENGİN	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi-Sağlık Bilimleri Fakültesi	

Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Ufuk AKBAŞ
Enstitü Müdürü

TEZ ETİK BİLDİRİM SAYFASI

Doktora tezi olarak sunduğum “Alt Üriner Sistem Semptomları Olan Diabetes Mellitus Tanılı Kadınlarda Aerobik Egzersizin Mesane Fonksiyonları Ve Üriner Sistem Semptomları Üzerine Etkisi” başlıklı çalışmanın bütün bilgilerini etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğimi ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Bengisu TÜFEKÇİ

Tarih: 10.01.2024

TEŞEKKÜR

Doktora eğitim sürecimde beraber yola çıktığımız ilk günden itibaren eğitimimin her aşamasında, beni özveriyle destekleyen, yol gösteren, yapıcı ve çözümleyici yaklaşımlarıyla manevi desteğini her zaman üzerimde hissettiğim, mesleki duruşunu örnek aldığım ve tüm bunlardan öte hayata karşı dik duruşuna sonsuz saygı duyduğum çok kıymetli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Sayın Günseli USGU'ya

Doktora tezimin planlanması, şekillendirilmesi aşamalarında çok kıymetli akademik bilgi ve deneyimleri ile katkı ve desteklerini esirgemeyen, öğrencisi olduğum için kendimi çokça şanslı hissettiğim değerli hocam Prof. Dr. Sayın Yavuz Yakut'a,

Hoşgörü ve yakınlığı ile kritik anlarda beni yüreklendirerek bu zorlu süreçte yol göstericiliği ile destek olan kıymetli hocam Prof. Dr. Sayın Kezban BAYRAMLAR'a

Tez çalışmamı yürütebilmem ve verilerimi elde edebilmem için ihtiyaç duyduğum klinik ortamı sağlayan ve bu konuda desteğini esirgemeyen Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı Başkanı kıymetli hocam Prof. Dr. Sayın Ömer BAYRAK'a

Tez izleme komitemde yer alarak değerli görüşleri ile tezim için sunmuş olduğu katkılardan ötürü değerli hocam Doç. Dr. Sayın Nuriye ÖZENGİN'e

Doktora yeterlilik sınavım ve tez yazım sürecimde motivasyonel anlamda ne zaman zorlansam göstermiş oldukları samimi arkadaşlıkları ile daima yanımda olan kıymetli dostlarım Öğr. Gör. Leyla TUTAR ve Öğr. Gör. Şeyda KAYA'ya

Yolumu aydınlatanım, güç kaynağım, özverili anneliği ile beni her zaman daha ileriye taşıyan, kıymetlim, canım annem Yasemin DEMİR BİLEK'e, hayatımın her aşamasında bana duyduğu güveni yaşadığım her zorlukta ve her karar aşamasında beni yüreklendirerek gösteren, sevgisini bize her zaman yürekten hissettiren canım babam Mustafa DEMİR BİLEK'e, karakteri, duruşu ve varlığı ile her zaman gururlandığım canım kardeşim Osman Mert DEMİR BİLEK'e

Bana sayısız mutluluk yaşatan, sevgisiyle güç veren, zorluklarla beraberce baş ettiğimiz, birlikte yol almaktan ve biz olabilmekten her zaman sonsuz mutluluk duyduğum, aynı zamanda tezimin yürütme aşamasında sağlamış olduğu klinik destekten dolayı yol arkadaşım, kıymetli eşim Uzm. Dr. Ahmet TÜFEKÇİ'ye

Bana bu dünyada başka hiçbir şeyin yerini tutamayacağı annelik duygusunu tattıran, biricik yavrularım, varlıkları ve mutlulukları her şeyden kıymetli olan, kalbim canım oğlum Mehmet Çağan'ım ve prenses keleşim canım kızım Ada'ma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu tez çalışması canım yavrularım **Mehmet Çağan ve Ada'ya ithaf edilmiştir.**

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

ALT ÜRİNER SİSTEM SEMPTOMLARI OLAN DİABETES MELLİTUS
TANILI KADINLARDA AEROBİK EGZERSİZİN MESANE
FONKSİYONLARI VE ÜRİNER SİSTEM SEMPTOMLARI ÜZERİNE
ETKİSİ

Bengisu TÜFEKÇİ

DOKTORA TEZİ

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Günseli USGU

ÖZET

Bu çalışma Alt Üriner Sistem Semptomları (AÜSS) olan Diabetes Mellitus (DM) tanılı kadınlarda Aerobik egzersizin (AE) mesane fonksiyonları ve üriner sistem semptomları üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapıldı. Çalışmada 44 birey basit rastgele yöntem ile Aerobik Egzersiz (AE) (n=22) ve Kontrol Grubu (n=22) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Kontrol grubuna davranışsal tedavi modifikasyonları uygulanırken, AE grubuna davranışsal tedavi programına ek orta şiddete aerobik egzersiz eğitimi verildi. AE eğitimi haftada üç gün, günde 45 dakika süre ile 12 hafta boyunca yaptırıldı. Davranışsal tedavi protokolü ilk eğitim süresi 40 dakika, sonraki kontrol görüşmeleri dörder hafta ara ile 20' şer dakika yapılarak tamamlandı. Sosyo-demografik bilgiler için Hasta Bilgi Formu, işeme ve mesane fonksiyonları için Ürodinami değerleri, mesane duvar kalınlığı için USG değerleri, kan glukoz seviyesinin belirlenmesi için HbA1c düzeyi, işeme sıklığı için 48 saatlik mesane günlüğü, üriner sistem semptom ciddiyeti ve yaşam kalitesi için King Sağlık Anketi (KSA) ile Bristol Kadın Alt Üriner Sistem Semptomları İndeksi (BKAÜSSİ) kullanıldı. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirmelerde sosyo-demografik ve fiziksel özellikler (yaş, boy, ağırlık, VKİ) yönünden grupların benzer olduğu saptandı ($p>0.05$). Tedavi sonrası grup içi karşılaştırmalarda kontrol grubunda ağırlık ($p=0,110$) ve VKİ ($p=0,079$) değerlerinin fark değerlerinde değişim görülmezken, AE grubunun ağırlık ve VKİ değerlerinin farklarında azalma belirlendi ($p<0,001$). Çalışma sonucunda ürodinami ölçümlerinden işeme süresi, işenen hacim, sensasyon, kompliyans, maksimal mesane kapasitesi parametrelerinde, KSA; genel sağlık, sosyal limitasyon, duygu durumu, semptom şiddeti alt başlıklarında, BKAÜSSİ; depolama fonksiyonları, yaşam kalitesi ve toplam skor alt başlıklarında, işeme sıklığı ve kan glukoz seviyesinde AE grubu lehine iyileşme yönünde fark bulunmuştur ($p<0,05$). Sonuç olarak AÜSS'si olan DM tanılı kadınlarda mesane fonksiyonları, üriner sistem semptomları ve yaşam kalitelerini iyileştirmek için kılavuzların önermiş olduğu birinci basamak tedavi olan davranışsal tedavi yaklaşımı ile birlikte AE eğitiminin, AÜSS tedavisinde kullanılan kılavuzlara ve kliniklerde uygulanan tedavi programlarına eklenmesi gerektiğini düşünüyoruz. Hastaların metodolojik yönden VKİ sınıflandırılması göz önüne alınarak aerobik egzersiz eğitiminin planlandığı ve uzun dönem takiplerinin yapıldığı ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Alt üriner sistem semptomları, mesane, diyabet, aerobik egzersiz, yaşam kalitesi

**HASAN KALYONCU UNIVERSITY
GRADUATE EDUCATION INSTITUTE**

**THE EFFECT OF AEROBIC EXERCISE ON BLADDER
FUNCTION AND LOWER URINARY TRACT SYMPTOMS IN WOMEN
WHO HAS DIABETES MELLITUS WITH LOWER URINARY TRACT
SYMPTOMS**

BENGISU TUFEKCI

PHD THESIS

Advisor
Asst. Prof. Dr. Gunseli USGU

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the effect of aerobic exercise (AE) on bladder functions and urinary system symptoms in women diagnosed with Diabetes Mellitus (DM) and suffered from Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS). In the study, 44 individuals were divided into two groups: Aerobic Exercise (AE) (n=22) and Control Group (n=22) by simple random method. While behavioral treatment modifications were applied to the control group, submaximal aerobic exercise training was given to the AE group in addition to the behavioral treatment program. AE training was provided three days a week, 45 minutes a day, for 12 weeks. The behavioral treatment protocol was completed with an initial training period of 40 minutes, and subsequent control interviews of 20 minutes at four-week intervals. Patient Information Form for socio-demographic information, Urodynamic values for voiding and bladder functions, USG values for bladder wall thickness, HbA1c level to determine blood glucose level, 48-hour bladder diary for voiding frequency, King Health Questionnaire (KHQ) and Bristol Female Lower Urinary System Symptom Index (BFLUSSI) for urinary system symptom severity and quality of life were used. In the pre-treatment and post-treatment evaluations, the groups were found to be similar in terms of socio-demographic and physical characteristics (age, height, weight, BMI) ($p>0.05$). In post-treatment intra-group comparisons, while there was no change in the difference values of weight ($p = 0.110$) and BMI ($p = 0.079$) in the control group, a decrease in the differences in weight and BMI values of the AE group was determined ($p<0.001$). As a result of the study, a difference was found in favor of the AE group in the parameters of voiding time, voided volume, sensation, compliance, and maximal bladder capacity from urodynamic measurements; general health, social limitation, emotional state and symptom severity subheadings of KHQ; storage functions, quality of life and total score subheadings of BFLUSSI; urination frequency and HbA1c level ($p<0.05$). Consequently, we believe that AE training, in addition to the behavioral treatment approach, which is the first-line treatment recommended by the guidelines, should be added to the guidelines used in the treatment of LUTS and the treatment programs applied in clinics in order to improve bladder functions, urinary system symptoms and quality of life in women diagnosed with DM with LUTS. There is a need for further studies in which aerobic exercise training is planned and long-term follow-up is performed by considering the BMI classification of the patients methodologically.

Keywords: Lower urinary tract symptoms, bladder, diabetes, aerobic exercise, quality of life

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	viii
TABLO LİSTESİ	x
ŞEKİL LİSTESİ	xi
SİMGELER	xii
KISALTMALAR	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Alt Üriner Sistem.....	4
2.1.1. Alt üriner sistemde görev alan anatomik yapılar	4
2.1.2. Alt üriner sistem nöral kontrolü.....	6
2.1.3. Miksiyon siklusu.....	8
2.1.4. Detrüsör'ün işeme fizyolojisindeki rolü	10
2.2. Alt Üriner Sistem Semptomları	10
2.2.1. AÜSS tanımı ve sınıflandırılması.....	10
2.2.2. AÜSS epidemiyolojisi	12
2.2.3. AÜSS risk faktörleri	13
2.2.4. AÜSS değerlendirme yöntemleri.....	15
2.2.5. AÜSS konservatif tedavi yaklaşımları	16
2.2.6. AÜSS ve hastalığa özgü yaşam kalitesi	18
2.3. Diabetes Mellitus ve Alt Üriner Sistem Semptomları İlişkisi	19
2.4. Dm'de Aerobik Egzersizin Metabotrofik ve Nöroprotektif Etkileri	20
3. BİREYLER ve YÖNTEM	23
3.1. Bireyler	23
3.2. Yöntem	26
3.2.1. Değerlendirme	26
3.3. İstatistiksel Analiz	40
4. BULGULAR	41
5. TARTIŞMA	61

5.1.Limitasyon.....	74
6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	76
KAYNAKÇA	79
EKLER.....	90
EK- 1. Etik Kurul Onay Formu	90
EK- 2. Gönüllü Bilgilendirme Formu	91
EK-3. Kurum İzni	92
EK- 4. Değerlendirme Formu.....	94
EK-5. Davranışsal Tedavi Eğitim Broşürü.....	104
EK-6. AE Bilgilendirme Broşürü	106
EK-7. İntihal Raporu	107
ÖZGEÇMİŞ.....	108

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1. ICS'e göre miksiyona ait AÜSS'nin sınıflandırılması.....	11
Tablo 2.2. ICS'e göre miksiyonun sınıflandırılması	11
Tablo 3.1. Aerobik egzersiz eğitimi programı	34
Tablo 4.1. Bireylerin gruplara göre sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı	41
Tablo 4.2. Bireylerin gruplara göre kişisel özelliklerinin dağılımı	42
Tablo 4.3. Gruplara göre kişisel alışkanlıkların dağılımı.....	44
Tablo 4.4. Kişisel alışkanlıkların tedavi öncesine göre tedavi sonrasındaki değişimleri.....	47
Tablo 4.5. Bir gün içinde idrar yapma sıklıklarının gruplar arası karşılaştırma	48
Tablo 4.6. Bireylerin gruplara göre fiziksel özelliklerinin ve DM durasyonlarının karşılaştırılması	48
Tablo 4.7. Bireylerin tedavi sonrası grup içi ağırlık ve VKİ fark değerleri karşılaştırması.....	49
Tablo 4.8. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası ürodinami değerlerinin gruplar arası karşılaştırması	50
Tablo 4.9. Bireylerin tedavi sonrası grup içi Ürodinami fark değerleri karşılaştırması.....	51
Tablo 4.10. Grupların tedavi öncesi ve sonrası detrusör aşırı aktivitesi dağılımı	52
Tablo 4.11. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası US değerlerinin gruplara göre karşılaştırması ...	52
Tablo 4.12. US değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası fark değerlerinin grup içi değişimleri ve etki büyüklükleri	53
Tablo 4.13. Bireylerin gruplar arası HbA1c değerleri karşılaştırması	53
Tablo 4.14. HbA1c değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası fark değerlerinin grup içi değişimleri ve etki büyüklükleri.....	54
Tablo 4.15. Bireylerin gruplar arası KSA skorları karşılaştırması.....	55
Tablo 4.16. KSA skorlarının tedavi öncesi ve sonrası fark değerlerinin grup içi karşılaştırmaları ve etki büyüklükleri.....	56
Tablo 4.17. Bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası BKAÜSSİ skorları karşılaştırması.....	57
Tablo 4.18. BKAÜSSİ skorlarının tedavi öncesi ve sonrası fark değerlerinin grup içi değişimleri ve etki büyüklükleri.....	58
Tablo 4.19. Bireylerin gruplar arası AHMYT değerleri karşılaştırması	59
Tablo 4.20. AHMYT değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi değişimleri ve etki büyüklükleri	60
Tablo 4.21. Sübjektif İyileşme Algısı ve Hastaların Tedaviye Uyumu	60

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Üretrada kasılma ve gevşeme.....	5
Şekil 2.2. Kadın anatomisinde mesane, üretra ve üretral sfinkter yapıları.....	6
Şekil 2.3. Alt üriner sistemin parasempatik sinir innervasyonu.....	7
Şekil 2.4. Alt üriner sistemin sempatik sinir innervasyonu.....	8
Şekil 3.1. Araştırma Akış Diyagramı	25
Şekil 3.2. Çalışmada kullanılan ürodinami sistemi.	27
Şekil 3.3. Artan Hızda Mekik Yürüme Testi	31
Şekil 3.4. Aerobik Egzersiz Örnekleri.....	39



SİMGELER

%	Yüzde
cm	Santimetre
m	Metre
mm	Milimetre
dk	Dakika
kg	Kilogram
X	Aritmetik ortalama
SD	Standart sapma
n	Birey sayısı
p	İstatistiksel hata payı
α	Alfa
β	Beta
C	Kompliyans
HbA1c	Kan glukoz seviyesi
ΔV	Mesanedeki hacim değişikliği
ΔP_{det}	Mesanedeki detrüsrör basınç değişikliği

KISALTMALAR

maks	Maksimum
min	Minimum
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
DM	Diyabetes Mellitus
ADA	Amerikan Diyabet Derneği
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
BDNF	Beyin Kaynaklı Nörotrofik Faktör
ACOG	Amerikan Obstetrisyen ve Jinekologlar Derneği
FIGO	Uluslararası Jinekoloji ve Obstetrik Federasyonu Çalışma Grubu
ICI	Uluslararası İnkontinans Topluluğu
EAU	Avrupa Üroloji Derneği
ICS	Uluslararası Kontinans Derneği
İÜS	İnternal üretral sfinkter
OSS	Otonom Sinir Sistemi
EÜS	Eksternal üretral sfinkter
MSS	Merkezi sinir sisteminin
PAG	Periakvaduktal gri madde
PMC	Pontin miksiyon merkezine
AÜSS	Alt üriner sistem semptomları
DS	Diyabetik Sistopati
AAM	Aşırı aktif mesane
DAA	Detrüsör aşırı aktivitesinin
SÜİ	Stres üriner inkontinans
İYE	İdrar yolu enfeksiyonu
USG	Ultrasonografi
AE	Aerobik Egzersiz
PTKE	Pelvik Taban Kas Egzersizi
BKAÜSSİ	Bristol Kadın Alt Üriner Sistem Semptomları İndeksi

1. GİRİŞ

Alt üriner sistem semptomları (AÜSS) Uluslararası Kontinans Derneği'nin yapmış olduğu son terminoloji standardizasyon çalışmasında; mesanenin depolama ve boşaltım disfonksiyonlarını ifade eden bir dizi klinik semptom olarak tanımlanmıştır (1). AÜSS doğum şekli, menopoz, idrar yolu enfeksiyonu, aşırı kilo gibi pek çok faktör ile ilişkilendirilebilmektedir (2).

Diabetes Mellitus (DM) İnsülinin mutlak veya rölatif eksikliği ya da insülin direnci ile meydana gelen hiperglisemi sonucunda karbonhidrat, yağ ve protein metabolizma bozukluğu oluşan kronik bir hastalıktır. Diyabetik hastalarda retinopati, nefropati, nöropati (Periferik nöropati, otonomik nöropati gibi pek çok mikrovasküler komplikasyon gelişebilmekte iken koroner arter hastalığı, serebrovasküler olaylar, periferik damar hastalıkları gibi makrovasküler komplikasyonlar da görülmektedir (3). Diyabete bağlı nöropatik komplikasyonlar ise bu bireylerde AÜSS gelişimine neden olmaktadır. He changxiao ve arkadaşlarının 1640 diyabetik kadın ile yaptıkları çalışmada; diyabetik kadınların %93'ünün AÜSS şikayeti olduğu bildirilmiştir (4). DM'ye bağlı oluşan AÜSS kronik seyreden hipergliseminin pelvik ganglionlara ait parasempatik nöronlarda hasar ve viabilitelerinde düşüşe neden olmasına bağlanmaktadır (5). Diyabetik nöropati kronik hiperglisemi nedeniyle schwann hücrelerinde segmental olarak meydana gelen demiyelinizasyon ile iletim bozukluğu sonucu gelişir (6). Bansal R. ve arkadaşları DM'li bireylerde AÜSS gelişmesine, hipergliseminin neden olduğu mikrovasküler ve nörolojik komplikasyonlara bağlamış bu bireylerde otonomik nöropati varlığını bildirmiştir (7). DM'li kadınlarda orta ve şiddetli seviye AÜSS ile DM'nin ilişkili olduğu, bu semptomların özellikle HbA1c seviyesindeki artış ile önemli ölçüde ilişkilendirildiği bildirilmiştir (8). Yapılan çalışmalar diyabetik kadınlarda teşhis konulduktan 8-9 yıl sonra özellikle HbA1c seviyesinin %7 den yüksek olduğu durumda mesane disfonksiyonu gelişme riskinin önemli oranda artırdığını bildirmektedir (9). Yine Hunaifi I ve ark.'nın HbA1c ve Nöropati Disabilite Skoru arasındaki korelasyonu inceledikleri çalışmada diabet durasyonu 10 yılın üzerinde olan bireylerde 5 yılın altında olan bireylere oranla sinir denervasyon hasarının arttığı bildirilmiş ve durasyonu 5 yıldan fazla olan DM li hastalarda nöropati riskinin olduğu sonucuna varılmış olması bu bulguları destekler niteliktedir (10). Diyabetik bireylerde AÜSS nöral otonomik nöropatiye bağlı olarak diyabetik sistopati tipinde görülmektedir. Diyabetik Sistopati (diyabetik mesane disfonksiyonu) azalmış mesane hissi, zayıf mesane boşaltımı, artan mesane kapasitesi ve taşma tipinde (overflow) idrar kaçırma gibi AÜSS'nin birlikteliğini içeren disfonksiyon olarak tanımlanmaktadır (4,11). Diyabetik

sistopati'de mesane hissi azalır ve buna bağlı post rezidü volüm artarken, maksimal idrar akış hızı da ciddi oranda azalmaktadır (12). DM tanılı kadın bireylerin %95' inde diyabetik sistopatiye bağlı depolama ve işeme fonksiyonlarına ait semptomların görüldüğü ve %88 inin normal olmayan ürodinamik bulgulara sahip olduğu bildirilmiştir (4).

Yapılan çalışmalarda AÜSS'nin diyabetli kadınlarda diğer gruplara oranla daha yaygın ve daha şiddetli seyrettiği gösterilmiştir (13). AÜSS kadın hayatını doğrudan tehdit etmiyor olsada; aile ve sosyal yaşantısında üstlenmiş olduğu rolleri yerine getirirken günlük yaşantısını önemli ölçüde olumsuz yönde etkilemektedir. Kadının aile içindeki rolünü ve sosyal hayatını fiziksel ve psikolojik açıdan ciddi derecede kötü yönde etkileyen problemlerden biri olması nedeniyle uygulanan tedavi yöntemlerinin yaşam kalitelerini artırmak amacıyla oldukça önemli olduğu düşünülmektedir (14, 15).

Literatürde AÜSS'si olan kadınların üriner sistem bulguları olmayan kadınlara oranla depresyona yatkın ve anksiyete düzeylerinin yüksek olduğu; özgüvenlerinin düştüğü ve sosyal izolasyonu daha çok tercih ettikleri söylenmiştir. Yine literatürde AÜSS'nin utanma duygusu ile birlikte, eşi ile olan ilişkileri ve iş ilişkilerinde önemli derecede kısıtlamalara neden olduğu ve kişide stres faktörü oluşturduğu bildirilmiştir (16).

Amerikan Obstetrisyen ve Jinekologlar Derneği (ACOG) (Derece A), Uluslararası Jinekoloji ve Obstetrik Federasyonu Çalışma Grubu (FIGO) (Kanit düzeyi 1) AÜSS tedavisinde zarar riskinin en az olması sebebi ile invaziv yaklaşımlardan önce konservatif tedaviler arasında bulunan davranışsal ve fiziksel tedavileri (Mesane eğitimi, egzersiz, planlı miksiyon, kafeinin azaltılması, sigara kullanımının bırakılması, kronik konstipasyonun önüne geçilmesi, pelvik taban kas eğitimi, elektrik stimülasyonu, biyofeedback) önermektedir (17-20). Klinik kılavuzlarda ve literatürde AÜSS'ye yönelik öncelikli tedavi metodu konservatif yöntemler olarak bildirilmiştir.

Aerobik egzersizler organizmada bulunan büyük kas gruplarının çalıştırılmasına dayanan yürüme, koşu, yüzme, ritmik vücut hareketleri gibi fiziksel aktivitelerden oluşan enerji elde edebilmek için aerobik metabolizmanın kullanıldığı egzersiz eğitimi çeşitlidir (21). Diyabetli hastalarda düzenli yapılan aerobik egzersiz eğitimi HbA1c seviyesinde azalma sağlayarak glisemik kontrolde önemli rol oynamaktadır (22). Glisemik kontrolün sağlanması ise diyabetli kişilerde sinir lifi kaybını ve periferik sensörimotor polinöropati şiddetini azaltmaktadır (23).

Literatürde AÜSS için pelvik taban kas eğitimi, davranışsal tedavi yaklaşımları gibi konservatif tedavilerin uygulandığı çalışmalar mevcuttur (24). Fakat AÜSS olan DM'li kadınlarda aerobik egzersizin mesane fonksiyonları, üriner sistem semptomları üzerine etkisini araştıran çalışmaya rastlanmamıştır.

Çalışmamızda aerobik egzersiz eğitimi ile glisemik kontrolün sağlanmasıyla birlikte DM sonucu gelişen nöropatik komplikasyonlarına bağlı gelişen AÜSS semptomlarının azaltılması veya önlenmesi hedeflenmektedir.

Çalışmamızın amacı; kliniğe Alt Üriner Sistem Semptomları ile başvuran diabetes mellitus tanılı kadınlara verilen davranışsal modifikasyon tedavisine ek olarak uygulanan aerobik egzersiz eğitiminin mesane fonksiyonları, üriner sistem semptomları ve yaşam kaliteleri üzerine etkinliğinin araştırılmasıdır.

Çalışmanın hipotezleri;

1.Hipotez: Alt üriner sistem semptomları olan Diabetes Mellitus tanılı kadınlarda aerobik egzersiz mesane fonksiyonları üzerine etkilidir.

2.Hipotez: Alt üriner sistem semptomları olan Diabetes Mellitus tanılı kadınlarda aerobik egzersiz üriner sistem semptomları üzerine etkilidir.

3.Hipotez: Alt üriner sistem semptomları olan Diabetes Mellitus tanılı kadınlarda aerobik egzersiz yaşam kalitesi üzerine etkilidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Alt Üriner Sistem

Alt Üriner Sistem (AÜS) idrarın vücutta depolanması ve periyodik aralıklarla atılmasından sorumludur. AÜS mesaneyi (idrar kesesi) ve üretrayı içerir. İdrarın depolanması ve boşaltılmasında mesane ile üretral kasların yanında merkezi sinir sistemi ve spinal kordda var olan kompleks nöral kontrol sistemi görev almaktadır (25).

2.1.1. Alt üriner sistemde görev alan anatomik yapılar

Mesane

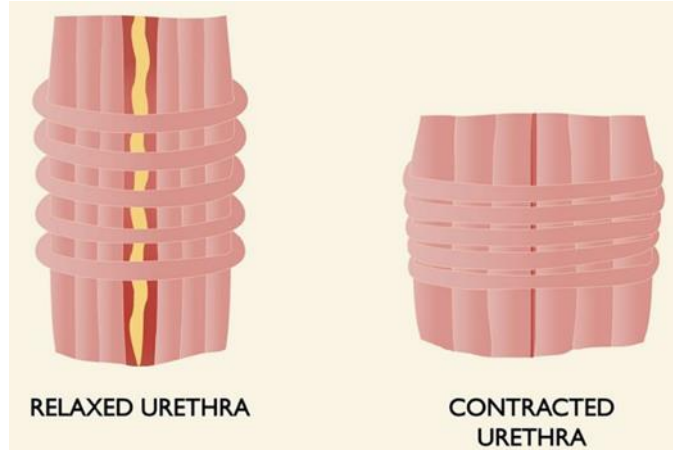
Mesane pubis kemiklerinin arkasında yer almaktadır. İdrarın geçici olarak depolandığı bir rezervuar görevi görür. Bu depolama işlevi ile kişinin idrarın uygun bir zamanda ve yerde boşaltabilmesine olanak sağlar. Mesane, esnek bir kas tabakası ile kaplı olup bu sayede idrar depolanırken genişler idrar atılırken ise kasılarak idrarın atılmasını kolaylaştırır. Erişkin bireyde mesane kapasitesi 450-500 ml'dir. Mesane uygun dolmuş hacmine ulaştığında duvarında bulunan kaslar kasılarak idrarın üretere yolu ile vücut dışına tahliyesini sağlar (26).

Mesane içten dışa doğru sıralandığında mukoza (ürotelyum) tabakası hemen bu tabakanın altında yer alan bağ dokusu lamina propria devamında kas tabakası ve en son seroz (adventisya) tabakadan oluşmaktadır. Mukoza tabakasının altında detrüsör kas tabakası yer almaktadır. Detrüsör birbirini çaprazlayan düz kas demetlerinden oluşur devamında mesane boynuna ulaştığında bu kas tabakası sirküler yapı oluşturarak internal sfinkter özelliği kazanır. Mesane korpus ve trigon olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Korpus; idrarın depolanması ve miksiyon sırasında etkin bir detrüsör kas kontraksiyonu oluşturulmasından sorumludur. Trigon ise miksiyonun depolama fazında idrar çıkışının engellenmesi, işeme fazında huni şeklini alarak mesane boşaltımının kolaylaştırılması ve işeme sırasında vezikoüreteral geri kaçışın engellenmesinden sorumludur. Kadında uterus ve mesane arasında vezikoüreteral boşluk bulunur. Mesane boynu lokalizasyonu ise simfisis pubisin 4-5 cm posteriorundadır (27).

Üretra

Üretra, mesanede depolanan idrarın dışarı atılmasını sağlar. Kadınlarda üretra anatomisi erkeklere göre farklılık gösterir. Kadınlarda erkeklere göre daha kısa ve düz bir tüp şeklinde olup yalnızca idrar çıkışı için kullanılırken erkeklerde bunun yanında ejakulatın atıldığı kanaldır. Erişkin kadın üretra uzunluğu 4 cm uzunluğunda olup 6 mm çapındadır. Simfisiz pubisin arkasında ön vajinal duvarın içinde aşağıya doğru uzanır. Perineal membranı delerek glans klitoris 2.5 cm kadar altında eksternal orifis oluşturarak açılır. Arkada puboüretral

ligament, önde ise klitorisin suspensör ligamenti ile asılı bulunur. Kadınlarda üretra, dışta sirküler içte ise longitudinal olmak üzere iki grup kas tabakasından oluşur (28).



Şekil 2.1. Üretrada kasılma ve gevşeme (29).

Sfinkterik üniteler

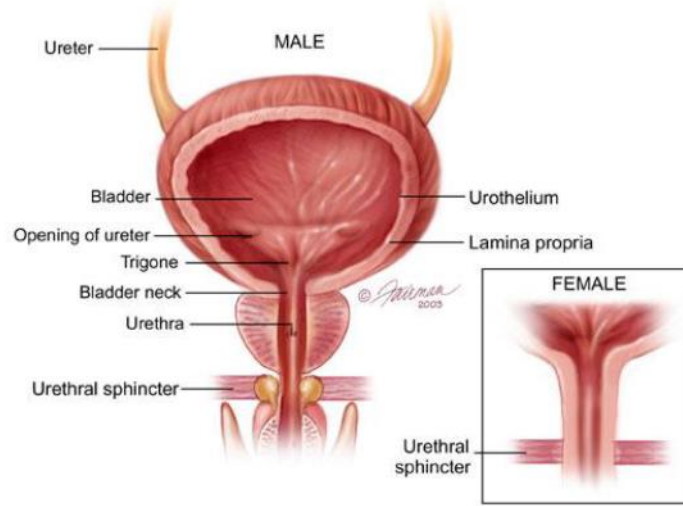
Sfinkterik Üniteler, mesane hacminin idrar ile dolumu sırasında idrarın mesanede muhafaza edilmesinde rol oynayan yapılardır.

1. İnternal üretral sfinkter

İnternal üretral sfinkter (İÜS), üretranın en alt iç kısmında yer alan bir kas yapısıdır. Mesane ile üretranın birleştiği bölümde yer alır. Otonom Sinir Sistemi (OSS) kontrolündedir, istemsiz çalışır. İÜS, idrar kontrolünün önemli bir parçası olarak görev alır. Mesane uygun dolum seviyesine ulaştığında kasılır ve idrarın istem dışı bir şekilde dışarı sızmasını engelleyerek idrarın mesanede kalmasını sağlar. Mesane boşaltım basıncına ulaştığında ise basınca yanıt verir ve gevşeyerek idrarın uygun zamanda dışarı atılmasına izin verir (29).

2. Eksternal üretral sfinkter

Eksternal üretral sfinkter (EÜS), üretranın 1/3 orta bölümünde yer alan bir çizgili kas yapısıdır. üretranın dış kısmını saran halka şeklindeki kas tabakasıdır. EÜS, idrarın mesaneden dışarı atılmasını yani idrar yapma eylemini istemli olarak kontrol eder. İdrar yapma eylemi sırasında EÜS gevşer ve üretra açılır idrar dışarı çıkar. EÜS istemli kontrol ile çalıştığı için kasılarak üretrayı sıkıştırıp idrar akışını durdurabilir. Bu şekilde idrar kontrolünü sağlayarak, bireyin idrarını tutabilmesine ve uygun zamanda boşaltabilmesine olanak tanır (29).



Şekil 2.2. Kadın anatomisinde mesane, üretra ve üretral sfinkter yapıları

2.1.2. Alt üriner sistem nöral kontrolü

Alt üriner sistemin nöral kontrolü, idrar depolama, idrar atılması ve sfinkterik ünitelerin işlevini düzenleme gibi önemli görevleri sağlamaktadır (30).

Merkezi sinir sistemi

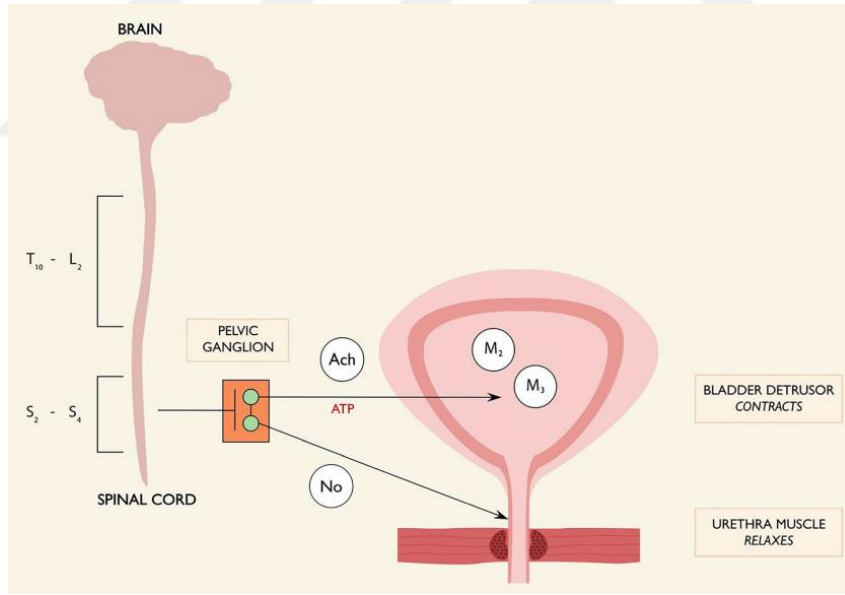
İnervasyon; beyindeki birçok alan ile medulla spinalisi içeren iki anatomik yapı arasındaki bağlantıları gerektirir. Kortekste superior frontal lob ile parasantral lobül mesane inervasyonunda görev alır. Kortekste bulunan bu alanlar detrüör üzerinde inhibitör etki oluşturur. Merkezi sinir sisteminin (MSS)'nin diğer alanlarından gelen uyarılar serebellumda modüle edilir. Serebellum mesane ve pelvik taban kaslarından gelen impulsları alır. Serebellumdan köken alan efferent uyarılar pelvik taban kas tonusunun devamlılığında, detrüör kasının ve ürogenital sfinkterlerin koordinasyonunda önemli role sahiptir. Ponsun anterior bölgesinde pontin işeme merkezi olarak isimlendirilen alan ise mesaneye giden uyarıların çıkış bölgesidir (31,32). Miksiyon (işeme) fizyolojisinde en önemli ileti noktası spinal korddur. Mesane ile MSS arasındaki iletişimi sağlar. Spinal sinirler periferik sinir sistemine ait afferent ve efferent lifler ile temas halindedir. Spinal kord işeme merkezi yani mesanenin motor inervasyonu S2-4 segmentinde yer alır. Pelvis ve periüretral kasların innervasyonunda bu segmentlerden olmaktadır. Detrüör ve sfinkterik ünitelerden çıkan afferentler sakral segmente gelir devamında ise ponda bulunan işeme merkezine ulaşır. Pudental refleks organizasyon ise spinal seviyede gerçekleşir. Bebeklikte işeme fizyolojisinin tamamı sadece spinal düzeyde gerçekleşirken işeme eylemi mesane dolumu sonrası refleksif

olarak gerçekleşir. Erişkin bireyde ise afferent uyarılar sakral seviyeden medulla spinalise girerken ikiye ayrılır. Bir kısmı pudental sinirler ile sinaps yaparken diğer kısmı pons aracılığı ile serebruma iletilerek serebral kontrol sağlanır (33).

Periferik sinir sistemi

Otonom Sinir Sistemi (OSS) ve somatik refleks yollardan oluşan periferik sinir sistemi ağı mesanenin depolama görevi ile üretranın boşaltım görevi arasındaki ilişkilerin regüle edilmesinde önemli rol üstlenmektedir. OSS birbiri ile zıt fonksiyon gerçekleştiren parasempatik ve sempatik sistemlerden oluşur. Parasempatik sistem idrarın boşaltılmasında görevli iken sempatik sistem idrarın mesanede depolanmasında görevlidir. Somatik uyarı sistemi ise eksternal üretral sfinkter ile bir kısım pelvik taban kaslarının kontrolünden sorumludur (34).

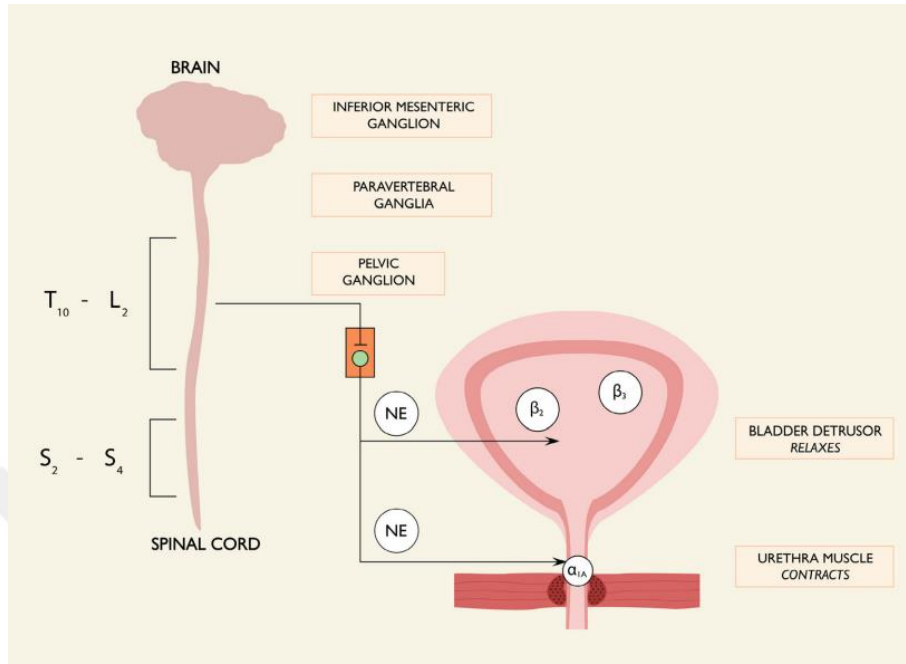
Parasempatik sistem spinal kordun S2-S4 segmentlerinden orjin alır ve detrüör kasının kontraksiyonunu sağlayarak mesanenin etkin boşaltımını sağlar. Mesane kontraksiyonunda görev alan asıl nörotransmitter madde ise asetilkolindir. Perineye ait sensöriyal lifler ile üretra ve pelvik taban somatik inervasyonda bu segmentler ile bağlantılıdır (35).



Şekil 2.3. Alt üriner sistemin parasempatik sinir innervasyonu (29).

Sempatik sistem spinal kordun T11-L3 segmentlerinden orjin alır. Detrüör kasının gevşemesi ve sfinkterlerin tonus artışından sorumludur. Bu fonksiyonu ile idrarın mesanede depolanmasının temel yürütücüsüdür. Uyarılar çoğunlukla alfa ve beta reseptörleri ile gerçekleştirilir. Alfa (α) reseptörleri yoğunlukta mesane boynu ve üretrada stimüle olarak

sfinkter tonusunu artırır ve üretranın kapanmasını sağlar. Mesanenin diğer bölümlerinde ise beta (β) reseptörleri yoğunluktadır ve mesanenin kas tonusunu azaltır (36).



Şekil 2.4. Alt üriner sistemin sempatik sinir innervasyonu (29).

Somatik sistem sinir lifleri spinal kord S4-S5 seviyesindeki ön boynuzlarda lokalize olan Onuf Çekirdeği olarak bilinen bu alandan orjin alarak pudental sinirler ile çizgili kas yapısındaki eksternal üretral sfinktere ulaşarak kontrolünü sağlarlar (37).

2.1.3. Miksiyon siklusu

Depolama fazı

Miksiyon (işeme) siklusunun depolama fazında, mesane çeperinde yer alan proprioseptif gerilme reseptörlerinin afferent uyarıları ile medulla spinalis S2-S4 seviyesinden lateral spinotalamik yol ile subkortikal bölgelere gelir ve detrüör kasının aktivitesi otomatik olarak inhibe edilmiş olur. İdrar depolama subkortikal seviyede iken detrüör kas aktivitesi bilinç dışı inhibe edilmektedir. Miksiyonun depolama fazında, mesanede iç basınç düşük, mesane çıkışının kapalı olması ve istemsiz kasılmanın olmaması gerekir. Sağlıklı bir insanda miksiyonun depolama fazında üriner inkontinans olması mümkün değildir. Bu mekanizmaya mesane-eksternal sfinkter koruma refleksi (guarding) denilmektedir. Mesanede ilk doluluk hissi oluşması, mesane kapasitesinin %35-40 kadarının dolması ile meydana gelirken kişi bu evrede bu hissi göz ardı edebilir ve rahatsızlık hissetmez. İlk işeme hissi ise mesanenin ortalama %60-

70'lik kısmının dolması ile meydana gelir ve uygun şartlarda işeme eylemini gerçekleştirir fakat istenirse bu aşamada miksiyon ertelenebilir. Kuvvetli işeme hissi ise mesanenin %90 kapasiteden fazlası dolduğu durumda meydana gelir. Mesane artan hacmine rağmen iç basıncının artmaması durumu mesanenin kompliyansı olarak nitelendirilir. İnsan vücudu içinde kompliyansı en iyi olan organ mesane olup, mesane duvarının viskoelastik özelliği basınç artışı olmadan idrarın depolanmasına olanak sağlar. Mesanenin daha fazla dolması ile sempatik sinir yolları ile visseral uyarılar kortekse ulaşır ve böylelikle idrar yapma isteği artar. Bu aşamada detrüsör kasının istemli inhibisyonu sağlanarak üretral kapanmanın gerçekleştirilebilmesi için pelvik taban kaslarında istemli olarak kasılması gerekir ve uygun ortam sağlanana kadar miksiyon baskılanabilir veya ertelenebilir. Miksiyon için uygun sosyal koşullar oluşturulduğunda ise mesane boşaltılabilir (38).

İşeme fazı

İşeme, mesanenin kasılmasıyla beraber üretranın gevşemesini içeren kompleks refleks mekanizmalar ile düzenlenen istemli bir eylemdir. İşeme, istemli olarak ya da mesanenin aşırı dolmasından miksiyonun artık engellenememesi ile başlar. Mesane içinde depo olan idrar uyarını eşik değeri geçtiğinde işeme evresi başlatılır. Mesanenin dolmasıyla afferent uyanlar, pelvik sinir aracılığıyla medulla spinalise devamında da supraspinal miksiyon merkezine ulaşır. İşemenin istemli kontrolü korteks, pons ve S2-S4 seviye spinal kord ile sağlanmaktadır. İşeme fazında uygun koşullar oluştuğunda korteks kontrolünde işeme süreci başlar. Periaquaduktal gri madde (PAG) mesanenin dolduğunu algılar. PAG mesaneden gelen afferent bilgiyi bilinç seviyesinde üst merkezlere taşır, üst merkezlerden gelen efferent uyarı ise pontin miksiyon merkezine (PMC) iletilir. Üst merkezlerden gelen uyarı PMC'yi inhibe edebilir veya işeme eylemi için indükleyebilir. Miksiyonun başlangıç aşamasında guarding refleksi inhibe olur. Böylece eksternal üretral sfinkter ve pelvik tabanda yer alan kaslar kortikal yolla gevşetilir. Devamında pelvik sinirler aracılığıyla bir efferent parasempatik uyarı oluşur. Parasempatik sinir liflerinin ateşlenmesiyle muskarinik reseptörler uyarılır ve detrüsör kasılmaya başlar. Detrüsörün kasılması ile mesane kasılır ve mesane içi basıncı artarak işeme gerçekleşir. Mesane duvarından gelen afferent uyarıların azalması ile üretradaki gerilme ve sürtünme ile uyarı alan reseptörlerin deşarjı azalır ve PMC idrarın bittiğini kabul ederek tekrar dolum fazına geçer (39).

2.1.4. Detrüsör'ün işeme fizyolojisindeki rolü

Detrüsör'ün anatomik yapısı

Detrüsör lifleri mesanede internal orifise doğru içte longitudinal, ortada sirküler ve dışta longitudinal olmak üzere üç belirgin tabakaya ayrılır. Detrüsör mesanenin diğer bölgelerinde ağ şeklindedir ve mesane kontrakte olduğunda bu sayede mesanenin bütün çeperinin küçülmesi sağlanabilmektedir (40).

Kompliyans

Mesane kompliyansı (C) belirli bir miktar basınç değişimine karşı mesanede oluşan hacim değişikliği olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir ifadeyle kompliyans, dolum sistometrisi sırasında mesane içindeki hacimsel değişikliklerin mesane detrüsör basıncı ile ilişkisidir. Mesanedeki hacim değişikliği (ΔV) ve mesanedeki detrüsör basınç değişikliği (ΔP_{det}) oranı mesane kompliyansını verir ($C = \Delta V / \Delta P_{det}$), değeri ml/ cm H₂O ile gösterilir. Yirmi ml/ cm H₂O altındaki değerler azalmış mesane kompliyansı (hipokompliyans) olarak kabul edilirken >40 ml/ cmH₂O yüksek mesane kompliyansı (hiperkompliyans) olarak kabul edilir (41,42). Sağlıklı mesanede dolum sırasında mesane içi basınçta küçük değişiklikler görülür. Kompliyans intravezikal hacim ve yaş faktörlerine bağlı değişiklik göstermektedir. Bu faktörler nedeniyle kompliyans değerlendirilirken mesane kapasite ölçümü de beraberinde alınmalıdır. Mesane bireyin yaşına uygun normal doluluk hacminde iken detrüsör basıncı 10 cm/H₂O'yu aşmamalıdır. Kompliyansın sayısal değerinden daha çok, mesanenin dolum eğrisinin şekli önem ifade etmektedir. Mesanede dolum sırasında hacimsel artışa rağmen son kapasiteye ulaşılan kadar mesane basıncının düşük tutulabilmesi kompliyans ile sağlanır (42).

2.2. Alt Üriner Sistem Semptomları

2.2.1. AÜSS tanımı ve sınıflandırılması

AÜSS kavramı ilk kez 1994 senesinde Abrams tarafından ortaya konulmuştur (43). AÜSS terminolojisinin standardize edilmesi ürolojinin tartışmalı ve zorluk yaşanan konularından biri olmuştur. Terminolojideki bu belirsizliğin nedeni, üriner sistem işlevlerinin kompleks olması ve tam olarak anlaşılabilmesidir. AÜSS, üriner semptomların tamamını içine alan bir terim olarak Uluslararası Kontinans Derneği (ICS)'nin standardizasyon alt komitesi tarafından 2002 yılında depolama, boşaltım ve işeme sonrası ile ilgili semptomlar olmak üzere üç gruba ayrılarak terminoloji standardizasyon çalışması sonuçlandırılmıştır (44). Komite 2020 yılında tekrar toplanarak 2002 yılında yapılmış olan standardizasyon çalışmasını irdelemiş ve yazdıkları raporda bu terminoloji standardizasyon çalışmasının araştırmacılar ile klinisyenler arasındaki iletişimi kolaylaştırdığını, aynı zamanda dikkat çekici bir şekilde geçen zamana karşı

hala geçerliliğini koruduğunu bildirmişlerdir (45).

AÜSS'yi hasta tanımlar. Hasta semptomlarını doğrudan dile getirir ya da klinisyen tarafından yapılan sorgulama ile öğrenilebilir, kimi durumda da hastanın bakım veren tarafından ortaya konulabilir. ICS'ye göre üç başlık altında incelenen AÜSS (Tablo 2.1) ve iki başlıkta incelenen işemenin sınıflandırılması (Tablo 2.2) aşağıda tablolarda özetlenmiştir (44).

Tablo 2.1. ICS'e göre miksiyona ait AÜSS'nin sınıflandırması

Depolama Semptomları	Boşaltım Semptomları	İşeme Sonrası Semptomlar
I. Gündüz Artan Sıklık (Frequency) II. Noktüri III. Sıkışma (Urgency) IV. Üriner İnkontinans <ul style="list-style-type: none">• Stres Üriner inkontinans• Enürezis Noktürna• Urge Üriner inkontinans• Overflow (Taşma) inkontinans• Miks Üriner inkontinans	I. Zayıf idrar akımı (Slow stream) II. Çatallı miksiyon (Splitting) III. Kesintili miksiyon (Intermittency) IV. Miksiyonun geç başlaması (Hesitancy) V. Ağrılı miksiyon (Dizüri) VI. Zorlanarak miksiyon (Straining) VII. Terminal damlama	I. Mesanenin tam boşaltılmamış olması hissi II. İşeme sonrası damlama

Tablo 2.2. ICS'e göre miksiyonun sınıflandırılması

Depolama	Boşaltım
I. Mesane Fonksiyonu A. Detrüsör Aktivitesi a. Normal ya da stabil detrüsör aktivitesi b. Aşırı aktif (Nörojenik ya da İdiopatik) detrüsör aktivitesi B. Sensasyon (Mesane Duyusu) a. Normal mesane duyusu b. Artmış (Hipersensitif) mesane duyusu c. Azalmış (Hiposensitif) mesane duyusu d. Mesane duyusunun olmaması II. Üretral Fonksiyon a. Normal üretral fonksiyon b. Yetersiz üretral fonksiyon	I. Mesane Fonksiyonu A. Detrüsör Aktivitesi a. Normal detrüsör aktivitesi b. Azalmış detrüsör aktivitesi c. Akontraktıl detrüsör aktivitesi II. Üretral Fonksiyon A. Normal üretral fonksiyon B. Anormal üretral fonksiyon a. Mesane çıkım obstrüksiyonu b. Disfonksiyonel işeme c. Detrüsör sfinkter dissinerjisi d. Gevşeyemeyen üretral sfinkter obstrüksiyonu

2.2.2. AÜSS epidemiyolojisi

AÜSS kadınlarda sık görülmekle birlikte günlük yaşantılarında kadınlar AÜSS'yi farklı şekillerde deneyimleyebilmektedirler (46, 47).

Diyabetik bireylerde görülen AÜSS'nin de mesaneye ait depolama ve işeme sorunlarının bir kombinasyonu şeklinde olduğu diyabetik hastalarında AÜSS'yi farklı şekillerde deneyimledikleri literatürde açık bir şekilde ifade edilmektedir (48). Diyabetik mesane disfonksiyonları ile ilgili 2019 yılında yapılan bir derlemede benzer şekilde kullanılan bu ifadenin yanında diyabet durasyonu uzun olan ve glisemik kontrolü kötü idare edilen bireylerin %50' sinden fazlasının yaygın şekilde AÜSS yaşadıkları bildirilmiştir (49).

AÜSS prevelansı çalışmanın yürütüldüğü yere, çalışmanın popülasyonuna ve verilerin toplanma şekline göre değişkenlik göstermektedir (50-53). Diyabetin kadınlardaki işeme davranışları üzerine etkisini inceleyen bir çalışmada, diyabetik kadın hasta grubunda ürodinami ile mesane sistopatisi teşhisi konulma prevelansının %25-90 aralığında olduğu bildirilmiştir (54). Literatürde yer alan, diyabetes mellitus tanılı kadınlarda AÜSS görülme oranını inceleyen epidemiyolojik çalışmalarda AÜSS'lerden biri olan idrar kaçırma oranının %50-200 aralığında daha sık görüldüğü bildirilmektedir (55).

Fayyad AM ve ark. nin diyabetes mellitus tanılı 148 kadın ile tamamladıkları çalışmada 61 (%41) kadının rahatsız edici düzeyde AÜSS'sinin, 56 (%38) kadının ise işeme disfonksiyonunun (üriner inkontinans, urgency- aciliyet hissi, noktüri) olduğunu bildirmiştir. Bununla beraber diyabetik bireylerin aşırı aktif mesane (AAM) semptomları dahil işeme fonksiyon bozuklukları ve idrar retansiyonunu içeren kompleks AÜSS yönünden sıkıntı çektiklerini belirtmişlerdir (56).

Diyabetik bireylerde AAM prevelansının incelendiği bir diğer klinik çalışmada diyabetik bireylerin %22,5'nin AAM'sinin olduğu bu bireylerden de %48'nin üriner inkontinansının olduğu bildirilmiştir (57). Asemptomatik diyabetik bireyler ile çalışan Ueda ve ark.'ı bu bireylerde işeme sonrası mesanede rezidü volümün arttığını ve %25' lik popülasyonda detrüör aşırı aktivitesi tespit ettiklerini belirtmişlerdir (58).

Kaplan ve ark. ise 182 diyabetik bireyin ürodinamik bulgularını inceledikleri çalışmalarında çalışmaya dahil ettikleri bireylerin %55' inin detrüör aşırı aktivitesinin (DAA) olduğunu, %23 ününde DAA olmasada detrüör kontraktilesinde bozulma olduğunu ortaya koymuşlardır (59).

Möller ve ark. ürodinamik bulgularını inceledikleri diyabetik bireylerden oluşan

çalışmalarında, çalışmaya dahil edilen bireylerin %45' nin diyabetik sistopatiye sahip olduklarını bildirmişlerdir (60).

2.2.3. AÜSS risk faktörleri

Yaş, ırk, cinsiyet, aile öyküsü, gebelik, doğum sayısı, doğum şekli, nörolojik hastalıklar, kronik hastalıklar (diyabet, kronik aüs enfeksiyonları, hipertansiyon, depresyon vb.), obesite, sigara, konstipasyon, menopoz, kişisel alışkanlıklar, yapılan fiziksel aktivite şiddeti gibi pek çok risk faktörü AÜSS ile ilişkilendirilmektedir (61).

AÜSS her yaş grubu kadında görülmekle birlikte literatürde yaşın ilerlemesiyle görülme sıklığının arttığı bildirilmektedir (62,63).

Literatürde yapılmış olan pek çok çalışmada yaşın ilerlemesi ile birlikte gerçekleşmiş olan uzamış vajinal doğum eylemleri, hipertansiyon, diabetes mellitus tanısı, artmış vücut kitle indeksi (VKİ), postmenopozal süreç ile AÜSS görülme sıklığı ilişkilendirilmiştir (64-66).

AÜSS prevelans incelemesinin yapıldığı bir çalışmada, araştırmaya dahil edilen 40-44 yaş aralığı katılımcılarda AÜSS görülme oranı %49,9 olarak saptanmışken, 60 yaş üzeri katılımcılarda bu oranın %69,7'ye ulaştığı bildirilmiştir (67).

Schatzl ve ark. nın yapmış olduğu çalışmada AÜSS görülme oranının 20 yaş itibari ile 10 yıllık periyotlarla %3,9 oranında arttığı belirtilmiştir (68).

AÜSS risk faktörleri cinsiyet yönünden incelendiğinde literatürde sıklıkla AÜSS görülme oranının kadınlarda erkeklere oranla daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Soler ve ark. tarafından 5184 katılımcı ile Breziya'da yapılmış olan AÜSS epidemiyoloji çalışmasında, katılımcıların %53'ünün kadın olduğu katılımcı yaş grubunun çoğunlukta 50-59 (%34) yaş grubundan olduğu ve AÜSS görülme prevelansının erkeklerde %69 iken kadınlarda %82' ye yükseldiği bildirilmiştir (69). Literatürde benzer bir amaçla yürütülmüş olan bir diğer çalışmada da yine AÜSS görülme oranının kadınlara oranla erkeklerde daha düşük olduğu bildirilmiştir (70).

Üriner sisteme yönelik yapılan cerrahi girişimler (histerektomi, prolapsus onarımları vb) sonucu gelişen kas ve fasya hasarları, mesane trigonu yerleşimli destek yapıların çıkarılması gibi faktörlerde literatürde AÜSS risk faktörü olarak sıklıkla ele alınmaktadır (62, 71-77).

Hormon terapileri ve diüretik ilaç kullanımında AÜSS şikayetlerini artırdığı ve diüretik ilaçların stres üriner inkontinans (SÜİ) için risk faktörü olduğu bilinmektedir (72,78).

Literatürde kadınların ırk ve etnik özelliklerindeki, bir AÜSS olan üriner inkontinans görülme sıklığı üzerinde etkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. SÜİ'nin siyahi ırkta daha düşük sıklıkta görüldüğü, urge inkontinansın ise bu bireylerde daha yüksek oranda görüldüğü

çalışmalar tarafından bildirilmiştir (79, 80).

Bireylerin sağlık hizmetlerine ulaşmada güçlük yaşamalarına neden olan eğitim durumunun yetersiz olmasında AÜSS'ye bağlı şikayetlerin artırdığı ve risk faktörü oluşturduğu bildirilmektedir (81, 82).

AÜSS'nin bireylerin medeni durumları ile ilişkili olduğu literatürde ele alınmış olup Wang ve ark. nın hemşireler ile yapmış oldukları çalışma evli olan kadın hemşirelerin evli olmayan hemşirelere göre AÜSS şikayetlerinin daha yüksek oranda görüldüğü bildirilmiştir (83).

Mesleki stres, iş yerinde yetersiz tuvalet imkanları ve çalışma şeklinin AÜSS ile ilişkisi literatürde ortaya konulan diğer risk faktörleridir. Xu ve ark. Çin'de beş hastanede 400 ameliyathane hemşiresini dahil ederek yaptıkları çalışmada; mesleki stres, tuvalet davranışları ve AAM arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Mesleki stres seviyesinin yüksek olduğunu tespit ettikleri ameliyathane hemşireleri arasında AAM' nin oldukça yaygın olduğunu ortaya koymuşlardır (84). Mesleki strese bağlı kadınların idrara çıkmayı geciktirme ve ya idrara çıkmayı zorlama gibi sağlıksız mesane boşaltma davranışlarına yönelmeleri AAM oluşma riskini artırmaktadır (85).

Sıvı tüketimi miktarı ve özellikle diüretik özellikte olan kafein ve alkol içerikli sıvıların (kahve çeşitleri, çay, şarap vb.) tüketilmesi idrar miktarının ve idrara çıkma ihtiyacının artmasına neden olduğu ayrıca var olan AAM gibi AÜSS şikayetlerinin de kötüleştirdiği literatürde yer almaktadır (86, 87).

Türkiye'de yapılmış olan çalışmalara bakıldığında AÜSS risk faktörlerinin büyük oranda benzer olduğu görülmektedir. Kadınlarda obezite ve AÜSS'nin incelendiği bir çalışmada diabetes mellitus, doğum sayısı, vücut kitle indeksi (VKİ) ve yaş AÜSS üzerinde etkili olan faktörler olarak belirlenmiştir (88). Kırk yaş ve üzeri kadınlarda AÜSS'nin araştırıldığı bir diğer çalışmada ise, AÜSS'nin kadınlarda ortaya çıkmasında; tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonlarının, kronik hastalıkların, kronik kabızlığın, VKİ ve doğum sayısının risk faktörü oluşturduğunu bildirmişlerdir (89). Yine benzer amaçla planlanmış bir diğer çalışmada da yüksek gebelik sayısı, yüksek doğum ağırlığı, diyabet, obezite ve aile öyküsü olan kadınlarda Üİ'nin eşlik ettiği ya da Üİ olmaksızın AÜSS'nin yaygın olarak görüldüğü bildirilmiştir (90). Gözükara F ve ark. nın Üİ'nin risk faktörlerine araştırmak için yapmış oldukları çalışmalarında ise Üİ gelişme riskini kronik hastalıkların 1,8 kat, menapoz varlığının 2,7 kat, uterus prolapsus gelişmesinin 3,4 kat, sistosel gelişiminin ise 9,12 kat artırdığını belirtmişlerdir (91). Beji ve ark. ise Üİ'nin üç temel risk faktörü olarak; doğum sayısı, obezite varlığı ve aile öyküsü olarak belirtmişlerdir (92).

Fayyad AM ve ark'ı diyabetli kadınlarda AÜSS'yi inceledikleri çalışmalarında ise AÜSS için bir diğer önemli risk faktörü olarak kandaki glikolize hemoglobin seviyesini göstermiştir. Diyabete bağlı kandaki glikolize hemoglobin miktarının kronik olarak yüksek seyretmesi sonucu meydana getirdiği nöropatinin AÜSS için bağımsız bir risk faktörü olduğunu bildirmişlerdir (56).

2.2.4. AÜSS değerlendirme yöntemleri

AÜSS hastanın yaşam kalitesini ve günlük yaşam aktivitelerini olumsuz şekilde etkileyen ve oldukça yaygın görülen bir durumdur. AÜSS çeşitlilik göstermekle birlikte her bir semptom için yürütülecek tedavi yaklaşımlarında farklı olacağından yapılacak tanısal değerlendirmeler de önem taşımaktadır (19, 93, 94).

AÜSS'de ilk değerlendirmenin kapsamlı bir hasta hikayesi ve fiziksel muayeneden oluşması gerektiği tüm rehberler tarafından bildirilmiştir. Ayrıca bu rehberler değerlendirme sürecinin AÜSS'leri karakterize etme amacına yönelik yapılması gerektiğininide bildirmektedir (95-97).

AÜSS'nin tipi, semptom şiddeti, idrar kaçırmanın eşlik edip etmediği, kronik hastalık varlığı, ilaç kullanımı, geçirilmiş pelvik cerrahi öyküsü, ağrı gibi detayların kapsamlı şekilde hasta hikayesi alınırken sorgulanması gerekmektedir. Fiziksel muayenenin ise hastanın genel durum muayenesi, pelvik organ değerlendirmesine yönelik abdominal muayene ve ayrıntılı bir pelvik muayeneden oluşması gerektiği bildirilmektedir (19, 96).

AÜSS'leri karakterize etmek için ise Uluslararası Jinekoloji ve Obstetri Topluluğu (FIGO) SÜİ için öksürük stres testinin uygulanmasını (kanıt düzeyi A), Avrupa Üroloji Derneği (EAU) kadınlarda östrojen düzeyinin değerlendirilmesini, Uluslararası İnkontinans Topluluğu (ICI) AÜSS değerlendirmesinde sıvı alımı, idrar çıkışını etkileyen komobiditeler (kas güçsüzlüğü, kardiyovasküler problemler, diyabet vb.) için geniş bir değerlendirme yapılması gerektiğini önermişlerdir (18, 19, 95, 98).

Mesane günlüğü, AÜSS ile başvuran kadınların, aldığı sıvı miktarı, idrar miktarı, gün içinde idrara gitme sıklığı, idrar kaçırma sayısı, idrar kaçırmaya neden olan aktiviler, aniden gelen sıkışma hissi, ani sıkışma hissi ile beraber idrar kaçırma veya sıkışma olmaksızın idrar kaçırma gibi bilgilerin hasta tarafından kaydedilmesini sağlar. Mesane günlüğü subjektif değer taşıyan hasta hikayesinin daha objektif bir değer kazanmasına olanak sağlar. Ayrıca idrar ile alakalı problemler kişilerin fazla miktarda mesane iritanı olan sıvı (kafein içerikli vb.) tüketmesi, mesane depolama disfonksiyonu olan kişilerin sıvı alımını kısıtlama eğilimine gitmesi ile böbrek fonksiyonlarında bozulma ve sonucunda İYE ya da taş oluşmu ilede ortaya çıkmaktadır. Hastalar tarafından mesane günlüğü tutulması tüm bu kişisel alışkanlıkların tespiti için önem arz etmektedir (99).

İdrar tahlili, kliniğe idrar problemi ile başvuran hastalarda idrar yolu enfeksiyonu (İYE) varlığının değerlendirilmesine yardımcı olur. İdrarda negatif bulgular (lökosit esteraz veya nitritlerin olmayışı) bu testin negatif yönde yüksek prediktif değere (%98) sahip olması sebebiyle var olan AÜSS'nin İYE kaynaklı olması durumunu dışlamakta faydalıdır (100). Ultrasonografi, girişimsel olmayan bir görüntüleme yöntemi olup genitoüriner sistemin ve çevre dokularının patolojilerini belirlemede kullanılmaktadır. Bunun yanında kateter kullanımına gerek olmadan post rezidü volüm ölçümü içinde kullanılabilir (101). USG ile mesaneye ve detrusöre ait duvar kalınlığı, valsalva sırasında mesane boyun hareketliliğinde değerlendirilebilmektedir. Maliyet etkin olması, kolay ulaşılabilirliği ve hızlı bir değerlendirme yöntemi olması dolayısıyla AÜSS değerlendirilmesinde tercih edilmektedir (102).

Ürodinami değerlendirmeleri, çeşitli kavramların ölçümü ile alt üriner sistem fonksiyonlarını doğrudan inceleyerek mesane ve üretraya ait fonksiyon bozukluklarına tanı konması ve tedavisine yardımcı olur (103). Ürodinami miksiyonun dolma, depolama ve boşaltım fazlarında mesane aktivitesini ve üretrayı değerlendirir (104). Ürodinamik değerlendirmeler; üroflovetri ölçümleri, sistometri, üretra basınç profili, sfinkter EMG'si, video ürodinamiyi içerir ve AÜS'nin dinamik şekilde incelenmesine olanak sağlar (103, 105). Ürodinamide incelenmek istenen fonksiyon titizlikle belirlenmeli ve hasta için olması gereken en uygun test tercih edilmeli. Ürodinami AÜS'e ait tanı konması konusunda objektif veriler vermesi dolayısıyla altın standart olmasına rağmen rutin kullanımı önerilmemektedir (106). Diyabetik hastalarda istem dışı mesane kontraksiyonlarında birçok faktörün rol oynadığı bilinmektedir. Tedavi öncesi mutlaka Ürodinamik değerlendirme yapılması gerekmektedir. Erken dönemde düzenlenmiş miksiyon, diyabete bağlı gelişecek detrusör kontraktilesinde bozulmalarla kronik distansiyon ve tüm bu nedenlerle sekonder olarak gelişebilecek detrusör kompensasyonunu engelleyebilir (107).

AÜSS'si olan bireylerin yaşam kalitelerinin değerlendirilmesinde Avrupa Üroloji Birliği tarafından geliştirilmiş İnkontinans Yaşam Kalitesi Ölçeği (I-QoL) veya sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ölçekleri olan SF-36, King Sağlık Anketi (KSA) gibi birçok ölçek kullanılabilir (108, 109).

2.2.5. AÜSS konservatif tedavi yaklaşımları

AÜSS yönetiminde ilk hedef bireylerin semptomlarının ve yaşam kalitelerinin iyileştirilmesi iken ikincil hedef üst üriner yolların korunabilmesi, oluşabilecek ürolojik komplikasyonların (İYE, mesanede taş oluşumu, böbrek yetmezliği vb.) engellenebilmesidir. AÜSS çok yönlü bakış açısı ile ele alınması gereken bir klinik problemdir. AÜSS tedavi yönetiminde ürologlar, nörologlar, fizyoterapistler ve hemşirelerin rol aldığı multidisipliner bir

ekip ile güncel ve kanıt değeri yüksek literatür ışığında en iyi tedavi seçeneklerinin konsensus edilerek karar verilmesi gerektiği bir çok kılavuz tarafından vurgulanmaktadır (110-112). AÜSS yönetimi ile ilgili birçok rehber ve kılavuz önerilerde bulunmaktadır. Avrupa Üroloji Derneği (EAU) tedavi için kliniğe başvuran hastaya tedavi seçenekleri ile ilgili bilgilendirme ve danışmanlık yapılmasını güçlü bir şekilde önermektedir (19). Amerikan Üroloji Derneği (AUA)' de benzer şekilde AÜSS için tedavi başvurusunda bulunan hastalara konservatif tedavi yaklaşımlarının (pelvik taban kas eğitimi (PTKE), vajinal koniler, elektrik stimülasyonu vb.) ve cerrahi müdahalelerin ayrıca bu seçeneklerin potansiyel komplikasyonlarının prensip olarak mutlaka klinik karar verme öncesi hastaya anlatılması gerektiğini bildirmiştir (94).

AÜSS tedavi programı hastada var olan semptom ve muayene sonuçlarına göre hastaya özgü oluşturulmakla birlikte, tedavide ilk tercihin hastaya uygun ise en düşük zarar riskine sahip olduğu için konservatif tedaviden yana yapılması konusunda kılavuzlarda görüş birliğimevcuttur. Önerilen tedavi algoritması tedavinin konservatif seçeneklerle başlatılmasıdır (113, 114).

AÜSS'ye yönelik konservatif tedavi yaklaşımları; davranış modifikasyon tedavileri (mesane eğitimi, yaşam tarzı modifikasyonları, kilo verme vb.), pelvik taban kas eğitimi, elektriksel tedavi yaklaşımları (nöromodülasyon). Davranışsal tedavilerin amacı idrar problemi olan hastalarda alt üriner sistem fonksiyonlarının kontrolünü sağlamaktır. Bu kapsamda kontraendike bir durum yoksa günlük sıvı alım miktarı 1,5-2 litre olarak önerilmektedir. Miksiyonun depolama fazında sorunu olan hastalar için kafein içerikli sıvı alımı ise 100-200 ml olarak sınırlandırılmaktadır (99).

Detrüsör uyarıcı etkisi olan mesane irritanı yiyecekler (yoğun baharatlı gıdalar, turunçgiller, domates vb.) ve içeceklerden (karbonhidratlı ve alkollü içecekler) uzak durulması gerekliliği bildirilmektedir. Nikotinin detrüsör irritasyonu beraberinde istemsiz mesane kontraksiyonlarına neden olduğu ve idrara sıkışma hissine neden olduğu bilinmektedir (115). Sigaranın bırakılması bu nedenle önemli olup Avrupa Üroloji Derneği (EAU) davranışsal tedaviler içinde sigara bıraktırılmasının kanıt düzeyini 'güçlü' olarak bildirmiştir (19).

Obezite, AÜSS'ler içinde özellikle idrar kaçırma için risk faktörüdür ve kilo kaybının teşvik edileceği yaşam tarzı değişiklikleri; Amerikan Ürojinekoloji Derneği (EAU) (Kanıt A), Avrupa üroloji Derneği (EAU) (Güçlü Kanıt) ve Ulusal Sağlık ve Bakım Mükemmeliyeti Enstitüsü (NICE) gibi kılavuzlarca yüksel seviye kanıt düzeyi ile bildirilmiştir (19, 20, 97). Vücut ağırlığından %5 kayıp elde edilmesi üriner inkontinans semptomlarının azalmasında önemli etkiye sahip iken obez kadınların vermiş olduğu her bir kilogramın bir yılda inkontinans gelişme ihtimalini %3 azalttığı A seviye kanıt düzeyi ile bildirilmiştir (18). Konservatif

yaklaşımlardan biride mesane eğitimidir. İşeme frekansını azaltmak ve işime aralıklarını uzatmak amacıyla mesanenin belirli zaman dilimlerinde boşaltılmasına dayanantedavi yaklaşımıdır. Bu kapsamda hasta mesane günlüğü tutma konusunda teşvik edilir. Kılavuzlar tarafından üriner inkontinans yönetiminde birinci basamak tedavi olarak önerilmektedir (EAU (Güçlü), CAU (Derece A), NICE) (19, 96, 97).

Pelvik Taban Kas Egzersizi (PTKE) AÜSS ile ilgili bilgi veren tüm kılavuzlarda konservatif tedavi seçeneklerinden biri olarak önerilmektedir (18, 19, 96, 97). NICE, PTKE'ni AÜSS'ı olan kadınların en az 3 ay süre ile düzenli ve sağlık profesyonelleri takibinde kişiye özel hazırlanmış yoğun bir programla uygulanması gerektiğini bildirmiştir (97). PTKE'i kişi tarafından self yapılabileceği gibi elektrik stimülasyonu ve ya biofeedback ilede uygulanabilmektedir. Elektrik stimülasyonu perine bölgesi (vajinal, anal, perineal) veya suprapubik bölgeye yerleştirilen yüzey elektrotları ile uygulanmaktadır. Motivasyon veya hastanın tedaviye uyumunu artırmak amacıyla pelvik taban kaslarını istemli olarak kasmakta yetersiz olan hastalarda PTKE'i ile birlikte uygulanacak elektrik stimülasyonunun düşünülebileceği bildirilmiştir (97).

Biofeedback ise PTKE'nin daha etkin yapılabilmesi amacıyla perineal bölgeye yerleştirilen sensörler aracılığı ile pelvik taban kaslarının hasta tarafından farkındalığının artırılması ve kasılma gücünün kantitatif şekilde ölçülebilmesi olanağını sağlar. Bu yöntem ile PTK'larının kasılma ve gevşemesi bir monitör aracılığı ile hasta tarafından takip edilebilmesi sağlanır ve sonucunda da hastanın bu kasları doğru şekilde kullanabilmesi öğretilmiş olur. Hastanın biofeedback uygulaması ile tedaviye katılımı artırılır. Literatür AÜSS yönetiminde PTKE'i ile birlikte biofeedback uygulanmasının idrar problemlerini iyileştirmede etkili bir yol olduğu bildirilmiştir (116, 117).

2.2.6. AÜSS ve hastalığa özgü yaşam kalitesi

AÜSS'si olan bireylerin yaşamış oldukları urgency, idrar kaçırma, noktüri gibi semptomlar günlük yaşam aktivitelerini sınırlandırabilir, bireyin sosyal aktivitelerini olumsuz etkileyerek utanma, kendini toplumdan izole etme ve depresyon gibi problemlere yol açabilir. Gece sık tuvalete gitme ihtiyacı ile uyanarak uyku kalitesinin ve gündüz performansının düşmesine neden olabilir (118).

Dışarı çıkma aktivitesinde ped kullanma ihtiyacı, yedek kıyafet taşıma, sıvı alımını sınırlandırma, tuvalet imkanlarına göre gideceği mekanları tercih etme, uzun yolculuk yapmaktan kaçınma gibi önlemleri almak zorunda hisseden AÜSS'li kadınların fiziksel, psikolojik, sosyal sağlıkları ve bunların yanında ev, iş ve cinsel yaşam rolleri olumsuz

etkilenmekte yaşam kaliteleri ciddi oranda düşmektedir (62, 71, 73).

AÜSS'si olan kadınların depresyon oranlarının yüksek, cinsel aktivitelerde keyif alma seviyelerininde düşük olduğu literatürde birçok çalışmada bildirilmiştir (119, 120).

2.3. Diabetes Mellitus ve Alt Üriner Sistem Semptomları İlişkisi

Diabetes Mellitus (DM) kronik seyreden metabolik bir hastalıktır. DM insan vücudunda birçok komplikasyona neden olmaktadır. Bu komplikasyonlardan biride AÜSS'dir (121). Diyabete bağlı gelişen AÜSS patofizyolojisinde; glikozüri, tekrarlı İYE gelişimi, diyabete bağlı otonomik nöropati ve diyabetik sistopatinin rol aldığı düşünülmektedir (13, 122).

Diyabete bağlı çeşitli komplikasyonlar gelişmekle birlikte sık görülen komplikasyonlarından biri de alt üriner sistemle ilişkili olan 'Diyabetik Sistopati' dir. Diyabetik sistopatinin klasik tanımında mesane duyusunun bozulması, mesane kapasitesinin artması ve detrüör kontraktilesinin azalması şeklinde üç bulgu kullanılmaktaydı (123). Fakat güncel çalışmalarda, diyabetik sistopatide detrüör aktivitesinin azalmasının dışında ürodinamik bulguların sıklıkla; detrüör aşırı aktivitesi, bozulmuş detrüör kontraktilesi ve üretral fonksiyon bozukluğu gibi çeşitlilik gösterdiği bildirilmiştir (7, 123-125). Bu nedenle diyabetik sistopati çeşitli AÜS bozukluklarını barından bir kavramı ifade etmektedir. DM hastalarında görülen diyabetik sistopatide ürodinamik bulguların bu şekilde çeşitlilik göstermesi DM'nin evresine göre ilerleyici mesane disfonksiyon paternlerinin gelişmesinden kaynaklıdır (126).

Diyabetik sistopatinin muhtemel patofizyolojik nedenleri (6):

1. Mesane kontraksiyonundan sorumlu muskarinik reseptör yoğunluğunun artması
2. Hiperglisemiye bağlı mikrovasküler hasar ve mesane endotel disfonksiyonu ile nitrik oksit salınımının artması
3. Hipergliseminin reaktif oksijen radikallerini artırarak mesane kas hücresi düzeyinde oksidatif stres artışına neden olması
4. Hiperglisemik ortamda tip 4 kollojen miktarının ve kontraktıl proteinlerin artması ile mesanede lokal endotelial ve nöronal hücrelerin zarar görmesi
5. Mesane fonksiyonlarında koruyucu etkiye sahip olduğu düşünülen 'Nöral Büyüme Faktörü (NGF)' miktarının azalması olarak belirtilmiştir.

Diğer bir önemli diyabetik komplikasyon ise ‘Diyabetik Nöropati’dir. Diyabet ile gelişen hiperglisemi; insülin direncine, endotel hasarına ve mikrovasküler bozukluklara neden olur ve tüm bu metabolik sonuçlar aksonel hasar ile birlikte sinir iskemisine yol açar. Bu durumun progresyonu ile nöropati olarak tanımlanan bir çeşit nöron dejenerasyonu gelişir (127). Diyabetik nöropati gelişim nedenleri; iskemi, süperoksit kaynaklı serbest radikal oluşması, aksonal iletimin bozulması ve schwann hücrelerinde segmental demiyelinizasyon gelişmesi ile sinir iletiminin bozulması gibi multifaktöryel etkenlerdir (128). Diyabetli hastaların %50-90’lık kısmında diyabetik nöropati mevcut olmakla birlikte DM tanısı konulduğu esnada %20 sinde saptanmaktadır (129). DM’de en sık görülen nöropati ise periferik nöropatidir. Diyabet ile ilişkilendirilen AÜSS genel olarak mesane ve çevresini innerve eden periferik nöronlarda nöropati gelişmesi ve buna bağlı sinir hasarı yaşanması kaynaklıdır (130, 131). Hiperglisemi belirteci olan HbA1c düzeyi kanda arttıkça diyabet sonucu gelişen klinik tablo ve beraberindeki komplikasyonların ağırlaştığı bilinmektedir. Brown ve ark. tarafından yürütülmüş bir çalışmada Üİ’si olan diyabetli kadınların kanda HbA1c seviyesi ortalaması $7,3 \pm 0,2$ olarak bildirmişken, Ebbesen ve ark. 1 Üİ tanısı olan DM’li kadınların %64’lük kısmının HbA1c ortalamasının %7’den fazla olduğunu bildirmişlerdir (132, 133). Kontrollü diyabeti olan orta dereceli diyabetik bireylerde (HbA1c’si %6,5-8,5 aralığında olan) her %1’lik HbA1c düzeyinde artış Üİ gelişme oranını %13 artırırken, SÜİ gelişme ihtimalini %34 oranında artırmaktadır (134). Bir diğer önemli konu ise diyabet durasyonu ve AÜSS komplikasyonu arasındaki ilişkidir. Liu ve ark. yapmış oldukları çalışmada diyabet durasyonu >10 yıl ve yaşı >50 olan hastalarda AÜSS gelişme riskinin 2,4 kat arttığını bildirerek AÜSS prevalansı ile diyabet durasyonu arasında doğrudan ilişki olduğunu göstermişlerdir (57).

2.4. Tip 2 DM’de Aerobik Egzersizin Metabotrofik ve Nöroprotektif Etkileri

Egzersiz, diyabet yönetiminin temel taşlarından bir olarak kabul görmektedir. Amerikan Diyabet Derneği (ADA) tarafından diyabetik bireyler için haftada en az 3 kere ve 2 gün ard arda ara vermeden olacak şekilde en az 150 dk orta şiddette veya 90 dakadan az olmayacak şekilde yüksek şiddette aerobik tarzda fiziksel aktivite yapılması önerilmektedir. Literatürde Tip 2 DM’de kan glukoz seviyesi kontrolünde aerobik egzersizin uygulanabilir, ucuz, etkili ve etkin bir yöntem olduğu gösterilmiştir (135). Aerobik egzersiz akut olarak kas glikoz alımını beş kata kadar artırabilmektedir. Düşük şiddetli aerobik egzersizlerin diyabetli bireylerde 60 dakika ve üzeri sürede yapılmasıyla en az 24 saat süreyle insülinin etkisini artırdığı ifade edilmektedir. Aerobik egzersiz şiddeti maksimal düzeye yaklaştırıldıkça kısa süreli (20 dk) aktivitelerin dahi insülin üzerinde sağlamış olduğu gelişmelerin 24 saate kadar devam

edebildiği bildirilmektedir (136). Özellikle prediyabetik ve Tip 2 DM'li bireylerde düzenli yapılan aerobik egzersizler kasın insülin duyarlılığını egzersizin miktarına bağlı olarak artırmakta ve glisemik kontrolde etkin rol oynamaktadır (137, 138). Glisemik kontrolün geliştirilmesi ile de DM'li bireyle diyabete bağlı gelişen nöron hasarı ve periferik nöropati şiddeti azalmaktadır (23).

Diyabette, nöron hasarını geri döndürme yada daha ileri seviye hasar oluşumunun önlenmesi anlamına gelen 'nöroprotektif' etkiye sahip nörotrofinlerin seviyesinde insülin direncine bağlı bozulma olduğu ifade edilmektedir (139).

Tip 2 DM tanısı almış bireyler ile yapılan çalışmalarda en temel nörotrofin ajanlar olan BDNF (Beyin Kaynaklı Nörotrofik Faktör) ve NGF (Sinir Büyüme Faktörü) düzeylerinin sağlıklı popülasyon ile karşılaştırıldığında azalmış olduğu tespit edilmiştir. Sağlıklı bireyler, Tip 2 DM'li bireyler ve Tip 2 DM'ye bağlı oluşmuş polinöropatisi olan bireylerden oluşan üç hasta grubu tasarlanarak yapılmış bir çalışmada BDNF ve NGF değerleri incelenmiştir. Tip 2 DM grubundaki bireylerin BDNF ve NGF değerlerinin sağlıklı gruptaki bireylere göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu bildirilmiştir. BDNF ve NGF değerlerinin polinöropatili hastalarda, polinöropatisi olmayan Tip 2 DM'li hastalara göre daha düşük olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda BDNF ve NGF değerlerinin polinöropati görülme oranı ile yakından ilişkili olabileceğinin ve bu değerlerin artırılmasının diyabetik bireylerde polinöropati yönünden koruyucu olabileceğinin altı çizilmiştir (140). Tip 2 DM'li bireyler ile yürütülmüş bir diğer çalışmada, BDNF düzeylerinin azalması ile artmış oksidatif stres sonucu bildirilmiş olup bu sonucun mesane kas hücresi düzeyinde de meydana gelerek diyabetik sistopati gelişiminin nedenlerinden bir olma durumunu destekliyor olması dikkat çekmektedir (141). Ayrıca Tip 2 DM'li kadınlar ile yapılmış bir diğer çalışmada diyabet durasyonunun BDNF değerinin daha da düşmesine neden olduğu bildirilmiştir (142).

Fareler ile yapılmış bir çalışmada BDNF takviyesinin diyabetik farelerde kanda HbA1c, insülin ve glikoz düzeylerini azalttığı bildirilmiş ve bu durumu BDNF tedavisinin kasta insülin duyarlılığını artırdığı düşüncesine dayandırmışlardır (143). BDNF dışarıdan takviye ile uygulanabileceği henüz deneysel aşamada olup bu yöntem insanlar üzerinde tam olarak araştırılmamıştır. Fakat fiziksel aktivite ile BDNF düzeyinin artırılacağı bilinmektedir (142).

DM’li bireylerde iki farklı egzersiz yoğunluğunun (Kısa süreli yüksek yoğunluklu ve sürekli orta yoğunluklu) nötrofin düzeyleri üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada egzersiz sonrası BDNF düzeylerini her iki egzersiz şiddeti ile yaptırılan egzersizin de önemli ölçüde artırdığı bildirilmiştir (144).

Brinkmann ve ark. nın Tip 2 DM’li yaşlı bireyler ile yaptıkları çalışmada, kanda egzersiz öncesi ve sonrası nörotrofik faktörlerin düzeyini incelemiş sonucunda da submaksimal seviye egzersizlerin bu bireylerde BDNF düzeyini artırdığını göstermişlerdir (145).

Bu bilgiler ışığında AE’in diyabetik bireylerde diyabete bağlı gelişmiş olan periferik nöropatide BDNF ve NGF ekspresyonunu telafi etme potansiyeli ve nöroprotektif etki oluşturması sonucunda telafi edilmiş nötrofin seviyesinin kanda glikoz (HbA1c) profilini düzenleme gibi önemli bir metabotrofik etki oluşturması bu bireylerin tüm bu etkenler sonucu gelişen AÜSS problemlerini yönetmede etkili olacağı göz önünde bulundurulması önemli olacaktır.

3. BİREYLER ve YÖNTEM

3.1. Bireyler

Çalışmamız AÜSS'si olan DM tanılı hastalarda davranışsal modifikasyon tedavisi ile birlikte uygulanacak aerobik egzersiz eğitiminin mesane fonksiyonları, üriner sistem semptomları ve yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırmak amacıyla; Ekim 2022- Ekim 2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Çalışma Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Üroloji Polikliniğine AÜSS ile başvuran daha önce diyabet tanısı konmuş başvuru sırasında gebelik şüphesi bulunmayan 35-55 yaş arası kadın hastalar dahil edilerek randomize kontrollü ve prospektif olarak yürütülmüştür.

Tedavi etkinliğinde birincil sonuç ölçümü olarak Tong Y. ve ark.'nın diyabetik mesane disfonksiyonları üzerine yapmış oldukları çalışma bulguları olan ürodinamik değerlendirmelerden; mesane sensasyonu (ilk his) ve kompliyansı referans alındı (146). Örneklem büyüklüğünü belirlemek için %5 Tip-1 ve %20 Tip-2 hata payı ile güç analizi (G*power sample size calculator) yapılmış olup etki büyüklüğü 0,90 ile her bir gruba gereken hasta sayısı N=22, toplam katılımcı sayısı ise N=44 olarak belirlendi.

İlk değerlendirmeler sonucu katılımcılardan bir kişinin menopoz döneminde olduğu, dört kişinin idrar yolu enfeksiyonu olduğu, bir kişinin antimuskarinik ilaç kullandığı tespit edilmiş olup bir katılımcının ise egzersiz programına düzenli katılım göstermemesi nedeniyle çalışmaya katılmayı kabul etmiş olan 51 katılımcıdan 7'si çalışma dışı bırakılmıştır. Bireyler basit rastgele yöntem (kapalı zarf usulü) ile Aerobik egzersiz (AE) ve Kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Araştırma akış diyagramı Şekil 3.1'de belirtildi.

Çalışma için Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan 27.04.2023 tarihli 2023/43 numaralı kararı ile izin ve etik onayı alındı (EK-1). Sonrasında çalışmaya katılmayı kabul eden tüm bireylere çalışma öncesinde çalışmanın amacı, kapsamı, uygulanacak tedavi ve yapılacak değerlendirme yöntemleri hakkında bilgi verilerek "Gönüllüleri Bilgilendirme Ve Olur Formu" imzalatıldı (EK-2).

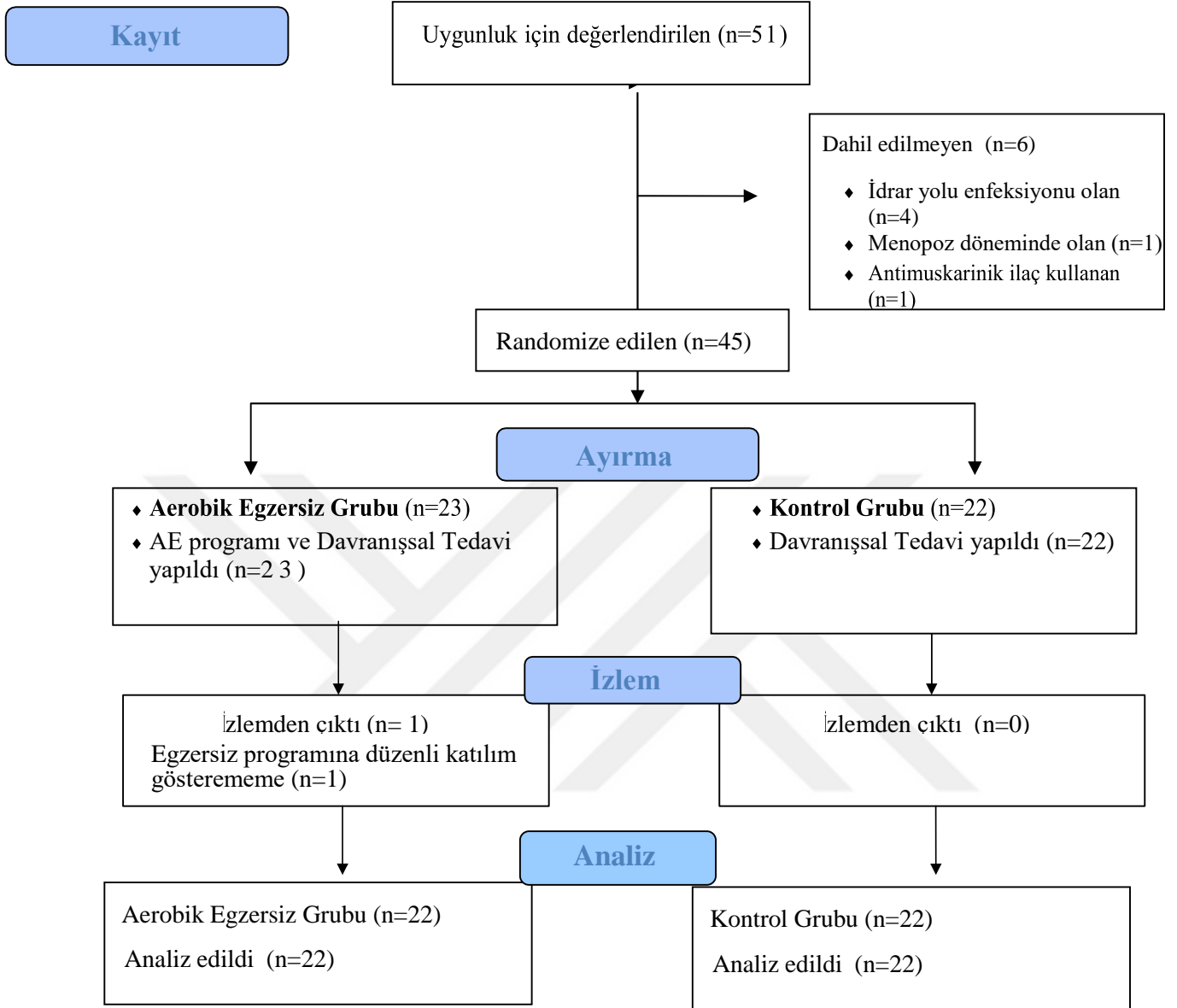
Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Üroloji Anabilim Dalı Başkanı ve Poliklinik doktorları ile görüşülerek AÜSS tanısı konulan hastaların çalışmaya dahil edilebilmesi amacıyla izin alındı (EK-3).

Çalışmaya dahil olma kriterleri

- 35-55 yaş arası kadın,
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olan bireyler,
- 5 yıl ve üzeri Tip II diyabet tanısı olan ve AÜSS tanısı konulan

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri

- Evre 2 ve daha ileri seviyede pelvik organ prolapsusu,
- İdrar yolu enfeksiyonu,
- İdrar kaçırma ve pelvik organ prolapsusuna yönelik daha önce cerrahi geçirmiş,
- SVO ve demans tanısı,
- A-blokör, antimuskarinik, antidepresan, diüretik ve antihistaminik ilaç kullanan,
- Menopoz döneminde olan bireyler.



Şekil 3.1. Araştırma Akış Diyagramı

3.2. Yöntem

Bireyler basit rastgele yöntem (kapalı zarf yöntemi) ile AE grubu (n=22) ve Kontrol grubu (n=22) olmak üzere iki gruba ayrıldı.

Kontrol ve AE grubuna davranışsal tedavi için açıklayıcı bir bilgilendirme formu verilerek hasta eğitimi sağlandı ve çalışma süresi olan 12 hafta boyunca uygulanması istendi. AE grubuna ise davranışsal tedavi programına ek olarak çalışma süresi olan bu 12 hafta boyunca haftada üç gün, günde 45 dakika (10 dakika ısınma egzersizi, 30 aerobik egzersiz, beş dakika soğuma egzersizi) süre ile çalışmanın yürütücüsü olan fizyoterapist tarafından aerobik egzersiz eğitimi verildi.

3.2.1. Değerlendirme

Eğitime başlamadan önce hazırlanmış olan hasta bilgi formu tüm katılımcılar için doldurularak demografik bilgileri ve fiziksel özellikleri kaydedildi. Primer değerlendirme yöntemi olarak tüm katılımcıların işeme ve mesane fonksiyonları için ürodinami ve üroflowmetre değerleri kaydedildi. Çalışmanın yürütüldüğü üroloji polikliniğinde rutin olarak yapılan idrar tahlili ile idrarda glukoz ve enfeksiyon varlığı, kan glukoz seviyesi takibi ile HbA1c düzeyi değerleri kaydedildi. Çalışmanın yürütüldüğü üroloji polikliniğinde yapılan mesane duvar kalınlığı takibi içinde mesane USG değerleri alındı. İşeme sıklığı takibi için 48 saatlik işeme günlüğü kullanıldı.

Çalışmada kullanılacak ölçekler için kullanım izni alındıktan sonra bireylerin üriner sistem semptom ciddiyeti King Sağlık Anketi (KSA), üriner sistemlerine ait problemleri ile ilgili yaşam kaliteleri Bristol Kadın Alt Üriner Sistem Semptomları İndeksi (BKAÜSSİ) ile değerlendirildi. Tüm değerlendirmeler AE grubu ve kontrol grubu için 12 hafta sürecek olan eğitim öncesi yapıldı ve tedavi süreçleri tamamlandıktan sonra tekrar edildi. Katılımcılara 12 haftanın sonunda tedavi memnuniyetini değerlendirmek amacıyla 'Global Algılanan Etki (GAE)' ölçeği ve tedaviye uyumu gösteren 'VAS' değerlendirme ölçeği uygulandı (EK-4) (147).

Demografik Bilgiler

Çalışmaya katılan bireylerin yaş (yıl), boy(cm), vücut ağırlığı(kg) gibi fiziksel özellikleri, medeni hal, eğitim durumu, sigara/alkol kullanımı gibi demografik özellikleri ve kronik hastalık, ilaç kullanımı, doğum sayısı, doğum şekli, cerrahi işlem geçmişi bilgileri ile mesane davranışlarına yönelik kişisel alışkanlıklarını ve işeme sıklığını kaydetmek için literatür taranarak oluşturulan hasta bilgi formu kullanıldı.

Ürodinami

Mesane fonksiyonlarının değerlendirilmesi ve DAA varlığının tespiti için ürodinami kullanıldı. Katılımcıların ürodinami değerlendirme sonuçları Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Üroloji Polikliniğinden elde edildi. Ürodinami hekimler tarafından AÜSS' nin değerlendirilmesinde rutin olarak kullanılan yöntemlerden biridir. Ürodinami, fizyolojik koşullar taklit edilerek mesanenin fonksiyonel ve yapısal olarak değerlendirilmesine olanak sağlayan bir değerlendirme yöntemidir. Ürodinami sistometri, basınç akım çalışması, basınç volüm çalışması, residü idrar volüm ölçümü, ambulator ürodinami, videoürodinami gibi çeşitli testlerden oluşmaktadır. Ürodinamik değerlendirmeler ile alt üriner sisteme ait patolojilere tanı konulabilir ve bunların sınıflandırması yapılabilir. Ürodinamik incelemeler uygun bir laboratuvar ortamında yapılır. Öncelikle mesaneye steril olarak uygun bir katater yerleştirilir ve belirli bir hızda içerisine izotonik sıvı doldurulur. Bu yolla idrar dolumu sırasında mesanenin ve mesaneye ait kasların davranışları, basınç ölçümleri ve işeme sırasında ki davranışları incelenmiş olur. Yine yerleştirilen elektrotlar aracılığıyla eksternal üretral sfinkterin aktivitesi değerlendirilir (148).



Şekil 3.2. Çalışmada kullanılan ürodinami sistemi.

MMS-Solar Blue ürodinami cihazı (MMS, Hollanda)

Ultrasonografi (USG)

Mesane duvar kalınlığının değerlendirilmesinde Ultrasonografi (USG) kullanıldı. Ultrasonografik (USG) değerlendirme hekim tarafından mesane duvarının en kalın ölçülen yeri referans alınarak yapıldı. USG hekimlerce üriner sistemin değerlendirilmesinde rutin olarak kullanılan invaziv olmayan bir görüntüleme tetkikidir. USG ile mesane duvar kalınlığı, detrusör duvar kalınlığı ile valsalva manevrası sırasında bireyin mesane boyun hareketleri değerlendirilebilir (149). Katılımcıların USG (Acuson S2000 ultrason, Siemens AG, Berlin, Germany) değerlendirme sonuçları Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Üroloji Polikliniğinden elde edildi.

İdrar Tahlili

Katılımcıların İYE varlığını dışlamak amacıyla idrar tahlili sonuçları Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Üroloji Polikliniğinden elde edildi. İdrar yolu enfeksiyonu (İYE), üretrada darlık ve mesanede taş olması gibi durumlar AÜSS ile sonuçlanır. İdrar tahlili AÜS'e ait semptomları ayırt etmek amacıyla hekimler tarafından rutin istenen önemli tetkiklerdendir. Kadınlarda, üretranın kısa ve anatomik açıdan anal lokalizasyona yakın olması İYE görülme oranını artırmaktadır (150). İYE tanısı için idrar testi sonucunda bakteriüri ve piyürinin görülmesi gerekmektedir. İdrar tahlili sonucunda İYE varlığı saptanırsa AÜSS için yapılacak olan ileri düzey tetkikler öncesi de (Ürodinami vb.) mutlaka enfeksiyon tedavisi yapılmalıdır (151).

İşeme sıklığı

48 saatlik mesane günlüğü verildi. Günlük işeme sıklığı sayılarının ve günlük sıvı tüketim miktarlarının ortalamaları alındı (152).

Üriner Sistem Semptom Ciddiyeti

Üriner sistem semptom ciddiyeti ve üriner sistem semptomlarına bağlı yaşam kalitesi değerlendirmek amacıyla King Sağlık Anketi (KSA) kullanıldı. KSA üriner sisteme ait semptomların bireylerin yaşam kaliteleri üzerindeki etki düzeyini belirleyen ölçektir. KSA ölçeği Kelleher ve ark. Tarafından 1997' de geliştirilmiştir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Kaya ve ark. tarafından 2014 yılında yapılmış olup iç tutarlılık (Cronbach alfa $\geq 0,68$) ve test-tekrar test güvenilirliği yüksek bulunmuştur ($p < 0,001$). KSA ölçeği iki bölüm 32 maddeden oluşmaktadır. İlk bölümde genel sağlık ve yaşam kalitesi etkilenim durumu ile ilgili tek maddeli iki adet soru bulunmaktadır. Yine ilk bölümde çoklu maddelerden oluşan bireyin günlük hayattaki rolleri, fiziksel durumu, sosyal durumu, kişisel ilişkileri, duygusal problemleri,

uyku/enerji bozuklukları, şiddet ölçümleri konularını içeren yedi alt başlık olup 21 sorudan oluşmaktadır. İkinci bölüm ise 11 sorudan oluşan alt üriner sistem sistem semptomlarının varlığını ve semptom ciddiyetini sorgulayan skaladır.

King Sağlık Anketi Alt Başlıkları Skor Hesaplaması:

1. Genel Sağlık: $[(1.soru\ değeri-1)/4] \times 100$

2. İnkontinans Etkisi: $[(2. soru\ değeri-1)/3] \times 100$

3. Rol Limitasyonu: $[((3a+3b\ soru\ değerleri)-2)/6] \times 100$

4. Fizik Limitasyon: $[((4a+4b\ soru\ değerleri)-2)/6] \times 100$

5. Sosyal Limitasyon: $[((4c+4d+5c\ soru\ değerleri)-3)/9] \times 100$

Eğer 5c nin değeri ≥ 1 ise yukarıda gösterilen formül,

Eğer 0 ise $[((4c+4d+5c\ soru\ değerleri)-2)/6] \times 100$ formülü kullanılır.

6. Kişisel İlişkiler: $[((5a+5b\ soru\ değerleri)-2)/6] \times 100$

Eğer 5a+5b değeri ≥ 2 ise yukarıda gösterilen formül,

Eğer 5a+5b=1 ise $[((5a+5b\ soru\ değerleri)-1)/3] \times 100$ formülü kullanılır iken,

Eğer 5a+5b=0 ise bu formül kullanılamaz.

7. Duygu Durumu: $[((6a+6b+6c\ soru\ değerleri)-3)/9] \times 100$

8. Uyku Enerji Düzeyi: $[((7a+7b\ soru\ değerleri)-2)/6] \times 100$

9. Semptom Şiddeti: $[((8a+8b+8c+8d\ soru\ değerleri)-4)/12] \times 100$ formülü ile hesaplanır.

Semptom Ciddiyet Skalasında puanlama 0 puan (en iyi), 30 puan (en kötü) arasındadır. Diğer KSP alt başlıklarında ise ölçek puanlaması 0 puan (en iyi) -100 puan (en kötü) şeklindedir. KSA' dan alınan puanın yükselmesi yaşam kalitesinin düştüğünü gösterir (153).

Alt Üriner Sistem Semptomlarına Bağlı Yaşam Kalitesi

Alt Üriner Sistem Semptomlarına Bağlı Yaşam Kalitesini değerlendirmek amacıyla Bristol Kadın Alt Üriner Sistem Semptomları İndeksi (BKAÜSSİ) kullanıldı. BKAÜSSİ, üriner inkontinans ve AÜSS'lerin cinsel fonksiyonlar ve yaşam kalitesi üzerine etkisini değerlendirmek için Jackson ve ark. tarafından geliştirilmiş olup, Cronbach alfa katsayı değeri 0,78 olarak tespit edilmiş bir ölçektir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği 2012'de Gökkaya ve ark. tarafından yapılmış ve Cronbach alfa katsayı değeri 0,931 olarak saptanmıştır. Ölçeğin test-tekrar test güvenilirliği de yüksektir. Bu ölçek, depolama fonksiyonları (1-4. sorular), boşaltım fonksiyonları (5-7. sorular), idrar kaçırma (8-12. sorular), cinsel hayat (13-14.sorular) ve yaşam kalitesi (15-19. sorular) alt başlıklarını içeren beş bölümden oluşmaktadır. Bu ölçeğe ait puanlama 4, 13, 14, 17 ve 19. sorular için 0-3 puan, diğer sorular için 0-4 puan şeklinde likert tipi yapılmaktadır. Anketten alınabilecek en yüksek skor 71 iken, en düşük skor 0' dır. Anketten alınan puanın yüksek olması AÜSS şiddetinin fazla, cinsel fonksiyonların ve yaşam kalitesinin olumsuz yönde etkilenmiş olduğunu göstermektedir. Bireylerin 8. ve 11. soruya evet cevabı vermeleri urge üriner inkontinans (UÜİ), 10. soruya olumlu cevap vermeleri stres üriner inkontinans (SÜİ), 8.,10. ve 11. sorulara evet cevabını vermeleri ile miks tip üriner inkontinans (MÜİ) olarak sınıflandırılmalarını sağlar. Bireyler bu sorulara evet cevabı vermediklerinde ise herhangi bir üriner inkontinans (Üİ) problemleri olmadığı için Üİ yok olarak sınıflandırılırlar (154).

Aerobik Egzersiz Kapasitesi

Egzersiz kapasitesinin belirlenmesi için Artan Hızda Mekik Yürüme Testi (AHMYT) kullanıldı. AHMYT 12 dk boyunca kademeli olarak artan hızda 10 metre aralık bulunan iki adet koni arasında yürünen ve her 10 metrenin bir mekik olarak sayıldığı bir testtir. Teste 1,8 km/saat (0,50 m/sn) hız ile başlanır ve her başarılı seviye sonunda hız 0,6 km/saat (0,17 m/sn) artırılacak şekilde uyarılar sıklaşır. Test başlamadan önce katılımcılara 'Sesli uyarı ile birlikte sabit hızda yürümelisiniz ve ulaştığımız koninin etrafında bir tur dönerek diğer sesli uyarıyı beklemelisiniz ve uyarı sesi ile diğer koniye ilerlemelisiniz. Nefes darlığı nedeniyle yürümeyi devam ettiremeyeceğiniz duruma kadar yürümeyi bırakmamalısınız.' şeklinde bilgi verildi. Testin sonlandırma kriterleri; dispne nedeniyle teste devam edememe, kalp hızı seviyesinin maksimum kalp hızının %85' i düzeyine ulaşması, 12 dk'lık testin tamamlanma noktasına ulaşılması veya sesli uyarı geldiğinde kişinin ulaşması gereken koniye uzaklığının 0,5 metreden fazla olmasıdır. Bu testte asıl değerlendirme ölçülen yürüme mesafesi ile yapılır. Yürüme mesafesi tamamlanan mekik sayısı ile hesaplandı. Sağlıklı bireylerde 40-49 yaş için

824 metre, 50-59 yaş için 788 metre, 60-69 yaş için 699 metre, 70 yaş üzeri için 633 metre mesafe katetmiş olmaları beklenir. Katedilen mesafe kaydedildi. AHMYT maksimum oksijen tüketimi ile diğer alan testlerine göre daha yüksek oranda korelasyona sahip olduğu için ve yürüme hızını ayarladığı için bireyin motivasyonu yönünden daha az etkilenmesi ile avantajlıdır (155).



Şekil 3.3. Artan Hızda Mekik Yürüme Testi

3.2.2. Müdahale

Davranışsal Tedavi

AE grubu ve kontrol grubunda bulunan katılımcılara davranışsal tedavi, çalışmanın sorumlu araştırmacısı olan fizyoterapist tarafından verildi. Konservatif tedavi yaklaşımı olan davranışsal tedavi çalışmanın yürütüleceği Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Üroloji Polikliniğinde AÜSS tanısı almış hastalarda rutinde klinik klavuzlarda önerildiği gibi invaziv yaklaşımlardan önce uygun görülen öncelikli tedavi metodudur. Davranışsal tedavi içerisinde; saatli işeme planı, acil işeme, sıvı alım kısıtlaması, gastrointestinal sistemin düzenlenmesi, iritan içeren gıdalardan kaçınma gibi parametreleri içeren ve AÜSS tedavisinde kullanılan davranış modifikasyonu yaklaşımıdır (19). Hastaların sıvı alımı miktarları değerlendirilir. Bir gün içerisinde alınması gereken sıvı miktarı 1800-2400

ml olarak önerilmektedir. Gün içerisinde alınan sıvının bölünmesi, saat 18.00 sonrası sıvı alımının azaltılması, gece idrara çıkma ihtiyacının azaltılması içinde yatmadan 3-4 saat önceki zaman diliminde sıvı miktarı yüksek olan meyve ve sebze tüketiminin bırakılması önerilmektedir (156). Nikotin alımı detrusör kas aktivitesini uyardığı için sigara kullanımının bırakılması önerilmektedir. Kafein ve alkol tüketimi, karbonat ve asit içeren içecekler ile fazla miktarda baharat içeren yiyeceklerin alımı azaltılmalıdır. Obezite AÜSS risk faktörü olduğundan kilo kontrolü önerilmektedir. Konstipasyon AÜSS ı için risk faktörü olduğundan konstipasyonun önlenmesi amacıyla lifli gıda tüketimi önerilmektedir (157).

Çalışmaya dahil edilen kadınların yapılan davranışsal tedavi eğitimi ile verilen açıklayıcı bilgilendirme formuna uyarak davranışsal tedaviyi 12 hafta süresince uygulamaları istendi (EK-5). Kontrol ve AE gruplarına uygulanan davranışsal tedavi yaklaşımında tedavi süreci ilk görüşme ve ayda bir kez olmak üzere üç kontrol şeklinde oluşturuldu. İlk eğitim süresi 40 dakika, sonraki kontrol görüşmeleri ise 20 dakika sürecek şekilde yapıldı. Kontrol görüşmelerinde davranışsal tedavi uygulaması ile ilgili sorunlarının olup olmadığı soruldu, oluşmuş olan sorunlara yönelik alternatif davranışlar önerildi. AE grubu içinde aynı davranışsal tedavi programı uygulanmıştır. Çalışmaya dahil edilen tüm bireylere davranışsal tedavi eğitimi bireysel olarak verildi.

Aerobik Egzersiz

Aerobik egzersizler (AE), büyük kas gruplarının çalıştırıldığı devamlı ritmik hareketlerden oluşan oksijen tüketimini artıran yürüyüş, koşu, bisiklet binme, merdiven çıkma dans etme, yüzme gibi fiziksel aktiviteleri içeren egzersiz eğitimi çeşididir. Bu egzersiz ile amaç metabolik yollarla enerji üretmektir. AE 10 dakikadan az olmayacak şekilde, enerjinin büyük çoğunluğunun aerobik metabolizma ile elde edildiği uzun süren çalışmalardır. AE eğitimi kas iskelet sistemi üzerinde olumlu etkiye sahip olmakla birlikte dolaşım sistemi üzerinde de pozitif etkilere sahiptir. Düzenli yapılan AE eğitimi glisemik kontrolde önemli rol oynamaktadır (150).

AE eğitim reçetesi oluşturulurken egzersizin tipi, şiddeti, sıklığı ve durasyonu belirlenmelidir. AE eğitiminden fayda sağlanabilmesi için bireylerin mevcut seviyeleri önem taşımaktadır. Bu nedenle AE eğitimi öncesi bireylerin sedanterlik durumu veya düzenli spor yapma alışkanlıkları sorgulanmalıdır (158). Sağlık yararları elde edebilmek için, yetişkin bireylerin haftada en az 150-300 dakika orta şiddette veya 70-150 dakika yüksek şiddette aerobik aktivite yapması bu programında tercihen haftaya yayılması tavsiye edilmektedir (159).

Çalışmamızda bireysel AE eğitimi verildikten sonra 12 hafta süresince haftada üç gün, günde 45 dakika (10 dakika ısınma egzersizi, 30 dakika aerobik egzersiz, beş dakika soğuma egzersizi)

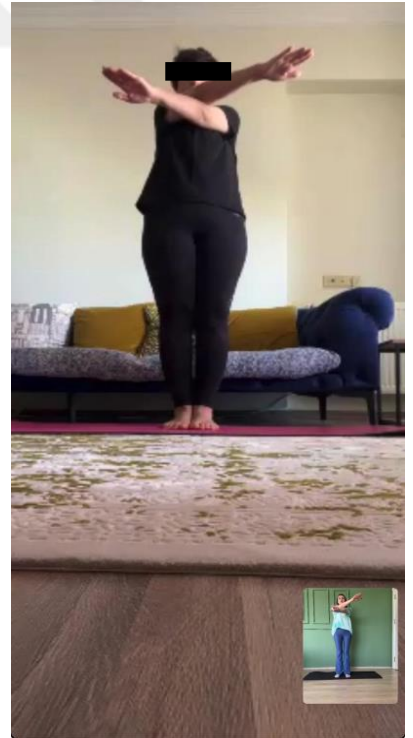
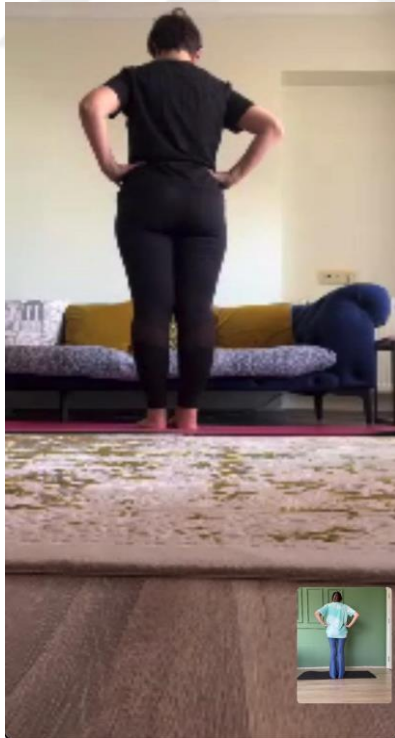
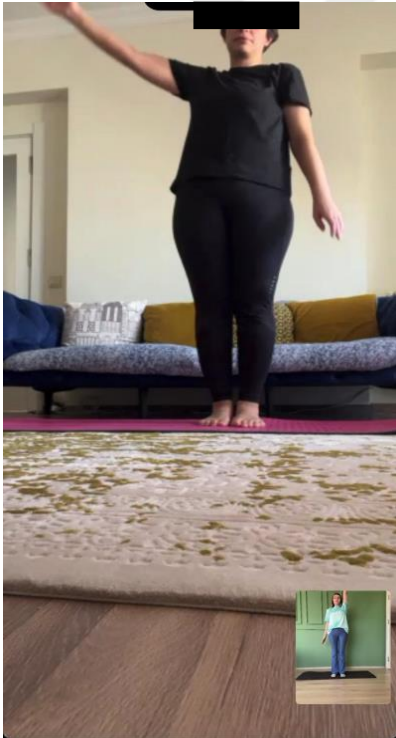
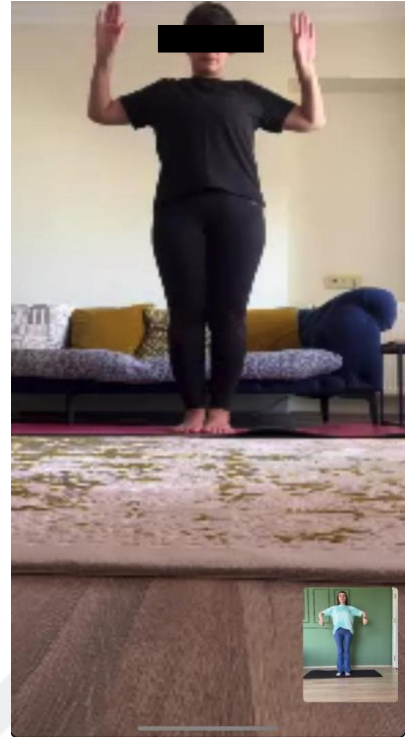
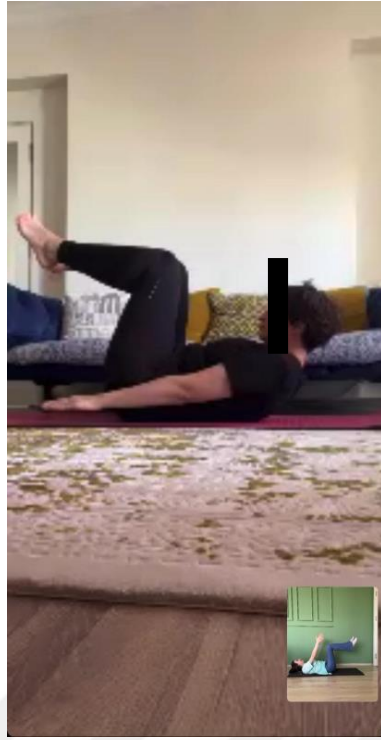
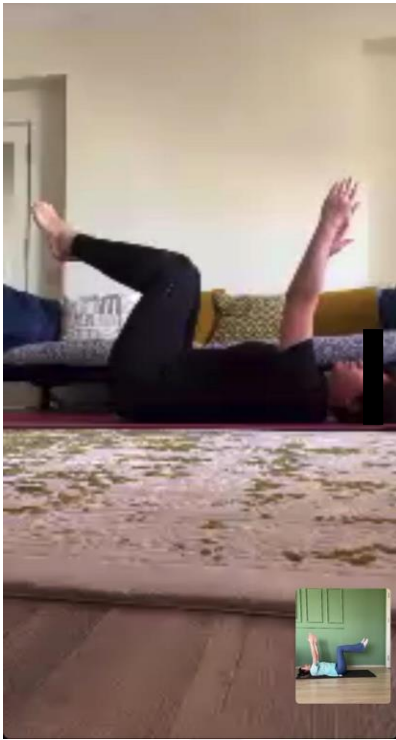
süre ile fizyoterapist tarafından video konferans yöntemi ile aerobik egzersiz eğitimi yaptırıldı. Egzersizlerin haftanın hangi günleri yapılacağı konusundaki planlanma hastalar ile yapıldı. Video konferanslar da yapılan aerobik egzersiz eğitim seansları en fazla üç kişi olacak şekilde planlandı.

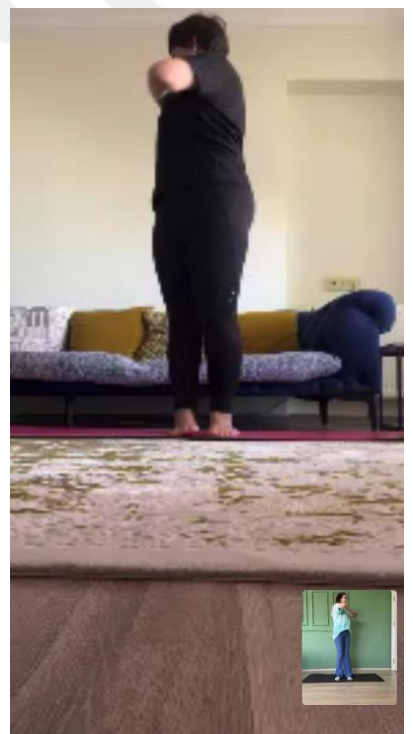
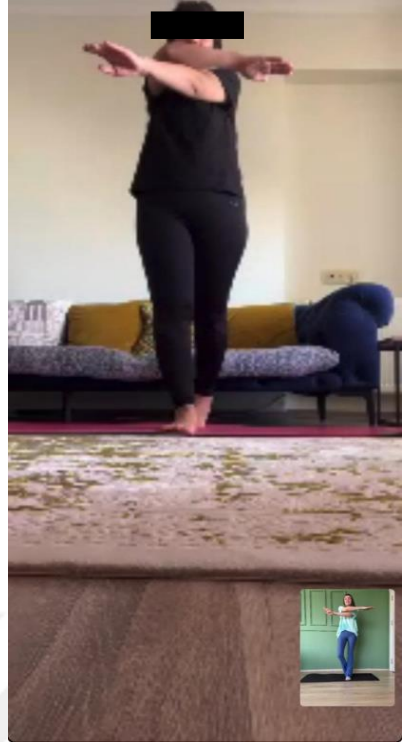
Çalışma grubu katılımcılarına DM' ye bağlı aerobik egzersiz öncesi, sırası ve sonrasında oluşabilecek komplikasyonları önlemek için dikkat etmeleri ve uymaları gereken kuralları içeren bilgilendirme formu verilerek egzersiz eğitimi desteklendi (EK-6). Bireylerin aerobik egzersiz kapasitesini belirlemek için egzersiz eğitimine başlamadan önce giderek artan hızda yapılan Artan Hızda Mekik Yürüme Testi (AHMYT) kullanıldı.

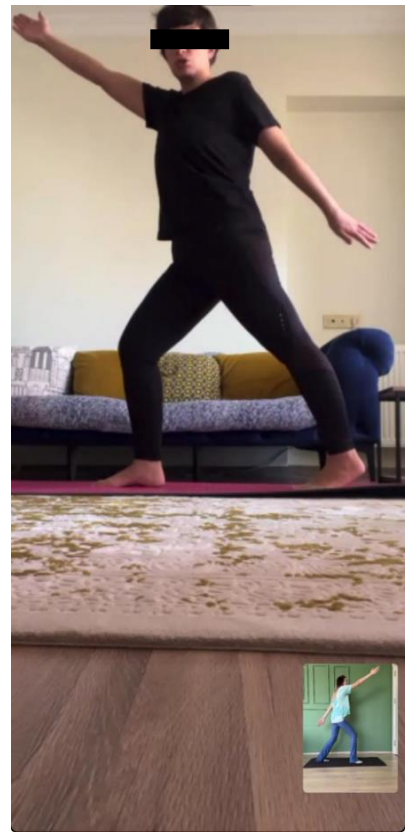
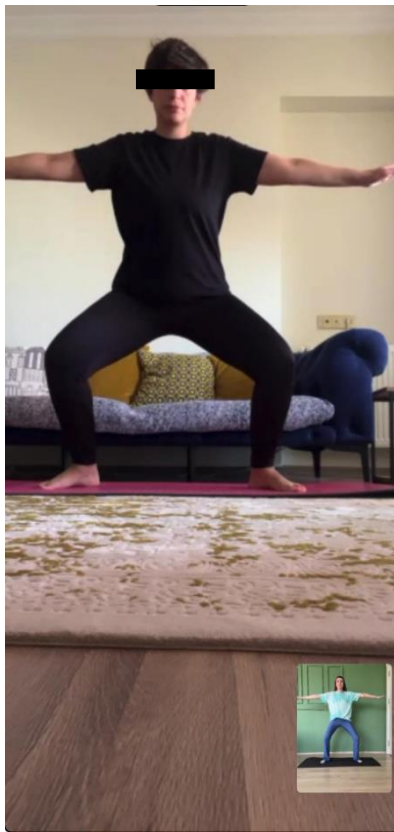
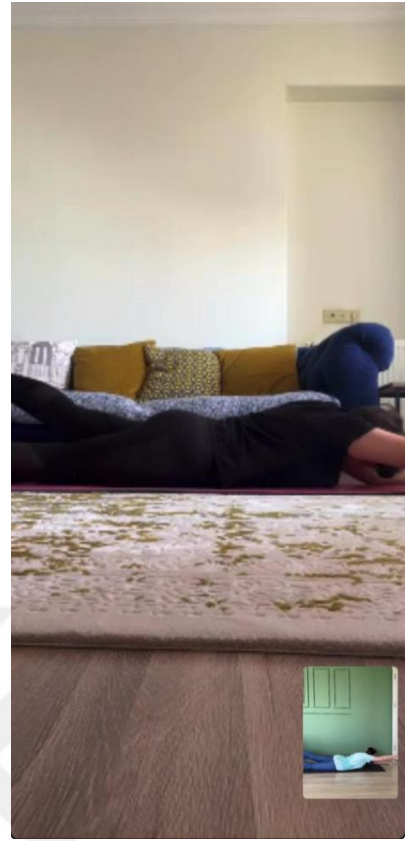
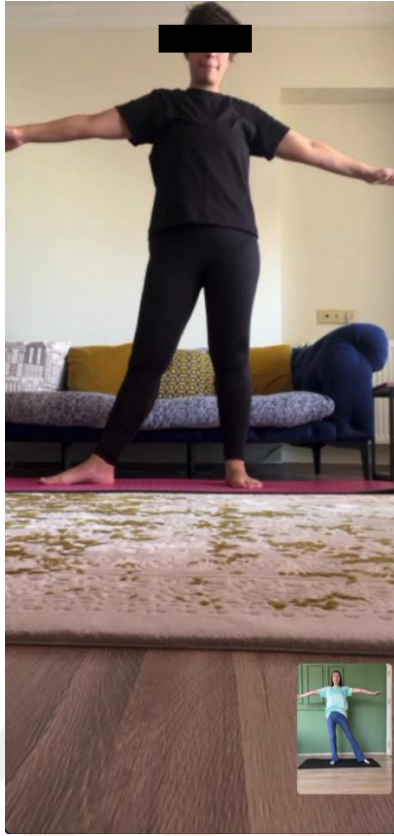
Aerobik egzersizler basitten zora doğru olacak şekilde ekipmansız ve ritmik tekrarlı hareketlerden oluşturuldu. Aerobik egzersiz programı, dörder haftalık periyotlarla, egzersiz şiddeti artırılarak hazırlanan çizelge ile takip edildi (Tablo 3.1). AE programı ilk dört hafta 8-10 tekrar, devam eden dört hafta 12-15 tekrar, son dört hafta ise 15-20 tekrar, tek set olacak şekilde yapıldı. Tekrar sayıları fizyoterapist tarafından sayıldı. Aerobik egzersizlerde bireyin ritme uyumunun sağlaması için metronom kullanıldı. Katılımcıların egzersiz programına uymunu artırmak amacıyla yüzyüze bireysel verilen AE eğitiminin yanı sıra YouTube platformundan elde edilen AE programımızda var olan egzersiz çeşitlerinin videoları düzenlenerek katılımcılara verildi ve katılımcılara fizyoterapist eşliğinde yaptırılan video konferans seanslarına ön hazırlık yapmaları sağlandı (<https://www.youtube.com/@RobertasGym/videos>). Aerobik egzersiz eğitimi egzersiz şiddeti ve semptom limitlemesi için BORG skalası ve Yürü-Konuş Testi kullanıldı. Egzersizlerin yoğunluğu Rating of Perceived Exertion (RPE) BORG skalasına göre hissedilmekte olan yorgunluk miktarı 11-12 şiddetinden 13-14' e yükseltilecek şekilde orta şiddette yaptırıldı. Her egzersiz seansı öncesi hastaların kan glukoz seviyelerini tespit etmek için kendilerine ait olan ölçüm cihazları (Glukometre) kullanılarak; hastaların kan basıncı, saturasyonu ve nabız değerleri kontrol edildi. Egzersiz öncesi hastalar 10 dakika dinlendirildi.

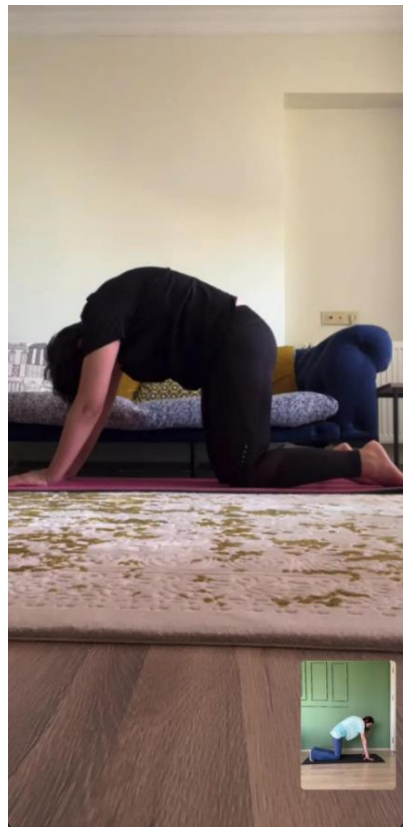
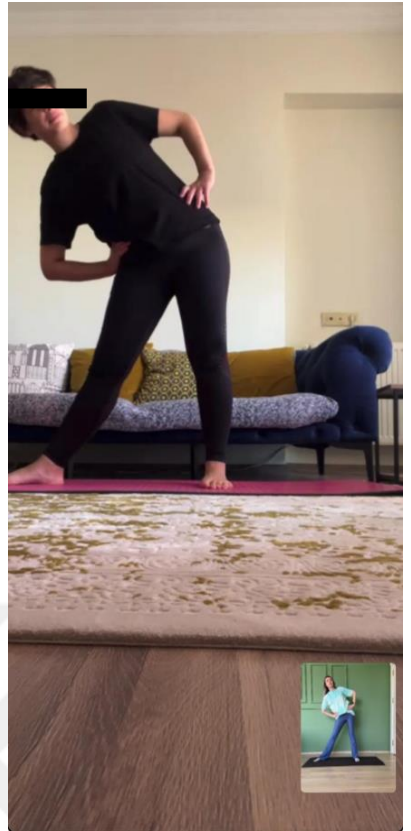
Tablo 3.1. Aerobik egzersiz eğitimi programı

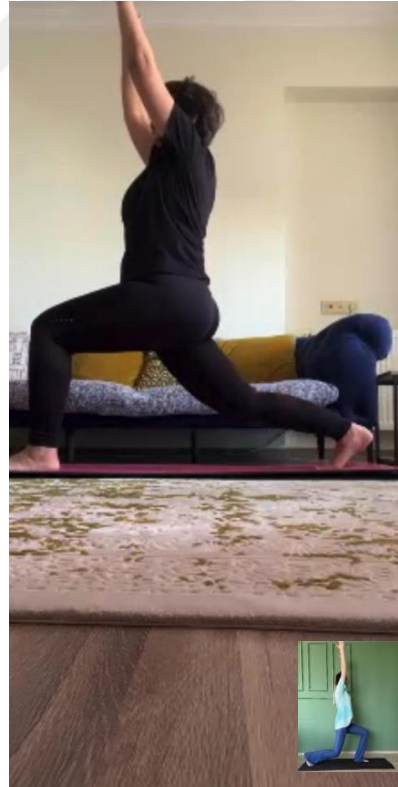
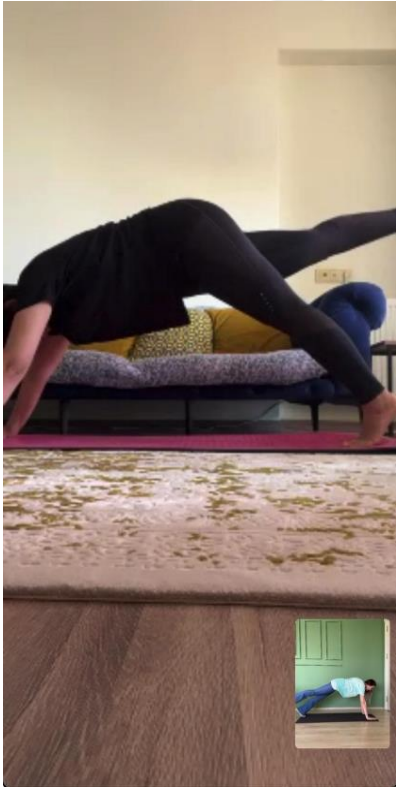
	1.Hafta	2. Hafta	3.Hafta	4.Hafta	5.Hafta	6.Hafta	7. hafta	8.Hafta	9.Hafta	10.Hafta	11.Hafta	12.Hafta
Tekrar Sayısı (Tek Set)	8-10 Tekrar				12-15 Tekrar				15-20 Tekrar			
ISINMA EGZERSİZLERİ	<ul style="list-style-type: none"> Kol çevirme Kol çaprazlama Skapula addüksiyonu <i>Downward punches</i> Yüksek diz çekme 	<ul style="list-style-type: none"> Yana adımlama <i>Torso Twists</i> Gövde rotasyonu Yüzme egzersizi Yerinde koşu (Borg 10) 	<ul style="list-style-type: none"> Kol çaprazlama Skapula <i>Butt Kicks</i> <i>Downward Punches</i> Yana adımlama 	<ul style="list-style-type: none"> Yüksek diz çekme Gövde rotasyonu Vücut rotasyonu <i>Snow Angels</i> Yerinde koşu (Borg 10) 	<ul style="list-style-type: none"> Kol çaprazlama Skapula Addüksiyonu <i>Butt Kicks</i> <i>Downward Punches</i> Yana adımlama 	<ul style="list-style-type: none"> Yüksek diz çekme Gövde rotasyonu Vücut rotasyonu <i>Side Lunge Windmill</i> Yerinde koşu (Borg 10) 						
AEROBİK EGZERSİZ	<ul style="list-style-type: none"> Yüzler <i>Table Tab</i> <i>Side Tab Crunch</i> (table tab 2) Çömelme <i>Slow Jumping Jacks</i> <i>Slow Star Jumps</i> <i>Fly Squat</i> 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Jumping Jacks</i> <i>Ski Jacks</i> Geriye kulaç <i>Jumping oblique twists</i> Yerinde koşu (Borg 14) 	<ul style="list-style-type: none"> Yüzler <i>Table tab</i> Eller dize (<i>table tabda</i>) Çömelme <i>Slow Jumping Jacks</i> <i>Slow Star Jumps</i> <i>Fly Squat</i> 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Jumping Jacks</i> <i>Ski Jacks</i> Kol uzanma hamlesi Burpee Side Taps Geriye kulaç <i>Jumping oblique twists</i> Yerinde koşu (Borg 14) 	<ul style="list-style-type: none"> Yüzler Eller dize (<i>table tabda</i>) <i>Squat jacks</i> <i>Ski Jacks</i> <i>Ski Jump</i> <i>Mountain Climber</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Kol uzanma hamlesi <i>Burpee Side Taps</i> <i>Floor taps</i> Geriye kulaç <i>Jumping oblique twists</i> Yerinde koşu (Borg14) 						
SOĞUMA EGZERSİZİ	<ul style="list-style-type: none"> Yana adımlama <i>Torso Twists</i> Gövde rotasyonu Vücut rotasyonu <i>Thigh Stretch Left</i> 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Thigh Stretch Right</i> Yan esnemeler Köprü Kedi deve Sırt üstü dizler karına 	<ul style="list-style-type: none"> Yana adımlama <i>Torso Twists</i> Gövde rotasyonu Vücut rotasyonu <i>Thigh Stretch Left/ Right</i> 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Thigh Stretch Right</i> Yan esnemeler Köprü Kedi deve Sırt üstü dizler karına 	<ul style="list-style-type: none"> Yana adımlama <i>Torso Twists</i> Gövde rotasyonu Vücut rotasyonu <i>Thigh Stretch Left/ Right</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Yan esnemeler Köprü Kedi deve Sırt üstü dizler karına <i>Plank press back</i> 						











Şekil 3.4. Aerobik Egzersiz Örnekleri

3.3. İstatistiksel Analiz

Katılımcılara ait bulguların istatistiksel analizinde IBM-SPSS 25.0 (Version 25, Chicago, USA) kullanıldı. Çalışmada yer alan tanımlayıcı verilerin gösteriminde; sayısal değişkenler için aritmetik ortalama \pm standart sapma ($X \pm SD$), minimum (min), maksimum (maks) değerleri kullanılırken kategorik değişkenlerde sayı (n) ve yüzde (%) değerleri kullanıldı. Elde edilen verilerin normal dağılım analizi Kolmogorov-Smirnov Testi ile yapıldı. Grupların birbiri ile karşılaştırmaları normal dağılım göstermeyen veriler için Mann Whitney U Test ile normal dağılım gösteren veriler için Independent t-Test ile yapıldı, kategorik değişkenler için yapılan karşılaştırmalarda Ki-kare testi kullanıldı. Verilerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlerinin grup içi karşılaştırmasında Wilcoxon Testi kullanıldı. Yapılan tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık değeri $p < 0,05$ olarak kabul edildi. Değerlendirilen verilere ilişkin etki büyüklüğü cohen d katsayısı ile hesaplandı. Elde edilen cohen katsayısı 0,20'den küçük ise küçük, 0,50 ise orta ve 0,80 ise etki büyüklüğü kuvvetli olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Alt Üriner Sistem Semptomları ile başvuran diabetes mellitus tanılı kadınlara verilen davranışsal modifikasyon tedavisine ek olarak uygulanan aerobik egzersiz eğitiminin mesane fonksiyonları, üriner sistem semptomları ve yaşam kaliteleri üzerine etkinliğini araştırmak amacıyla yürütülen çalışmamıza dahil edilen kadın bireyler Aerobik Egzersiz Grubu (n=22), Kontrol Grubu (n=22) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır.

Bireylerin Sosyo-Demografik ve Kişisel Özellikleri

Araştırmaya dahil edilen katılımcılara ait sosyo-demografik veriler **Tablo 4.1**'de gösterildi. Grupların tedavi öncesi sosyo-demografik özellikler (çalışma durumu, medeni hal ve eğitim durumu) yönünden benzer dağılım gösterdikleri görüldü ($p>0,05$).

Tablo 4.1. Bireylerin gruplara göre sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı

	AE Grubu (n=22)		Kontrol Grubu (n=22)		X ²	p
	n	%	n	%		
Sosyo-Demografik Özellikler						
Çalışma Durumu						
Çalışıyor	3	13,6	3	13,6	-	-
Çalışmıyor	19	86,4	19	86,4		
Medeni Hal						
Evli	18	81,8	16	72,7	0,784	0,676
Bekar	4	18,2	6	27,3		
Eğitim Durumu						
Okur/yazar	6	27,3	5	22,7		
İlköğretim	6	27,3	9	40,9	0,941	0,816
Lise	9	40,9	7	31,8		
Üniversite	1	4,5	1	4,5		

AE:aerobik egzersiz; n:birey sayısı; %:yüzde; X²:Ki-kare testi; $p<0.05$

Araştırmaya dahil edilen katılımcıların kişisel özelliklerine ait veriler **Tablo 4.2**'de gösterildi. Grupların tedavi öncesi kişisel özellikler (konstipasyon, doğum sayısı, doğum şekli) yönünden benzer dağılım gösterdikleri görüldü ($p>0,05$).

Tablo 4.2. Bireylerin gruplara göre kişisel özelliklerinin dağılımı

Kişisel özellikleri	AE Grubu (n=22)		Kontrol Grubu (n=22)		X ²	p
	n	%	n	%		
Konstipasyon						
Var	7	31,8	5	22,7	0,458	0,498
Yok	15	68,2	17	77,3		
Doğum Sayısı						
Hiç doğum yapmamış	4	18,2	2	9,1	1,091	0,580
1-2 doğum yapmış	6	27,3	5	22,7		
3 ve üzeri doğum yapmış	12	54,5	15	68,2		
Doğum Şekli						
Vajinal doğum	13	59,1	14	63,6	0,904	0,825
Sezaryen	2	9,1	3	13,6		
Sezaryen ve vajinal doğum	3	13,6	3	13,6		

AE:aerobik egzersiz; n:birey sayısı; %:yüzde; X²:Ki-kare testi; $p<0.05$

Kişisel Alışkanlıklara İlişkin Bulgular

Katılımcılarına ait kişisel alışkanlıkların dağılımı **Tablo 4.3**'de verildi. Kişisel alışkanlık başlıklarından 'Su içme ihtiyacı hissetmeden sıvı tüketme' dağılımı incelendiğinde AE grubunda tedavi öncesi 'asla tüketmem' diyenler %22,7, bazen (Haftada bir ya da daha az) diyenler %27,3, genellikle (Haftada 2 ya da 3 kez) diyenler %36,4, daima (Her gün/ Hemen hemen her gün) diyenler %13,6 iken tedavi sonrası bu değerler sırasıyla; asla %22,7, bazen %54,5, genellikle %22,7 şeklinde dağılmıştır. Kontrol grubu için ise tedavi öncesinde cevaplar asla %18,2, bazen %50, genellikle %31,8 iken tedavi sonrası asla %18,2, bazen %68,2, genellikle %13,6 olduğu görüldü.

Günlük tüketilen ortalama sıvı miktarı incelendiğinde AE grubunda tedavi öncesi sırasıyla <1000 ml (%13,6), 1500 ml (%18,2), 1500-2000 ml (%22,7), \geq 2000 ml (%45,5)

şekilde dağılım gösterdi. Tedavi sonrası verilen tedavi protokolüne uyum sağlandığını gösteren şekilde günlük sıvı alımı tüm bireylerde (n=22) 1500 ml' ye ulaştı. Kontrol grubunda tüketilen ortalama sıvı miktarı tedavi öncesi sırasıyla <1000 ml (%22,7), 1500 ml (%22,7), 1500-2000ml (%27,3), ≥2000 ml (%27,3) şeklinde dağılım gösterdi. Tedavi sonrası ise yine tedavi protokolüne uyum sağlandığını gösterecek şekilde günlük sıvı alımının 21 (%95,5) bireyde 1500 ml' ye ulaştığı, bir katılımcının ise (%4,5) 1500-2000 ml sıvı tükettiği belirlendi.

Günlük kafein içerikli sıvı tüketim miktarı incelendiğinde AE grubunda tedavi öncesi sırasıyla hiç tüketim yapmayan (%13,6), ≤200 ml (%13,6), 201-500 ml (%54,5), ≥500 ml (%18,2) şeklinde dağılım gösterdi. Tedavi sonrasında sırasıyla ≤200 ml (%13,6), 201-500 ml (%86,4) şeklinde olduğu görüldü. Kontrol grubunda ise tedavi öncesi hiç tüketim yapmayan (%18,2), 201-500 ml (%59,1), ≥500 ml (%22,7) olarak belirlendi. Tedavi sonrası kafein içerikli sıvı tüketim miktarı ≤200 ml (%18,2), 201-500 ml (%77,3), ≥500 ml (%4,5) şeklinde dağılım gösterdiği bulundu.

İş yerinde veya ev dışında idrar yapmayı erteleme/geciktirme nedeni incelendiğinde AE grubunda tedavi öncesi 1 (%4,5) kişi işlerin yoğunluğu, 7 (%31,8) kişi tuvalet koşullarının yetersizliği, 8 (%36,4) kişi ev dışı tuvalete gitmek istememek, 6 (%27,3) kişi tuvalet hijyeninin yetersizliği nedeniyle, Kontrol grubunda 1 (%4,5) kişi işlerin yoğunluğu, 6 (%27,3) kişi tuvalet koşullarının yetersizliği, 7 (%31,8) kişi ev dışı tuvalete gitmek istememek, 8 (%36,4) kişi tuvalet hijyeninin yetersizliği nedeniyle idrar yapmayı ertelediğini veya geciktirdiğini bildirdi ve gruplar karşılaştırıldığında benzer oldukları görüldü (p=0,479). Tedavi sonrası gruplar karşılaştırıldığında ise iş yerinde veya ev dışında idrar yapmayı erteleme/geciktirme yönünden gruplar arasında fark olmadığı görüldü (p=0,132).

Sigara ve alkol alışkanlıkları incelendiğinde; tedavi öncesi AE grubunda 16 kişi sigara kullanmazken, dört kişi kullandığı, iki kişi ise bıraktığı saptandı. Tedavi sonrası ise sigara kullanmayı bıraktığını söyleyen bir katılımcının tekrar kullanmaya başladığı tespit edildi. Kontrol grubunda ise tedavi öncesi 15 kişi sigara kullanmazken, 6 kişi kullandığını, bir kişi ise bıraktığı belirlendi. Tedavi sonrası kontrol grubunda sigara kullanımını dağılımında bir değişiklik olmadığı görüldü.

Alkol kullanımı incelendiğinde tedavi öncesi AE grubunda ara sıra kullandığını söyleyen iki kişi varken kontrol grubunda bir kişi ara sıra kullandığını bildirmiştir. Tedavi sonrası alkol kullanma alışkanlığı dağılımı yönünden AE ve kontrol grubunda bir değişiklik olmadığı görüldü.

Gruplar tedavi öncesi kişisel alışkanlıklar yönünden karşılaştırdığında alt başlıkların tamamında istatistiksel anlamda fark olmadığı, grupların benzer olduğu bulundu ($p>0.05$). Tedavi sonrasında karşılaştırıldıklarında ise yine gruplar arası fark olmadığı görülmekle birlikte tedavi sonrasındaki bu benzerliği çalışmaya dahil olan katılımcıların davranışsal tedaviye uyum sağlamış olmalarının sonucu olduğunu düşünmekteyiz ($p>0.05$).

Tablo 4.3. Gruplara göre kişisel alışkanlıkların dağılımı

Kişisel Alışkanlıklar	AE Grubu (n=22)		Kontrol Grubu (n=22)		AE Grubu (n=22)		Kontrol Grubu (n=22)	
	Tedavi Öncesi				Tedavi Sonrası			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Su içme ihtiyacı hissetmeden sıvı tüketme								
Asla tüketmem	5	22,7	4	18,2	5	22,7	4	18,2
Bazen (Haftada bir ya da daha az)	6	27,3	11	50	12	54,5	15	68,2
Genellikle (Haftada 2 ya da 3 kez)	8	36,4	7	31,8	5	22,7	3	13,6
Daima (Her gün/ Hemen hemen her gün)	3	13,6	-	-	-	-	-	-
	χ^2	4,648		0,944				
	p	0,199		0,624				
Günlük tüketilen ortalama sıvı miktarı								
<1000	3	13,6	5	22,7	-	-	-	-
1500	4	18,2	5	22,7	22	100	21	95,5
1500-2000	5	22,7	6	27,3	0	0	1	4,5
≥ 2000	10	45,5	6	27,3	0	0	0	0
	χ^2	1,702		1,023				
	p	0,636		0,312				
Günlük kafein içerikli sıvı tüketim miktarı								
hiç	3	13,6	4	18,2	-	-	-	-
≤ 200	3	13,6	-	-	3	13,6	4	18,2
201-500	12	54,5	13	59,1	19	86,4	17	77,3
≥ 500	4	18,2	5	22,7	-	-	1	4,5
	χ^2	3,294		1,254				
	p	0,348		0,534				
İş yerinde veya ev dışında idrar yapmayı erteleme/geciktirme nedeni								
İşlerin yoğunluğu	1	4,5	-	-	1	4,5	-	-
Tuvalet koşullarının yetersizliği	7	31,8	4	18,2	6	27,3	1	4,5
Ev dışında tuvalete gitmek istememek	8	36,4	9	40,9	7	31,8	9	40,9
Tuvalet hijyeninin yetersizliği	6	27,3	9	40,9	8	36,4	12	54,5
	χ^2	2,477		5,621				
	p	0,479		0,132				
İş yerinizde veya ev dışında sıvı tüketimini azaltma tercihi								
Asla azaltmam	7	31,8	7	31,8	3	13,6	3	13,6

Bazen (Haftada bir)	8	36,4	5	22,7	13	59,1	14	63,6
Genellikle (Haftada 2 yada 3 kez)	6	27,3	6	27,3	6	27,3	3	13,6
Daima (Her gün/ Hemen hemen her gün)	1	4,5	4	18,2	-	-	2	9,1
	x²	2,492			3,037			
	p	0,477			0,386			
Sigara kullanma durumu								
Hiç kullanmıyorum	16	72,7	15	68,2	16	72,7	15	68,2
Kullanırım	4	18,2	6	27,3	5	22,7	6	27,3
Bıraktım	2	9,1	1	4,5	1	4,5	1	4,5
	x²	0,766			0,123			
	p	0,682			0,940			
Alkol kullanma durumu								
Hiç kullanmam	20	90,9	21	95,5	20	90,9	21	95,5
Ara sıra kullanırım	2	9,1	1	4,5	2	9,1	1	4,5
Sık kullanırım	-	-	-	-	-	-	-	-
	x²	0,358			0,358			
	p	0,550			0,550			

n:birey sayısı; %:yüzde; ml:mililitre; AE:aerobik egzersiz; X²:Ki-kare testi; p<0.05

Katılımcılarına ait tedavi öncesine göre tedavi sonrasındaki değişimleri **Tablo 4.4**'de verildi. AE grubunda tedavi sonrası 8 (%36,3) kişi 'Su içme ihtiyacı hissetmeden sıvı tüketme' alışkanlığını modifiye ederek azaltmıştır 14 (%63,7) kişi ise bu alışkanlığını değiştirmemiştir, kontrol grubunda dört kişi bu kişisel alışkanlığını azaltarak modifiye etmişken 18 (%81,8) kişi değişiklik yapmamıştır.

Kişisel alışkanlıklardan 'Günlük tüketilen ortalama sıvı miktarı' incelendiğinde AE grubunda 15 (%68,2) kişi günlük su içme miktarını azaltırken, üçü kişi artırarak modifiye etmiştir, 4 (%18,2) kişi ise bu kişisel alışkanlığında değişikliğe gitmemiştir. Kontrol grubunda ise 11 (%50) kişi günlük su içme miktarını azaltmışken, beş kişi artırarak modifiye etmiştir, 6 (%27,3) kişi ise bu kişisel alışkanlığında değişikliğe gitmemiştir.

Kişisel alışkanlıklardan 'Günlük kafein içerikli sıvı tüketim miktarı' incelendiğinde AE grubunda 16 (%72,7) kişi günlük kafein içerikli sıvı tüketim miktarını azaltırken, 6 (%27,3) kişi bu kişisel alışkanlığında değişikliğe gitmemiştir. Kontrol grubunda ise 18 (%81,8) kişi günlük kafein içerikli sıvı tüketim miktarını azaltırken, dört kişi bu kişisel alışkanlığında değişikliğe gitmemiştir.

Kişisel alışkanlıklardan 'Bir gün içinde idrar yapmak için tuvalete gitme sıklığı' incelendiğinde AE grubunda 21 (%95,4) kişinin gün içindeki idrara gitme sıklığı azalırken 1 (%4,6) kişide değişiklik olmadığı görüldü. Kontrol grubunda ise 12 (%54,6) kişinin gün

içindeki idrara gitme sıklığı azalırken, 10 (%45,4) kişinin gün içindeki idrara gitme sıklığında değişiklik olmadığı görüldü.

Kişisel alışkanlıklardan 'İş yerinde veya ev dışında idrar yapmayı erteleme nedeni' başlığı incelendiğinde AE grubunda 18 (%81,8) kişinin, kontrol grubunda ise 17 (%77,2) kişinin idrar yapmayı erteleme nedenini değiştirmedeği belirlendi.

Kişisel alışkanlıklardan 'İş yerinizde veya ev dışında sıvı tüketimini azaltma tercihi' incelendiğinde AE grubunda iki kişi iş yerinde veya ev dışında sıvı tüketimini azaltma tercihini azaltmak yönünde değiştirirken, dört kişi artırarak modifiye etmiştir, 16 (%72,7) kişi ise bu kişisel alışkanlığında değişikliğe gitmemiştir. Kontrol grubunda ise 7 (%31,9) kişi iş yerinde veya ev dışında sıvı tüketimini azaltma tercihini azaltmak yönünde değiştirirken, beş kişi artırarak modifiye etmiştir, 10 (%45,4) kişi ise bu kişisel alışkanlığında değişikliğe gitmemiştir.

Sigara kullanma alışkanlığı incelendiğinde ise AE grubunda sigara kullanan katılımcılardan bir kişi sigara kullanımını azaltmıştır. Kontrol grubunda ise sigara kullanan katılımcılarda bu alışkanlıkları yönünden bir değişiklik yapmadıkları görüldü. Alkol kullanma alışkanlığı incelendiğinde AE ve Kontrol grubunda bu alışkanlığını değiştiren bir birey olmadığı saptandı.

Tablo 4.4. Kişisel alışkanlıkların tedavi öncesine göre tedavi sonrasındaki değişimleri.

Kişisel Alışkanlıklar		AE Grubu	Kontrol Grubu
		(n=22)	(n=22)
		n (%)	n (%)
Su içme ihtiyacı hissetmeden sıvı tüketme	Azalan	8 (%36,3)	4(%18,2)
	Artan	0(%0)	0(%0)
	Değişmeyen	14(%63,7)	18(%81,8)
Günlük tüketilen ortalama sıvı miktarı	Azalan	15(%68,2)	11(%50)
	Artan	3(%13,6)	5(%22,7)
	Değişmeyen	4(%18,2)	6(%27,3)
Günlük kafein içerikli sıvı tüketim miktarı	Azalan	16(%72,7)	18(%81,8)
	Artan	0(%0)	0(%0)
	Değişmeyen	6(%27,3)	4(%18,2)
Bir gün içinde idrar yapmak için tuvalete gitme sıklığı	Azalan	21(%95,4)	12(%54,6)
	Artan	0(%0)	0(%0)
	Değişmeyen	1(%4,6)	10(%45,4)
İş yerinde veya ev dışında idrar yapmayı erteleme/geciktirme nedeni	Azalan	1(%4,6)	1(%4,6)
	Artan	3(%13,6)	4(%18,2)
	Değişmeyen	18(%81,8)	17(%77,2)
İş yerinizde veya ev dışında sıvı tüketimini azaltma tercihi	Azalan	2(%9,1)	7(%31,9)
	Artan	4(%18,2)	5(%22,7)
	Değişmeyen	16(%72,7)	10(%45,4)
Sigara kullanma durumu	Azalan	1(%4,6)	0(%0)
	Artan	0(%0)	0(%0)
	Değişmeyen	21(%95,4)	22(%100)
Alkol kullanma durumu	Azalan	0(%0)	0(%0)
	Artan	0(%0)	0(%0)
	Değişmeyen	22(%100)	22(%100)

n:birey sayısı; AE:aerobik egzersiz; z:Wilcoxon Signed Ranks Test

Çalışmaya ait gün içinde idrar yapma sıklığı tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırması **Tablo 4.5'**de gösterildi. Tedavi öncesi mesane günlüğü değerlendirmesine ait günlük ortalama idrar yapma sıklığı AE grubunda 10,5 iken, Kontrol grubunda 11 olduğu tespit edilmiş olup gruplar arası karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü ($p=0,310$). Tedavi sonrası mesane günlüğü değerlendirmesine ait günlük ortalama idrar yapma sıklığı AE grubunda 9 iken, Kontrol grubunda 10,5 olduğu tespit edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüş olup AE grubunda günlük idrara çıkma sıklığında anlamlı düzeyde azalma yani iyileşme belirlendi ($p=0,003$).

Tablo 4.5. Bir gün içinde idrar yapma sıklıklarının gruplar arası karşılaştırma

	AE Grubu (n=22)		Kontrol Grubu (n=22)		t	p
	Medyan	Min-Maks	Median	Min-Maks		
İdrar yapma sıklığı (gün)						
TÖ	10,5	7-15	11	9-13	-1,016	0,310
TS	9	5-12	10,5	8-12	-2,938	0,003

AE:aerobik egzersiz; n:birey sayısı; Min:minimum; Maks: maksimum; TÖ:tedavi öncesi; TS:tedavi sonrası; t:t test; p<0.05

Fiziksel Özelliklere İlişkin Bulgular

Araştırmaya dahil edilen katılımcılara ait fiziksel özellikler **Tablo 4.6'** da verildi. AE grubunun tedavi öncesi ortalamaları; yaş 48,95±4,55 yıl, boy 1,60±0,05 m, ağırlık 73,27±6,45 kg, VKİ 28,73±3,33 kg/m² iken Kontrol grubunda; yaş 50,09±4,30 yıl, boy 1,60±0,06 m, ağırlık 70,41±7,14 kg, VKİ 27,65±4,32 kg/m² olduğu bulundu. DM durasyonu ortalaması ise AE grubunda 9,55±2,32 yıl, Kontrol grubunda 9,95±3,24 yıl olduğu tespit edildi. Grupların tedavi öncesi fiziksel özellikleri; yaş (p=0,399), boy (p=0,872) ve DM durasyonu (p=0,633) yönünden yönünden benzer olduğu görüldü. Gruplar tedavi öncesi ağırlık (p=0,872) ve VKİ (p= 0,358) özellikleri yönünden karşılaştırıldığında benzer oldukları saptandı. Tedavi sonrası ağırlık (p=0,740) ve VKİ (p=0,856) yönünden gruplar karşılaştırıldığında ise fark olmadığı görüldü.

Tablo 4.6. Bireylerin gruplara göre fiziksel özelliklerinin ve DM durasyonları karşılaştırılması

Fiziksel özellikleri	AE Grubu (n=22)		Kontrol Grubu (n=22)		t	p	
	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks			
Yaş (yıl)	48,95±4,55	38-54	50,09±4,30	39-55	-0,852	0,399	
Boy (m)	1,60±0,05	1,5-1,67	1,60±0,06	1,48-1,7	-0,163	0,872	
Ağırlık (kg)	TÖ	73,27±6,45	61-85	70,41±7,14	56-82	1,396	0,170
	TS	71,36±6,34	59-82	70,68±7,16	57-83	0,334	0,740
VKİ (kg/m²)	TÖ	28,73±3,33	21,87-36,79	27,65±4,32	20,82-34,17	0,930	0,358
	TS	27,99±3,24	21,16-35,49	27,77±4,41	21,19-34,17	0,183	0,856
DM durasyonu (yıl)	9,55±2,32	5-15	9,95±3,24	5-20	-0,481	0,633	

DM:Diabetes mellitus; AE:aerobik egzersiz; m:metre; kg:kilogram; n:birey sayısı; X:ortalama; SD:standart deviasyon; Min:minimum; Maks: maksimum; TÖ:tedavi öncesi; TS:tedavi sonrası; t:t test; p<0.05

Bireylerin tedavi sonrası grup içi ağırlık ve VKİ fark değerleri karşılaştırması **Tablo 4.7**'de verildi. Tedavi sonrası AE grubunun ağırlık ve VKİ değerlerinin farklarında azalma belirlendi (sırasıyla, **p<0,001**, **p<0,001**). Kontrol grubunda tedavi sonrası ağırlık ve VKİ değerlerinin fark değerlerinde değişim görülmedi (sırasıyla, p=0,110, p=0,079).

Tablo 4.7. Bireylerin tedavi sonrası grup içi ağırlık ve VKİ fark değerleri karşılaştırması

	AE Grubu (n=22)			Kontrol Grubu (n=22)		
	D±SD(D)	t	p	D±SD(D)	t	p
Ağırlık (kg)	1,91±1,06	8,408	<0,001	-0,27 0,77	-1,667	0,110
VKİ (kg/m²)	0,75±0,42	8,257	<0,001	-0,12 0,31	-1,843	0,079

AE:aerobik egzersiz; n:birey sayısı; kg:kilogram; m:metre; D:fark; SD:standart deviasyon; t:paired t testi; p<0.05

Ürodinami ve USG Değerlendirmelerine İlişkin Bulgular

Çalışmaya ait ürodinami değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırması **Tablo 4.8**'de gösterildi.

Tedavi öncesi ürodinami değerlendirmesine ait maksimal akış hızı, işeme süresi, işenen hacim, sensasyon (ilk his), maksimal detrüsör basıncı, kompliyan, maksimal mesane kapasitesi değerlerine göre gruplar karşılaştırıldığında AE ve Kontrol gruplarının benzer oldukları belirlendi (p>0,05). Tedavi öncesi grupların rezidüel idrar değeri karşılaştırıldığında ise kontrol grubunun değerinin AE grubuna göre daha yüksek olduğu saptandı (**p=0,017**). Tedavi sonrası ürodinami değerlendirmesine ait işeme süresi, işenen hacim, sensasyon (ilk his), kompliyan, maksimal mesane kapasitesi değerlerinin AE grubunda kontrol grubuna göre daha iyi olduğu belirlendi (sırasıyla, **p=0,003**, **p=0,008**, **p=0,003**, **p<0,001**, **p=0,021**). Tedavi sonrası maksimal akış hızı, maksimal detrüsör basıncı, rezidüel idrar değerlerinde gruplar arasında fark olmadığı bulundu (sırasıyla, p=0,818, p=0,052, p=0,125).

Tablo 4.8. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası ürodinami değerlerinin gruplar arası karşılaştırması

ÜRODİNAMİ		AE Grubu (n=22)		Kontrol Grubu (n=22)		t	p
		X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks		
Maks Akış Hızı (ml/s)	TÖ	14,18±4,55	8-23	15,18±3,75	7-23	-0,795	0,431
	TS	16,77±3,98	10-24	16,50±3,85	11-26	0,231	0,818
İşeme Süresi (s)	TÖ	25,00±5,66	15-35	26,82±4,17	22-37	-1,213	0,232
	TS	20,82±4,45	13-29	24,95±4,16	21-34	-3,187	0,003
İşenen Hacim (ml)	TÖ	368,86±74,67	195-480	330,00±82,79	180-480	1,635	0,110
	TS	407,05±66,22	280-500	342,73±85,44	185-485	2,791	0,008
Sensasyon (ilk his) (ml)	TÖ	98,23±26,26	30-140	108,68±35,28	60-220	-1,115	0,271
	TS	143,41±28,13	70-220	114,32±33,11	75-200	3,141	0,003
Maks Detrüsör Basıncı (cmH2O)	TÖ	26,32±3,82	10-24	26,86±4,55	11-26	-0,431	0,669
	TS	23,36±2,68	10-21	25,50±4,23	10-24	-2,001	0,052
Kompliyans (ml/cmH2O)	TÖ	22,32±6,73	8-35	21,00±8,21	10-41	0,583	0,563
	TS	30,82±6,22	19-42	22,41±7,45	12-39	4,063	<0,001
Maksimal Mesane Kapasitesi (ml)	TÖ	432,73±73,88	250-550	397,73±89,85	225-500	1,411	0,166
	TS	447,95±65,04	310-550	351,59±176,17	0-500	2,407	0,021
Rezidüel İdrar (cc)	TÖ	62,50±37,09	10-130	117,95±97,70	20-335	-2,489	0,017
	TS	39,09±30,22	0-100	58,86±50,92	0-190	-1,566	0,125

n:birey sayısı; AE:aerobik egzersiz; X:ortalama; SD:standart deviasyon; Min:minimum; Maks:maksimum; ml:mililitre; s:saniye; cmH2O:santimetre su; cc: santimetre küp; TÖ:tedavi öncesi; TS:tedavi sonrası; t:t test ; p<0.05

Ürodinamik değerlendirmeler sonucu elde edilen değerlerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası grup içi karşılaştırmaları ve tedavilerin etki büyüklükleri **Tablo 4.9'** da gösterildi.

AE grubunun ürodinami değerleri incelendiğinde tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrasında maksimal akış hızının ortalama 2,59±1,94 ml/s arttığı, işeme süresinin 4,18±3,10 s azaldığı, işenen hacmin 38,18±25,98 ml arttığı, sensasyonun (ilk his) 45,18±13,91 ml arttığı, maksimal detrüsör basıncının 2,95±2,34 cmH2O azaldığı, kompliyansın 8,50±2,22 ml/cmH2O arttığı, maksimal mesane kapasitesinin 15,23±18,55 ml arttığı, rezidüel idrarın 23,41±19,42 cc azaldığı görüldü. Tüm bu ürodinamik değerler için grup içi tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası iyileşme tespit edilmiş olup grup içi karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulundu (p<0,001).

Kontrol grubunun ürodinami değerleri incelendiğinde tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrasında maksimal akış hızının ortalama 1,32±1,29 ml/s arttığı, işeme süresinin 1,86±2,32 s azaldığı, işenen hacmin 12,73±12,12 ml arttığı, sensasyonun (ilk his) 5,64±10,44 ml arttığı,

maksimal detrusör basıncının $1,36\pm 1,40$ cmH₂O azaldığı, kompliyansın $-1,41\pm 1,97$ ml/cmH₂O arttığı, rezidüel idrarın $59,09\pm 108,22$ cc azaldığı görüldü. Tüm bu ürodinamik değerler için grup içi tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası iyileşme tespit edilmiş olup grup içi karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulundu ($p<0,05$). Maksimal mesane kapasitesinin ise tedavi sonrası $46,14\pm 111,82$ ml azaldığı ve grup içi karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü ($p=0,067$).

Ürodinamik değerlendirmeler sonucu elde edilen değerlerin tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmaları tedavi etkinliği yönünden kıyaslandığında; AE grubuna ait tüm ürodinami değerlerinde uygulanan tedavinin kuvvetli etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüş olup tüm ürodinami değerlendirme parametrelerinde AE grubunda (cohen d sırasıyla; 1,3, 1,4, 1,5, 3,2, 1,3, 3,8, 0,8, 1,2) uygulanan tedavinin Kontrol grubuna (cohen d sırasıyla; 1,0, 0,8, 1,0, 0,5, 1,0, 0,7, 0,4, 0,5) kıyasla çok daha yüksek etki büyüklüğüne sahip olduğu tespit edildi.

Tablo 4.9. Bireylerin tedavi sonrası grup içi Ürodinami fark değerleri karşılaştırması

ÜRODİNAMİ	AE Grubu (n=22)				Kontrol Grubu (n=22)			
	D±SD(D)	t	p	d	D±SD(D)	t	p	d
Maks Akış Hızı (ml/s)	-2,59±1,94	-6,253	<0,001	1,3	-1,32±1,29	-4,805	<0,001	1,0
İşeme Süresi (s)	4,18±3,10	6,336	<0,001	1,4	1,86±2,32	3,775	0,001	0,8
İşenen Hacim (ml)	-38,18±25,98	-6,893	<0,001	1,5	-12,73±12,12	-4,924	<0,001	1,0
Sensasyon (ilk his) (ml)	-45,18±13,91	-15,231	<0,001	3,2	-5,64±10,44	-2,532	0,019	0,5
Maks Detrusör Basıncı (cmH ₂ O)	2,95±2,34	5,923	<0,001	1,3	1,36±1,40	4,572	<0,001	1,0
Kompliyans (ml/cmH ₂ O)	-8,50±2,22	-17,958	<0,001	3,8	-1,41±1,97	-3,359	0,003	0,7
Maksimal Mesane Kapasitesi (ml)	-15,23±18,55	-3,851	0,001	0,8	46,14±111,82	1,935	0,067	0,4
Rezidüel İdrar (cc)	23,41±19,42	5,654	<0,001	1,2	59,09±108,22	2,561	0,018	0,5

n:birey sayısı; ml:mililitre; s:saniye; cmH₂O:santimetre su; cc: santimetre küp; Maks:Maksimum; AE:aerobik egzersiz; D:fark; SD:standart deviasyon; t:paired t testi; Cohen d:Etki büyüklüğü; $p<0,05$

Grupların tedavi öncesi ve sonrası detrusör aşırı aktivitesi dağılımı Tablo 4.10'da verildi. Tedavi öncesi AE grubunda 18 (%81,8) kişide DAA var iken 4 (%18,2) kişide DAA olmadığı görüldü. Kontrol grubunda ise 13 (%59,1) DAA var iken 9 (%40,9) kişide DAA olmadığı görüldü. Tedavi sonrası ise ürodinamik değerlendirmede kontrol grubunda DAA' sı olan birey sayısı değişmezken, AE grubunda DAA'sı olan birey sayısının 1 tane arttığı tespit edildi.

Tablo 4.10. Grupların tedavi öncesi ve sonrası detrüsör aşırı aktivitesi dağılımı

Detrüsör Aşırı Aktivitesi	AE Grubu (n=22)		Kontrol Grubu (n=22)		
	n	%	n	%	
Tedavi öncesi	var	18	81,8	13	59,1
	yok	4	18,2	9	40,9
Tedavi sonrası	var	19	86,4	13	59,1
	yok	3	13,6	9	40,9

AE:aerobik egzersiz; n:birey sayısı; %:yüzde

Çalışmaya ait USG değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırması **Tablo 4.11**'de gösterildi. Tedavi öncesi USG değerlendirmesi ile elde edilen dolu mesane duvar kalınlığı (p=0,728) ve boş mesane duvar kalınlığı (p=0,367) değerlerine göre gruplar karşılaştırıldığında AE ve Kontrol grubu arasında fark olmadığı, bu değerler yönünden grupların benzer oldukları görüldü. Tedavi sonrası USG değerlendirmesi ile elde edilen dolu mesane duvar kalınlığı (p=1,000) ve boş mesane duvar kalınlığı (p=0,813) değerlerine göre gruplar karşılaştırıldığında AE ve Kontrol grubu arasında fark olmadığı belirlendi.

Tablo 4.11. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası US değerlerinin gruplara göre karşılaştırması

USG		AE Grubu (n=22)		Kontrol Grubu (n=22)		t	p
		X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks		
Doluyken Mesane Duvar Kalınlığı (mm)	TÖ	3,05±1,25	1-6	3,18±1,33	1-6	-0,350	0,728
	TS	2,64±1,14	1-5	2,64±1,14	1-5	0,000	1,000
Boşken Mesane Duvar Kalınlığı (mm)	TÖ	5,68±1,59	3-9	5,27±1,39	3-9	0,911	0,367
	TS	4,36±1,29	2-7	4,27±1,24	2-7	0,238	0,813

USG:ultrasonografi; n:birey sayısı; AE:aerobik egzersiz; X:ortalama; SD:standart deviasyon; Min:minimum; Maks: maksimum; TÖ:tedavi öncesi; TS:tedavi sonrası; t:t test ; p<0.05

USG değerlendirmeler sonucu elde edilen değerlerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası fark değerlerinin grup içi karşılaştırmaları ve tedavilerin etki büyüklükleri **Tablo 4.12**'de gösterildi. AE grubunun USG değerleri incelendiğinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası fark değerleri kıyaslandığında dolu mesane duvar kalınlığı (p=0,009) ve boş mesane duvar kalınlığı (p<0,001) azaldığı bulundu. Aerobik egzersizin dolu mesane duvar kalınlığı için tedavi etki büyüklüğü

(cohen d=0,6) orta düzeyde iken, boş mesane duvar kalınlığı üzerine (cohen d=1,4) kuvvetli etki büyüklüğü olduğu görülmüştür.

Kontrol grubunun USG değerleri incelendiğinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası kıyaslandığında dolu mesane duvar kalınlığı ($p<0,001$) ve boş mesane duvar kalınlığının ($p<0,001$) azaldığı belirlendi. Kontrol grubuna uygulanan davranışsal tedavinin dolu mesane duvar kalınlığı (cohen d=0,9) ve boş mesane duvar kalınlığında (cohen d=1,2) tedavi etki büyüklüğünün kuvvetli olduğu saptandı.

Tablo 4.12. US değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası fark değerlerinin grup içi değişimleri ve etki büyüklükleri

USG	AE Grubu (n=22)				Kontrol Grubu (n=22)			
	D±SD(D)	t	p	d	D±SD(D)	t	p	d
Doluyken Mesane Duvar Kalınlığı (mm)	0,41±0,67	2,881	0,009	0,6	0,55±0,60	4,294	<0,001	0,9
Boşken Mesane Duvar Kalınlığı (mm)	1,32±0,95	6,539	<0,001	1,4	1,00±0,82	5,745	<0,001	1,2

USG:ultrasonografi; n:birey sayısı; AE:aerobik egzersiz; D:fark; SD:standar deviasyon; mm:milimetre; t:paired t testi; Cohen d:Etki büyüklüğü; $p<0.05$

Kan glukoz seviyesine (HbA1c) ilişkin bulgular

Çalışmaya ait HbA1c değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırması **Tablo 4.13**'de gösterildi. Tedavi öncesi HbA1c değerine göre gruplar karşılaştırıldığında AE ve Kontrol grubu arasında fark olmadığı ($p=0,215$), HbA1c yönünden grupların benzer oldukları saptandı. Tedavi sonrası HbA1c değerlendirmesinde ise gruplar karşılaştırıldığında AE grubunun HbA1c değerlerinin kontrol grubuna göre daha düşük olduğu belirlendi ($p=0,002$).

Tablo 4.13. Bireylerin gruplar arası HbA1c değerleri karşılaştırması

	AE Grubu (n=22)			Kontrol Grubu (n=22)			t	p	
	X±SD	Min	Maks	X±SD	Min	Maks			
HbA1c									
	TÖ	8,18±0,79	7,1	9,9	7,85±0,91	6,4	10,1	1,259	0,215
	TS	6,91±0,59	6	7,9	7,72±0,96	6,4	10,5	-3,389	0,002

HbA1c:Glikozile hemoglobin; AE:aerobik egzersiz; n:birey sayısı; X:ortalama; SD:standart deviasyon; Min:minimum; Maks: maksimum; TÖ:tedavi öncesi; TS:tedavi sonrası; t:t test; $p<0.05$

Kan glukoz seviyesine ait farkların tedavi öncesi ve tedavi sonrası grup içi karşılaştırmaları ve tedavilerin etki büyüklükleri **Tablo 4.14'** de gösterildi. AE grubunun HbA1c değerleri incelendiğinde tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrasında ortalama $1,27\pm 0,53$ düştüğü yani kan glukoz seviyesinde iyileşme olduğu saptandı ($p<0,001$). Kontrol grubunun HbA1c değerleri incelendiğinde tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrasında ortalama $0,13\pm 0,24$ düştüğü yani kan glukoz seviyesinde iyileşme olduğu belirlendi ($p=0,016$).

HbA1c değeri tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmaları tedavi etkinliği yönünden incelendiğinde; AE grubunda (cohen $d=2,4$) Davranışsal tedavi yaklaşımının yanında uygulanmış olan Aerobik egzersiz eğitiminin kuvvetli etki büyüklüğünde olduğu görülürken, Kontrol grubunda (cohen $d=0,6$) tek başına uygulanmış olan Davranışsal tedavi yaklaşımının orta seviye etki büyüklüğüne sahip olduğu bulundu.

Tablo 4.14. HbA1c değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası fark değerlerinin grup içi değişimleri ve etki büyüklükleri

	AE Grubu (n=22)				Kontrol Grubu (n=22)			
	D \pm SD(D)	t	p	d	D \pm SD(D)	t	p	d
HbA1c	1,27 \pm 0,53	11,292	<0,001	2,4	0,13 \pm 0,24	2,622	0,016	0,6

HbA1c:Glikozile hemoglobin; n:birey sayısı; AE:aerobik egzersiz; D:fark; SD:standar deviasyon; t:paired t testi; Cohen d:Etki büyüklüğü; $p<0,05$

Üriner Sistem Semptom Ciddiyeti

KSA alt başlık skorlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırması **Tablo 4.15'**de gösterildi. Tedavi öncesi KSA genel sağlık ($p=0,776$), inkontinans etkisi ($p=0,881$), rol limitasyonu ($p=0,770$), fiziksel limitasyon ($p=0,652$), sosyal limitasyon ($p=0,789$), kişisel ilişkiler ($p=0,558$), duygu durumu ($p=0,743$), uyku ve enerji düzeyi ($p=0,225$), semptom şiddeti ($p=0,501$) alt başlık skorları karşılaştırıldığında AE ve Kontrol grubu arasında fark olmadığı, bu alt başlıklar yönünden grupların benzer olduğu bulundu. Tedavi sonrası KSA genel sağlık ($p=0,024$) sosyal limitasyon ($p=0,013$), duygu durumu ($p=0,001$), semptom şiddeti ($p=0,042$) alt başlık skorları gruplara göre karşılaştırıldığında AE grubu değerlerinin kontrol grubu değerlerine göre daha düşük olduğu saptandı, KSA alt başlıklarında düşük puanın iyileşme yönünde yorumlanmaktadır. İnkontinans etkisi ve kişisel ilişkiler alt başlık skorları gruplara göre karşılaştırıldığında ise AE (sırasıyla; $40,91\pm 22,84$, $24,22\pm 13,35$) ve Kontrol (sırasıyla; $53,03\pm 19,68$, $26,51\pm 15,14$) grubu arasında istatistiksel fark bulunmadı. Rol limitasyonu ($p=0,981$), fiziksel limitasyon ($p=0,865$), uyku ve enerji düzeyi

(p=0,329) alt başlıklarında ise tedavi sonrası karşılaştırmada gruplar arasında fark olmadığı saptandı.

Tablo 4.15. Bireylerin gruplar arası KSA skorları karşılaştırması

		AE Grubu (n=22)			Kontrol Grubu (n=22)			z	p
		X±SD	Min	Maks	X±SD	Min	Maks		
Genel Sağlık	TÖ	52,27±23,03	25	100	52,27±15,25	25	75	-0,285	0,776
	TS	35,23±19,91	0	75	48,86±18,06	25	75	-2,252	0,024
İnkontinans Etkisi	TÖ	60,60±22,15	33,33	100	59,09±17,61	33,33	100	-0,150	0,881
	TS	40,91±22,84	0	66,66	53,03±19,68	33,33	100	-1,642	0,101
Rol Limitasyonu	TÖ	37,84±18,71	16,33	66,66	34,85±14,47	16,66	66,66	-0,292	0,770
	TS	22,73±19,62	0	50	22,72±18,22	0	50	-0,024	0,981
Fiziksel Limitasyon	TÖ	35,57±17,32	16,33	66,66	35,60±13,89	16,66	66,66	-0,451	0,652
	TS	21,97±19,51	0	50	20,45±16,21	0	50	-0,170	0,865
Sosyal Limitasyon	TÖ	44,95±13,05	22,22	66,66	45,96±12,50	22,22	66,66	-0,267	0,789
	TS	33,33±14,55	0	55,55	44,95±13,49	22,22	66,66	-2,480	0,013
Kişisel İlişkiler	TÖ	39,38±16,72	16,33	66,66	35,60±13,89	16,66	66,66	-0,586	0,558
	TS	24,22±13,35	0	50	26,51±15,14	0	50	-0,722	0,470
Duygu Durumu	TÖ	46,97±14,52	11,11	66,66	45,96±13,41	22,22	66,66	-0,328	0,743
	TS	28,79±15,20	0	55,55	45,96±15,06	22,22	66,66	-3,206	0,001
Uyku ve Enerji Düzeyi	TÖ	36,33±19,03	0	66,66	27,27±17,48	0	50	-1,214	0,225
	TS	22,72±18,22	0	50	17,42 17,42	0	50	-0,977	0,329
Semptom Şiddeti	TÖ	52,65±15,72	25	75	50,76±13,59	25	75	-0,674	0,501
	TS	36,74±17,57	0	66,66	47,72±14,36	25	75	-2,034	0,042

KSA:King Sağlık Anketi; n:birey sayısı; AE:aerobik egzersiz; X:ortalama; SD:standart deviasyon; Min:minimum; Maks: maksimum; TÖ:tedavi öncesi; TS:tedavi sonrası; z:Mann Whitney U testi; p<0.05

King Sağlık Anketi'ne ait değerlerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası fark değerlerinin grup içi karşılaştırmaları ve tedavilerin etki büyüklükleri **Tablo 4.16**'da gösterildi. AE grubunun KSA alt başlıkları incelendiğinde genel sağlık ($p<0,001$), inkontinans etkisi ($p=0,001$), rol limitasyonu ($p<0,001$), fiziksel limitasyon ($p=0,001$), sosyal limitasyon ($p<0,001$), kişisel ilişkiler ($p<0,001$), duygu durumu ($p<0,001$), uyku ve enerji düzeyi ($p<0,001$), semptom şiddeti ($p<0,001$) skorlarının tedavi sonrası azaldığı belirlendi.

Kontrol grubu KSA alt başlıkları incelendiğinde genel sağlık ($p=0,083$), sosyal limitasyon ($p=0,480$), semptom şiddeti ($p=0,059$), duygu durumu ($p=1,000$) skorlarının tedavi öncesine göre tedavi sonrası fark değerlerinin karşılaştırılmasında değişim gözlenmedi. İnkontinans etkisi ($p=0,046$), rol limitasyonu ($p=0,001$), fiziksel limitasyon ($p<0,001$), kişisel ilişkiler ($p=0,012$), uyku ve enerji düzeyi ($p=0,003$) alt başlıklarında farklar karşılaştırıldığında tedavi sonrası bu değerlerde azalma belirlendi.

KSA alt başlıkları tedavi etkinliği yönünden kıyaslandığında; AE grubu tüm alt başlıklarda kuvvetli etki büyüklüğüne sahip iken (sırasıyla cohen d; 1,43, 1,17, 2,13, 1,39, 1,82, 1,49, 2,82, 2,07, 1,50), Kontrol grubunda yalnızca rol limitasyonu, fiziksel limitasyon, uyku ve enerji düzeyi alt başlıklarında etki büyüklüğünün kuvvetli olduğu görüldü (sırasıyla cohen d; 1,15, 1,73, 0,89).

Tablo 4.16. KSA skorlarının tedavi öncesi ve sonrası fark değerlerinin grup içi karşılaştırmaları ve etki büyüklükleri

KSA	AE Grubu (n=22)				Kontrol Grubu (n=22)			
	D±SD(D)	z	p	Cohen d	D±SD(D)	z	p	Cohen d
Genel Sağlık	17,05±11,92	-3,873	<0,001	1,43	3,41±8,78	-1,732	0,083	0,39
İnkontinans Etkisi	19,70±16,77	-3,358	0,001	1,17	6,06±13,16	-2,000	0,046	0,46
Rol Limitasyonu	15,12±7,10	-3,890	<0,001	2,13	12,12±10,52	-3,360	0,001	1,15
Fiziksel Limitasyon	13,60±9,80	-3,296	0,001	1,39	15,15±8,77	-3,835	<0,001	1,73
Sosyal Limitasyon	11,62±6,39	-4,065	<0,001	1,82	1,01±6,78	-0,707	0,480	0,15
Kişisel İlişkiler	15,15±10,17	-3,743	<0,001	1,49	9,09±12,31	-2,501	0,012	0,74
Duygu Durumu	18,18±6,46	-4,208	<0,001	2,82	0,00±8,40	0,000	1,000	0,00
Uyku ve Enerji Düzeyi	13,61±6,57	-3,816	<0,001	2,07	9,85±11,10	-3,022	0,003	0,89
Semptom Şiddeti	15,91±10,57	-3,757	<0,001	1,50	3,03±6,58	-1,890	0,059	0,46

KSA:King Sağlık Anketi; n:birey sayısı; AE:aerobik egzersiz; D:fark; SD:standar deviasyon; z:Wilcoxon Signed Ranks Test; p:Wilcoxon Test; Cohen d:Etki büyüklüğü; $p<0,05$

Alt Üriner Sistem Semptomlarına Bağlı Yaşam Kalitesi

BKAÜSSİ alt başlık skorlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırması **Tablo 4.17**'de gösterildi. Tedavi öncesi BKAÜSSİ depolama fonksiyonları (p=0,723), boşaltım fonksiyonları (p=0,232), idrar kaçırma (p=0,173), cinsel hayat (p=0,116), yaşam kalitesi (p=0,690) alt başlık skorları ve toplam skor (p=0,663) gruplara göre karşılaştırıldığında AE ve Kontrol grubu arasında fark olmadığı, bu alt başlıklar ve toplam skor yönünden grupların benzer olduğu belirlendi. Tedavi sonrası BKAÜSSİ depolama fonksiyonları (p=0,004), yaşam kalitesi (p=0,017) ve toplam skor (p=0,012) alt başlıkları gruplara göre karşılaştırıldığında AE ve Kontrol grubu arasında fark olduğu görüldü. AE grubunda Kontrol grubuna kıyasla tedavi sonrası özellikle depolama fonksiyonları ve AÜSS'ye bağlı yaşam kalitesinde iyileşme olduğu belirlendi. Boşaltım fonksiyonları (p=0,305), idrar kaçırma(p=0,332) ve cinsel hayat (p=0,225) alt başlıklarında ise tedavi sonrası skorları karşılaştırıldığında gruplar arası fark olmadığı saptandı.

Tablo 4.17. Bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası BKAÜSSİ skorları karşılaştırması

BKAÜSSİ	AE Grubu (n=22)		Kontrol Grubu (n=22)		z	p
	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks		
Depolama Fonksiyonları						
TÖ	5,18±1,37	3-8	5,09±1,27	3-8	-0,354	0,723
TS	3,82±1,14	2-6	4,91±1,15	3-8	-2,886	0,004
Boşaltım Fonksiyonları						
TÖ	1,00±1,07	0-3	1,45±1,26	0-4	-1,195	0,232
TS	0,68±0,95	0-3	1,00 1,07	0-3	-1,025	0,305
İdrar Kaçırma						
TÖ	2,68±1,67	0-5	2,05±1,70	0-5	-1,364	0,173
TS	2,27±1,55	0-5	1,86±1,46	0-4	-0,970	0,332
Cinsel Hayat						
TÖ	1,27±1,16	0-3	1,95±1,53	0-4	-1,571	0,116
TS	1,18±1,10	0-3	1,73±1,49	0-4	-1,213	0,225
Yaşam Kalitesi						
TÖ	4,36±1,68	2-8	4,55±1,50	3-9	-0,398	0,690
TS	3,09±1,38	1-5	4,23±1,27	2-7	-2,390	0,017
Toplam Skor						
TÖ	14,50±4,24	7-22	15,09±3,87	7-24	-0,436	0,663
TS	11,05±3,06	6-16	13,73±2,99	7-20	-2,517	0,012

BKAÜSSİ: Bristol Kadın Alt Üriner Sistem Semptomları İndeksi; n:birey sayısı; AE:aerobik egzersiz; X:ortalama; SD:standart deviasyon; Min:minimum; Maks: maksimum; TÖ:tedavi öncesi; TS:tedavi sonrası; z:Mann Whitney U testi; p<0.05

BKAÜSSİ'ye ait skorların tedavi öncesi ve tedavi sonrası fark değerlerinin grup içi karşılaştırmaları ve tedavilerin etki büyüklükleri **Tablo 4.18**'de gösterildi. AE grubunun BKAÜSSİ alt başlıkları ve toplam skorlarının fark değerleri incelendiğinde depolama fonksiyonları ($p<0,001$), idrar kaçırma ($p=0,007$), yaşam kalitesi ($p<0,001$) ve toplam skor ($p<0,001$) tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası grup içi değerlerinin düştüğü belirlendi. Boşaltım fonksiyonları ($p=0,071$) ve cinsel hayat ($p=0,317$) alt başlığında fark değerinin grup içi karşılaştırılmasında fark olmadığı görüldü.

Kontrol grubunun BKAÜSSİ alt başlıkları incelendiğinde depolama fonksiyonları ($p=0,285$), boşaltım fonksiyonları ($p=0,075$), idrar kaçırma ($p=0,102$), cinsel hayat ($p=0,059$), yaşam kalitesi ($p=0,070$) fark değerlerinde grup içinde değişim belirlenmedi. Toplam skor ($p=0,002$) incelendiğinde ise tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası fark değerinin grup içi karşılaştırmasında azalma yönünde değişim belirlenmekle birlikte alt üriner sistem semptomlarına bağlı yaşam kalitesinde iyileşme olduğu görüldü.

BKAÜSSİ alt başlıkları tedavi etkinliği yönünden kıyaslandığında; AE grubu depolama fonksiyonları (cohen $d=1,51$) ve yaşam kalitesi (cohen $d=1,44$) alt başlıklarında kuvvetli etki büyüklüğüne sahip olduğu görülürken, idrar kaçırma (cohen $d=0,69$) alt başlığında orta düzey etki büyüklüğüne sahip olduğu görüldü.

Toplam skor tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmaları tedavi etkinliği yönünden incelendiğinde; AE grubunda (cohen $d=1,71$) Davranışsal tedavi yaklaşımının yanında uygulanmış olan Aerobik egzersiz eğitiminin kuvvetli etki büyüklüğünde olduğu görülürken, Kontrol grubunda (cohen $d=0,79$) tek başına uygulanmış olan Davranışsal tedavi yaklaşımının orta seviye etki büyüklüğüne sahip olduğu bulundu.

Tablo 4.18. BKAÜSSİ skorlarının tedavi öncesi ve sonrası fark değerlerinin grup içi değişimleri ve etki büyüklükleri

BKAÜSSİ	AE Grubu (n=22)				Kontrol Grubu (n=22)			
	D±SD(D)	z	p	d	D±SD(D)	z	p	d
Depolama Fonksiyonları	1,36±0,90	-3,750	<0,001	1,51	0,18±0,80	-1,069	0,285	0,23
Boşaltım Fonksiyonları	0,32±0,99	-1,805	0,071	0,32	0,45±1,06	-1,781	0,075	0,43
İdrar Kaçırma	0,41±0,59	-2,714	0,007	0,69	0,18±0,50	-1,633	0,102	0,36
Cinsel Hayat	0,09±0,43	-1,000	0,317	0,21	0,23±0,53	-1,890	0,059	0,43
Yaşam Kalitesi	1,27±0,88	-3,798	<0,001	1,44	0,32±0,78	-1,811	0,070	0,41
Toplam Skor	3,45±2,02	-4,120	<0,001	1,71	1,36±1,73	-3,042	0,002	0,79

BKAÜSSİ: Bristol Kadın Alt Üriner Sistem Semptomları İndeksi; n:birey sayısı; AE:aerobik egzersiz; D:fark; SD:standar deviasyon; z:Wilcoxon Signed Ranks Test; p:Wilcoxon Test; Cohen d:Etki büyüklüğü

Aerobik Egzersiz Kapasitesine İlişkin Bulgular

Çalışmaya ait AHMYT değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırması **Tablo 4.19**'da gösterildi. Tedavi öncesi AHMYT değerine göre gruplar karşılaştırıldığında AE ve Kontrol grubu arasında fark olmadığı ($p=0,222$), aerobik egzersiz kapasitesi yönünden grupların benzer olduğu görüldü.

Tedavi sonrası AHMYT değerlendirmesinde ise gruplar karşılaştırıldığında AE grubunun aerobik egzersiz kapasitesinin kontrol grubundan yüksek olduğu belirlendi ($p=0,017$).

Tablo 4.19. Bireylerin gruplar arası AHMYT değerleri karşılaştırması

		AE Grubu (n=22) X±SD	Kontrol Grubu (n=22) X±SD	t	p
AHMYT (m)	TÖ	574,73±103,67	533,45±116,66	1,240	0,222
	TS	613,59±101,57	532,82±113,84	2,483	0,017

AHMYT:Artan Hızda Mekik Yürüme Testi; m:metre; n:birey sayısı; AE:aerobik egzersiz; X:ortalama; SD:standart deviasyon; TÖ:tedavi öncesi; TS:tedavi sonrası; t:t test ; $p<0.05$

AHMYT sonucu elde edilen değerlerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası fark değerlerinin grup içi karşılaştırmaları ve tedavilerin etki büyüklükleri **Tablo 4.20**' de gösterildi.

AE grubunun AHMYT sonuçları incelendiğinde tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrasında yürüyüş mesafesi ortalama $38,86±13,44$ metre artmış olup aerobik egzersiz kapasitelerinde artış olduğu saptandı ($p<0,001$). Kontrol grubunun AHMYT sonuçları incelendiğinde tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrasında ortalama $0,64±10,82$ metre düşmüş olup aerobik egzersiz kapasitelerinde değişim olmadığı bulundu ($p=0,785$).

AHMYT sonuçları tedavi etkinliği yönünden incelendiğinde; AE grubunda uygulanmış olan tedavi protokolünün aerobik egzersiz kapasitesi üzerinde kuvvetli etki büyüklüğüne sahip olduğu görüldü (cohen $d=2,89$). Kontrol grubunda uygulanmış olan tedavi protokolünün ise aerobik egzersiz kapasitesi üzerinde orta dereceli etki büyüklüğüne sahip olduğu görüldü (cohen $d=0,06$).

Tablo 4.20. AHMYT değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi değişimleri ve etki büyüklükleri

	AE Grubu (n=22)				Kontrol Grubu (n=22)			
	D±SD(D)	t	p	d	D±SD(D)	t	p	d
AHMYT (m)	-38,86±13,44	-13,56	<0,001	-2,89	0,64±10,82	0,276	0,785	0,06

AHMYT:Artan Hızda Mekik Yürüme Testi; m:metre; n:birey sayısı; AE:aerobik egzersiz; D:fark; SD:standart deviasyon; t:paired t testi; Cohen d:Etki büyüklüğü; p<0.05

Sübjektif İyileşme Algısı ve Tedavi Uyumuna İlişkin Bulgular

Tedavi sonunda uygulanmış olan Global Algılanan Etki (GAE) ölçeği ve tedaviye uyumu gösteren ‘VAS’ değerlendirme sonuçlarının gruplar arası karşılaştırması **Tablo 4.21**’de gösterildi. Memnuniyet Ölçeği Global Algılanan Etki alt başlığı sonuçları incelendiğinde AE grubunda medyanın 4 olduğu, kontrol grubunda ise 5 olduğu görülmüş olup AE grubunda Global Algılanan Etkinin daha iyi olduğu görüldü. Global Algılanan Etki alt başlığı yönünden gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulundu (p=0,006). Hastaların tedaviye katılım uyumları ‘Vizüel Analog Skala’ ile değerlendirilmiş olup sonuçları incelendiğinde AE grubunda ortalama standart sapmanın 9,91±0,29 olduğu, kontrol grubunda ise 9,45±0,74 olduğu görülmüş olup AE grubunda hasta geri bildirimlerinin, uygulanmış olan tedavi protokolünün VAS skalasında 10 değerine karşılık gelen hastanın eksiksiz uyguladığı skoruna daha yakın olduğu görülmüştür. Hastaların tedaviye katılım uyumları Vizüel Analog Skalasını alt başlığı yönünden gruplar karşılaştırıldığında AE grubunun değerlerinin kontrol grubundan daha yüksek olduğu belirlendi (p=0,013).

Tablo 4.21. Sübjektif İyileşme Algısı ve Hastaların Tedaviye Uyumunu

	AE Grubu (n=22)			Kontrol Grubu (n=22)			z	p
	Medyan	Min	Maks	Medyan	Min	Maks		
GAE	4	2	5	5	3	6	-2,766	0,006
VAS	X±SD	Min	Maks	X±SD	Min	Maks	-2,483	0,013
	9,91±0,29	9	10	9,45±0,74	8	10		

GAE:Global Algılanan Etki; VAS: Vizüel Analog Skala n:birey sayısı; AE:aerobik egzersiz; X:ortalama; SD:standart deviasyon; Min:minimum; Maks: maksimum; TÖ:tedavi öncesi; TS:tedavi sonrası; z:Mann Whitney U testi; p<0.05

5.TARTIŞMA

Çalışmamızın amacı AÜSS'si olan diyabetik kadınlarda davranışsal modifikasyon tedavisine ek olarak uygulanan aerobik egzersiz eğitiminin mesane fonksiyonları, üriner sistem semptomları ve yaşam kaliteleri üzerine etkinliğini araştırmaktır. Verilen AE ve davranışsal modifikasyon tedavisi sonunda mesane fonksiyonlarının iyileştiği, semptom ciddiyetinin azaldığı ve yaşam kalitesinin düzeldiği görülürken tüm bu parametrelerde yalnızca davranışsal modifikasyon tedavisi verilen kontrol grubuna göre üstün olduğu belirlendi.

Fiziksel Özellikler

Literatürde AÜSS üzerine yapılmış çalışmalar incelendiğinde diyabetik kadınlarda yaş, ağırlık, vki ve dm durasyonunun AÜSS üzerine etkilerini inceleyen çalışmaların genel olarak benzer sonuçlar ortaya koymuş oldukları görülmektedir.

Schatzl ve ark.' 1, 20 yaş üzeri kadınlarda AÜSS'nin ortaya çıkma ihtimalinin her on yıllık yaş artışı ile %3,9 oranında arttığını bildirmişlerdir (68). Karoli ve ark.'ı diyabetik kadınlarda yaş ve VKİ arttıkça AÜSS şiddetinin arttığını ortaya koymuşlardır (160). Yine yaşın ilerlemesi ve obezitenin diyabetli kadınlarda kötüleşen AÜSS ile anlamlı şekilde ilişki içinde olduğu James ve ark.'ı tarafından ifade edilmiştir (161). Benzer şekilde Lawrence ve ark.'ı obez ve DM'li kadınlarda AÜSS oluşma riskinin çok daha yüksek olduğunu ve yaşla birlikte AÜSS şiddetinde arttığını söylemişlerdir (162). Kumsar ve ark.'nın diyabetik kadınlarda AÜSS' yi inceledikleri çalışmalarına 426 diyabetik kadın dahil etmişlerdir. Semptom ciddiyeti ve yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla BKAÜSSİ ölçeğini kullandıkları çalışma sonucunda; Tip 2 DM olan, HbA1c seviyesi hedef değerden yüksek olan ve fazla kilolu olan kadınların AÜSS şiddetinin yüksek olduğunu ve yaşam kalitelerinin düşmüş olduğunu bildirmişlerdir (163).

Kebapçı ve ark.'ı da DM durasyonu ile mesane disfonksiyonu ve AÜSS semptom şiddeti arasında anlamlı ilişki olduğunu bildirmiştir (9).

Papaefstathiou ve ark.' ı ise literatürün aksine; yaş, dm durasyonu ve bki ile AÜSS şiddeti arasında anlamlı düzeyde ilişki saptamamış olduklarını, yalnızca HbA1c seviyesinin AÜSS şiddeti ile bağımsız şekilde ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (8).

Çalışmamızda ulaşılmış olduğumuz sonuçlar ise literatür ile benzerlik göstermekte olup çalışma popülasyonumuzun; yaş ortalamalarının (AE=48,95±4,55, Kontrol=50,09±4,30) ve ağırlık ortalamalarının (AE=73,27±6,45, Kontrol=70,41±7,14) yüksek olduğu, VKİ ortalamaları (AE=28,73±3,33, Kontrol=27,65±4,32) incelendiğinde ise fazla kilolu sınıflandırmasına

girdiklerini gördük. Yine literatür ile uyumlu şekilde çalışma popülasyonumuzun DM durasyonunda beş yılın üzerinde olup AE=9,55±2,32 yıl, Kontrol grubu=9,95±3,24 yıl olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrasını incelediğimizde AE grubunda grup içi ağırlık ve VKİ değerlerinde anlamlı seviyede düşüş olduğu görülmüştür. Bu sonucun AE grubundaki AÜSS'ye bağlı elde etmiş olduğumuz iyileşmeler üzerinde olumlu etki sağlamış olabileceği görüşündeyiz.

Ürodinami ve USG Değerlendirmeleri

Mesanein depolama ve boşaltım olmak üzere majör iki farklı işlevi vardır. Bu nedenle AÜSS genelde depolama ve boşaltım disfonksiyonları olmak üzere sınıflandırılır. Mesane depolama disfonksiyonlarının klinik belirtileri; idrara çıkma frekansının artması, urgency (aciliyet) iken ürodinamik bulguları; azalmış sensasyon, azalmış kompliyans ve detrüör aşırı aktivitesidir. Mesane boşaltım disfonksiyonlarının klinik belirtileri; işemenin geç başlaması, yavaş idrar akımı, işeme sonrası damlama, terminal damlama iken, ürodinamik bulguları ise; işeme basıncının azalması, idrar akışının yavaşlaması ve yüksek rezidü volümdür (164-166).

Diyabetik bireylerde AÜSS patofizyolojik nedenlerinden biri olan diyabetik sistopatide ise hastada görülen tüm bu semptomlar çeşitlilik göstermektedir. Diyabetik sistopatide görülen semptomların heterojenliği DM'nin durasyonu, hiperglisemi düzeyi ve diyabet sonucu gelişen periferik nöropati seviyesi gibi etkenlere bağlı mesanede meydana gelecek morfolojik değişimlerin miktarı ile ilişkilendirilmektedir (146).

Diyabetik sistopatinin ürodinamik bulgularından biride DAA olabilmektedir. Detrüör aşırı aktivitesi, ürodinamik değerlendirmede dolun sistometri ile değerlendirilir. DAA, kendiliğinden ve ya provokatif uygulamalar ile ortaya çıkan detrüör kontraksiyonudur. Sağlıklı mesanede idrar dolunu düşük basınç altında, istem dışı detrüör kontraksiyonları olmaksızın gerçekleşmelidir (164, 167).

Ürodinamide Detrüör aşırı aktivite bulgusu, 15 cmH₂O basınç üzerinde meydana gelen kontraksiyon basınçlarının değerlendirilmesi ile belirlenir (normal intravezikal basınç 0-6 cmH₂O olmalıdır). Fakat klinikte ürodinamide izlenen farklı basınç seviyeleri artmış detrüör aktivitesi olarak değerlendirilebilir (168, 169).

Çalışmamıza ait tedavi öncesi ürodinamik değerlendirmeler incelendiğinde AE grubunun %81,8'i, Kontrol grubunun ise %59,1 i DAA bulgusu gösterirken, Maksimal detrüör basıncı

incelendiğinde AE grubu ortalaması $26,32 \pm 3,82$ cmH₂O, Kontrol grubu ortalaması $26,86 \pm 4,55$ cmH₂O şeklinde olması diyabetik sistopatiye ait yukarıda verilen literatür ile örtüşür şekilde çalışmamıza katılan hastaların semptomlarının ve ürodinamik bulgularının uyduğunu göstermektedir.

Tedavi sonrası Maksimal detrusör basıncını incelediğimizde AE grubunda kontrol grubuna oranla ölçümlerde bir miktar daha fazla iyiye gitme görülsede iki grup arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Ulaşmış olduğumuz bu sonuç ürodinamik değerlendirmede incelemiş olduğumuz bir diğer değerlendirme olan DAA varlığı sonuçları ile de örtüşmektedir. Ürodinami ile katılımcıların DAA varlığı incelendiğinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası DAA olan kişi sayısında hemen hemen hiçbir değişiklik olmamıştır. Fakat ürodinami kapsamında değerlendirilmiş olan sekiz parametreden beşinde iki grup karşılaştırılmasında AE grubunda anlamlı bir iyileşme gerçekleşmiş olması ve grup içi tedavi etkinliği incelemesinde AE grubunda tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası maksimal detrusör basıncında anlamlı bir iyileşme saptanmış olması göz önüne alındığında AE grubunda uygulanmış olan tedavi süresinin uzatılması ile gruplar arası fark çıkmamış olan maksimal detrusör basıncı parametresinde fark oluşturabileceği ve bu değişime paralel DAA bulgusu olan birey sayısında azaltabileceğini düşünmekteyiz.

Dolum sistometrisi ile DAA dışında mesane kompliyansı ve mesane duyusundaki değişimlerde değerlendirilir (170). Mesane kompliyansı, mesaneye idrar dolumu sırasında düşük detrusör basıncı ve istemsiz detrusör kontraksiyonları olmaksızın uyum sağlama özelliğidir. Mesane kompliyansı (uyumu) hacim farkının detrusör basınç farkına bölünmesi ile bulunur. Bu değer 40 ml/cm H₂O dan küçük ise kompliyans azalmış demektir (170).

Mesane dolumu sırasında üç mesane duyusu incelenebilmektedir. Bunlar; ilk mesanenin dolmaya başladığı hissi, ilk işeme isteği oluşma hissi ve idrar kaçırma korkusu olmadan kuvvetli işeme isteği hissidir. Sistometride değerlendirilen hastanın ilk mesane hissi (sensasyonu) (100-150 ml), normal işeme hissi başlaması (200-250 ml), şiddetli idrar yapma isteği hissi (400-600 ml) olmalıdır (171, 172).

Maksimum akış hızının > 15 cc/sn, maksimum akış hızına ulaşılan kadar geçen zamanın < 10 sn olması gerekmektedir (172).

Sağlıklı bir bireyde maksimal mesane kapasitesi 400-500 ml'dir. İlk idrar hissi ise genellikle mesane kapasitesinin %50'lilik kısmına ulaştığında olmaktadır (173, 174).

Literatür ile verilen normal mesane fonksiyonları ölçümleri göz önünde alınarak çalışmamız kapsamında diyabetik kadınların mesane fonksiyonlarının tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında ürodinamik ölçümleri incelendi. Tedavi öncesi AE ve Kontrol grubu ürodinami değerlendirme parametreleri kıyaslandığında maksimal akış hızı, işeme süresi, işenen hacim, sensasyon (ilk his), maksimal detrüsör basıncı, kompliyans ve maksimal mesane kapasitesi yönünden iki grup arasında fark olmadığı mesane fonksiyonları yönünden benzer değerlere sahip oldukları görüldü. Yalnızca rezidüel idrar yönünden iki grup arasında fark olduğu ve kontrol grubundaki bireylerin ortalama rezidüel volümlerinin daha yüksek olduğu saptandı.

Tedavi sonrası ürodinami değerlendirmesi alt parametrelerini karşılaştırdığımızda işeme süresi, işenen hacim, sensasyon (ilk his), kompliyans ve maksimal mesane kapasitesi parametrelerinin içinde olduğu beş ölçümde iki grup arasında anlamlı fark olduğunu ve AE grubunda bu parametreler yönünden mesane fonksiyonlarında iyileşme olduğunu bulduk. Ürodinamik değerlendirme ile ortaya koyduğumuz mesane fonksiyonlarına ait beş parametredeki iyileşme AE grubunda uygulamış olduğumuz aerobik egzersiz eğitiminin kaslar üzerinde insülin duyarlılığını artırma ve buna bağlı kas glikoz alımını artırarak glisemik kontrolü sağlamış olmasına bağlamaktayız (AE grubu HbA1c; TÖ: 8,18±0,79, TS: 6,91±0,59; p<0,001). AE ve Kontrol grubu HbA1c değerleri karşılaştırıldığında tedavi öncesi benzerlik gösterirken tedavi sonrası anlamlı fark ile AE grubunda iyileşme görmüş olmamızda yaptırmış olduğumuz AE eğitiminin glisemik kontrol üzerinde etkin rol oynadığını göstermektedir. Glisemik profil üzerinde elde etmiş olduğumuz iyileşme ile diyabete bağlı gelişen periferik nöropati ile mesanede bulunan endotelial ve nöronal hücre hasarları üzerinde geri döndürme ve ya ileri hasar meydana gelmesini önleyici etkiye sahip BDNF ve NGF seviyelerini arttırma etkisi ürodinamide elde etmiş olduğumuz beş parametredeki iyileşme sonucunu açıklayacağını düşünmekteyiz. Ürodinamide ulaşılmış olduğumuz iyileşme sonuçlarının bir diğer nedeninde yaptırmış olduğumuz AE eğitime bağlı hiperglisemi şiddetinin azalması ile diyabete bağlı mesane kas hücresi düzeyindeki artmış oksidatif stres seviyesinde azalma sağlayarak buna bağlı gelişen mesane endotelial ve mikrovasküler hasarlanmada iyileşme sağlanmış olabileceği görüşündeyiz.

Tong, Y. ve ark. nın akupunkturun diyabetik mesane disfonksiyonu üzerindeki etkisini araştırmak üzere planladıkları çalışmayı 45 diyabetik kadın ile yürütmüşlerdir. Çalışma randomize kontrollü olarak planlanmış olup 35-52 yaş aralığında diyabetik sistopatisi olan kadınlardan tedavi grubuna akupunktur uygulaması 15 gün boyunca 30 dakikalık seanslar ile uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise plasebo akupunktur uygulaması yapılmıştır. Bu çalışmada

farklı bir konservatif yaklaşım uygulanmış olsada ürodinamik değerlendirmedeki mesane fonksiyonlarının düzeldiğini gösteren başlıklar çalışmamız ile benzerlik göstermektedir. Tedavi sonucunda AÜSS' si olan diyabetik kadınların maksimal detrüör basınçlarının, mesane kompliyanslarının, maksimal mesane kapasitelerinin, işeme hacimlerinin ve sensasyonun iyileştiğini bildirmişlerdir (146).

Ürodinami rezidüel volüm (işeme sonrası mesanede artık kalan volüm) ölçümlerinde çıkan sonucun anlamlı kabul edilebilmesi için ölçüm sırasında mesane volümünün minimum 200 ml olması gerekmektedir. Rezidüel volümün 50 ml den az olması normal kabul edilebilmektedir (172). Çalışmamızda rezidüel volüm ölçümleri incelendiğinde tedavi öncesi AE grubunun ortalaması $62,50 \pm 37,09$ ml iken, Kontrol grubunun $117,95 \pm 97,70$ ml idi. Tedavi sonrasında ise AE grubunun $39,09 \pm 30,22$ ml, Kontrol grubunun $58,86 \pm 50,92$ ml idi.

Tedavi sonrası Reazidüel idrar miktarı gruplar arası karşılaştırıldığında ise iki grup arasında fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç tedavi öncesi kontrol grubunun rezidü idrar miktarı ortalamasının AE grubundakilere oranla anlamlı miktarda daha yüksek çıkmasından kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz. Nitekim grup içi tedavi etkinliğini kıyaslağımızda hem AE grubu hemde Kontrol grubunda rezidüel idrar miktarının azaldığı yani bu parametre yönünden mesane fonksiyonlarının anlamlı miktarda iyileştiğini görmüş olmamıza karşın AE grubunda uygulanmış olan tedavi protokolü yüksek tedavi etki büyüklüğüne sahip iken Kontrol grubunun orta seviye tedavi etki büyüklüğüne sahip olması sonucu bu düşüncemizi destekler niteliktedir.

Maksimum akış hızı tedavi sonuçları tedavi öncesi ve tedavi sonrası grup karşılaştırmaları incelendiğinde ise bir fark olmadığı görülmüştür. Bu sonucun nedeni olarak tedavi öncesinde hem AE grubu için hemde Kontrol grubu için maksimum akış hızı ortalamasının normal sağlıklı değerler içinde çıkmış olması olarak düşünmekteyiz.

Çalışmamızda mesanenin morfolojik yapısını değerlendirmek amacıyla USG ile mesane duvar kalınlığı değerlendirildi. Detrüör disfonksiyonuna bağlı oluşan AÜSS'da USG ile detrüör kasının kalınlığı ölçülebilir. Detrüör disfonksiyonunun öngörüldüğü durumlarda mesane boş durumda iken duvar kalınlığı ölçülür. Mesane boş iken ölçülen duvar kalınlığı >5 mm olması detrüör disfonksiyonu ile ilişkili oluşmuş olabileceği bildirilmiştir (175, 176).

Çalışmamızda diyabetik sitopatiye bağlı detrüör disfonksiyonu gelişme olasılığı öngörülerek USG mesane kalınlığı değerlendirilmesi yapılmıştır. Boşken mesane duvar kalınlığı ortalaması tedavi öncesi AE grubunda $5,68 \pm 1,59$ mm, Kontrol grubunda $5,27 \pm 1,39$ mm olduğu tespit edilmiştir. Tedavi sonrası grup karşılaştırmalarında iki grupta bir miktar iyileşme yönünde

duvar kalınlığında azalma olduğu görülsede gruplar karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Grup içi değerdendirmede ise boşken duvar kalınlığı iki grupta tedavi öncesine göre tedavi sonrasında anlamlı olarak azalmış olduğunu bununla birlikte AE grubunda tedavi etki büyüklüğünün kontrol grubuna göre üstün olduğunu gördük.

Kan Glikozu (HbA1c)

Diyabetik sistopatide görülen semptomların heterojenliği kan glikoz seviyesi ve buna bağlı mesanede meydana getireceği harabiyet ile ilişkilendirilmektedir (8).

Phelan ve ark.nın Üİ'si olan diyabetik kadınlarla yürütmüş oldukları çalışmalarında kadınların diyabet durasyonunun $6,60\pm 6,4$ yıl olarak bildirirken (177), Brown ve ark.nın Üİ'si olan Tip II diyabetli kadınlar ile yaptıkları çalışmada ise katılımcıların %22,8'inin diyabet durasyonunun <5 yıl, %18,3'ünün 5-9 yıl, %12,6'sının 10-14 yıl, kalan %28'lik kısmın ise >15 yıldan daha uzun olduğunu bildirmişlerdir (132). AÜSS'si olan diyabetik kadınlar ile yürüttüğümüz çalışmamızda ise DM durasyon ortalaması literatür ile benzer şekilde AE grubunda $9,55\pm 2,32$ yıl iken Kontrol grubunda $9,95\pm 3,24$ yıl olarak tespit edilmiştir.

HbA1c seviyesi göz önüne alındığında benzer amaçla planlanmış olan Tong, Y. ve ark. nın konservatif bir tedavi yaklaşımı olan akupunkturun diyabetik mesane disfonksiyonu üzerindeki etkisini araştırmak üzere planladıkları çalışma 45 diyabetik kadın ile yürütmüşlerdir. Çalışmaya katılan bireylerin ortalama HbA1c düzeyi (Akupunktur= 6.7 ± 1.2 , Kontrol= 6.5 ± 1.3) olup çalışmamıza ait popülasyonun HbA1c (AE= $8,18\pm 0,79$, Kontrol= $7,85\pm 0,91$) ortlaması ile benzerlik göstermektedir. Benzer kan glikoz seviyesi ile örtüşür şekilde çalışmamıza ait popülasyonun ürodinami bulgularıda benzerlik göstermekte olup tedavi öncesi maksimal detrüör basınçları yüksek, mesane sensasyonu düşmüş, kompliyans azalmış, maksimal mesane kapasitesi azalmış ve detrüör aşırı aktivitesi mevcuttur. Tong Y. ve ark. nın çalışmış olduğu popülasyon ile çalışmamızdaki benzer HbA1c seviyelerinin yanında benzer ürodinamik bulgular ve benzer semptomlar görülmüş olması literatürde geçen HbA1c seviyesinin diyabetik bireydeki AÜSS görülme şekli üzerinde etkisi olduğu bilgisini destekler niteliktedir (146).

Çalışmamızda grupların tedavi öncesi HbA1c ortalamalarını karşılaştırdığımızda homojen dağılım sergilediğini gördük. Tedavi sonrası değerdendirdiğimizde AE grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı düzeyde bir fark olduğunu ve bunun yanında grup içi tedavi öncesi ve tedavi sonrası kıyaslaması yapıldığında AE grubunda HbA1c düzeyinin anlamlı düzeyde azaldığını ve tedavi etki büyüklüğünün yüksek olduğunu gördük. Buda uygulamış olduğumuz AE tedavisinin katılımcıların kan glikoz seviyesi üzerinde iyileştirici etki oluşturduğunu göstermektedir.

Alt Üriner Sistem Semptom Ciddiyeti ve Yaşam Kalitesi

Çalışmada yer alan katılımcıların tedavi öncesi ve tedavi sonrasında semptom ciddiyeti ve AÜSS'lerine bağlı yaşam kalitelerini değerlendirmek için King Sağlık Anketi (KSA) ve Bristol Kadın Alt Üriner Sistem Semptomları İndeksi (BKAÜSSİ) ölçekleri kullanılmıştır.

KSA ve BKAÜSSİ'nin AÜSS'li kadınlarda klinikte ve çalışmalarda kullanmak üzere yaşam kalitesi ve semptom ciddiyeti değerlendirmek için kullanışlı ölçekler olduğu ifade edilmiştir (178, 179).

AÜSS kadınların yaşam kalitesini olumsuz şekilde etkileyen ve sıkça görülen bir sağlık problemidir (180). Diyabet ise sıklıkla ürolojik komplikasyonlar ve bu komplikasyonlar ile gelişen AÜSS sorunlarını hızlandırma, şiddetini artırma ile ilişkilendirilmektedir (160). Literatürde yer alan çalışma sonuçlarında, diabetes mellitusu olan kadınlarda diyabeti olmayan kadınlara kıyasla, gece idrar kaçırma (noktüri), rezidüel idrar hacminin artmış olması, aşırı aktif mesane (AAM) ve üriner inkontinans gibi bir çok AÜSS'nin yaygın şekilde görüldüğü ifade edilmiştir (54, 181, 182).

Kadınların yaşam kalitesini AÜSS tiplerine ve inkontinans şiddetine göre inceleyen bir çalışma 472 kadın dahil edilerek yapılmıştır. Bu çalışmada semptom şiddetini objektif olarak değerlendirmek için 24 saatlik ped ağırlık testi yapılmıştır. Yaşam kalitesini değerlendirmek içinde King Sağlık Anketi (KSA) ve Uluslararası İnkontinans Sorgulama Formu (ICIQ-SF) kullanılmıştır. Çalışma sonucunda hafif şiddetteki inkontinansın bile yaşam kalitesini ciddi ölçüde olumsuz etkilediği, inkontinans derecesindeki artışların yaşam kalitesine etkisinin minimal eklere neden olduğu yani sadece inkontinans varlığının bile şiddeti az ya da çok farketmeksizin yaşam kalitesini olumsuz etkilemede çok önemli bir problem olduğu bildirilmiştir (183).

Bizim çalışmamızda yer alan katılımcıların tamamının ürodinamik bulgularda DAA olduğu düşünüldüğünde literatürle benzer şekilde AAM semptomlarından kaynaklı yaşam kalitelerinin olumsuz etkilenmiş olduğu KSA sonuçları ile ortaya koyulmuştur.

Literatürde AAM'nin kadınların yaşam kalitesi üzerinde etkisini inceleyen birçok çalışma mevcuttur. Van Der Vaart ve ark. tarafından 20–45 yaş aralığında 1393 kadın ile yapılan çalışmada Üİ tipleri ve AAM semptomlarının yaşam kalitesi üzerine etkisi incelenmiştir. Bu çalışmanın sonucunda urgency tipte inkontinansın ve AAM'nin benzer oranda yaşam kalitesini düşürdüğü ve stres tip inkontinansa kıyasla yaşam kalitesini daha çok

azalttığı bildirilmiştir (184). Çelenay ve ark. tarafından AAM tanısı olan 33 kadın ile yapılan çalışmada AAM semptomlarına bağlı yaşam kalitelerini değerlendirmek amacıyla KSA'ini kullanmışlardır. Pelvik taban kas kuvvetine göre oluşturdukları gruplar karşılaştırıldığında KSA alt başlıklarından genel sağlık, inkontinans etkisi, rol, fiziksel ve sosyal limitasyonlar ile kişisel ilişkiler' de fark saptanmadığı bildirilmiştir. Bunun yanında AAM'li kadınlardan oluşan katılımcıların pelvik taban kas kuvveti farketmeksizin en çok etkilendikleri KSA yaşam kalitesi başlıkları sıralandığında ilk üç sırada; inkontinans etkisi, rol limitasyonları ve genel sağlık algılaması şeklinde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. En az etkilenen başlık olarak ise kişisel ilişkiler olarak bildirilmiştir (185).

Çalışmamız sonucunda literatür ile benzerlik gösterir şekilde KSA'ya göre her iki çalışma grubunda da semptom şiddetinin en yüksek olduğu başlıkların ilk üçü sırasıyla; inkontinans etkisi, semptom şiddeti, genel sağlık alt başlığı idi.

Çalışmamız içeriğinde tedavi yöntemi olarak planladığımız aerobik egzersiz ve davranışsal tedaviler için ilk seanslarda yüz yüze bir eğitim gerçekleştirilip devamındaki program aerobik egzersiz seansları için telekonfreans, davranışsal tedavi takibi için ise tele-sağlık yöntemi ile yürütülmüştür. Literatürde, tele-sağlık yönteminin AÜSS'li kadınların yaşam kalitesini artırdığı sistematik derlemeler ve meta-analizler ile ortaya koyulmuştur (186, 187).

Literatürde AÜSS'lerine yönelik mobil ve web tabanlı yöntemler ile davranışsal tedaviye ek uygulanan pelvik taban kas egzersizleri (PTKE) tedavi programının AÜSS ile ilişkili yaşam kalitelerini önemli ölçüde artırdığına yönelik sonuçlara ulaşmış çalışmalar bulunsada, özellikle diyabetik gruba yönelik AÜSS tedavisi için davranışsal tedaviye ek planlanmış aerobik egzersiz tedavi programının incelendiği çalışmaya rastlanmamıştır (188, 189).

Wadensten ve ark. nın 2021 yılında farklı tip AÜSS'leri olan 123 kadın ile gerçekleştirdikleri randomize kontrollü çalışmada katılımcıları iki gruba ayırmışlardır. Çalışma grubuna mobil uygulama ile PTKE ve beraberinde davranışsal tedavi verirken, kontrol grubuna yine mobil uygulama yolu ile yalnızca davranışsal tedavi önerileri verilmiştir. Çalışma sonucu bizim çalışmamız ile benzer şekilde olup AÜSS'si olan kadınlara davranışsal tedaviye ek verilen egzersiz yaklaşımının birarada yapıldığı çalışma grubunda kontrol grubuna kıyasla AÜSS ile ilişkili yaşam kalitelerinde anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme olduğu bildirilmiştir (190).

Kamalı ve ark. tarafından yapılmış, e-pelvik taban kas eğitiminin AÜSS'lerden biri olan SÜİ'li kadınlardaki yaşam kalitesi üzerine etkisini araştıran çalışmalarında katılımcılar iki gruba ayrılmıştır. Katılımcıların AÜSS'lerine bağlı yaşam kaliteleri KSA ile değerlendirilmiştir. Çalışma grubuna davranışsal tedavi ile birlikte e-PTKE'i verilirken, kontrol grubuna yalnızca davranışsal tedavi önerileri verilmiştir. Yapılan bu çalışma sonucunda yine çalışmamıza benzer şekilde video-konferans yöntemi ile yapılan e-PTKE tedavisinin yalnızca davranışsal tedavi verilen gruba kıyasla AÜSS semptom ciddiyetleri ve buna bağlı yaşam kalitelerini iyileştirmede daha etkili bir protokol olduğu bildirilmiştir (191).

Çalışmamızda grupların tedavi öncesi KSA sonuçları kıyaslandığında semptom ciddiyeti ve yaşam kalitesine dair tüm alt başlıklarda birbirine benzer etkilenimde olduklarını ve semptom şiddeti yönünden bir farklarının olmadığını gördük. Tedavi sonrasında tekrar uygulanan KSA ölçeği sonuçları incelendiğinde genel sağlık, sosyal limitasyon, duyu durumu, semptom şiddeti alt başlıklarında AE ve Kontrol grubu arasında fark olduğunu ve AE grubunda tedavi etkinliğinde yüksek olduğunu gördüğümüz iyileşme bulundu.

Tedavi sonrası, 'idrar probleminiz hayatınızı ne kadar etkiliyor?' sorusuna ait olan inkontinans etkisi alt başlığını incelediğimizde iki grup arasında fark olmadığını görsek, iki grupta da tedavi sonucunda iyileşme olduğu ve grup içi tedavi öncesi ve sonrası semptomatik değişim üzerindeki tedavi etkinliğine baktığımızda AE grubunda uygulanan tedavi protokolünün çok daha yüksek etki büyüklüğüne sahip olduğunu bulduk.

Tedavi sonrası rol limitasyonu, fiziksel limitasyon, kişisel ilişkiler, uyku ve enerji düzeyi alt başlıkları yönünden karşılaştırıldığında iki grupta da bir miktar iyileşme görülmesine rağmen gruplar karşılaştırıldığında iyileşmede anlamlı bir fark görülmemiştir. Bunun nedeninin, her bir başlıkta maksimum puanın 100 olduğu düşünürse bu alt başlıklarda alınan puanlar göz önüne alındığında iki grupta bulunan katılımcıların bu başlıklara ait semptomatik etkilenimlerinin tedavi öncesinde de düşük seviyede olmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Bunun yanında yine tedavi öncesi değerlendirmede rol limitasyonu, fiziksel limitasyon, kişisel ilişkiler, uyku ve enerji düzeyi başlıklarındaki semptomatik etkilenim düzeyinin düşük seviyede çıkmış olmasının çalışmamıza dahil ettiğimiz hastaların çok büyük kısmının günlük yaşamlarının çoğunluğunda kuru AAM semptomlarına sahip olmalarından kaynaklı olabileceğini düşünmekteyiz.

Tedavi sonrası grup içi tedavi etki büyüklüğü incelendiğinde ise AE grubu için tüm alt başlıklarda tedavi öncesine göre tedavi sonrasında iyileşme yönünde yüksek tedavi etki

büyüklüğü saptanmıştır. Kontrol grubunda ise yalnızca inkontinans etkisi, rol limitasyonu, fiziksel limitasyon, kişisel ilişkiler, uyku ve enerji düzeyi başlıklarında tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası iyileşme yönünde olup, fiziksel limitasyon alt başlığı hariç tüm başlıklarda tedavi etki büyüklüklerinin AE grubundakine kıyasla düşük seviyede olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda KSA ölçeği değerlendirmeleri ile; AÜSS'si olan diyabetik bireyler için AE grubunda yapmış olduğumuz davranışsal tedaviye ek aerobik egzersiz programının tedavi sonrası AÜS semptomlarını ve semptom ciddiyetlerini, kontrol grubuna kıyasla iyileştirdiğini gördük. Bu da kadınların çevresi ile olan ilişkilerini veya toplum içindeki duruşunu ifade eden 'sosyal limitasyon' alt başlığı ve dolayısıyla arkadaş ortamı, komşuları ile görüşme gibi AÜSS'sine bağlı oluşan sık idrara gitme, idrar kaçırma korkusu ile yedek kıyafet veya sıvı (kahve, çay) alımını kısıtlama gibi önlemler alma gibi sosyal çevre limitasyonlarındaki iyileşmenin nedeni olmuştur. Sosyal limitasyonların azalması; tedirgin olma, sinirlilik, depresyon gibi emosyonel durumların sorgulandığı 'duygu durum' alt başlığındaki iyileşmeyi açıklamaktadır. Tüm bunların sonucunda 'genel sağlık durumunuzu nasıl tanımlarsınız ?' sorusuna verdikleri cevabı da olumlu etkilemiş ve 'genel sağlık algılaması' başlığında da iyileşme görülmüş ve AE grubunda Kontrol grubuna kıyasla yaşam kalitesinde iyileşme bulunmuştur. Katılımcıların ev, iş ve günlük yaşamdaki performanslarını inceleyen 'Rol limitasyonu' başlığında ise hem AE ve hemde Kontrol grubunda iyileşmenin aynı oranda olması ve çalışma sonunda fark görülmemesinin bir diğer nedeninin ise Davranışsal Tedavi uygulaması altında iki grup içinde verilmiş olan davranışsal modifikasyon önerilerinin bu başlık üzerindeki olumlu etki için yeterli bir tedavi yaklaşımı olduğunu düşünmekteyiz. Alt başlıklar için öne sürdüğümüz iyileşme nedenleri yönünden literatürde bizi destekler niteliktedir (192-196).

Bristol Kadın Alt Üriner Sistem Semptomları İndeksi (BKAÜSSİ), AÜSS'nin hasta üzerindeki semptomatik etki düzeyini, cinsel sağlığı ve yaşam kalitesini değerlendirmek için kullanılmaktadır (154).

Diyabetik kadınlarda yürütmüş olduğumuz çalışmamızda BKAÜSSİ sonuçlarını incelediğimizde KSA ölçeğine benzer şekilde ölçeğe ait depolama fonksiyonlarının, boşaltım fonksiyonlarının, idrar kaçırmanın, cinsel hayatın ve yaşam kalitesinin sorgulandığı tüm alt başlıklarda tedavi öncesi değerlendirmede AE ve Kontrol grubu arasında bir fark olmadığını benzer semptomatik özelliklere sahip olduğunu gördük. Tedavi sonrası değerlendirmede ise depolama fonksiyonları ve yaşam kalitesi alt başlıkları ile toplam BKAÜSSİ skorunda AE grubunda anlamlı ölçüde iyileşme olduğunu bulduk.

Tedavi öncesi her iki grupta BKAÜSSİ depolama skorunun ve boşaltım skoruna kıyasla daha yüksek olduğu ve hastaların daha büyük oranda depolama fonksiyonlarındaki semptomlarına bağlı yaşam kalitelerinin olumsuz etkilendiği görülmektedir. Bu sonuç çalışmaya dahil etmiş olduğumuz tüm katılımcıların ürodinamik değerlendirmeleri sonucu DAA olduğu tespitimiz ile örtüşmektedir. Zira ICS AÜSS sınıflandırmasında DAA'yı mesanenin depolama disfonksiyonları içinde göstermiştir. Ürodinamik değerlendirmeler sonucu DAA görülmesinin bireylerde AÜSS olarak yansımaları ise AAM şeklinde olup gün içindeki işleme frekansları yaşam kalitelerini olumsuz etkileyecek şekilde artmıştır (44).

Kumsar ve ark. tarafından 426 diyabetik kadınla yürütülen AÜSS'nin cinsel yaşam ile ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmada değerlendirme ölçeği olarak BKAÜSSİ kullanılmıştır. Cinsel yaşam alt başlığı ortalama skoru ($1,37 \pm 1,49$), çalışmamıza ait grupların ortalamasına (AE grubu= $1,27 \pm 1,16$, Kontrol grubu= $1,95 \pm 1,53$) benzer şekilde düşük etkilenimli çıkmıştır (163).

AÜSS gelişimi ve semptom ciddiyet seviyesinin diyabetik kadınlarda yeterince tanınmamaktadır (132). Fakat güncel literatür diyabetli kadınlarda orta ve şiddetli seviyede AÜSS görülme oranının diyabetik olmayan kadınlara oranla üç kat fazla olduğunu göstermiştir (8).

AÜSS ise kadınlarda cinsel hayatı ve yaşam kalitesini önemli miktarda olumsuz etkileyen bir faktör olarak gösterilmektedir (180).

Kumsar ve ark. nın yapmış olduğu çalışma ile bizim çalışmamızın sonuçları ise literatürün aksine AÜSS'si olan diyabetik kadınların cinsel yaşam yönünden düşük bir semptomatik etkilenime sahip oldukları şeklinde ulaştığımız sonucun bazı nedenleri olduğunu düşünmekteyiz. Bu sebeplerden birinin bu çalışmalardaki yaş ortalamasının yüksek olması ve farklı sosyal nedenlerden ötürü çalışma popülasyonunda inaktif cinsel hayata sahip olan bireyler olması iken diğer bir nedenin bu başlık altında sorulan 'cinsel ilişki esnasında idrar kaçırma yaşıyor musunuz?' sorusuna katılımcıların büyük çoğunluğunun 'hayır' cevabı vermiş olmasıdır.

Çalışmamız sonucu diyabetli kadınların toplam BKAÜSSİ skorlarının alınabilecek maksimum toplam puan göz önüne alındığında AÜSS şiddetinin düşük olduğu bulunmuştur. Bu sonuç Kumsar ve ark. nın diyabetik kadınlar ile yaptıkları çalışma ile örtüşür niteliktedir (163).

Yaşam kalitesi ve semptom şiddetini değerlendirdiğimiz KSA ölçeği sonuçlarının aksine BKAÜSSİ sonuçlarına göre semptom şiddetinin düşük çıkması ise yine çalıştığımız popülasyonun boşaltım disfonksiyonlarının çok az olması, cinsel yaşam etkilenimlerinin ve idrar kaçırma semptomlarının az olması, çoğunlukta kuru tip AAM semptomu yaşıyor olmalarından kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz. Yani yaşam kalitesi ve semptom ciddiyetini değerlendirmek gibi benzer amaçla kullanılan bu iki ölçeğin aynı katılımcı kitlesinde uygulandığında sonuçlarının farklı şiddetlerde AÜSS çıktısı vermesinin nedeni olarak bu ölçeklerin AÜSS semptomlarını farklı başlıklar altında değerlendirmesi olarak düşünebiliriz.

BKAÜSSİ ölçeğinin grup içi tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası iyileşme durumu incelendiğinde ise; AE egzersiz grubunda BKAÜSSİ cinsel hayat alt başlığı hariç tüm yaşam kalitesi parametrelerinde iyileşme olduğu görülürken, Kontrol grubunda yalnızca toplam skor alt başlığında iyileşme olduğu tespit edilmiş olup yine AÜSS'si olan diyabetik kadınlara Davranışsal tedavi yanında verilmiş olan AE tedavisinin yaşam kalitesini ve semptom ciddiyetini iyileştirme yönünde daha etkin bir tedavi olduğunu gördük.

AHMYT

Çalışmamızda bireylerin egzersiz kapasitelerini değerlendirmek için AHMYT'i kullanıldı. Bozdemir Özel ve ark.'nın DM'yi de kapsayan metabolik sendromu olan bireyler üzerinde yapmış oldukları çalışmada katılımcılara ait AHMYT ortalama mesafesini 563 m olarak bulmuşlardır (197). Colberg ve ark.'ı ise kardiyovasküler hastalığı olan bireyler ile yapmış oldukları çalışmada, katılımcılardan Tip 2 DM'si olan bireylerde DM'nin AHMYT'nin sonuçlarını 80 m azalttığını bildirmişlerdir (198). Yine Tip 2 DM'li hastalar üzerinde farklı şiddetlerde yapılan AE eğitiminin kardiorespiratuar bulgular üzerindeki etkisinin incelendiği bir çalışmada ise AHMYT mesafesi grup I de 418 m, grup II de 479 metre olarak bulunmuştur (199).

Diyabetes mellitusu olan bireylerde kan glikoz seviyesi ve lipit profilinin olumsuz etkilenmesi, perfüzyonun azalması ve endotelyial disfonksiyon gibi sorunlara bağlı egzersiz kapasitesinin düştüğü görülmektedir (200).

Çalışmamızda katılımcıların AHMYT sonuçlarını incelediğimizde tedavi öncesinde; AE grubunun=574,73±103,67 m, Kontrol grubunun=533,45±116,66 m olmakla birlikte yaşa göre AHMY testi beklenen değerlerden düşük olduğu belirlendi (155). Bu sonuçlar ışığında katılımcılara diyabetik bireyler içinde önerilen orta şiddette AE yaptırıldı (158, 201).

Tedavi Öncesi AHMYT ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığı benzerlik gösterdikleri tespit edilmiş olup, tedavi sonrasında AE grubunun üstünlüğü olacak şekilde anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. AE grup içi tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası sonuçlar değerlendirildiğinde, uygulanmış olan egzersiz programının AHMYT üzerinde yüksek etki büyüklüğüne sahip olduğunu gördük. Sonuç olarak tedavi sonrası AE grubunda bireylerin egzersiz kapasitesinde gelişme olduğu görüldü.

Sübjektif İyileşme Algısı ve Tedaviye Uyum

Kadınlarda AÜSS'nin tedavi yönetimi üzerindeki en önemli faktörlerden biride tedavi progresyonunun hasta üzerindeki kişisel iyileşme algısıdır. AÜSS şiddetindeki hasta geri bildirimli sübjektif iyileşme oranının objektif ölçümlerden elde edilen sonuçlardan daha önemli olduğu literatürde ifade edilmiştir. Çalışmamızda tedavi memnuniyetini ve iyileşmenin hasta üzerindeki algısını değerlendirmek amacıyla Global Algılanan Etki (GAE) ölçeği kullanılmıştır. GAE ölçeği, uygulanan bir tedavinin etkilerinin veya hastalığın klinik progresyonunun zaman içinde göstermiş olduğu değişimin (iyileşme ya da kötüleşme yönündeki) hasta tarafından ne düzeyde algılandığını belirlemek amacıyla geliştirilmiştir (147).

Çalışmamız GAE ölçeğinin sonuçları incelendiğinde AE grubunda algılanan iyileşme düzeyi hastalar tarafından 'biraz iyileşti' şeklinde bildirilirken, kontrol grubunda daha az bir iyileşmeyi tarif eden 'değişmedi' şeklinde dönüt verdikleri görülmüştür. GAE ölçeğine göre hasta geri bildirimleri bize hastaların AÜSS şikayetlerini iyileştirmek amacıyla planladığımız davranışsal egzersiz tedavisine ek düzenlenen AE tedavi protokolünün semptomatik iyileşmeye etkisinden daha fazla memnun kaldıklarını göstermektedir.

Çalışmamızda, tedavi sonunda uygulanmış olan ve tedaviye uyumu gösteren 'VAS' değerlendirme sonuçları incelendiğinde tedavi programına uyumun AE grubunda Kontrol grubuna göre daha iyi olduğu görülmüştür.

Çalışmamız sonucu bulmuş olduğumuz yüksek egzersiz uyumu aksine literatür DM'li bireylerin düzenli egzersiz yapmak konusunda bir takım zorluklar ve kısıtlayıcı faktörler nedeni ile düzenli egzersize uyum sağlayamadıkları yönündedir. DM'nin bilişsel fonksiyonları olumsuz yönde etkilediğine dair birçok çalışma mevcuttur. DM'li bireylerde, DM tanısı almamış olanlara göre algılama hızı %65 oranında daha yavaş olduğu bildirilmiştir (202, 203). Yine literatürde yer alan bir diğer çalışmada ise diyabetik bireylerde mikro ve makro düzeydeki vasküler problemlerin MSS'nin iç dinamiklerini etkilemesine bağlı olarak sözel belleğin önemli ölçüde düşmüş olduğu bildirilmiştir (204).

Çalışmamızda AE grubunda uygulanan egzersiz programının tamamının tedavi öncesi görsel anlatıma dayalı ve hasta üzerinde uygulamalı şekilde eğitiminin verilmesi, devamında 12 haftalık süre boyunca tüm egzersiz seanslarının çalışmayı yürüten fizyoterapist gözetiminde yaptırılmış olması, yalnızca sözel anlatıma dayalı olup sağlık profesyonellerince hasta üzerinde uygulamalı bir tedavi olmayan Davranışsal tedaviye göre hastaların daha yüksek katılım uyumu göstermiş olmaları sonucunun nedenleri olarak düşünmekteyiz.

DM'li bireylerin fiziksel aktivite ve egzersiz yapma davranışları literatürde pek çok kez ele alınmış, yeterli bir seviyede ve düzenli olarak egzersiz yapmadıkları, egzersizi hayatlarına entegre etmede problem yaşadıkları bildirilmiştir (205-208).

DM yönetiminin en önemli parçalarından birinin düzenli fiziksel aktivite yapılması gerekliliği olduğu bilinsede DM'li bireylerin düzenli egzersizi yaşam biçimi davranışı şeklinde benimsemedikleri belirtilmiştir (209).

Literatürde DM'li bireylerin düzenli egzersiz yapmakla ilgili algılamış oldukları kısıtlayıcılar ise; evli bireylerin ev ve aile ile alakalı iş yükü ve sorumlulukları, zaman bulamamak, aile desteğinin olmaması, motivasyonel eksiklik olarak bildirilmektedir (209, 210).

Çalışmamızın katılımcılarının çok büyük kısmının evli olması nedeniyle literatürde DM'li bireyler için bahsedilen tüm bu egzersiz kısıtlayıcılarına benzer şekilde sahip olmalarına rağmen AE grubunun verilen egzersiz programına düzenli ve yüksek katılım göstermiş olmalarının nedenlerinin; uygulamış olduğumuz AE tedavi yöntemi kapsamındaki egzersizlerin sadece vücut ağırlığı ile yapılmış olması, herhangi bir malzeme gerektirmemesi ayrıca egzersizlerin telekonferans yöntemi ile evlerinde takip yöntemi ile yapılması sonucunda zaman, mekan ve aile desteği gibi kısıtlayıcıların elimine edilmiş olması olduğunu düşünmekteyiz.

5.1.Limitasyon

Videokonferans yöntemi ile yaptırılan aerobik egzersizler her ne kadar gözetimli uygulanmış olsa da, egzersiz seansları sırasında fiziksel temas gerektiren düzeltmeler ve yönlendirmelere ihtiyaç duyulması önemli limitasyonlarımızdan biri olmakla birlikte, videokonferans ile tedaviye başlamadan önce ilk değerlendirmelerin ardından tedavi programında yapılacak egzersizlerin eğitimi yüz yüze verilerek bu limitasyon minimize edilmiştir.

Diğer bir limitasyonumuz; ürodinami ölçümleri kısa bir zaman dilimi üzerinden yapılmaktadır ve klinisyen bu kısa süreli ölçüm sonuçları üzerinden hastanın mesane

fonksiyonlarının bütününe genelleyecek şekilde yorumlamak durumundadır. Önemli limitasyonlarımızdan bir diğeri ise ürodinami ölçümleri yapılırken hastanın mesane dolum ve boşaltım aktiviteleri klinisyenin yanında gerçekleşmektedir. Bu durum hastanın o anki emosyonel durumunu etkileyebilmekte ve özelliklede basınç ölçümlerinde yanıltıcı sonuçlar elde edilmesine neden olabilmektedir. Ölçümleri yapan klinisyen problem gördüğü ölçümleri tekrarlayarak bu limitasyonu minimize etmiştir.

Sonuç olarak, AÜSS'si olan DM tanılı kadınlarda kılavuzlarda birinci basamak tedavi olarak uygulanan davranışsal tedavi yaklaşımı ile birlikte verilen AE eğitiminin; mesane fonksiyonları, üriner sistem semptomları ve yaşam kalitesi üzerinde iyileştirici etkiye sahip olduğu bulundu. Klinik sonuçlar açısından; DM tanısı konulan kadınlarda erken dönemde AE eğitiminin sadece kan glikoz seviyesinin düzenlenmesi için değil aynı zamanda buna bağlı gelişen komplikasyonlar nedeni ile oluşabilecek AÜSS gelişiminin önlenmesi amacıyla hastalara aerobik egzersiz eğitiminin önerilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. AÜSS tanısı konulmuş geç dönem DM'li kadınlarda ise AÜSS şiddeti günlük yaşamını olumsuz yönde etkileyecek önemli seviyelere ulaşmadan AÜSS şiddeti üzerindeki olumlu etkisi anlatılarak AE eğitimi almak üzere bir fizyoterapistle yönlendirilmelerinin DM'li bireylerde AÜSS ile başetmede bütüncül bir tedavi yaklaşımı olacağı görüşündeyiz. Bu bağlamda AE eğitiminin, AÜSS tedavisinde kullanılan kılavuzlara ve kliniklerde uygulanan tedavi programlarına eklenmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Hastaların metodolojik yönden VKİ sınıflandırılması göz önüne alınarak aerobik egzersiz eğitiminin planlandığı ve uzun dönem takiplerinin yapıldığı ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda AÜSS'si olan diabetes mellitus tanılı kadınlara uyguladığımız 12 haftalık davranışsal modifikasyon tedavisine ek olarak uyguladığımız aerobik egzersiz eğitiminin mesane fonksiyonları, üriner sistem semptomları ve yaşam kaliteleri üzerine etkisi araştırıldı.

Bu çalışma kapsamında sonuçlarımız;

- Mesane fonksiyonları ürodinamik ölçümler ile değerlendirilmiş olup toplamda sekiz parametreden beşinde (işeme süresi, işenen hacim, sensasyon, kompliyans maksimal mesane kapasitesi) iki grup karşılaştırılmasında AE grubunda anlamlı bir iyileşme gerçekleşmiş olması ve yine grup içi tedavi etkinliği incelemesinde AE grubunda tüm ürodinamik ölçümlerde tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası anlamlı seviyede iyileşme tespit edilmiş olup Alt üriner sistem semptomları olan Diabetes Mellitus tanılı kadınlarda aerobik egzersizin mesane fonksiyonları üzerine iyileştirici yönde etkili olduğu bulunmuştur.
- Çalışmamız sonucu yapılan değerlendirmeler ile AE grubunda günlük idrara gitme sıklığının anlamlı düzeyde azalmış olması ve yine KSA ile BKAÜSSİ ölçekleri kapsamında semptom ciddiyeti parametrelerinde anlamlı seviyede düzelme tespit edilmiş olup Alt üriner sistem semptomları olan Diabetes Mellitus tanılı kadınlarda aerobik egzersizin üriner sistem semptomları üzerine iyileştirici yönde etkisi olduğu bulunmuştur.
- Çalışmamız kapsamında yaşam kalitesini değerlendirmek üzere yapmış olduğumuz KSA ile BKAÜSSİ yaşam kalitesi sorgulama ölçek sonuçları, Alt üriner sistem semptomları olan Diabetes Mellitus tanılı kadınlarda aerobik egzersizin yaşam kalitesi üzerinde iyileştirici etkiye sahip olduğunu destekler niteliktedir.
- Uygulamış olduğumuz AE tedavisinin katılımcıların kan glikoz seviyesi üzerinde iyileştirici etki oluşturmuştur.
- Literatür incelediğinde diyabetik bireylerde AE'in AÜSS'ı üzerine etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmadı. AÜSS'si olan diyabetik bireyler için egzersiz ve konservatif diğer yaklaşımların mesane fonksiyonları üzerindeki etkisini araştıran çalışmalar oldukça sınırlı sayıda ve var olanlarda değerlendirme yöntemleri açısından zayıftı.
- Bu konudaki Fizyoterapi ve Rehabilitasyon araştırmaları da oldukça kısıtlıydı. AÜSS konusunda çoğunlukla PTKKE'i, mesane eğitimi ve elektrik stimülasyonları üzerine durulmaktaydı. Fakat AÜSS nedeni DM kaynaklı olduğunda altta yatan kronik

hiperglisemi, periferik nöropati, diyabetik sistopati gibi patofizyolojik nedenler ele alınarak bütüncül bir tedavi programı oluşturulması gerektiği görüşündeyiz.

- AE'in diyabetik bireylerde AÜSS semptom ciddiyetini azaltma ve oluşumu engelleme ya da yavaşlatma konusunda destekleyici bir tedavi unsuru olduğu inancındayız.
- PTKKE'nin pelvik taban kaslarının anatomik lokasyonu nedeniyle hastalar tarafından koopere olunması zor bir bölgede olması ve diyabetik bireylerde gelişen bir komplikasyonunda kognitif etkilenim olduğunu düşünürsek bu bireylerin AE'lere daha kolay uyum sağlayabileceği görüşündeyiz.
- Çalışmamız literatür incelendiğinde konusu ve kapsamı itibari ile AÜSS'si olan Diyabetik bireylerde konservatif yaklaşımlı tedavi programı oluşturmak konusunda AE'in tercih edilmesine öncülük edeceğine inanmaktayız.

ÖNERİLER

- Tedavide yer alan AE çeşitlerini hastaya öğretmek amacıyla yapmış olduğumuz yüz yüze eğitimi bir seans ile gerçekleştirdik. Benzeri amaçlar ve benzeri metodoloji ile planlanacak çalışmalarda hastaların egzersizlere kooperasyonunu artırmak amacıyla yüz yüze eğitim seans sayısı artırılabilir veya tedavi sürecinde belirli periyotlarda yüz yüze eğitimler tekrarlanabilir.
- Diyabetik bireylerde AÜSS tedavisi için planlanmış olduğumuz AE protokolünün ön gördüğümüz ürodinamik ölçümler olan DAA ve Maksimal detrusör basıncı üzerindeki iyileştirici etkisini görebilmek için uygulama süresinin daha uzun planlandığı araştırmalara ihtiyaç vardır.
- Pratikte diyabetik bireyler ancak AÜSS semptom şiddeti önemli seviyelere ulaştığında üroloğa başvurmaktadır. AÜSS tedavisi için verilecek olan medikal yaklaşımın diyabetik bireylerde meydana getireceği komplikasyonlar ve yan etkiler göz önüne alınmalı ve bu bireyler için diyabet tanısı konulduğunda mutlaka diyabetik sistopati yönünden takip edilmelidir. Bu şekilde erken teşhis ve FTR ile yapılacak konservatif yaklaşımlar ile önlem alınmalı, medikal yaklaşım olabildiğince ertlenmelidir.
- Kadınların AÜSS şikayetlerini klinisyene aktarmakta çekinme ve utanma gibi duygularla ihmal etme veya erteleme eğilimleri literatürde de sıklıkla ele alınmıştır. Bu nedenle AÜSS gelişme riskinin oldukça yüksek olduğu diyabetli kadınların rutin DM kontrollerinde, özellikle >5 yıllık DM durasyonu mevcut ise AÜS değerlendirilmeleri yapılmalıdır.

- Klinisyen tarafından DM tanısı konulan kadınlar mutlaka gelişebilecek AÜSS komplikasyonları yönünden de bilgilendirilmeli ve kan glikozu kontrolünün yanında gelişebilecek AÜSS'leri önleme üzerindeki etkisinde anlatılarak AE eğitimi almak üzere bir fizyoterapistte yönlendirmelerini önermekteyiz.
- Çalışmamızın uzun dönem takibinin olmaması nedeni ile uzun dönem sonuçlarını elde edebilecek yeni çalışmalar yapılmasını önermekteyiz.



KAYNAKÇA

1. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: Report From The Standardisation Sub-Committee Of The International Continence Society. *Urology*. 2003;61:37-49.
2. Bruscianno L, Limongelli P, del Genio G, Rossetti G, Sansone S, Healey A, et al. Clinical and instrumental parameters in patients with constipation and incontinence: their potential implications in the functional aspects of these disorders. *Int J Colorectal Dis*. 2009;24(8):961-967.
3. Özdoğan E, Özdoğan O, Altunoglu EG, Köksal AR. Tip 2 Diyabet Hastalarında Kan Lipid Düzeylerinin HbA1c ve Obezite ile İlişkisi. *Şişli Etfal Hastanesi Tip Bülteni*. 2015;49(4):248.
4. Changxiao H, Zhengyong Y, Shibing Y, Caiwen W, Yingchuan H, Wei H, Hong S. Clinical and urodynamic evaluation of women referred with diabetes mellitus. *International urogynecology journal*.2014;25:979-983.
5. Kupelian V, McVary KT, Kaplan SA, Hall SA, Link CL, Aiyer LP, McKinlay JB. Association of lower urinary tract symptoms and the metabolic syndrome: results from the Boston Area Community Health Survey. *The Journal of urology*. 2009;182(2):616-625.
6. Nanigian DK, Keegan KA, Stone AR. Diabetic cystopathy. *Curr Blad Dysf Rep*. 2007;2:197-202.
7. Bansal R, Agarwal MM, Modi M, Mandal AK, Singh SK. Urodynamic profile of diabetic patients with lower urinary tract symptoms: association of diabetic cystopathy with autonomic and peripheral neuropathy. *Urology*.2011;77(3):699-705
8. Papaefstathiou E, Moysidis K, Sarafis P, Ioannidis E, Hatzimouratidis K. The impact of diabetes mellitus on lower urinary tract symptoms (LUTS) in both male and female patients. *Diabetes Metab Syndr*. 2019;13(1):454-7.
9. Kebapci N, Yenilmez A, Efe B, Entok E, Demirustu C. Bladder dysfunction in type 2 diabetic patients. *Neurourol Urodyn*. 2007;26:814-819.
10. Hunaifi I, Agustriadi IG, Asmara I, Budyono C. The Correlation Between HbA1c and Neuropathy Disability Score in Type 2 Diabetes. *Acta Medica Indonesiana*. 2021;53(2):164-8.
11. Moller CF. Diabetic cystopathy: epidemiology and related disorders. *Ann Intern Med*. 1980;92:318
12. Hill SR, Fayyad AM, Jones GR. Diabetes mellitus and female lower urinary tract symptoms: a review. *Neurourol Urodyn*. 2008;27:362.
13. Ebbesen MH, Hannestad YS, Midthjell K, Hunskaar S. Diabetes related risk factors did not explain the increased risk for urinary incontinence among women with diabetes the Norwegian HUNT/EPÍCONT study. *BMC Urology*. 2009;9:1-8
14. Ozerdoğan N, Beji KN, Yalcın O. Urinary incontinence: its prevalence, risk factors, effects on the quality of life in Turkey. *Gynecol Obstet Invest*. 2004;58(3):145-150.
15. Bilgili N, Akın B, Ege E, Ayaz S. Kadınlarda Üriner İnkontinans Sıklığı ve Etkileyen Risk Faktörleri. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*. 2008;28(4):487-93
16. Aydınoğlu E, Bal K, Özçift B, Bölükbaşı A. Üriner inkontinans ve veya alt üriner sistem semptomlarının kadın cinsel sağlığı üzerine etkisi. *The New Journal of Urology*. 2012;7(1):33-41.
17. Medina CA, Costantini E, Petri E, Mourad S, Singla A, Rodríguez-Colorado et al. Evaluation and surgery for stress urinary incontinence: A FIGO working group report. *Neurourol Urodyn*. 2017;36(2):518-528.
18. Abrams P, Andersson KE, Apostolidis A, Birder L, Bliss D, Brubaker L et al. 6th international consultation on incontinence. recommendations of the international scientific committee: evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse and faecal incontinence. *Neurourol Urodyn*. 2018;37(7):2271-2272

19. Nambiar AK, Bosch R, Cruz F, Lemack GE, Thiruchelvam N, Tubaro A et al. EAU Guidelines on Assessment and Nonsurgical Management of Urinary Incontinence. *Eur Urol.* 2018;73(4):596-609.
20. Committee on Practice, B.-G. and S. the American Urogynecologic, ACOG Practice Bulletin No. 155: Urinary Incontinence in Women. *Obstet Gynecol.* 2015;126(5):66-81.
21. Sigal RJ, Armstrong MJ, Bacon SL, Boulé NG, Dasgupta K, Kenny GP et al. Physical Activity and Diabetes. *Can J Diabetes.* 2018;42(1):54-S63.
22. Liubaoerjijin Y, Terada T, Fletcher K, Boule NG. Effect of aerobic exercise intensity on glycemic control in type 2 diabetes: a meta-analysis of head-to-head randomized trials. *Acta Diabetol.* 2016;53(5):769-81.
23. Perkins BA, Greene DA, Bril V. Glycemic control is related to the morphological severity of diabetic sensorimotor polyneuropathy. *Diabetes Care.* 2001;24:748-752.
24. Barbosa AMP, Enrique EMA, Rodrigues MRK, Prudencio CB, Atallah AN, Reyes DRA et al. Effectiveness of the pelvic floor muscle training on muscular dysfunction and pregnancy specific urinary incontinence in pregnant women with gestational diabetes mellitus: A systematic review protocol. *Plos one.* 2020;15(12):e0241962.
25. Köse O, Bayrak Ö, Kadioğlu A. Kadın Mesane Çıkış Obstruksiyonu: Teşhis ve Tedavi. 2023;26:39-50.
26. Guner H. Kadın genital sistemi ve pelvik taban anatomisi. In: Guner H, ed. *Ürojinekoloji. Atlas Kitabevi.* 2000:1-10.
27. Hayta E, Doğan C. Mesane anatomisi ve nörofizyolojisi. *Türkiye Klin J Phys Med Rehabil Spec Top.* 2013;6(2):1-7.
28. Zuo SW, Napoe GS. Evaluation and management of urethral and periurethral masses in women. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology.* 2023;10-1097.
29. Mistry MA, Klarskov N, DeLancey JO, Lose G. A structured review on the female urethral anatomy and innervation with an emphasis on the role of the urethral longitudinal smooth muscle. *International Urogynecology Journal.* 2020;31:63-71.
30. Coskun A. Alt Üriner Sistem Anatomisi ve Fizyolojisi Kontinans Mekanizması. Ed: Kızılkaya BN, Kadınlarda Üriner İnkontinans ve Hemsirelik Yaklaşımı. 1. Baskı, Emek Matbaacılık İstanbul. 2002:1-17.
31. Yalçın Ö. Ürojinekoloji. Kısınisci H, editör. *Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi.* Ankara: Günes Kitabevi; 2009:21-26.
32. Yalçın Ö. Pelvik taban bozukluklarının fizyopatolojisi. Güner H. *Ürojinekoloji.* Ankara. Atlas Kitapçılık. 2000:11-18.
33. Coskun A. Alt Üriner Sistem Anatomisi ve Fizyolojisi Kontinans Mekanizması. Ed: Kızılkaya BN, Kadınlarda Üriner İnkontinans ve Hemsirelik Yaklaşımı. 1. Baskı, Emek Matbaacılık İstanbul. 2002:1-17.
34. Fowler CJ, Griffiths DJ. A decade of functional brain imaging applied to bladder control. *Neurourology and Urodynamics: Official Journal of the International Continence Society.* 2010;29(1):49-55.
35. Kim JW, Kim SJ, Park JM, Na YG, Kim KH. Past, present, and future in the study of neural control of the lower urinary tract. *International Neurourology Journal.* 2020;24(3):191.
36. Seth JH, Panicker JN, Fowler CJ. The neurological organization of micturition. *Handbook of clinical neurology.* 2013;117:111-117.
37. Griffiths D. Neural control of micturition in humans: a working model. *Nature Reviews Urology.* 2015;12(12):695-705.
38. Vignoli G, Vignoli G. Physiology of micturition in female. *Urodynamics for Urogynecologists: A Pocket Guide for Clinical Practice.* 2018:1-15.
39. Coolen R, Berendsen S, van Doorn T, Blok B. Central Pathways That Control the Urinary Bladder. In *Handbook of Neurourology: Theory and Practice.* Singapore: Springer Nature Singapore. 2023:1-8.

40. Emullah H, Sevil D. Mesane Anatomisi ve Nöro-fizyolojisi. *Turkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics*. 2013;6(2):1-7
41. Stöhrer M, Goepel M, Kondo A, et al. The standardization of terminology in neurogenic lower urinary tract dysfunction with suggestions for diagnostic procedures. *Neurourology and Urodynamics*. 1999;18(2):139-158.
42. Myers JB, Taylor MB, Brant WO, Lowrance W, Wallis MC, Presson AP, Morris SE, Nirula R, Stevens MH. Process improvement in trauma: traumatic bladder injuries and compliance with recommended imaging evaluation. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013;74(1):264-9.
43. Abrams P. New words for old: lower urinary tract symptoms for "prostatism". *BMJ: British Medical Journal*. 1994;308(6934):929.
44. Sand PK, Dmochowski R. Analysis of the standardisation of terminology of lower urinary tract dysfunction: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn*. 2002;21(1):167-178.
45. Wein A. Commentary RE: the standardization of terminology in lower urinary tract function: report From the standardization subcommittee of the international continence society. *Urology*. 2020;145:310-311.
46. Kaya Y, Kaya C, Baseskioglu B, Ozerdogan N, Yenilmez A, Demirustu C. Effect of work related factors on lower urinary tract symptoms in nurses and secretaries. *LUTS: Lower Urinary Tract Symptoms*. 2014;8(1):49-54.
47. Fultz N, Girts T, Kinchen K, Nygaard I, Pohl G, Sternfeld B. Prevalence, management and impact of urinary incontinence in the workplace. *Occupational Medicine*. 2005;55(7):552–557.
48. Guiming L, Firouz D. Diabetic bladder dysfunction. *Chinese medical journal*. 2014;127(07):1357-1364.
49. Wittig L, Carlson KV, Andrews JM, Crump RT, Baverstock RJ. Diabetic bladder dysfunction: a review. *Urology*. 2019;123:1-6.
50. Lee YS, Lee KS, Jung JH, Han DH, Oh SJ, Seo JT, et al. Prevalence of overactive bladder, urinary incontinence, and lower urinary tract symptoms: Results of Korean EPIC study. *World Journal of Urology*. 2011;29(2):185-190.
51. Wu MP, Hsu YW, Weng SF, Ho CH, Wang JJ, Tong YC. Healthcare seeking prevalence of lower urinary tract symptoms among national health insurance enrollees in Taiwan, 2000-2009. *Urology*. 2013;81(1):61-65.
52. Van Breda HMK, Ruud Bosh JLH, De Kort LMO. Hidden prevalence of lower urinary tract symptoms in healthy nulligravid young women. *International Urogynecology Journal*. 2015;26:1637-1643
53. Wang Y, Hu H, Xu K, Wang X, Na Y, Kang X. Prevalence, risk factors and the bother of lower urinary tract symptoms in China: A Population-based Survey. *International Urogynecology Journal*. 2015;26:911-919.
54. Lee WC, Wu HP, Tai TY, Liu SP, Chen J, Yu HJ. Effects of diabetes on female voiding behavior. *J Urol*. 2004;172:989-92.
55. Barua SK, Borah SJ, Rajeev TP. Current understanding of diabetes mellitus-induced lower urinary tract dysfunction. *Journal of Health Research and Reviews (In Developing Countries)*. 2019;6(2):50-56.
56. Fayyad AM, Hill SR, Jones GR. Prevalence and risk factors for bothersome lower urinary tract symptoms in women with diabetes mellitus from hospital-based diabetes clinic. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2009;20:1339–1344.
57. Liu RT, Chung MS, Lee WC, Chang SW, Huang ST, Yang KD et al. Prevalence of overactive bladder and associated risk factors in 1359 patients with type 2 diabetes. *Urology*. 2011;78:1040–1045
58. Ueda T, Tamaki M, Kageyama S, Yoshimura N, Yoshida O. Urinary incontinence among community-dwelling people aged 40 years or older in Japan: prevalence, risk factors, knowledge and self-perception. *Int J Urol*. 2000;7:95-103.

59. Kaplan SA, Te AE, Blaivas JG. Urodynamic findings in patients with diabetic cystopathy. *J Urol.* 1995;153:342-344.
60. Moller CF, Olesen KP. Diabetic cystopathy IV: Micturition cystourethrography compared with urodynamic investigation. *Dan Med Bull.* 1976;23:291.
61. Değirmenci F, Yılmaz DV. Bir Kadın Sağlığı Sorunu: Alt Üriner Sistem Semptomları ve Hemşirenin Rollerini. *HEAD.* 2020;17:82-7.
62. Takahashi S, Takei M, Nishizawa O, Yamaguchi O, Kato K, Gotoh M, Koyama M. Clinical guideline for female lower urinary tract symptoms. *LUTS: Lower Urinary Tract Symptoms.* 2016;8(1):5-29.
63. Azuma R, Murakami K, Iwamoto M, Tanaka M, Saita N, Abe Y. Üriner inkontinansın yaygınlığı ve risk faktörleri ve Japon kadınlarının yaşam kalitesi üzerindeki etkisi. *Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri.* 2008;10(2):151-158.
64. Zhang L, Zhu L, Xu T, et al. A population-based survey of the prevalence, potential risk factors, and symptom-specific bother of lower urinary tract symptoms in adult Chinese women. *European urology.* 2015;68(1):97-112.
65. Ninomiya S, Naito K, Nakanishi K, Okayama H. Prevalence and Risk Factors of Urinary Incontinence and Overactive Bladder in Japanese Women. *LUTS: Lower Urinary Tract Symptoms.* 2018;10(3):308-314.
66. Taşhan ST, Beji NK, Aslan E, Yalçın Ö. Determining lower urinary tract symptoms and associated risk factors in young women. *International Journal of Gynecology & Obstetrics.* 2012;118(1):27-30.
67. Chapple C, Diaz DC, Chuang YC, Lee KS, Liao L, Liu SP, Wang J, Yoo TK, Chu R, Sumarsono B. Prevalence of lower urinary tract symptoms in China, Taiwan, and South Korea: Results from a cross-sectional, population-based study. *Adv. Ther.* 2017;34(8):1953–1965
68. Schatzl G, Temml C, Waldmüller J, Thurridl T, Haidinger G, Madersbacher S. A comparative cross-sectional study of lower urinary tract symptoms in both sexes. *Eur Urol.* 2001;40:213–9.
69. Soler R, Gomes CM, Averbek MA, Koyama M. The prevalence of lower urinary tract symptoms (LUTS) in Brazil: Results from the epidemiology of LUTS (Brazil LUTS) study. *Neurourology and Urodynamics.* 2018;37(4):1356-1364.
70. Irwin DE, Kopp ZS, Agatep B, Milsom I, Abrams P. Worldwide prevalence estimates of lower urinary tract symptoms, overactive bladder, urinary incontinence and bladder outlet obstruction. *BJU Int.* 2011;108(7):1132–1138.
71. Milsom I. Lower urinary tract symptoms in women. *Current Opinion in Urology.* 2009;19(4):337-41.
72. Low BY, Liong ML, Yuen KH, et al. Study of prevalence, treatment seeking behavior, and risk factors of women with lower urinary tract symptoms in Northern Malaysia. *Urology.* 2006;68(4):751-8.
73. Cox L, Rovner ES. Lower urinary tract symptoms in women: epidemiology, diagnosis, and management. *Current Opinion in Urology.* 2016;26(4):328-333.
74. Basak T, Kok G, Guvenc G. Prevalence, risk factors and quality of life in Turkish women with urinary incontinence: a synthesis of the literature. *International Nursing Review.* 2013;60(4):448-460.
75. Cartwright R, Kirby AC, Tikkinen KA, et al. Systematic review and metaanalysis of genetic association studies of urinary symptoms and prolapse in women. *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* 2015;212(2);199e1-199e24.
76. Brucker BM, Nitti VW, Kalra S, et al. Barriers experienced by patients with multiple sclerosis in seeking care for lower urinary tract symptoms. *Neurourology and Urodynamics.* 2017;36(4):1208-1213.
77. Juliato CRT, Baccaro LF, Pedro AO, Gabiatti JR, Lui-Filho JF, CostaPaiva L. Factors associated with urinary incontinence in middle-aged women: a population-based household survey. *International Urogynecology Journal.* 2017;28(3):423-429.

78. Moller LA, Lose G, Jorgensen T. The prevalence and bothersomeness of lower urinary tract symptoms in women 40–60 years of age. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2000; 79(4):298–305.
79. Onder G, Carpenter I, Finne-Soveri H, Gindin J, Frijters D, Henrard JC, Nikolaus T, Topinkova E, Tosato M, Liperoti R, Landi F, Bernabei R. Assessment of nursing home residents in Europe: The services and health for elderly in long term care (SHELTER) study. *BMC Health Serv Res*. 2012;1:5.
80. Wehrberger C, Madersbacher S, Jungwirth S, Fischer P, Tragl KH. Lower urinary tract symptoms and urinary incontinence in a geriatric cohort: A population- based analysis. *BJU Int*. 2012;110:1516-21.
81. Choi EP, Lam CL, Chin WY. The health-related quality of life of Chinese patients with lower urinary tract symptoms in primary care. *Qual. Life Res*. 2014;23 (10):2723–2733.
82. Abbott LS, Elliott LT. Eliminating health disparities through action on the social determinants of health: A systematic review of home visiting in the United States, 2005–2015. *Public Health Nursing*. 2017;34(1):2-30.
83. Wan X, Wu C, Xu D, Huang L, Wang K. Toileting behaviours and lower urinary tract symptoms among female nurses: A cross-sectional questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studies*. 2017; 65:1-7.
84. Xu D, Zhu S, Li H, et al. Relationships among occupational stress, toileting behaviors, and overactive bladder in nurses: a multiple mediator model. *J Adv Nurs* 2019;75:1263–71.
85. Yoo H, Kim JY, Lee YM, Kang MY. Occupational risk factors associated with lower urinary tract symptoms among female workers: a systematic review. *Occupational and Environmental Medicine*. 2023;80(5):288-296.
86. Elstad EA, Maserejian NN, McKinlay JB, Tennstedt SL. Fluid manipulation among individuals with lower urinary tract symptoms: A mixed methods study. *J. Clin. Nurs*. 2011;20(1-2),156-165.
87. Homma Y, Kakizaki H, Yamaguchi O, Yamanishi T, Nishizawa O, Yokoyama O, et al. Assessment of overactive bladder symptoms: Comparison of 3 day bladder diary and the overactive bladder symptoms score. *Urology*. 2011;77:60-4.
88. Bilge Ç, Beji NK. Kadınlarda Obezite ve Alt Üriner Sistem Semptomları. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*. 2016;24(2):72-79.
89. Sever N, Oskay U. An investigation of lower urinary tract symptoms in women aged 40 and over. *LUTS: Lower Urinary Tract Symptoms*. 2017;9(1):21-26.
90. Güngör İ, Beji NK, Bayram GO, Erkan HA, Gökyıldız Ş, Yalçın Ö. Lower urinary tract symptoms in women with and without urinary incontinence. *International Journal of Urological Nursing*. 2012;6(1):2229.
91. Gözükar F, Koruk I, Kara B. Urinary incontinence among women registered with a family health center in the Southeastern Anatolia Region and the factors affecting its prevalence. *Turkish journal of medical sciences* 2015;45(4):931-9.
92. Beji NK, Güngör İ, Onat G, Erkan HA, Gökyıldız Ş, Yalçın Ö. Risk factors for urinary incontinence among İstanbul women: a hospital based case-control study. *Central European Journal of Nursing and Midwifery*. 2018;9(2):825-831.
93. Corcos J, Przydacz M, Campeau L, Witten J, Hickling D, Honeine C et al. CUA guideline on adult overactive bladder. *Can Urol Assoc J*. 2017;11(5):142–73.
94. Kobashi KC, Albo ME, Dmochowski RR, Ginsberg DA, Goldman HB, Gomelsky A et al. Surgical treatment of female stress urinary incontinence: AUA/SUFU Guideline. *J Urol*. 2017;198(4):875-883.
95. Medina CA, Costantini E, Petri E, Mourad S, Singla A, Rodríguez-Colorado et al. Evaluation and surgery for stress urinary incontinence: A FIGO working group report. *Neurourol Urodyn*. 2017;36(2):518-528.

96. Bettez M, Tu LM, Carlson K, Corcos J, Gajewski J, Jolivet M et al. 2012 update: Guidelines for adult urinary incontinence collaborative consensus document for the Canadian Urological Association. *Can Urol Assoc J.* 2012;6:354–63.
97. 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.
98. Abrams P, Cardozo L, Wagg A, Wein A. (Eds) Incontinence 6th Edition 2017. ICI-ICS. International Continence Society. Bristol UK, ISBN: 978-0956960733.
99. Dellis A, Mitsogiannis I, Mitsikostas DD. Neurogenic bladder in multiple sclerosis. *Hellenic Urology.* 2018;29(2).
100. Fowlis GA, Waters J, Williams G. The cost effectiveness of combined rapid tests (Multistix) in screening for urinary tract infections. *Journal of the Royal Society of Medicine.* 1994;87(11): 681.
101. Burkhard FC, Bosch JLHR, Cruz F, Lemack GE, Nambiar AK, Thiruchelvam N, et al. Urinary Incontinence in Adults EAU Guidelines on. 2018.
102. 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.
103. Schäfer W, Abrams P, Liao L, Mattiasson A, Pesce F, Spangberg A, et al. Sterling AM, Zinner NR, van Kerrebroeck P; International Continence Society. Good urodynamic practices: uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies. *Neurourol Urodyn.* 2002;21 (3):261-74.
104. Homma Y, Batista J, Bauer S et al. Urodynamics. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A, eds. Incontinence. Plymouth, UK: Plymbridge Distributors Ltd,2002:317 72.
105. Kelly C, Nitti V. Evaluation of neurogenic bladder dysfunction: basic urodynamics. In: Corcos J, Schick E et al. Textbook of the Neurogenic Bladder. 2nd ed. London: Informa UK. 2008:455-63.
106. Griffiths D, Kondo, Bauer S, et al. Dynamic testing. In: Incontinence. Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A, et al. Health Publications, Plymouth, UK. 2005:587.
107. Gürdal M, Zengin K. Alt Üriner Sistemin Nöromüsküler Disfonksiyonu. H. Doğan, Ürolojik Cerrahi Kitabı Galenos Yayınevi. 2020;1:762-781.
108. Hess R, et al. Long-term efficacy and safety of questionnaire-based initiation of urgency urinary incontinence treatment. *Am J Obstet Gynecol.* 2013;209:244 e1.
109. ICIQ Development Group. International Consultation on Incontinence Questionnaire Female Lower Urinary Tract Symptoms Modules (ICIQ-FLUTS) ICIQ Project, 2014. <https://iciq.net/iciq-fluts>
110. Fowler CJ, Panicker JN, Drake M, Harris C, Harrison SCW, Kirby M, et al. A UK consensus on the management of the bladder in multiple sclerosis. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry.* 2009;80(5):470-477
111. De Sèze M, Ruffion A, Denys P, Joseph PA, Perrouin-Verbe B, et al. The neurogenic bladder in multiple sclerosis: review of the literature and proposal of management guidelines. *Multiple Sclerosis Journal.* 2007;13(7):915-928.
112. Cetinel B, Tarcan T, Demirkesen O, Özyurt C, Şen İ, Erdoğan S, et al. Management of lower urinary tract dysfunction in multiple sclerosis: a systematic review and Turkish consensus report. *Neurourology and Urodynamics.* 2013;32(8):1047-1057.
113. Hersh L, Salzman B. Clinical Management of Urinary Incontinence in Women. *Am Fam Physician.* 2013;87(9):634-640.
114. Lucas MG, et al. Guidelines on Urinary Incontinence. European Association of Urology. 2013.
115. Wyman JF, Burgio KL, Newman DK. Practical aspects of lifestyle modifications and behavioural interventions in the treatment of overactive bladder and urgency urinary incontinence. *International Journal of Clinical Practice.* 2009;63(8):1177-1191.

116. Gaspard L, Tombal B, Castille Y, Opsomer RJ, Detrembleur C. Pelvic floor muscles training, electrical stimulation, bladder training and lifestyle interventions to manage lower urinary tract dysfunction in multiple sclerosis: a systematic review. *Progres en urologie: journal de l'Association française d'urologie et de la Société française d'urologie*. 2014;24(4):222-228.
117. Lucio A, D'ancona CAL, Perissinotto MC, McLean L, Damasceno BP, de Moraes Lopes MHB. Pelvic floor muscle training with and without electrical stimulation in the treatment of lower urinary tract symptoms in women with multiple sclerosis. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing*. 2016;43(4):414-419.
118. Panicker JN, Fowler CJ. Lower urinary tract dysfunction in patients with multiple sclerosis. In: David B, et al. *Neurology of Sexual and Bladder Disorders. Handbook of clinical neurology*. 2015:371-38.
119. 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 international*. 2008;101(11):1388-95.
120. Lim R, Liong ML, Leong WS, Khan NAK, Yuen KH. Effect of stress urinary incontinence on the sexual function of couples and the quality of life of patients. *The Journal of urology*. 2016;196(1):153-158.
121. EAST, Middle; AFRICA, North. *IDF diabetes atlas. Diabetes*. 2017;20:79.
122. Erkal E. Diyabetli kadınlarda önemli bir sorun: üriner inkontinans. *Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu Dergisi*. 2019;11(1):28-31.
123. Yuan Z, Tang Z, He C, Tang W. Diabetic cystopathy: a review. *J. Diabetes*. 2015;7: 442–7.
124. Gomez CS, Kanagarajah P, Gousse AE. Bladder dysfunction in patients with diabetes. *Curr Urol Rep*. 2011;12:419-26.
125. Chancellor MB. The overactive bladder progression to underactive bladder hypothesis. *Int Urol Nephrol*. 2014;46 (1):23.
126. Majima T, Matsukawa Y, Funahashi Y, Takai S, Kato M, Yamamoto T et al. Urodynamic analysis of the impact of diabetes mellitus on bladder function. *International Journal of Urology*. 2019;26(6):618-622.
127. Fayyad AM, Hill SR, Jones G. Urine production and bladder diary measurements in women with type 2 diabetes mellitus and their relation to lower urinary tract symptoms and voiding dysfunction. *Neurourol Urodyn*. 2010;29:354-358.
128. Fattah MA, Rizk DE. Diabetes mellitus and female urinary incontinence: a time for change. *International Urogynecol Journal*. 2012;23:1481-1482.
129. Gedik VT, Demir Ö. Periferik diyabetik nöropati. *Türkiye Klinikleri J. Endocrin_Specials Topics*. 2008;1(1):101-106.
130. Danforth KN, Townsend MK, Curhan GC, Resnick RM, Grodstein F. Type 2 diabetes mellitus and risk of stress, urge and mixed urinary incontinence. *J Urol*. 2009;181:193-197.
131. Lifford KL, Curhan GC, Hu BF, Barbieri RL, Grodstein F. Type 2 diabetes mellitus and risk of developing urinary incontinence. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53:1851-1857.
132. Brown JS, Vittinoff E, Lin F, Nybeng LM, Kusele JW, Kanaya AM. Prevalence and risk factors for urinary incontinence in women with type II diabetes and impaired fasting glucose. *Diabetes Care*. 2006;29(6):1307-1312.
133. Ebbesen MH, Hannestad YS, Midthjell K, Hunskaar S. Diabetes and urinary incontinence prevalence data from Norway. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2007;86:1256-1262.
134. Wang R, Lefevre R, Hacker MR, Golen TH. Diabetes, glycemic control, and urinary incontinence in women. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2015;21:293-297.
135. Asuako B, Moses MO, Eghan BA, Sarpong AP. Fasting plasma glucose and lipid profiles of diabetic patients improve with aerobic exercise training. *Ghana Med J*. 2017;51(3):120-127.
136. Gillen JB, Little JP, Punthakee Z, Tarnopolsky MA, Riddell MC, Gibala MJ. Acute High-intensity Interval Exercise Reduces the Postprandial Glucose Response and Prevalence of

- Hyperglycaemia in Patients with Type 2 Diabetes. *Diabetes, Obesity & Metabolism*. 2012;14(6),575-7.
137. Colberg SR, Yardley JE, Sigal RJ, et al. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2016;39:2065-2079.
 138. Ünveren A, Harmancı H, Kayhan M. Diyabet Ve Egzersiz.
 139. Jamali A, Shahrbanian S, Morteza Tayebi S. The effects of exercise training on the brain-derived neurotrophic factor (BDNF) in the patients with type 2 diabetes: A systematic review of the randomized controlled trials. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*. 2020;19:633-643.
 140. Sun Q, et al. "Diagnostic Significance of Serum Levels of Nerve Growth Factor and Brain Derived Neurotrophic Factor in Diabetic Peripheral Neuropathy." *Medical Science Monitor*. 2018;24:5943-50.
 141. Bathina S, Srinivas N, Das UN. Streptozotocin produces oxidative stress, inflammation and decreases BDNF concentrations to induce apoptosis of RIN5F cells and type 2 diabetes mellitus in Wistar rats. *Biochemical and biophysical research communications*. 2017;486(2):406-413.
 142. Rozanska O, Uruska A, Zozulinska-Ziolkiewicz D. Brain-derived neurotrophic factor and diabetes. *International journal of molecular sciences*. 2020;21(3):841.
 143. Eyiletlen C, Mirowska-Guzel D, Milanowski L, Zaremba M, Rosiak M, Cudna A, et al. "Serum Brain-Derived Neurotrophic Factor Is Related to Platelet Reactivity and Metformin Treatment in Adult Patients With Type 2 Diabetes Mellitus." *Canadian Journal of Diabetes*. 2019;43(1):19-26.
 144. Babaei P, Damirchi A, Mehdipoor M, Tehrani BS. Long term habitual exercise is associated with lower resting level of serum BDNF. *Neuroscience letters*. 2014;566:304-308.
 145. Brinkmann C, Schäfer L, Masoud M, Latsch J, Lay D, Bloch W, et al. Effects of cycling and exergaming on neurotrophic factors in elderly type 2 diabetic men-A preliminary investigation. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*. 2017;125(07):436-440.
 146. Tong Y, Jia Q, Sun Y, Hou Z, Wang Y. Acupuncture in the treatment of diabetic bladder dysfunction. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2009;15(8):905-909.
 147. Akbayrak T, Kaya S, et al. Kanit derlemesi KNGF Kılavuzu, Stres Üriner İnkontinansı Olan Hastalarda Fizyoterapi. Ankara: Pelikan Kitabevi; 2015.
 148. Wyndaele M, Abrams P. Urodynamics Techniques and Clinical Applications. In *Pelvic Floor Disorders* Springer, Cham. 2021:263-276.
 149. Clark SG, Nagle AS, Bernardo R, Vinod N, Carucci L, Carroll A, et al. Use of ultrasound urodynamics to identify differences in bladder shape between individuals with and without overactive bladder. *Female pelvic medicine reconstructive surgery*. 2020;26(10):635.
 150. Sigal RJ, Kenny GP, Boule NG, Wells GA, Prud'homme D, Fortier et al. Effects of aerobic training, resistance training, or both on glycemic control in type 2 diabetes mellitus. *Ann Intern Med*. 2007;147(6):357-69.
 151. Moore EE, Jackson SL, Boyko EJ, Scholes D, Fihn SD. Urinary incontinence and urinary tract infection: temporal relationships in postmenopausal women. *Obstetrics Gynecology*. 2008;111(2):317-323
 152. Arya LA, Banks C, Gopal M, Northington GM. Development and testing of a new instrument to measure fluid intake, output, and urinary symptoms: the questionnaire-based voiding diary. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2008;198(5):559 e1-7.
 153. Kaya S, Akbayrak T, Çelenay TŞ, Dolgun A, Ekici G, Beksaç S. Reliability and validity of the Turkish King's Health Questionnaire in women with urinary incontinence. *International urogynecology journal*. 2015;26(12):1853-1859.
 154. Gokkaya CS, Oztekin CV, Doluoglu OG, Guzel O, Ersahin V, Ozden C. Validation of Turkish version of bristol female lower urinary tract symptom Index. *J Clin Anal Med*. 2012;3(4):415-8.

155. Chae G, Ko EJ, Lee SW, Kim HJ, Kwak SG, Park D, Ra SW. Stronger correlation of peak oxygen uptake with distance of incremental shuttle walk test than 6-min walk test in patients with COPD: a systematic review and meta-analysis. *BMC pulmonary medicine*. 2022;22(1):1-10.
156. Imamura M. Stress Urinary Incontinence Review Group. Conservative treatment options for women with stress urinary incontinence: clinical update. *Br J Gen Pract*. 2013;63(609):218-20.
157. Karan A. Üriner İnkontansta Konservatif Tedavi Rehabilitasyon Programları. Yalçın Ö, editör. *Temel Ürojinekoloji*. Ankara: Nobel Tıp Kitapevleri. 2009:303-315.
158. Zhu W. Exercise is medicine for type 2 diabetes: An interview with Dr. Sheri R. Colberg. *Journal of Sport and Health Science*. 2022;11(2):179.
159. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The physical activity guidelines for Americans. *Jama*. 2018;320(19):2020-2028.
160. Karoli R, Bhat S, Fatima J, Priya S. A study of bladder dysfunction in women with type 2 diabetes mellitus. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2014;18(4):552-557.
161. James R, Hijaz A. Lower urinary tract symptoms in women with diabetes mellitus: a current review. *Current Urology Reports*. 2014;15(10):440.
162. Lawrence JM, Lukacz ES, Liu IL, Nager CW, Luber KM. Pelvic floor disorders, diabetes, and obesity in women: Findings from the kaiser permanente continence associated risk epidemiology study. *Diabetes Care*. 2007;30:2536-2541.
163. Kumsar AK, Yılmaz FT, Demirel, G. Diyabetli Kadınlarda Alt Üriner Sistem Semptomları ve Cinsel Yaşam Kalitesi ile İlişkisi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2023;8(2):207-213.
164. Abrams P, Cardozo L, Fall M, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: Report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Am J Obstet Gynecol*. 2002;187:116–126.
165. Wein AJ. Classification of neurogenic voiding dysfunction. *J Urol*. 1981;125:605–609.
166. Wein AJ. Urinary incontinence: Classification and therapeutic guidelines. *Semin Urol*. 1989;7:59–64.
167. Arıkan N, Çetinel B, İlker Y, Koçak T, Tarcan T. Alt üriner sistem işlevi terminoloji standardizasyonunun Türkçe'ye çevirisi. *Türk Üroloji Derneği, Nöroüroloji ve Kadın Ürolojisi Çalışma Grubu*; 2003.
168. Özel ŞK. Nöropatik mesane disfonksiyonu tanı ve tedavisinde ürodinaminin yeri.
169. Linsenmeyer TA, Stone JM, Steins SA. Nörojenik Mesane ve Bağırsak Fonksiyon Bozuklukları. In: Delisa JA, editor. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon İlkeler ve Uygulamalar*. 2nd ed. Ankara: Güneş Kitabevi. 2007:1619-53.
170. Tarcan T, Tanıdır Y. BPH ile ilişkili alt üriner sistem semptomlarının değerlendirilmesinde ürodinamik bulguların yeri nedir?. *Üroonkoloji Bülteni*. 2009;8(4);3-8.
171. Kılınç F. Erişkinlerde Dolum Sistometrisi Çalışmaları. *Journal of Turgut Ozal Medical Center*. 2012;19(4):289-295.
172. Özgür Ö, Ertürk D, Ekin M, Yaşar L, Savan K. Detrüsör Aşırı Aktivitesinin Tedavisinde Propiverin ve Trospiyum'un Ürodinamik Ve Semptomatik Karşılaştırılması. *Medical Journal of Bakirkoy*. 2010;6(4).
173. Cumhuriyet M. Temel Anatomi. Cumhuriyet M, editor. Ankara: METU. 2001:263-4.
174. Dursun E, Sade I. Nörojenik Mesane ve Bağırsak Fonksiyon Bozuklukları. In: Oğuz H, editor. *Tıbbi Rehabilitasyon*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi. 2015:575-602.
175. Khullar V, Cardozo LD, Salvatore S, Hill S. Ultrasound: a noninvasive screening test for detrusor instability. *BJOG*. 1996;103:904-8.
176. Onur MR, Mehdi UDE, Balaban UDM. *Pelvik Taban Hastalıklarında Görüntüleme 2015*.
177. Phelan S, Kanaya A, Subak L, Hogan EP, Espeland MA, Wing RR, et al. Prevalance and risk factors for urinary incontinence in overweight and obese diabetic women. *Diabetes Care*. 2009;32:1391-1397.

178. Radzimińska A, Strączyńska A, Weber-Rajek M, Styczyńska H, Strojek K, Piekorz Z. The impact of pelvic floor muscle training on the quality of life of women with urinary incontinence: a systematic literature review. *Clin Interv Aging*. 2018;13:957-965.
179. 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. *European urology*. 2005;48(2):309-313.
180. Değirmencioğlu AZ, Kocaöz S, Çırpan R. Kadınlarda alt üriner sistem semptomlarının prevalansı ve etkileyen faktörler. *Cukurova Medical Journal*. 2021;46(3):1040-1049.
181. Ho CH, Tai HC, Yu HJ. Urodynamic findings in female diabetic patients with and without overactive bladder symptoms. *Neurourology and Urodynamics*. 2010;29:424-427.
182. Dinç A, Özer NE. Premenopoz ve menopozal dönemdeki kadınlarda üriner inkontinans görülme sıklığı ve risk faktörlerinin incelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2019;8(2):1-9.
183. Krhut J, Gärtner M, Mokris J, Horcicka L, Svabik K, Zachoval R, et al. Effect of severity of urinary incontinence on quality of life in women. *Neurourol Urodyn*. 2018;37(6):1925–30.
184. Van Der Vaart CH, De Leeuw JRJ, Roovers JPWR, Heintz APM. The effect of urinary incontinence and overactive bladder symptoms on quality of life in young women. *BJU international*. 2002;90(6):544-549.
185. Çelenay TŞ, Karaaslan Y, Korkut Z, Oskay K. Aşırı aktif mesanesi olan kadınlarda pelvik taban kas kuvvetine göre mesane semptom ciddiyeti ve yaşam kalitesinin karşılaştırılması. 2018.
186. de Mata KR, Costa RC, Carbone ED, Gimenez MM, Bortolini MA, Castro RA, et al. Telehealth in the rehabilitation of female pelvic floor dysfunction: a systematic literature review. *nt Urogynecol J*. 2021;32(2):249-259.
187. Huang Z, Wu S, Yu T, Hu A. Efficacy of telemedicine for urinary incontinence in women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int Urogynecol J*. 2020;31(8):1507-1513.
188. Dumoulin C, Cacciari LP, Hay-Smith EJ. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018;10(10):CD005654.
189. Bo K. Physiotherapy management of urinary incontinence in femaleS. *J Physiother*. 2020;66(3):147-154.
190. Wadensten T, Nyström E, Franzén K, Lindam A, Wasteson E, Samuelsson E. A mobile app for self-management of urgency and mixed urinary incontinence in women: randomized controlled trial. *Journal of medical Internet research*. 2021;23(4):e19439.
191. Kamalı S, Özen N, Topçuoğlu MA. The effect of e-pelvic floor muscle training on symptoms in women with stress urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Women & Health*. 2023:1-11.
192. Espuña Pons M, Puig Clota M. Coital urinary incontinence: impact on quality of life as measured by the King's Health Questionnaire *Int Urogynecol J*. 2008;19:621-5.
193. Brodsky M, Wang JT. Correlations among improvements in urgency urinary incontinence, health-related quality of life, and perception of bladder-related problems in incontinent subjects with overactive bladder treated with tolterodine or placebo. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2009;(18);7:13-32.
194. Homma Y, Kawabe K. Health-related quality of life of Japanese patients with overactive bladder treated with extended-release tolterodine or immediate-release oxybutynin: a randomized, placebo-controlled trial. *World J Urol*. 2004;22:2516.
195. Pleil AM, Reese PR, Kelleher CJ, Okano GJ. Health-related quality of life of patients with overactive bladder receiving immediate-release tolterodine. *Health Econ Prev Care*. 2001;2:69-75.

196. Yakıt Yeşilyurt S. Stres Üriner İnkontinanslı Kadınlarda Eğitim Programı İle Birlikte Uygulanan Knack Manevrasının Farklı Öğretme Tekniklerine Göre Etkinliğinin Karşılaştırılması / Seda Yakıt Yeşilyurt; Danışman: Nuriye Özengin Yeşilyurt, 2021.
197. Bozdemir Ozel C, Arikan H, Demirtas RN, Saglam M, Calik-Kutukcu E, Vardar-Yagli N, et al. Evaluation of exercise capacity using two field tests in patients with metabolic syndrome. *Disabil Rehabil.* 2019;1-7.
198. Colberg SR, Hernandez MJ, Shahzad F. Blood glucose responses to type, intensity, duration, and timing of exercise. *Diabetes Care.* 2013;36(10):177.
199. Bozdemir Özel, C. Tip 2 Diyabetli Hastalarda Farklı Yüksek Şiddette Aralıklı Egzersiz Eğitimi Protokollerinin Kardiyorespiratuar Parametreler Üzerine Etkileri. 2020.
200. Reusch JE, Bridenstine M, Regensteiner JG. Type 2 diabetes mellitus and exercise impairment. *Rev Endocr Metab Disord.* 2013;14(1):77-86.
201. Yalçın M, Yetkin İ. Diabetes Mellitus Ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi Ve İzlem Kılavuzu.2022.
202. Yetkin İ, Yalçın M, Özkan Ç. Prediyabetik ve diyabetik dönemde demans ve kognitif fonksiyonlarda azalma. *Türk Diyabet Yıllığı.* 2016.
203. Şenocak E. Tip-2 Diyabetli Hastalarda Farklı şiddetteki gözetimli Egzersiz Programlarının Egzersiz Kapasitesi Ve Kognitif Fonksiyon üzerine Etkisi (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey).2019.
204. Alkan, G. Prediyabet (Bozulmuş Açlık Glisemisi ve/veya Bozulmuş Glukoz Toleransı) ve Tip 2 Diyabetli Bireylerde Kognitif Fonksiyonların Değerlendirilmesi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. 2015.
205. Kaplan Serin E, Citlik Saritas S. The effect of the transtheoretical model based walking exercise training and follow-up on improving exercise behavior and metabolic control in patients with type 2 diabetes. *Clin Nurs Res.* 2021;30(3):273-284.
206. Rashidi M, Genç A. Tip 1 ve tip 2 diyabetli hastaların diyabet tutumlarının değerlendirilmesi. *IGUSABDER.* 2020;10:34-49.
207. Ustaalioglu S, Tan M. Tip 2 diyabetli hastaların bakım ve tedaviye yönelik tutum ve davranışlarının incelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2017;6(4):1220.
208. Kaymaz TT, Akdemir N. Diyabetli bireylerde hastalığa psikososyal uyum. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi.* 2016;7(2):6167.
209. Erol Ö ve ark. Diabetes mellituslu bireylerin fiziksel aktivite davranışları ve iyilik hallerinin belirlenmesi. *Turk J Diab Obes.* 2022;1: 49-58.
210. Jenkins DW, Jenks A. Exercise and diabetes: A narrative review. *J Foot Ankle Surg.* 2017;56(5):968-974.

EKLER

EK- 1. Etik Kurul Onay Formu

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul Kararı

Karar No : 2023/43
Karar Tarihi : 27.4.2023

Sayın Bengisu TÜFEKÇİ,

“Alt Üriner Sistem Semptomları Olan Diabetes Mellitus Tanılı Kadınlarda Aerobik Egzersizin Mesane Fonksiyonları ve Üriner Sistem Semptomları Üzerine Etkisi” konulu çalışmanızın girişimsel olmayan araştırmalar etik kurul kararı uyarınca uygun olduğuna;

Oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Zerrin PELİN
Başkan

Prof. Dr. Yasemin BEYHAN
Üye

Prof. Dr. S. Mine YURTTAGÜL
Üye

Prof. Dr. Nermin OLGUN
Üye

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR
Üye

Prof. Dr. Yavuz YAKUT
Üye

Güven HOŞ
Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi Sekreteri

Prof. Dr. Ayla YAVUZ
Üye

EK- 2. Gönüllü Bilgilendirme Formu

GÖNÜLLÜLERİ BİLGİLENDİRME VE OLUR (RIZA) FORMU

Değerli katılımcı,

“**Alt Üriner Sistem Semptomları Olan Diabetes Mellitus Tanılı Kadınlarda Aerobik Egzersizin Mesane Fonksiyonları ve Üriner Sistem Semptomları Üzerine Etkisi**” adlı araştırma Hasan Kalyoncu Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı tarafından yapılmaktadır. Araştırma Alt Üriner Sistem Semptomu (AÜSS) olan Diabetes Mellitus tanılı hastalarda davranışsal tedavi ile birlikte uygulanacak aerobik egzersiz eğitiminin mesane fonksiyonları, üriner sistem semptomları ve yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırmak amacıyla planlanmıştır. Bu çalışmadan elde edilecek sonuçlar ile AÜSS için egzersiz programı planlanabilecektir.

Çalışmamız Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Üroloji Polikliniğinde yürütülecektir. Araştırmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.

Bu araştırma ile elde edilecek bilgiler gizli kalacaktır ve sadece araştırma amacıyla kullanılacaktır.

İsminizi yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada formda belirtmiş olmanıza rağmen isimleriniz gizli tutulacaktır.

Bu çalışma kapsamında sizden herhangi bir ücret talep edilmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme yapılmayacaktır.

İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.

Sizden toplanan veriler korunacak ve araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.

Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir. Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederiz. Çalışma hakkında sorularınız olursa iletişim bilgilerimiz aşağıdaki gibidir.

Uzm. Fzt. Bengisu TÜFEKÇİ/ Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi

05055764104 / bengsuu@gmail.com

YUKARIDAKİ BİLGİLERİ OKUDUM, BUNLAR HAKKINDA BANA YAZILI VE SÖZLÜ AÇIKLAMA YAPILDI. BU KOŞULLARDA SÖZ KONUSU ARAŞTIRMAYA KENDİ RIZAMLA, HİÇBİR BASKI VE ZORLAMA OLMAKSIZIN KATILMAYI KABUL EDİYORUM.

Gönüllünün Adı, Soyadı, İmzası, Adresi (varsa telefon numarası)

Araştırmayı yapan sorumlu araştırmacının Adı, Soyadı, İmzası

Uzm. Fzt. Bengisu TÜFEKÇİ

EK-3. Kurum İzni

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ ŞAHİNBEY ARAŞTIRMA ve UYGULAMA HASTANESİ
ÜROLOJİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI

‘Bengisu TÜFEKÇİ’ isimli başvuru sahibine ait ‘‘Alt Üriner Sistem Semptomları Olan Diabetes Mellitus Tanılı Kadınlarda Aerobik Egzersizin Mesane Fonksiyonları Ve Üriner Sistem Semptomları Üzerine Etkisi’’ konulu veri toplanmaya yönelik yapılacak çalışmalarda dahil edilecek bireylerin gönüllü olduklarına dair belge alınması, yapılacak çalışmalarda polikliniğin işleyiş ve güvenliğine zarar verilmemesi kaydı ile yapılmasına karar verilmiştir.

10/04/2023

Prof.Dr. ÖMER BAYRAK

Ölçek İzinleri

B

Bengisu Tüfekçi <

Alıcı: s

08:25 (2 saat önce)



Merhaba Sayın Hocam,
Ben Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümü doktora öğrencisi Bengisu TÜFEKÇİ.
Doktora tezimde kullanmak üzere geliştirmiş olduğunuz 'King Sağlık Anketi (KSA)' ölçeğini kullanmak konusunda izninizi istiyorum
Saygılarımla BT.

S

Fzt. Serap KAYA

Alıcı: ben ▾

Sevgili Bengisu,

ekte ölçekte belirtilen ilgili yayına atıf yaparak kullanabilirsiniz.

Başarılar dilerim

Prof. Dr. Serap ÖZGÜL

Fizyoterapist

Hacettepe Üniversitesi

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

06100, Samanpazarı, Ankara, TÜRKİYE

EK- 4. Değerlendirme Formu

Alt Üriner Sistem Semptomları Olan Diabetes Mellitus Tanılı Kadınlarda Aerobik Egzersizin
Mesane Fonksiyonları ve Üriner Sistem Semptomları Üzerine Etkisi

HASTA BİLGİ FORMU

Değerlendirme Tarihi (ilk-son):

Hasta Adı Soyadı:	
Telefon:	
Meslek:	
Eğitim Durumu:	Okur/yazar <input type="checkbox"/> İlköğretim <input type="checkbox"/> Lise <input type="checkbox"/> Üniversite <input type="checkbox"/> Lisansüstü <input type="checkbox"/>

Hikaye:		
Yaş:		
Boy:	Kilo:	VKİ:
DM Durasyonu:		
Kronik Hastalık:		
İYE varlığı:	Var <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/>	
Kronik Konstipasyon:	Var <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/>	
Doğum Sayısı:	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 ve üzeri <input type="checkbox"/>	
Doğum Şekli:	Normal vajinal doğum <input type="checkbox"/> Sezaryen <input type="checkbox"/>	Sezaryen+ Normal vajinal doğum <input type="checkbox"/>
İlaç Kullanımı:	A-blokör/antimuskarinik/diüretik <input type="checkbox"/>	antidepresan <input type="checkbox"/> antihistaminik <input type="checkbox"/>
Menopoz öyküsü:	Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/>	

KİŞİSEL ALIŞKANLIKLAR

1. Su içme ihtiyacı hissetmeden sıvı tüketir misiniz?
 - a. Asla tüketmem
 - b. Bazen (Haftada bir yada daha az)
 - c. Genellikle (Haftada 2 yada 3 kez)
 - ç. Daima (Her gün/ Hemen hemen her gün)
2. Gün içinde ortalama ne kadar sıvı tüketirsiniz?.....ml/günde
(Bir su bardağının 200 mililitre olduğunu varsayarak cevaplandırabilirsiniz).
3. Kola-kahve gibi kafein içerikli içecekleri gün içinde tüketir misiniz?
 - a. Evet (.....ml/günde)
 - b. Hayır
4. Son bir ayı göz önüne aldığınızda, **bir gün içinde** idrar yapmak için tuvalete ne sıklıkla gidersiniz?.....kez/günde

5. İş yerinizde veya ev dışında idrar yapmayı erteleme/geciktirme nedeniniz nedir?
- a. İşlerin yoğunluğu
 - b. Tuvalet koşullarının yetersiz olması
 - c. Ev dışında tuvalete gitmek istememek
 - d. Tuvalet hijyeninin yetersizliği
6. İş yerinizde veya ev dışında sıvı tüketiminizi azaltır mısınız?
- a. Asla azaltmam
 - b. Bazen (Haftada bir)
 - c. Genellikle (Haftada 2 yada 3 kez)
 - d. Daima (Her gün/ Hemen hemen her gün)
7. Sigara kullanma durumunuz?
- a. Hiç kullanmıyorum
 - b. Kullanırım gündetane /yıl içerim.
 - c. Bıraktımyıl içtim.
8. Alkol kullanma durumunuz?
- a. Hiç kullanmam
 - b. Ara sıra kullanırım
 - c. Sık kullanırım

Alt Üriner Sistem Semptomları Olan Diabetes Mellitus Tanılı Kadınlarda Aerobik Egzersizin Mesane Fonksiyonları ve Üriner Sistem Semptomları Üzerine Etkisi

HASTA VERİ TOPLAMA FORMU

Hasta Adı Soyadı: Değerlendirme Tarihi (ilk-son):
--

ÜRODİNAMİ		
	İlk Değerlendirme	Son Değerlendirme
ÜROFLOWMETRİ Maksimum Akış Hızı(ml/s) İşeme Süresi (s) İşenen hacim (ml)		
SİSTOMETRİ 1.Duyarlılık (sensasyon) (ml) (bladder volüm at desire to void) İlk His: 2.Detrüsör Aşırı Aktivitesi (var/yok) 3.Maks Detrüsör Basıncı (cm H2O): 4.Kompliyans (ml/cmH2O) 5.Maksimal mesane kapasitesi(ml): 6.Rezidüel İdrar (cc):		

	İlk Değerlendirme	Son Değerlendirme
HbA1c		
İdrar kültürü İdrarda Glikoz		
USG Mesane Duvar Kalınlığı (mm) Doluyken: Boşken:		

	İlk Değerlendirme	Son Değerlendirme
KİNG SAĞLIK ANKETİ (KSA)		
1.Bölüm		
Genel Sağlık Durumu		
İnkontinans Etkisi		
Rol Limitasyon		
Fizik Limitasyon		
Sosyal Limitasyon		
Kişisel İlişki		
Duygu Durum		
Uyku Enerji Düzeyi		
İnkontinans Şiddeti		
2.Bölüm (Semptom Ciddiyeti Skalası)		
BRİSTOL KADIN ALT ÜRİNER SİSTEM SEMPTOMLARI İNDEKSİ (BKAÜSSİ)		
Depolama Fonksiyonları		
Boşaltım Fonksiyonları		
İdrar Kaçırma		
Cinsel Hayat		
Yaşam Kalitesi		
Toplam skor		
ARTAN HIZDA MEKİK YÜRÜME TESTİ (AHMYT)		

KİNG SAĞLIK ANKETİ (KSA)

Aşağıda, mesane problemlerinden etkilenebilecek günlük yaşam aktiviteleri bulunmaktadır. Mesane probleminizin sizi ne derece etkilediğini ölçen aşağıdaki sorulardan sizin için en uygun olan seçeneği işaretleyiniz. Her soruyu cevaplayınız.

P1 (0-100) Genel Sağlık Algılaması

S1. Şu anda genel sağlık durumunuzu nasıl tanımlarsınız?

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

P2 (0-100) İnkontinans Etkisi

S2. Sizce idrar probleminiz hayatınızı ne ölçüde etkiliyor?

1 Hiç 2 Biraz 3 Orta 4 Çok

P3 (0-100) Rol Limitasyonları

S3a. İdrar probleminiz ev işlerinizi (örneğin temizlik, alış-veriş ve benzeri) ne ölçüde etkiliyor?

1 Hiç 2 Biraz 3 Orta 4 Çok

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

1 Hiç 2 Biraz 3 Orta 4 Çok

P4 (0-100) Fiziksel/Sosyal Limitasyonlar

S4a. İdrar probleminiz fiziksel aktivitelerinizi (örneğin yürümek, koşmak, spor yapmak, jimnastik ve benzeri) etkiliyor mu?

1 Hiç 2 Biraz 3 Orta 4 Çok

S4b. İdrar probleminiz yolculuk yapabilmenizi etkiliyor mu?

1 Hiç 2 Biraz 3 Orta 4 Çok

S4c. İdrar probleminiz sosyal hayatınızı sınırlıyor mu?

1 Hiç 2 Biraz 3 Orta 4 Çok

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

1 Hiç 2 Biraz 3 Orta 4 Çok

P5 (0-100) Kişisel İlişkiler

S5a. İdrar probleminiz eşinizle/partnerinizle sosyal ilişkinizi etkiliyor mu?

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

S5b. İdrar probleminiz cinsel hayatınızı etkiliyor mu?

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

S5c. İdrar probleminiz aile hayatınızı etkiliyor mu?

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

P6 (0-100) Emosyonlar

S6a. İdrar probleminiz kendinizi depresyonda hissetmenize neden oluyor mu?

1 Hiç 2 Biraz 3 Orta 4 Çok

S6b. İdrar probleminiz sizi tedirgin veya sinirli yapıyor mu?

1 Hiç 2 Biraz 3 Orta 4 Çok

S6c. İdrar probleminiz kendinizi kötü hissetmenize neden oluyor mu?

1 Hiç 2 Biraz 3 Orta 4 Çok

P7 (0-100) Uyku/Enerji

S7a. İdrar probleminiz uykunuzu etkiliyor mu?

1 Hiç 2 Biraz 3 Orta 4 Çok

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

1 Hiç 2 Biraz 3 Orta 4 Çok

P8 (0-100) Ciddiyet Ölçümleri

Aşağıdakilerin herhangi birini yapıyor musunuz? Eğer öyleyse ne kadar?

S8a. Kuru kalmak için ped/bez kullanıyor musunuz?

1 Hiç 2 Biraz 3 Orta 4 Çok

S8b. Ne kadar sıvı içtiğinize dikkat ediyor musunuz?

1 Hiç 2 Biraz 3 Orta 4 Çok

S8c. Islanmaya bağlı iç çamaşırınızı değiştirmek zorunda kalıyor musunuz?

1 Hiç 2 Biraz 3 Orta 4 Çok

S8d. Sizden koku gelecek diye endişe ediyor musunuz?

1 Hiç 2 Biraz 3 Orta 4 Çok

S8e. İdrar probleminiz yüzünden utanıyor musunuz?

1 Hiç 2 Biraz 3 Orta 4 Çok

P9 (0-30) Semptom Ciddiyet Skalası

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

1. Frequency: Sık idrara çıkma var yok

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

0 Hiç 1 Biraz 2 Orta 3 Çok

2. Noktüri: Gece idrar için kalkma var yok

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

0 Hiç 1 Biraz 2 Orta 3 Çok

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

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

0 Hiç 1 Biraz 2 Orta 3 Çok

4. Urge İK: Güçlü/ani idrar yapma hissi ile birlikte idrar kaçırma. var yok

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

0 Hiç 1 Biraz 2 Orta 3 Çok

5. Stres İK: Fiziksel aktivite örneğin öksürme, hapşırma ve koşma ile birlikte idrar kaçırma. var yok

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

0 Hiç 1 Biraz 2 Orta 3 Çok

6. Nokturnal enürezis: Gece yatağı ya da çamaşırları ıslatma. var yok

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

0 Hiç 1 Biraz 2 Orta 3 Çok

7. Seksüel İK: Cinsel birleşme sırasında idrar kaçırma. var yok

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

0 Hiç 1Biraz 2Orta 3 Çok

8. Sık idrar yolu enfeksiyonu: var yok

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

0 Hiç 1Biraz 2Orta 3 Çok

9. İdrar torbası ağrısı: var yok

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

0 Hiç 1Biraz 2Orta 3 Çok 5

10. İdrar yapmada zorluk var yok

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

0 Hiç 1Biraz 2Orta 3 Çok

11. Diğer (belirtiniz:) var..... yok

Var ise sizi ne kadar rahatsız ediyor?

0 Hiç 1Biraz 2Orta 3 Çok

Bristol Kadın Alt Üriner Sistem Semptomları İndeksi (BKAÜSSİ)

Aşağıda yer alan idrar yapma ile ilgili yaşanan sorunlara yönelik soruları geçtiğimiz ay içinde yaşadığınız sorunları düşünerek cevaplayınız. Bu sorunların sıklığını belirtirken;

Ara sıra - geçtiğimiz ayın üçte birinden daha az kez / defa

Bazen - geçtiğimiz ayın üçte biri ile üçte iki arasında kez / defa

Genellikle - geçtiğimiz ayın üçte ikiden daha fazla kez / defa anlamında kullanılmaktadır.

1. Gece ortalama kaç defa idrar yapmak için kalkıyorsunuz?

0 1 2 3 4 ya da daha fazla

2. İdrar yapmak için tuvalete yetişmekte acele ettiğiniz oluyor mu?

Hiçbir zaman Ara sıra Bazen Genellikle Her zaman

3. Mesanenizde (idrar torbanızda) ağrı hissediyor musunuz?

Hiçbir zaman Ara sıra Bazen Genellikle Her zaman

4. Günde kaç kez idrar yapıyorsunuz?

Her 4 saatte ya da daha fazla saatte bir yapıyorum
 Her 3 saatte bir yapıyorum
 Her 2 saatte bir yapıyorum
 Saatte bir yapıyorum

5. İdrar yapmak için tuvalete oturduğunuzda idrarı başlatmak için beklemeniz gerekiyor mu?

Hiçbir zaman Ara sıra Bazen Genellikle Her zaman

6. İdrar yapmak için ıkmmanız gerekiyor mu?

Hiçbir zaman Ara sıra Bazen Genellikle Her zaman

7. İdrar yaparken bir kereden fazla, durup tekrar idrar yapmaya başlamanız gerekiyor mu?

Hiçbir zaman Ara sıra Bazen Genellikle Her zaman

8. Tuvalete yetişmeden idrar kaçırdığınız oluyor mu?

Hiçbir zaman Ara sıra Bazen Genellikle Her zaman

9. Ne kadar sıklıkla idrar kaçıyorsunuz?

Hiçbir zaman Ara sıra(Haftada 1 veya daha az) Bazen(Haftada 2-3)
Genellikle(Günde 1 kez) Her zaman(Günde birkaç kez)

10. Öksürürken, hapşırırken, fiziksel olarak hareketli olduğunuzda idrar kaçırmıyor musunuz?

Hiçbir zaman Ara sıra Bazen Genellikle Her zaman

11. Hiçbir neden yokken ve idrar hissi olmadan (tuvalete gitme isteği hissetmeksizin) idrar kaçırdığınız oluyor mu?

Hiçbir zaman Ara sıra Bazen Genellikle Her zaman

12. Uykuda iken idrar kaçırmıyor musunuz?

Hiçbir zaman Ara sıra Bazen Genellikle Her zaman

13. İdrar sorunlarınız sizce cinsel hayatınızı ne kadar etkiliyor?

Hiç Bazen Çoğu zaman Her zaman

14. Cinsel ilişki sırasında idrar kaçırdığınız oluyor mu?

Hiç Bazen Çoğu zaman Her zaman

15. İdrar kaçırma nedeniyle gün içerisinde kıyafetlerinizi değiştirmeniz gerekiyor mu?

Hiçbir zaman Ara sıra Bazen Genellikle Her zaman

16. İdrar şikayetlerinizin azalması ve yapmak istediklerinizi rahat yapabilmek için içtiğiniz sıvı miktarını azalttığınız oluyor mu?

Hiçbir zaman Ara sıra Bazen Genellikle Her zaman

17. İdrar şikayetleriniz günlük yaptığınız işleri (temizlik, eşya kaldırma) ne derecede etkiliyor?

Hiç Bazen Çoğu zaman Her zaman

18. Yakınlarında tuvalet olmadığını bildiğiniz yerlere gitmekten kaçınıyor musunuz? (Alışveriş, seyahat, tiyatroy).

Hiçbir zaman Ara sıra Bazen Genellikle Her zaman

19. İdrar şikayetleriniz hayatınızı ne kadar etkiliyor?

Hiç Bazen Çoğu zaman Her zaman

BKAÜSSİ skoru:

Global Algılanan Etki

Global Algılanan Etki

Tedaviden önceki zamana göre şikayetleriniz ne derecede iyileşti? Şikayetlerim şimdi, tedavi öncesinden...

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin

- Çok fazla iyileşti
- Fazla iyileşti
- Orta derecede iyileşti
- Biraz iyileşti
- Değişmedi
- Biraz kötüleşti
- Orta derecede kötüleşti
- Fazla kötüleşti
- Çok fazla kötüleşti

Vizüel Analog Skala

Vizüel Analog Skala

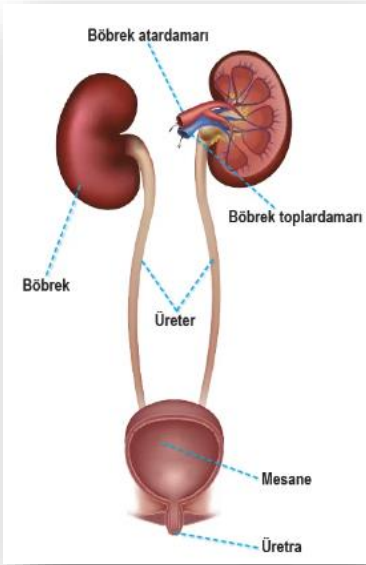
Lütfen fizyoterapistinizin size verdiği eğitimi,
0: eğitimi hiç uygulamadım, 10: eğitimi eksiksiz şekilde uyguladım arasında değerlendiriniz.

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin

Eğitimi hiç uygulamadım Eğitimi eksiksiz uyguladım

EK-5. Davranışsal Tedavi Eğitim Broşürü

DIYABET TANILI ALT ÜRİNER SİSTEM SEMPTOMLARI OLAN HASTALAR İÇİN YAŞAM TARZI MODİFİKASYON ÖNERİLERİ



- Alt üriner sistem semptomları (AÜSS) mesanenin depolama ve boşaltım problemleridir.
- AÜSS kadın hayatını doğrudan tehdit etmiyor olsada; aile ve sosyal yaşantısında üstlenmiş olduğu rolleri yerine getirirken günlük yaşantısını önemli ölçüde olumsuz yönde etkilemektedir.
- AÜSS'nin Diabetes Mellitus (DM)'a bağlı oluşan kronik hiperglisemi ile gelişme riski oldukça artmaktadır.

Depolama Problemleri
<ul style="list-style-type: none">•Sık idrara çıkma•Gece idrara çıkma•İdrar kaçırma•Ağrılı idrar yapma

Boşaltım Problemleri
<ul style="list-style-type: none">•Yavaş idrar akımı•Kesikli idrar akımı•Tamamen boşaltamama hissi•İşeme sonrası damla damla idrar gelmesi

ÖNERİLER

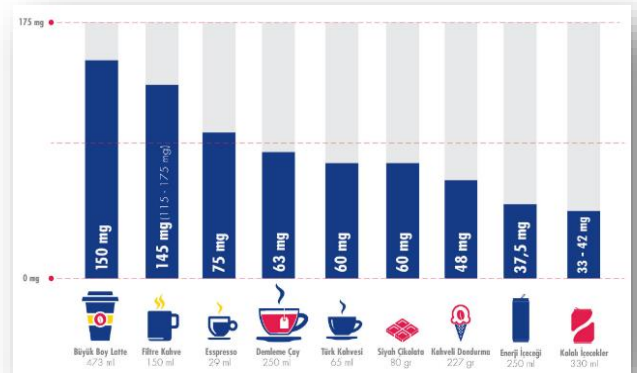
Sıvı alımı

- Aşırı sıvı alımı idrar şikayetlerinizi artırabilir.
- Aşırı miktarda sıvı alımı kısıtlaması ise idrar yoğunluğunuzu artıracığından idrar yolu enfeksiyonu olmanıza neden olabilir.
- Günlük sıvı alımınız ortalama **6-8 bardak** (1500 ml) olmalıdır.
- İdrar kaçırma endişesi ile sıvı alımı ölçsüz kısıtlanmamalıdır.
- Gece idrara çıkma ihtiyacının azaltılması içinde **yatmadan 3-4 saat önceki** zaman diliminde sıvı miktarı yüksek olan meyve ve sebze tüketiminin bırakılması, saat 18.00 itibariyle sıvı alımının azaltılması önerilir.



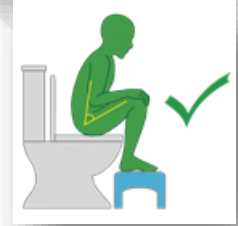
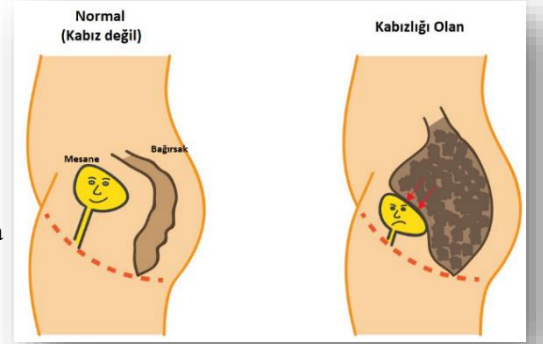
Diyet

- Kafein miktarı fazla olan yiyecek ve içecekler (kola, filtre kahve, sütlü kahve, soda, çikolata) mesane üzerinde uyarıcı etkiye sahip olduğu için tüketimi azaltılmalıdır.
- Ani idrar hissi ve sık idrara çıkma ihtiyacını azaltmak için günlük kafein oranı **200 mg'ın** (2 fincan kahve vb) altında tutulmalıdır.
- Karbonatlı yiyecek ve içecekler, domates ve domatesli ürünler (salça, ketçap vb), baharatlı yiyecekler, asitli içecekler ve narenciye türünde meyve ve meyve suları (portakal, limon, greyfurt vb), suni tatlandırıcı içeren gıdalardan (yapay şeker, çikolata, mısır şurubu vb) kaçınmak idrar problemlerinin azalmasına yardımcı olur.



KABIZLIK

- Haftada 3 defadan az büyük tuvalet yapılması veya büyük tuvalet yapmada zorluk yaşanması kabızlık olarak tanımlanır.
- Bağırsağın dolu olması veya tam olarak boşaltılamaması durumunda mesaneye basınç uygular. Bağırsağın neden olduğu basınç ise mesanede irritasyona neden olarak idrar sızıntıları veya sık idrara gitme ile sonuçlanabilir.
- Kabızlık ve beraberinde büyük tuvalet yapma sırasında ıkınma karın içindeki basıncı artırdığından yine idrar kaçırma riskini artırmaktadır.
- Kabızlığı önlemek idrarla ilgili problemlerin azaltılmasında önemli role sahiptir.
- Kabızlığın önlenmesinde öğün atlamamak ve özellikle kahvaltı öğününün ihmal edilmemesi önemlidir.
- Kabızlığın önüne geçmek için; yemeklerin küçük lokmalar şeklinde ve yavaş yavaş çok sayıda çiğnenerek tüketilmesi önerilir.
- Baklagillerin, tam tahıllı yiyeceklerin ve kepek içeren lifli besinlerin günlük en az **20-30 gram** tüketilmesi kabızlığın önlenmesinde önemli adımlardan biridir (Beyaz ekmeğin yerine kepekli, yulafly veya çavdarly ekmeğ tüketimi, pirinç yerine bulgur pilavly tercih edilmelidir).
- Ek olarak meyve ve sebzenin kabukly tüketiminin artırılması ve günde **1,5-2 litrelik** su tüketimi sağlıklı bir sindirim sistemi sağlayacaktır.
- Su tüketimi besinlerin sindirip emilmesi ve hücrelere taşınması açısından önemlidir.
- Erik ve kuru kayısı bağırsak hareketlerini artırırken, kafeinli ve asitli içecekler (çay ve kahve gibi..),muz ,patates,ayva ve kestane gibi yiyecekler kabızlığı artırır.
- Doğru dışkılama pozisyonu çömelme olduğundan alaturka tuvalet tercih edilmelidir. Eğer çömelme gerçekleştirilemiyorsa klozette ayağın altına yükselti konulup gövde öne eğilerek doğru dışkılama pozisyonu sağlanabilir.



SİGARA/ALKOL

- Sigara ve alkol kullanımının mesane üzerinde uyarıcı etkiye sahip olması nedeniyle tüketilmemesi yada kullanımlarının azaltılması önerilmektedir.



EK-6. AE Bilgilendirme Broşürü

Bireyler İçin Egzersiz Bilgilendirme Broşürü

- Diyabeti olan bireylerde egzersiz için bazı potansiyel risk teşkil eden durumlar vardır.
- Egzersiz yapılırken diyabetik bireylerin ayaklara özellikle dikkat etmesi gerekir. Yumuşak ve uygun bir spor ayakkabı tercih edilmelidir. Nemi emen ve dikişsiz çorap giyilmelidir. Egzersiz öncesi ve sonrası ayaklar kontrol edilemelidir.
- Tip II diyabete bağlı bir sinir hastalığı olan nöropati görülme ihtimali yüksektir. Bu bireylerde sıcak ve soğuğa tolerans azalması ve pozisyon değişikliğine bağlı ani tansiyon düşmelere gelişebilir. Bu nedenle egzersiz için çok sıcak ya da çok soğuk ortamlar tercih edilmemelidir.
- Sabah erken saatlerde açken ya da yemek yedikten hemen sonra egzersiz yapılmamalıdır. Akşam yemeğinden 1-2 saat sonra yapılabilir.
- Susuz kalınmaması gerekliliği önemlidir. Egzersiz öncesinde, sırasında ve sonrasında yeterli su içilmelidir.



- Egzersiz sırasında küçük şekerler alınabilir ve su içebilir.
- Yatmadan hemen önce egzersiz yapılmamalıdır.
- Egzersiz sırasında nefes tutulmamalıdır.
- Egzersiz mutlaka ısınma ve soğuma periyotları içermelidir. Asıl egzersize ısınma sonrası geçilmeli egzersiz sonunda aktif bir aktivite ile soğuma sağlanmalıdır.
- Egzersiz düzenli olarak haftada 3-5 kez ve her biri en az 10 dakika sürecek şekilde yapılmalıdır.

- Egzersize başlamak için ideal kan şekeri değeri 120–180 mg/dL' dir. Egzersize başlamadan önce mutlaka kan şekeri seviyesi kontrol edilmelidir.
- Egzersiz öncesi kan şekeri 100 mg/dL'den az ise egzersize başlamadan küçük şekerler yenilmelidir. Egzersize başlamadan önce kan şekeri 180 mg/dL üzerindeyse hiç şeker alınmaz, 250 mg/dL' den fazla ise kan şekeri seviyesi kontrol altına alınana kadar egzersiz ertelenir.
- Kan şekeri egzersize bağlı olarak egzersiz sırasında düşebileceği gibi egzersiz sonrası 24 saat içinde de düşebilmektedir. Bu nedenle egzersiz sonrası kan şekeri seviyesi takip edilmeye devam edilmelidir.

Egzersiz Sırasında Kan Şekeri Düşüğünü Gösteren Belirtiler


- Terleme
- Titreme
- Kalp çarpıntısı hissi
- Aşırı açlık hissi ve solgunluk
- Bilinç bulanıklığı
- Koordinasyonun sağlanamaması
- Konuşma güçlüğü

Bu belirtiler görülürse egzersiz hemen sonlandırılmalıdır. Hızlı emilen şekerli besinler alınmalıdır (3-5 şeker atılmış elma, portakal suyu gibi).



EK-7. İntihal Raporu

Form No: 006

	LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ TEZ / DÖNEM PROJESİ BENZERLİK (İNTİHAL) RAPORU
---	---

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

TEZ BAŞLIĞI : Alt Üriner Sistem Semptomları Olan Diabetes Mellitus Tanılı Kadınlarda Aerobik Egzersizin Mesane Fonksiyonları Ve Üriner Sistem Semptomları Üzerine Etkisi

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın giriş, ana bölümler ve sonuç kısımlarından oluşan toplam 79 sayfalık kısmına ilişkin, 19 /12 /2023 tarihinde tez danışmanı tarafından intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporu ekte (Orijinal TURNİTİN raporu eklenecektir*) olup, projenin benzerlik oranı alıntılar dahil % 8 'dir.

Not: Benzerlik oranı; alıntılar dâhil **en çok %20** olarak kabul edilmektedir. Bu değeri geçen durumlarda öğrenci ve/veya danışman tarafından açıklama-gerekçeli ek rapor sunulması gerekmektedir.

Uygulanan filtrelemeler:

- Kaynakça hariç
 Alıntılar dâhil

Açıklama / Taahhüt

Hasan Kalyoncu Üniversitesi TURNİTİN adlı intihal tespit programı sonucunda; azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim (21/ 12 / 2023)

Öğrenci İmza

Adı Soyadı:	:	Bengisu Tüfekçi
Öğrenci No:	:	216109545
Anabilim Dalı:	:	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon AD
Programı:	:	Doktora
Statüsü:	:	<input type="checkbox"/> Dönem Projesi <input type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input checked="" type="checkbox"/> Doktora

*TURNİTİN Programı Orijinal Raporu ektedir.

DANIŞMAN ONAYI

Danışmanlığında bulunan ve kimlik bilgileri yukarıda belirtilen öğrenciye ait lisansüstü tez/dönem çalışması intihal programında taranmış ve benzerlik raporu kontrol edilmiştir. Bu yönüyle çalışma,

UYGUNDUR.

İmza

Dr. Öğr. Üyesi Günseli USGU

ÖZGEÇMİŞ

BENGİSU TÜFEKÇİ ÖĞRETİM GÖREVLİSİ

E-Posta Adresi :
Telefon (İş) :
Telefon (Cep) :
Adres : Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Sağlık Hizmetleri
Meslek Yüksek Okulu

Öğrenim Bilgisi

Doktora 2021	HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ/LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ/FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON (DR)/
Doktora 2020 6/Şubat/2021	HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ/SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ/FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON (DR)/
Yüksek Lisans 2017 29/Temmuz/2019	BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ/SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ/FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON (YL) (TEZLİ)/ Tez adı: Aşırı aktif mesane tanısı olan ve olmayan kadınların ağrı özellikleri yönünden karşılaştırılması (2019) Tez Danışmanı:(DOÇ. DR. EMEL SÖNMEZER)

Akademik Görevler

ÖĞRETİM GÖREVLİSİ 01.03.2021	GAZİANTEP İSLAM BİLİM VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ/SAĞLIK HİZMETLERİ MESLEK YÜKSEKOKULU/FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ/FİZYOTERAPİ PR.)
---------------------------------	--

İdari Görevler

Bölüm Başkanı 01.07.2022	GAZİANTEP İSLAM BİLİM VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ/SAĞLIK HİZMETLERİ MESLEK YÜKSEKOKULU/FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ/FİZYOTERAPİ PR.
-----------------------------	--

Dersler *

2022-2023

Önlisans

Klinik Uygulama II

Öğrenim Dili Ders Saati

Türkçe 10

Kinezyoloji ve Biyomekanik	Türkçe	2
Pediyatrik Hastalıklarda Rehabilitasyon	Türkçe	2
Rehabilitasyonda Ortez Protez	Türkçe	2
Ortopedik Rehabilitasyon	Türkçe	2
Fizyoterapide Ölçme ve Değerlendirme	Türkçe	4
2021-2022		
Önlisans		
Rehabilitasyonda Ortez Protez	Türkçe	4
Fiziksel Rehabilitasyon	Türkçe	2
Kinezyoloji ve Biyomekanik	Türkçe	2
Pediyatrik Hastalıklarda Rehabilitasyon	Türkçe	2
Ortopedik Rehabilitasyon	Türkçe	2
Klinik Uygulama	Türkçe	10

B. Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında (proceedings) basılan bildiriler :

1. BULUT ALİYE, TÜFEKÇİ BENGİSU (2022). FİZYOTERAPİ ÖĞRENCİLERİNDE SERBEST ZAMAN FİZİKSEL AKTİVİTE KISITLAYICILARININ İNCELENMESİ. 2. ULUSLARARASI TIP VE SAĞLIK BİLİMLERİNDE YENİLİKÇİ YAKLAŞIMLAR KONGRESİ (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:8019115)
2. TÜFEKÇİ BENGİSU, USGU GÜNSELİ (2023). Noktürnal Enürezisi Olan Çocuklarda Semptom Ciddiyet Seviyesi ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin Araştırılması. 3. Uluslararası Tıp ve Sağlık Bilimlerinde Yenilikçi Yaklaşımlar Kongresi (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:8588289)
3. TÜFEKÇİ BENGİSU, SÖNMEZER EMEL, BAYRAK ÖMER, TÜFEKÇİ AHMET (2021). Does Overactive Bladder Syndrome Change The Pain Characteristics In Women?. ICS 2021 MELBOURNE ONLINE SCIENTIFIC PROGRAMME/ Annual Meeting, 40(2), 91-92., Doi: 10.1002/nau.24746 (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:7274731)

E. Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında basılan bildiriler:

1. TÜFEKÇİ BENGİSU, SÖNMEZER EMEL, BAYRAK ÖMER, TÜFEKÇİ AHMET (2021). Aşırı aktif mesane sendromunda santral sensitizasyon mekanizmasının rolü ve ağrı özelliğinin değerlendirilmesi . 30. Ulusal Üroloji Kongresi / Hibrit Kongre (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:7274737)