

**T.C.**  
**ESKİŞEHİR OSMANGAZI ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**

**URGE İNKONTİNANS VE MİKST İNKONTİNANSTA**  
**BİOFEEEDBACK PELVİK TABAN KAS EĞİTİMİ**  
**VE ANTİMUSKARİNİK İLAÇ TEDAVİSİNİN**  
**KARŞILAŞTIRMALI ETKİNLİĞİ**

**Dr. Ümit HARMANCI**

**Üroloji Anabilim Dalı**  
**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**ESKİŞEHİR**  
**2010**



**T.C.  
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ**

**URGE İNKONTİNANS VE MİKST İNKONTİNANSTA  
BİOFEEEDBACK PELVİK TABAN KAS EĞİTİMİ  
VE ANTİMUSKARİNİK İLAÇ TEDAVİSİNİN  
KARŞILAŞTIRMALI ETKİNLİĞİ**

**Dr.Ümit HARMANCI**

**Üroloji Anabilim Dalı  
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI  
Doç. Dr. Aydın YENİLMEZ**

**ESKİŞEHİR  
2010**

TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C.  
ESKİŞEHİR OSMANGAZI ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA,

Dr. Ümit HARMANCI'ya ait "Urge üriner inkontinans ve mikst üriner inkontinansda biofeedback pelvik taban kas eğitimi ve antimuskarinik ilaç tedavisinin karşılaştırmalı etkinliği" isimli çalışma jürimiz tarafından Üroloji Anabilim Dalı'nda Tıpta Uzmanlık Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tarih:

Jüri Başkanı	Prof. Dr. Metin KALE Üroloji Anabilim Dalı	imza
Üye	Prof. Dr. Turgut DÖNMEZ Üroloji Anabilim Dalı	imza
Üye	Doç. Dr. Aydın YENİLMEZ Üroloji Anabilim Dalı	imza

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fakülte Kurulu'nun  
...../...../.....Tarih ve ...../..... Sayılı Kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Zübeyir Kılıç  
Dekan

## TEŐEKKÖR

Eskiőehir Osmangazi Őniversitesi Tıp Fakóltesi Őroloji Anabilim Dalında almıő olduğum uzmanlık eğitimi sűresince; tezimin hazırlanmasında değerli vaktini ve tecrűbesini benden esirgemeyen tez danıőmanım Doç. Dr. Aydın YENİLMEZ'e, bilgi ve deneyimleri ile bana yol gōsteren sayın hocalarım Prof. Dr. Metin KALE, Prof. Dr. Turgut DÖNMEZ, Doç. Dr. Cavit CAN, Yrd. Doç. Dr. Mehmet TURGUT ve Uzm. Dr. Barbaros BAŐESKİÖĐLU'na, 5 yılı aőkın uzmanlık eğitimim sűresince omuz omuza çalıőtıėım değerli asistan arkadaşlarıma sonsuz teőekkűrlerimi sunarım. Hiçbir beklenti içerisinde olmaksızın, tezimin yapım aőamasında istatistiksel değerlendirmelerde yardımcı olan Yard. Doç. Dr. Cengiz BAL, Araőtırma Gōrevlisi Ahmet MUSMUL ve Őzge BOLLUK'a teőekkűrlerimi sunarım.

## ÖZET

**Harmanlı, Ü. Urge üriner inkontinans ve mikst üriner inkontinansda biofeedback pelvik taban kas eğitimi ve antimuskarinik ilaç tedavisinin karşılaştırmalı etkinliği. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi, Eskişehir, 2010.** Bu çalışmada, biofeedback pelvik taban kas eğitimi ve antimuskarinik ilaçların urge ve mikst üriner inkontinanslı hastalardaki tedavi etkinliğini araştırdık. Bu amaçla, Ocak 2007-Temmuz 2009 tarihleri arasında kliniğimizde urge ve mikst üriner inkontinans tanısı almış hastalara detaylı anamnez, basit nörolojik muayene, 3 günlük işeme günlüğü, tam idrar tetkiki, EQ-VAS, UDI-6 ve IIQ-7 yaşam kalite ölçekleri sorgulaması ve ürodinamik tetkik yapıldı. 20 kişilik hasta grubuna biofeedback pelvik taban kas eğitimi ve 20 kişilik diğer gruba da antimuskarinik ilaç tedavisi (Tolterodin 2 mg, 2×2mg) 16 hafta süreyle uygulandı. Basit nörolojik muayene ve tam idrar tetkiki dışında tedavi öncesi yapılan tetkikler, 16 haftalık tedavi sonrasında da tekrarlandı. Her iki grupta da tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı değişiklikler bulundu. Bu değişiklikler kaçırma epizodu sayısında azalma; EQ-VAS, UDI-6, IIQ-7 yaşam kalite ölçeklerinde düzelme; maksimum mesane kapasitesinde ve ilk idrar hissinde artış olarak belirlendi. Tedavi bitiminde biofeedback grubu ve antimuskarinik grubu arasında tüm parametreler açısından fark bulunamadı. Sonuç olarak; urge üriner inkontinans ve mikst üriner inkontinans tedavisinde antimuskarinik ilaç tedavisi ve biofeedback pelvik taban kas eğitiminin etkili ve güvenilir tedavi yöntemleri olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Urge üriner inkontinans, Mikst üriner inkontinans, Tedavi, .  
Antimuskarinik ilaç, Biofeedback.

## ABSTRACT

**Harmancı, Ü. Comparison of efficacy of biofeedback pelvic base strain education and anti-muscarinic drug therapy for treatment of urinary urge incontinence and mixed urinary incontinence. Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine, Department of Urology Medical Speciality Thesis, Eskişehir, 2010.** In this study, we investigated the efficacy of biofeedback pelvic base strain education and anti-muscarinic drug therapy for treatment of urinary urge incontinence and mixed urinary incontinence. For this purpose, between January 2007-July 2009, we performed simple neurologic examination with detailed anamnesis, 3-day-diary of micturition, complete automatic urinary examination, EQ-VAS, UDI-6 and IIQ-7 life quality scales screening and urodynamical examinations in patients who applied to our department with diagnoses of urinary urge incontinence and mixed urinary incontinence. One group with 20 patients received biofeedback pelvic base strain education whereas the other group received anti-muscarinic drug therapy (Tolterodin 2 mg, 2×2mg) for 16 weeks. Except simple neurologic examination and complete automatic urinary examination, all the examinations were repeated after 16 weeks of treatment. Statistically significant changes were recorded in both groups after their therapies. Decreased number of incontinence episodes, improvement of EQ-VAS, UDI-6 and IIQ-7 life quality scales, increased maximum bladder capacity, increased first sensation of urination were recorded among these significant changes. At the end of their therapies, there were no significant difference recorded between biofeedback group and antimuscarinic group in terms of all parameters. In conclusion, biofeedback pelvic base strain education and anti-muscarinic drug therapy are both comparably effective and trustable in treating urinary urge incontinence and mixed urinary incontinence.

Key Words: Urge urinary incontinence, Mixed urinary incontinence, Therapy, Antimuscarinic drug, Biofeedback.

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLOLAR DİZİNİ	x
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1.Mesane Anatomisi	3
2.2.Üretra Anatomisi	5
2.3.Eksternal Sfinkter	6
2.4.Pelvik Destek Yapıları	7
2.5.Alt Üriner Sistemin Nörofizyolojisi	12
2.6.Kontinans Mekanizması	16
2.7.Üriner İnkontinans Tanımı	19
2.8.Alt Üriner Sistem Disfonksiyonunun Klasifikasyonu	23
2.9.Üriner İnkontinanslı Hastaların Değerlendirilmesi ve Tanı Yöntemleri	27
2.10.Üriner İnkontinans ve Yaşam Kalitesi	32
2.11.Üriner İnkontinansda Tedavi	34
3.GEREÇ ve YÖNTEM	43
4.BULGULAR	51
5.TARTIŞMA	60
6.SONUÇ VE ÖNERİLER	67
KAYNAKLAR	68



## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>EQ-VAS</b>	EuroQol-Visuel Analog Scale
<b>ICS</b>	Uluslararası Kontinans Derneği
<b>IIQ-7</b>	Incontinence Impact Questionnaire
<b>MÜİ</b>	Mikst Üriner İnkontinans
<b>SÜİ</b>	Stres Üriner İnkontinans
<b>UDI-6</b>	Urogenital Distress Inventory
<b>UÜİ</b>	Urge Üriner İnkontinans
<b>Üİ</b>	Üriner İnkontinans
<b>PTK</b>	Pelvik Taban Kasları
<b>VLPP</b>	Abdominal İdrar Kaçırma Basıncı

## ŞEKİLLER

	<b>Sayfa</b>
<b>Şekil 2.1.</b> Mesane anatomisi kesiti	5
<b>Şekil 2.2.</b> Pelvik taban anatomisi	8
<b>Şekil 2.3.</b> Üretral destek yapılar oblik kesit	11
<b>Şekil 2.4.</b> Mesane innervasyonu	14
<b>Şekil.2.5.</b> Stres üriner inkontinans	26
<b>Şekil 3.1.</b> Biofeedback Aleti	49
<b>Şekil 4.1:</b> Kaçırma epizodları sayısı karşılaştırması	52
<b>Şekil 4.2:</b> Tam kuruluk oranlarının karşılaştırması	53
<b>Şekil 4.3:</b> EQ-VAS değerleri karşılaştırması	54
<b>Şekil 4.4.</b> UDI-6 değerleri karşılaştırması	55
<b>Şekil 4.5:</b> IIQ-7 değerleri karşılaştırması	57
<b>Şekil 4.6:</b> Mesane kapasiteleri karşılaştırması	58
<b>Şekil 4.7:</b> İlk idrar hissi karşılaştırması	59

## TABLÖLAR

	<b>Sayfa</b>
<b>Tablo 2.1.</b> Dokulardaki muskarinik reseptör dağılımı	40
<b>Tablo 3.1.</b> Miksiyon Günlüğü Formu	44
<b>Tablo 3.2.</b> EQ-VAS (EuroQol Visuel Analog Scale) değerlendirme formu	45
<b>Tablo 3.3.</b> UDI-6 sorgulama formu	46
<b>Tablo 3.4.</b> IIQ-7 sorgulama formu	47
<b>Tablo 3.5.</b> Elpha 4000 Conti Biofeedback stimülatörünün program özellikleri	49
<b>Tablo 4.1.</b> Çalışmaya katılan hastaların özellikleri	51
<b>Tablo 4.2.</b> Kaçırma epizodu sayıları	52
<b>Tablo 4.3.</b> EQ-VAS değerleri karşılaştırması	54
<b>Tablo.4.4.</b> UDI-6 değerleri karşılaştırması	55
<b>Tablo 4.5.</b> IIQ-7 değerleri karşılaştırması	56
<b>Tablo 4.6.</b> Maksimum mesane kapasite değerleri karşılaştırması	58
<b>Tablo 4.7.</b> İlk idrar hissi karşılaştırması	59

## 1. GİRİŞ

Üriner inkontinans, Uluslararası Kontinans Derneği (ICS) tarafından “sosyal ya da hijyenik sorun haline gelen istemsiz idrar kaçırma” olarak tanımlanmaktadır (1).

Üriner inkontinansın prevalansı, araştırılan farklı populasyonlar ve kullanılan tanı kriterleri bağlı olarak çok geniş bir varyasyon gösterse de tüm kadın popülasyonu için ortalama %20 gibi bir prevalans bildirilmektedir. Ancak üriner inkontinans yakınmasında belirgin bir bildirim eksikliği olduğu göz önüne alındığında tüm kadınlar için gerçeğe en yakın prevalansın %30 dolayında olacağı hesaplanmaktadır (2).

Üriner inkontinans yaşam kalitesini bozarak hastanın sosyal yaşamını kısıtlar ve psikolojik sorunlara neden olur. Üriner inkontinans kadınlarda erkeklerden daha sık görülür ve tüm yaş grubundaki kadınları etkileyebilir. Prevalans hızı 15-64 yaş kadınlar arasında %10’ dan %30’a kadar değişen oranlarda bildirilmektedir. Kadınların sadece ¼’ü bu problemlerine yardım istedikleri halde Amerika Birleşik Devletlerin de yıllık tedavi maliyetinin, hemşirelik bakımı ile birlikte yaklaşık olarak 16-20 milyar dolar civarında olduğu tahmin edilmektedir (3).

Üriner inkontinansın en sık görülen tipleri: stres üriner inkontinans (SÜİ), urge (sıkışma) üriner inkontinans (UÜİ) ve mikst (karışık) üriner inkontinans(MÜİ) olmak üzere üç başlıkta toplanır.

Üriner inkontinans etyolojisinin ayırıcı tanısı oldukça geniştir. İnkontinans patofizyolojilerinin farklılığı nedeniyle inkontinansın tedavisi etyolojiye yönelik en etkin ve en doğru biçimde olmalıdır. Günümüzde ilaç tedavisinden, davranış terapilerine ve gereğinde cerrahi müdahalelere kadar uzanan geniş tedavi seçenekleri uygulanmaktadır. İnkontinans patofizyolojisinin daha iyi anlaşılmasıyla bu tedavi seçenekleri önümüzdeki yıllarda daha uzun ömürlü ve daha başarılı olacak, altta yatan etyolojik faktörü düzeltecek tedavi seçenekleri geliştirilecektir (4,5).

Sosyal yaşantıyı son derece olumsuz etkileyen üriner inkontinans hemen her zaman tedavi edilebilir ve çoğu kez basit, cerrahi olmayan yöntemler kullanılarak iyileştirilebilir. Tedavinin etkinliği tedavi sonrası hayat kalitesi üzerinde olumlu etki oluşturup oluşturmadığı sorgulanarak anlaşılabilir.

Cerrahi tedavide amaç, üretranın pozisyonunu düzeltmektedir. Rehabilitasyonun amacı ise pelvik taban kaslarının gücünü arttırarak üretral stabiliteyi sağlamaktır.

Geçmiş yllarda üriner inkontinans tedavisinde kullanılan antikolinerjik ajanların, yan etkileri nedeniyle kullanılabilirliklerinin ve tedaviye uzun süre devam edilebilirliğinin düşük olduğu ve hastaların inkontinans Őikayetlerinde düzelme olsa bile tedaviyi yarım bıraktıkları görülmüştür (6). Günümüzde hastaların tolere edebileceği, daha seçici antimuskarinik ajanlar geliştirilmiştir. Tolterodine, oksibutinin, trospium kloride, darifenasin, solifenasin ve propiverin bu ajanların arasında en çok bilinen bazılarıdır.

Konservatif tedavide Kegel egzersizleri, vaginal konlar, elektriksel stimülasyon ve biofeedback uygulanmaktadır. Hiç bir yan etki potansiyeli taşımamaları ve düşük maliyete sahip olmaları nedeni ile biofeedback ve pelvik taban kas egzersizleri özellikle stres inkontinans ve mikst inkontinans tedavisinde alternatif olarak önerilmektedir. Literatürde biofeedback ve kombine egzersiz yöntemleriyle %43 ile %68 arasında kontinans oranları bildirilmektedir (7).

Biz de Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi  roloji kliniğinde urge üriner inkontinans veya mikst üriner inkontinans tanısı almış yirmişer hastadan oluşan, birbirine benzer iki grup oluşturduk ve ilk gruba antimuskarinik ilaç olarak **tolterodin**, ikinci gruba ise **biofeedback** tedavisi uyguladık.

Bu çalışmada amacımız urge üriner inkontinans ve mikst üriner inkontinansa biofeedback pelvik taban kas eğitimi ve antimuskarinik ilaç tedavisinin karşılaştırmalı etkinliğini saptamaktı.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Mesane Anatomisi

Yapısal olarak basit görünen fakat karmaşık bir üriner organdır. Görevi idrarın ağrısızca ve kaçak olmadan depolanması, zamanı geldiğinde istemli ve tam olarak boşaltılmasını sağlamaktır. Mesanenin, bu işlevlerini tam yapabilmesi için normal bir anatomik yerleşim ve yapının yanında, normal bir nörofizyolojik yapıya da sahip olması gerekmektedir (8).

Erişkin bir kadında mesane kapasitesi 350-500 ml'dir. Mesanenin histolojik yapısı üç tabakadan oluşur. Bunlar içten dışa doğru

1-Tunika mukoza

2-Tunika muskularis

3-Tunika adventisya tabakalarıdır.

Mesane, içi boş muskuler bir kesedir. Yetişkinlerde pelvis minör içinde yer alır. Yetişkinde boş mesane simfizis pubisin arkasında, büyük ölçüde pelvik bir organ görünümündedir. Süt çocukları ve çocuklarda daha yukarda lokalizedir (9). Retropubik aralık ile pubik kemikten ayrılır. Mesane altı yaşına doğru pelvis majöre girer fakat, puberte sonrası tümüyle pelvis minör içinde değildir. Yetişkinde boş mesane, hemen hemen tümüyle pelvis minör içindedir. Mesane doldukça pelvis majöre doğru yukarı çıkar ki, aşırı dolu mesane umblikus seviyesine kadar uzanabilir ve kolaylıkla ele gelebilir veya perküte edilebilir (10).

Mesanenin şekli, boyutu ve pozisyonu içerdiği idrar miktarına ve yaşa göre değişir. Mesane dolduğunda yaklaşık 500 cc idrar içerir (10).

Mesanenin şekli, yakın ilişkide bulunduğu yapılar tarafından belirlenir. Mesane, vezikal fasiya denen tamamen gevşek bağ dokusu ile kaplanmıştır. Bu bağ dokusu içinde venöz pleksus yer alır. Mesane yatağını yanlarda pubik kemikler, levator ani ve obturator internus kasları ve posteriorda rektum oluşturur. Bayanlarda mesane fundusu, serviks ve vajina üst kısmı ile rektumdan ayrılır. Mesane boynu, üretrayı saran pelvik fasiya üzerinde yer alır (10).

Mesane duvarı esas olarak detrusor kası denen düz kastan oluşmuştur. Dışta longitudinal, ortada sirküler, içte yine longitudinal dizilmiş üç tabaka halindedir ve bir çok yöne dağılırlar. Mesane düz kası, dolmuş fazında idrarın istenilen hacimde ve düşük basınçta depolanmasında, kasılma ile de idrarın boşaltılmasında temel rol

oyun. Mesane gövde kısmındaki düz kas lifleri ince esnek yapıya sahiptir. Detrusor kasının düz kas hücreleri birbirleri ile kaynaşarak bir hücreden diğerine elektrik akımı için düşük dirençli yollar oluştururlar. Böylece aksiyon potansiyeli detrusor kası boyunca bir hücreden diğerine hızla yayılarak bir anda tüm mesanede hızla kasılmaya sebep olur. Mesane boynu 2-3 cm uzunluğunda ve duvarı bol miktarda elastik doku ile örülmüş detrusor kasından oluşur. Mesane boynuna doğru detrusoru oluşturan üç kas tabakasının lifleri, istemsiz internal sfinkteri oluştururlar (10).

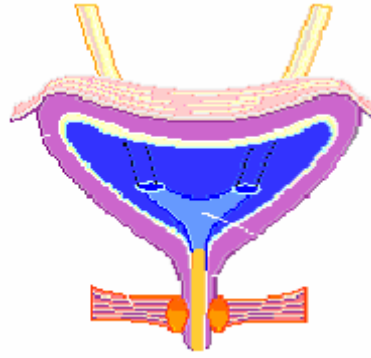
İnternal sfinkter veya mesane boynu gerçek bir dairesel sfinkter değildir. Üretranın düz kas yapılanmasını teşkil etmek üzere distal yöne doğru giden detrusorun birbirlerine yaklaşan iç içe girmiş kas liflerinin oluşturduğu bir kalınlaşmadır. Mesane boynundaki bu kas lifleri erkeklerde prostat stroması bağ dokusuyla devamlılık gösterirken, bayanlarda üretra duvarındaki kas lifleriyle devamlılık gösterirler. Bayanlarda mesane ve mesane boynu desteği primer olarak anterior vajen duvarının pasif desteği ve levator ani'nin aktif desteği ile sağlanır. İnternal sfinkterin normal tonusu mesane boynu ve arka üretrayı idrarsız tutar ve böylece intravezikal basınç kritik eşiğin üstüne çıkıncaya kadar mesanenin boşalmasını engeller.

Mesane müköz membranı, çok katlı transizyonel epitel ile kaplı ve önemli derecede gerilebilme özelliğine sahiptir. Bilateral üreter orifisleri ve internal üretral orifis, trigonun köşelerinde yer alırlar. Üreterler mesane duvarını inferomedial yönden geçerek mesaneye girerler ve böylece idrarın üretere geri kaçışını engellerler (Şekil 2.1). Miksiyon sırasında trigonun kasılması ile proksimal üretra ve mesane boynu açılıp huni şeklini alırken aynı zamanda üreter orifisleri aşağı doğru çekilerek intramural üreter boyu uzatılarak vezikoüretral reflü önlenir .

Kadınlarda mesane ile rektum arasına uterus ve vajina yerleşmiştir. Kubbe ve arka yüzeyleri peritonla kaplı olduğundan bu bölgede mesane incebarsak ve sigmoid kolon ile yakın komşuluk içindedir. Hem erkek hem de kadınlarda mesane simfizis pubisin arka yüzüne komşu olup, dolup gerildiğinde alt karın duvarıyla temas halindedir .

Mesaneyi besleyen esas arterler, internal iliyak arterin dallarıdır. Umbilikal arterlerin dalları olan inferior vezikal arterler mesanenin anterosüperior bölümünü beslerler. Erkeklerde internal iliyak arterlerin dalları olan inferior vezikal arterler

mesanenin fundus bölümünü beslerler. Kadınlarda vajinal arterler, inferior vezikal arterlerin yerini alır ve mesane posteroinferior bölümüne dallar gönderirler. Obturator ve inferior gluteal arterler de mesaneye küçük dallar gönderirler (10). Mesanenin venleri, arterlere eşlik ederek internal iliak venlere dökülürler. Mesanenin superior kısmının lenfatik damarları, eksternal iliak lenf nodlarına drene olurken, inferior kısmının lenfatikleri internal iliak lenf nodlarına drene olurlar. Mesane boynunun lenfatikleri ise sakral veya ana iliak lenf nodlarına drene olurlar (10).



Şekil 2.1. Mesane kesiti.

## 2.2. Üretra Anatomisi

Kadında ortalama 4 cm boyunda ve 6mm çapındadır, klitorisin 2.5 cm altında vagina ön duvarına açılır. Miksiyon dışında lümeni kapalı ve yıldız şeklindedir. Mukozası longitudinal katlantılar yapar ve çok sayıda müköz glandlar içerir. Distale doğru glandların sayısı artar ve bazıları birleşerek tek kanalla üretranın iki yanında vagina ön duvarına açılırlar (paraüretral glandlar-Bartholin). Aslında kadın üretrası, erkekteki prostatik üretranın homoloğudur (11). Dıştan içe, proksimalde çok katlı değişken epitel ve dış orifise yakın kısmında çok katlı yassı epitelyum ile döşelidir. Submukoza çok vasküler ve erektilidir. Erkek üretrasına göre çok daha fazla genişleyebilir (11). Huisman, üretranın artan istirahat basıncına katkıda bulunan proksimal ve distal olmak üzere iki submukozal vasküler pleksus tanımlamıştır. Mukoza ve submukozayı saran içte longitudinal ve dışta ince bir sirküler düz kas tabakası vardır. Longitudinal düz kas tabakası miksiyon sırasında üretranın kısalmasını sağlamanın yanında kontinans için de önemlidir. Alfa adrenerjik



reseptörler üretra düzkasındaki belirgin sempatik sistem reseptörleridir ve üretral düz kas kasılması yanında submukozal damarlanmanın angorjmanını da sağlayarak kontinansa katkıda bulunurlar (12).

### 2.3. Eksternal Sfinkter

İstemli dış sfinkteri oluşturan pelvis tabanının çizgili kas lifleri kadında uretranın 1/3 orta bölümünü, erkekte ise membranöz uretranın hemen hemen tamamını halka şeklinde sarmaktadır. Embriyolojik olarak pelvis tabanı kaslarından oluşan dış sfinkter anatomik olarak üretraya özgü sfinkter fonksiyonu olan farklılaşmış bir kloakal sfinkter segmentidir. Dış sfinkter (muskulus sfinkter uretra eksternus) kadında az çok halka tarzında, erkekte ise omega( $\Omega$ ) şeklinde olup, her iki cinste önde daha yoğun arka kısımda ince ve inkomplettir. Histolojik olarak dış sfinkter iki ana gruptan oluşur. Yavaş kasılan lifler düşük amplitütlü olup uzun süre kontraksiyon yapabilir ve sfinkterin %35'ini oluşturur. Hızlı kasılan lifler sfinkterin geri kalan %65'ini oluşturur, yüksek amplitütlü bu liflerin  $\frac{3}{4}$ 'ü kısa süreli kontraksiyon yaparken  $\frac{1}{4}$ 'lük bölümü uzun süreli kontraksiyon yapma yeteneğine sahiptir. Yavaş ve uzun süreli kontraksiyon yapabilen birinci grup kaslar sürekli tonus için, hızlı fakat kısa süreli kasılabilen ikinci grup kas lifleri ise stres durumunda tonusu arttırmak için gereklidir. İkinci grubun  $\frac{1}{4}$  ünü oluşturan hızlı ve uzun süreli kontraksiyon yeteneği olan kas lifleri ise kontinansın gücünü arttırmaktadır. İstemli dış sfinkter ve düz kaslardan oluşan tübüler (iç) sfinkterin bu kompleks yapısıyla istirahat ve stres durumunda idrar kontinansının mekanizması açıklanabilmektedir (13). Kadınlarda daha zayıf olan dış sfinkterin kontinans mekanizmasındaki rolü erkeklere oranla daha azdır. Dış sfinkter, kadınlarda 1cm uzunlukta ve 1-2 mm kalınlıkta olup, erkeklerde ise 2.5 cm uzunlukta ve 6 mm kalınlıktadır. Bu nedenle kadınlarda sfinkterotomi endikasyonu bulunmazken, erkeklerde gerektiğinde verumontanumdan üretraya doğru ve 6mm derinlikte yapılmalıdır .

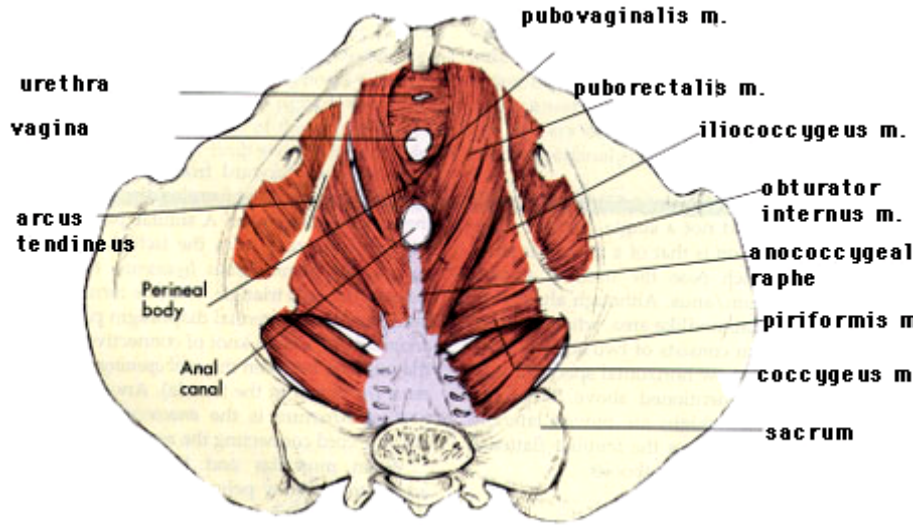
Kontinans, kadınlarda temelde iki faktöre bağlıdır. Normal alt üriner sistem desteği ve normal sfinkter fonksiyonu. Sfinkter mekanizması da internal ve eksternal sfinkter olarak iki kısımda incelenebilir. İnternal sfinkter mesane boynunda üretral lümenin proksimal kısmındadır. U şeklindeki detrusor kas halkası mesane boynunun anterior kısmını sarar ve mesane boynunun kapanmasını sağlar. Geri kalan

detrusordan farklı hareket etmesi lokalize alfa adrenerjik innervasyona bağlıdır. Alt üriner sistem desteği ve internal sfinkter idrarın proksimal üretraya girmesini engeller. Ancak bu mekanizma mükemmel değildir. Kontinan kadınların %50 sinde batın içi basıncı arttıran bir aktivite sırasında idrar üretraya girmektedir. Bu olgularda kontinans–inkontinans arasındaki farkı distal üretra oluşturmaktadır. Üretranın sfinkterik aktivitesi düz kas, çizgili kas ve vasküler elemanlardan oluşur. Her biri üretranın istirahat kapanma basıncının yaklaşık üçte birini oluşturur (14).

Mesane dolması sırasında mesane çıkımının kapalı olması, miksiyon sırasında ise mesane çıkımının tam olarak gevşemesi gereklidir. Böylece mesane ve mesane çıkımı arasında tam olarak sinerjik bir ilişki olmalıdır. Mesane çıkımının kapalı kalmasını noradrenerjik kontrol altında tonus oluşturan düz sfinkter ile birlikte dış yada çizgili sfinkter olarak adlandırılan yapı sağlamaktadır. Dış sfinkter ve bunu destekleyen pelvik taban kaslarının kontrolü somatik pudental sinir ile sağlanmaktadır. Diğer bir ifade ile istemli kontrol altındadır. Eksternal üretral sfinkterin bu somatik etki dışında norepinefrin ya da hipogastrik sinir stimülasyonu ile uyarılabildiği gösterilmiştir. Bu karmaşık innervasyon mesane çıkımının otonom sinir sistemi kontrolü altında kapalı tutulmasını ve ancak detrusor kontraksiyonu başladığında açılmasını sağlamaktadır.

#### **2.4. Pelvik Destek Yapıları**

Pelvik organlar pelvik tabandaki kas aktivitesi ve ligamentlerin yardımıyla desteklenir. Pelvik taban kasları değişen şartlara cevap olarak gerginliklerini sürekli ayarlayarak kendi kendini düzenleyen dinamik bir yapıya sahiptirler (15). Pelvik taban abdominopelvik kavitenin alt sınırını oluşturur. Kranial yönden bakıldığında ön tarafta simfizis pubis, arka tarafta sakrum ve yan taraflarda spina ischiadikalarla sınırlanan eşkenar dörtgen şeklinde yapıdır (Şekil 2.2). Pelvik tabanın temel fonksiyonu tüm pelvis içinde organ prolapsusunu önlemek ve intraabdominal basıncın arttığı durumlarda abdominopelvik kavitenin rahatlığını devam ettirmektir. Mesane ve üretranın pelvik destek yapılarının zayıflaması, mesane boynu ve üretranın proksimal kısmının aşağı ve geriye doğru yer değiştirmesine neden olur. Böylece intraabdominal basıncın çok az kısmı üretrayı etkilerken, büyük bir kısmı mesaneyi etkiler (16).



**Şekil 2.2.** Pelvik taban anatomisi.

Pelvik taban anatomisi pasif ve aktif destek yapıları olarak incelenebilir (17).

#### **2.4.1. Pasif Destek Yapılar**

Pelvik taban anatomisinde pasif desteği sağlayan yapılar kemik pelvis ve bağ dokusudur.

##### **a) Kemik pelvis**

Kemik pelvisdeki pelvik taban kaslarının önemli tutunma noktaları pubik ramus, spina ischiadica ve sakrumdur. Pelvik kemik anomalileri veya fraktürleri uzun dönemde pelvik taban disfonksiyonuna yol açabilmekle birlikte bu tip yaralanma yada anomaliler nadirdir.

##### **b) Bağ dokusu**

Polisakkarid yapı içinde primer olarak elastin ve kollajen liflerinden oluşur. Konnektif doku organlarda yapısal bütünlüğü sağlar, kasları çevreleyen fasiyayı ve bağlanmasını sağlayan tendonları oluşturur. Stres inkontinansı olan kadınların fasiyasında hem kollajen içeriğinin hem de kollajen kuvvetinin daha az olduğu gösterilmiştir. Endopelvik fasya değişken miktarlarda kollajen, elastin, fibroblastlar, düzkas hücreleri, nörovasküler ve fibrovasküler elemanlar içeren adventisyal tabakaları tarif etmek için kullanılan bir terimdir. Mesane, üretra ve vajinal destek bu fasiya tarafından sağlanır (18). Pelvisin her iki tarafında endopelvik fasya serviks ve vajinayı pelvik duvara bağlar. Bu fasiya, uterin arterin sefalik kenarından başlayarak vajinanın aşağıdaki levator ani kası ile birleştiği noktaya kadar sürekli bir kılıf gibi

devam eder. Uterusa bağlı olduğu kısım parametrium,vajinaya bağlı olduğu kısım paracolpium denir.

Destek doku kaybı genital sistemin pelvise bağlantılı olduğu alanlarla ilişkilidir. Bağ dokusundaki hasarın yerine göre kadında anterior, posterior, apikal prolapsusun ortaya çıkmasına neden olur .

Pelvik ligamentler ise ağırlık taşıyan yapılar olmaktan ziyade kas aktivitesince desteklenen yapıları yerlerinde tutmaya yararlar. Pelvik ligamentler ve endopelvik fasiya uterus, mesane, üretra ve vajeni pelvik yan duvara bağlarlar (19).

**c) Puboüretal ligament:** Levator fasiyasının yoğunlaşmasıyla oluşur. İnférieur pubisin iç yüzünü üretranın orta bölümüne bağlar. Üretra ve vajenin ön duvarını stabilize ederek destekler. Ayrıca levator fasiyası üretra lateralini destekleyerek ikisi birlikte midüretal kompleks olarak adlandırılırlar.

**d) Puboservikal ligament:** Mesane tabanında ön vaginal duvarın derin kısmında uzanır. Mesane duvarı ve vagina ön duvarı fasyalarının birleşmesinden oluşur. Distale doğru periüretal fasiya olarak devam eder. Proksimalde serviks ve kardinal ligament kompleksi ile birleşir. Lateralde mesanenin abdominal yüzünü örten endopelvik fasiya ile birleşir. Bu yan bağlantılar üreteropelvik bağlar ile benzerdir ve genellikle vezikopelvik ligament olarak bilinirler. Mesane tabanı ve vagina ön duvarını desteklerler. Orta hatta oluşabilecek bir defekt sonrası ‘santral sistosel’e neden olur (20).

**e) Üretropelvik ligament:** Mesane boynu ve proksimal üretranın en önemli destek yapısıdır. Endopelvik fasiyanın iki tabaka halinde yoğunlaşmasından oluşur. Vagen ön duvarı mukozası altında yer alan bölümüne periüretal fasiya denir, ikinci tabakayı ise üretrayı abdominal kısmında saran levator fasiyası oluşturur. Her iki tabaka yanlarda birleşir ve arkus tendineusa yapışır. Bu yapılar intraabdominal basınç artışında ‘*kontinans mekanizmasının*’ korunmasında önemlidirler (20).

#### **2.4.2. Aktif Destek Yapılar**

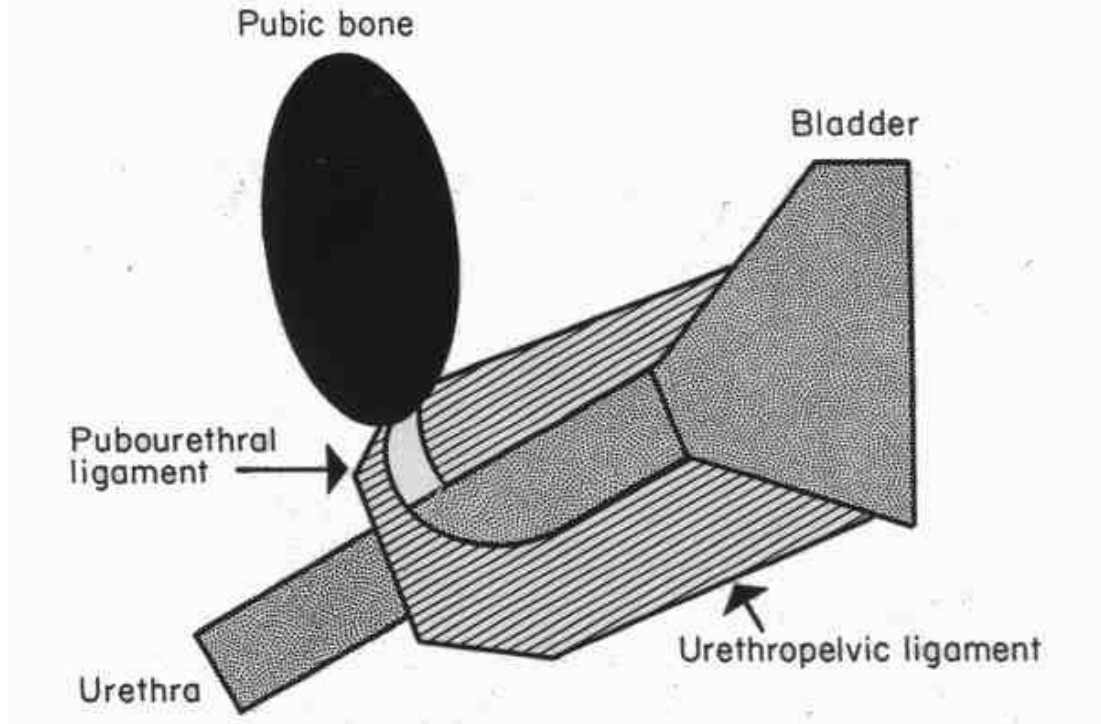
Pelvik organların ve endopelvik fasiyanın altında pelvik diyafram adı verilen ve abdominopelvik kaviteye primer destek görevi gören çizgili kas tabakası yer alır. Pelvik diyafram, levator ani ve koksigeal kaslar olarak ayrılır. Levator ani kası; pubokoksigeal, ileokoksigeal ve iskiokoksigeal kaslardan oluşmaktadır. Üretra,

vagen ve rektumun inferior desteğini sağlayan en önemli yapıdır. Üretra, vagina ve rektum, levator ani kasının ortasındaki aperturadan geçerler, bunların hepsine birden levator hiatus denir. Levator kasları pelvik organları bir hamak gibi tutar ve pelvik desteğin horizontal tabanını oluşturur. Mesane, proksimal vagina ve intrapelvik rektum levator zemini üzerinde yatar ve bu levator zemin artmış karın içi basıncına karşı gelir. Bu şekilde stabiliteyi sağlayarak üriner ve fekal kontinansın sağlanmasına yardımcı olur (21).

Levator kasının hamak şeklindeki ön parçası olan pubokoksigeus kası üretra, vagen ve rektumun levator hiatustan pelvis dışına çıkmasını engeller. Pubovisseral kas ise kontrakte olduğu zaman rektum, vagina ve üretrayı ön tarafa çekerek pelvik organların lümeninde daralma oluşturur. Kasın bu kontraktıl özelliği kontinansın sağlanmasında ve genital organlara destek olunmasında esas mekanizmayı oluşturur. Pubovisseral kasın hızlı kasılan lifleri, intraabdominal basınç artışına karşı hızlı cevap vererek üretral kapanmayı sağlamaktadır. Levator kası konnektif bağ dokusu ile çevrilidir. Buna endopelvik fasya denir. Üretra ve mesane boynu çevresinde puboüretral, üreteropelvik, pubo servikal ve kardinal ligaman bulunur (21).

Pubo-üretral ligament, pubis kemiğinin üretraya bağlantısı olan levatör fasyasının yoğunlaşmış bir parçasıdır (Şekil 2.3). Üretraya bağlanma noktasına göre üretrayı proksimal, mid ve distal olarak üç fonksiyonel bölgeye ayırır. Midüretra tüm üretranın %40'ını oluşturur. Midüretra ayrıca çizgili üretral sfinkter kası ve üreteropelvik ligamenti içerir. Eksternal üretral sfinkterin çizgili kas lifleri bu ligamentlerin hemen distalinde yerleştiği için bu midüretral alan aktif veya istemli kontinansın sorumludur. Distal üretra kanal fonksiyonu görür. Buranın hasarı genelde kontinansın önemli bir değişikliği yaratmaz. Üreteropelvik ligament üretra ve mesane boynundan lateral pelvik duvara uzanım gösteren, önemli fonksiyonel yapıya sahip muskulofasyal yapıdır. Endopelvik fasya periüretral fasyaya doğru uzanır ve üretrayı, arkus tendineusa uzanacak şekilde bir çift kanat gibi destekler. Bu fasya kompleksi mesane boynu ile üretrayı destekleyen majör oluşumdur ve üreteropelvik ligament olarak adlandırılır. (Şekil 2.3) Bu ligamentin abdominal kısmına endopelvik fasya, vaginal taraftaki kısmına ise periüretral fasya denmektedir. Levator kası, üretra ve mesane boynunu direkt olarak desteklemez fakat indirekt yoldan üreteropelvik ligamentle yakın ilişkiden dolayı destekler (şekil 2.3). Levator kasında ve

üretropelvik ligamentdeki zayıflık üretral ve mesane boynu hipermobilitesine neden olacaktır ki bu da proksimal üretradaki destek ekinliğini azaltacaktır (21).



Şekil 2.3. Üretral destek yapılar oblik kesit.

Kardinal ligament ise uterusun isthmusundan lateral pelvik duvara kadar uzanır. Posteriorunda sakrouterin ligamente uzanırken, superiorunda ise endopelvik fasya ile birleşir. Puboservikal ve kardinal ligament bir üçgen şeklinde mesanenin desteklenmesinden sorumludur ve kardinal ligament bu üçgenin tabanını oluşturur. Levator fasyasının posterior kompartmanını oluşturan kardinal ligamentler yanlardaki vezikopelvik fasyalarla ve önde yer alan üretropelvik ligamentlerle oluşturduğu adeta dörtgen şekilli yapısıyla mesanenin desteğini sağlar. Kardinal ligament ve sakrouterin kompleks üriner kontinans için önemli role sahip olmamakla birlikte vajen apeksini desteklemesinden dolayı mesane tabanı desteğinde önemlidir (22). Pelvik tabanın adele ve konnektif dokusu üretra, mesane boynu ve mesanenin etkin fonksiyon yapması için uygun ortam oluşturmalıdır. Buna karşın normal destek tek başına kontinansı sağlamada yeterli değildir. Kontinansın devamlılığının sağlanması pelvik tabanın normal fonksiyonu ile üretra ve mesane boyununun normal

aktivasyonunun birlikte bulunmasından kaynaklanır. Bu iki komponentten biri tek başına kontinans oluşumunu sağlayamaz. Örneğin üretral destek ile stres inkontinans arasında birebir ilişki olmadığı gösterilmiştir ve mesane boynunun fonksiyonunda yetersizlik bulunan hastalarda normal üretral desteğe rağmen stres inkontinans gelişebilir (22).

## **2.5. Alt Üriner Sistemin Nörofizyolojisi**

Üriner sistemin vezikoüretral kısmı '*alt üriner sistem*' olarak tanımlanmaktadır. Vezikoüretral ünite genel anlamda mesane ve üretra olarak belirlenirse de ureterovezikal bileşkeleri içeren ve üretranın belli bir kısmına kadar uzanan trigon bölgesi endodermal vezikoüretral ünite içerisinde mezodermal kökenli tek yapı olarak belirlenen önemli bir oluşumdur. Alt üriner sistem lokal innervasyonu temel olarak parasempatik ve sempatik otonom sinir sistemi ile periferik somatik motor ve duyu sistemleriyle olmaktadır (23).

### **2.5.1. Motor Innervasyon**

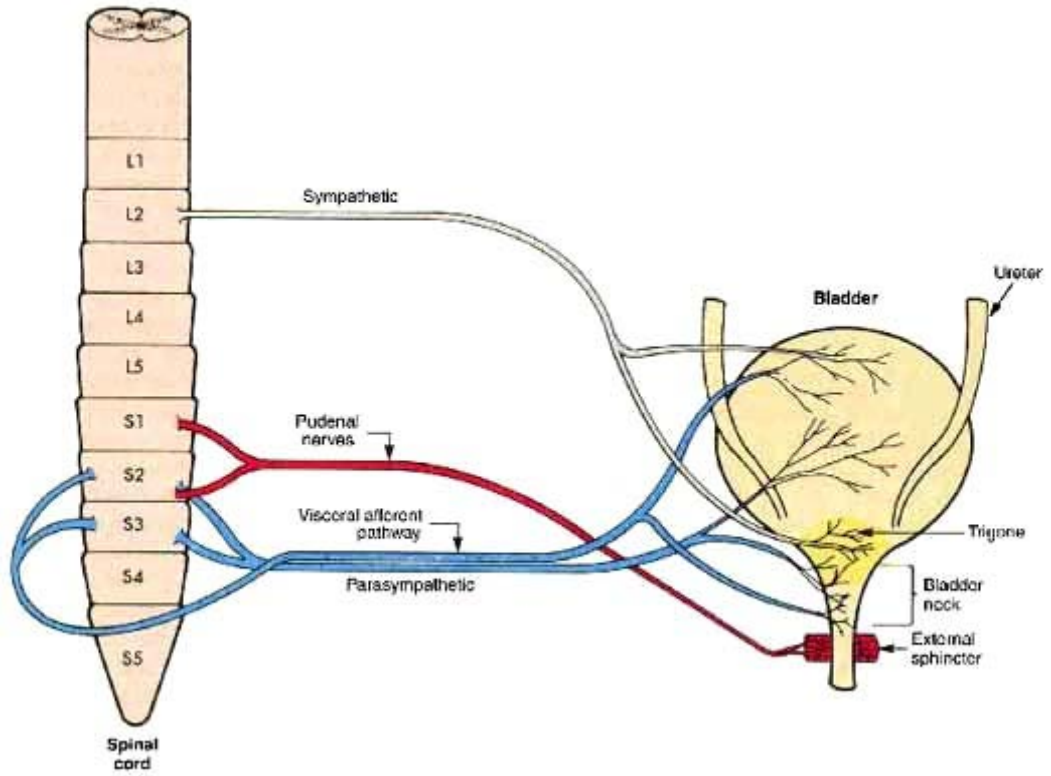
Mesanenin motor innervasyonundan hem sempatik hem de parasempatik lifler sorumludur. Parasempatik motor lifler esas olarak detrusora ulaşmakta ve mesanenin boşaltılmasını sağlayan ana gücü oluşturmaktadır. Sempatik motor innervasyon etkisi alfa ve beta reseptörler üzerinden gerçekleşmektedir. Trigon ve erkeklerde prostat çevresinde yoğunlaşan alfa adrenerjik reseptörler uyarıldığında vücudun birçok bölgesinde olduğu gibi konstriksiyon etkisi oluşmaktadır. Bu uyarım mesane boynu tonusünü oluşturan ve idrar depolanmasını sağlayan bir etkidir. Trigon dışı mesane bölgelerinde sempatik motor innervasyon daha zayıftır ve beta adrenerjik reseptörler daha fazladır. Beta adrenerjik uyarımın etkisi yine vücudun diğer bölgelerinde olduğu gibi relaksasyon ile sonuçlanır. Bu etki mesane boynundaki idrar tutmaya yönelik alfa adrenerjik konstriktif etkiyi destekleyen sinerjik motor sempatik güçtür. Eksternal üretral sfinkter, somatik pudental sinirin etkisi altındadır. Ancak sempatik uyarım da almaktadır. Eksternal sfinkter iki parçadan oluşmaktadır. Pelvik tabanın periüretral çizgili adalesi hem yavaş hem hızlı seğiren lifler içerirken, distal sfinkterin çizgili adalesi yalnızca yavaş seğiren liflerden oluşmaktadır. Yavaş seğiren liflerin özelliği uzun süre kasılabilmeleri ve

yorgunluğa geç erişmeleridir. Bu lifler sayesinde pelvik taban adalelerinin ek desteğine gerek kalmadan kontinans sürekli olarak sağlanabilmektedir. İnkontinans tedavisinde kullanılan pelvik taban egzersizleri veya elektrostimulasyon uygulamalarının amacı hızlı seğiren lifleri yavaş seğiren lifler haline getirmektir. Bu adalelerin nöromodülasyona seğirme özelliklerini değiştirerek cevap vermesi bu tür tedavilerin başarısının altında yatan temel dayanaklardan bir tanesidir (23).

### **2.5.2. Duyu İnnervasyonu**

Duysal innervasyon mesanenin tüm innervasyonunun yaklaşık %10'unu kapsar. Mesanenin motor güçleri yani kontraktilesi oldukça iyi bilinirken, duyu fonksiyonları hakkında daha az bilgi mevcuttur. Oysa mesane disfonksiyonuna bağlı belirtilerin hemen tümü duyu innervasyonu yoluyla ortaya çıkmaktadır. Mesaneden kaynaklanan ağrı, sıcaklık, dokunma ve gerilme gibi duyular sempatik ve parasempatik afferent lifler ile taşınmaktadır. Torakolomber dorsal kökler sağlam kalmak kaydıyla sakral dorsal kökler kesildiğinde yalnızca aşırı gerilme sonrasında hissedilen belli belirsiz bir ağrı hissi dışında mesane duyusunun kaybı ile birlikte retansiyon oluşmaktadır. Bu nedenle ağrı ve işemeyi tetikleyen gerilme, basınç, hacim gibi mekanoreseptif uyarıların pelvik sinir yoluyla taşındığı düşünülmektedir. Mesane boynu ve trigon civarından gelen uyarılar ise hipogastrik sinir yoluyla taşınarak T<sub>11</sub>- L<sub>2</sub> dorsal kök gangliyonlarına gitmektedir. Mesane hacmini ve mesane kontraksiyonunu algılayan pelvik sinir afferentleri, myelinli ve myelinsiz aksonlardan oluşmaktadır. Bunlar sırasıyla A-delta ve C lifleri dir. Sağlıklı mesanede uyarılar myelinli A-delta lifliyle iletilirken, nörojenik veya inflamatuvar patolojilerin varlığında normal koşullarda uyarılabilirlik eşikleri oldukça yüksek olan C lifleri devreye girmektedir. C liflerinin iletisi urge inkontinans ve ağrı nedeni olabilir. Bu veriler ışığında normal ve patolojik mesanede afferent iletimleri farklı düşünmek gerekmektedir (23).





Şekil 2.4. Mesane innervasyonu.

### 2.5.3. Parasempatik Sistem

S<sub>2-4</sub> segmentlerindeki kolumna vertebralisten çıkar ve pelvik sinir ile mesaneye gelir, mesane duvarında sinaps yapar. Buradan çıkan postganglionik lifler detrusor kasına ulaşır (Şekil 2.4). Parasempatik sistem mesanenin motor kontrolünü sağlar. Parasempatik sinirlerin stimülasyonu ile sinir uçlarından *asetilkolin* salgılanır ve mesanedeki kolinerjik reseptörler uyarılır. Bu uyarılma ile detrusor kası kasılır, internal sfinkter gevşer ve mesanenin boşaltım fonksiyonu gerçekleşir. İnternal üretral sfinkterin gevşemesi parasempatik stimülasyonun *norepinefrin* salınımını inhibe etmesiyle gerçekleşir (23). Diğer taraftan parasempatik etkide tek etkili nörotransmitter asetilkolin olsa idi pelvik sinir uyarımı ile gözlenen etkinin atropin ile tam olarak önlenmesi gerekirdi. Ne var ki pelvik sinir uyarımının oluşturduğu etki atropinle ancak kısmen engellenebilmektedir. Bu gözlem nörotransmitter grubunun sanılandan daha geniş olduğunu göstermektedir. Bu maddeler genel olarak *ko-transmitter* olarak tanımlanmaktadır ve nitrik oksit de dahil olmak üzere birçok mediyatörü içermektedir.

#### 2.5.4. Sempatik Sistem

T<sub>10</sub>-L<sub>2</sub> segmentlerindeki gri cevherin intermediolateral kolonundaki hürelerinden orjin alır. Spinal korda yakın olarak yerleşmiş lomber paravertebral sempatik ganglionda sinaps yaptıktan sonra hipogastrik sinir yoluyla mesane ve üretradaki reseptörlerle sinaps yapar (Şekil 2.4) (23). Sempatik sinir sistemine ait ana nörotransmitter olan *noradrenalin* alfa ve beta olmak üzere iki tip reseptör üzerine etki eder .

Sempatik sistem idrarın boşaltılmasını sağlayan parasempatik sistemin doğal olarak tam aksi şekilde idrar depolanmasında etkilidir. Bu etki alfa-1 adrenerjik uyarım ile mesane çıkımının kapatılması, beta-2 ve beta-3 adrenerjik uyarım ile mesane gövdesinin gevşemesi ve pelvik gangliyonlara etki ile kontraktiletiyi sağlayan parasempatik uyarımın engellenmesi olarak özetlenebilir.

#### 2.5.5. Santral Yolak

Normal idrar depolama ve boşaltmada rol alan nöral uzantılar pontin retiküler formasyondan gelir. Bu retiküler formasyonun orta (medial) bölgesi '*pontin miksiyon merkezi*' dir. Pontin miksiyon merkezinin lateral bölgesi de '*pontin kontinans merkezi*' olup üretral sfinkterin tonik eksitasyonunu sağlar (24). Mesane ve üretra düz kasları arasındaki koordinasyonu periferik sinir sistemi sağlamaktadır. Santral sinir sistemi ise oluşturduğu inhibisyon ve fasilitasyonlar ile bu olayların düzenleyicisi durumundadır. Yaşamın ilk yıllarında daha çok bir refleks mekanizma olarak ve sakral spinal düzeydeki refleks işeme merkezinin ağırlıklı kontrolü altında gerçekleşen miksiyon, erişkin yaşamda santral sinir sisteminin ağırlıklı kontrolü ve serebral korteksin yönetimi altında oluşmaktadır. Mesanenin, serebral korteksin tümüyle istemli kontrolü altında olan tek düz kaslı iç organ olduğu söylenebilir. Santral sinir sisteminin miksiyon üzerindeki etkisi esas olarak inhibisyon ağırlıklıdır. Özellikle kortikal etki uygun sosyal çevre elde edilince ye kadar boşaltmanın geciktirilmesini sağlamaktadır. Bu ağırlıklı inhibitör etkiye karşın kortikal regülasyonun çok önemli bir aşaması da inhibisyon kalktıktan sonra başlayan işemenin kolaylaştırılması ve böylece boşaltımın bir defada yeterince hızlı ve rezidüsüz olarak bitirilmesinin sağlanmasıdır. Santral sinir sistemi, sakral spinal korddaki S<sub>2-4</sub> segmentlerden başlamakta, beyin sapında pons merkezleri ile sürmekte

serebellum, talamik bölge ve son olarak serebral korteks ile tamamlanmaktadır. Bu merkezlerin işlevinde gama-aminobütirik asit (GABA) gibi değişik nörotansmitterler yer almaktadır .

## **2.6. Kontinans Mekanizması**

Alt üriner sistemin fonksiyonu primer olarak refleks aktivite ile belirlenir. Çocuklarda doğumla birlikte üriner inkontinans görülür. Zamanla santral sinir sistemi ve tuvalet eğitimi ile refleks aktiviteler gelişir, istemli olarak aktive ya da inhibe etme yeteneği kazanılır(25).

Kontinans istemli olarak miksiyonun gerçekleştirildiği dönemler arasında idrarı mesanede tutabilme yeteneğidir. Normal üriner kontinans mekanizmasında santral ve periferik sinir sistemi kontrolü, mesane duvarı detrusor kas ve bağ doku gibi anatomik yapıların normal olması gerekir. Birçok nöral refleksin etkileşmesine bağlı kompleks süreçte bu yapıların herhangi birindeki disfonksiyon, alt üriner sistem fonksiyonları olan depolama ve boşaltım aşamasında aksamalara neden olur (25).

Kontinans döneminde intravezikal basıncın düşük, intraüretral basıncın yüksek olması gerekir. Depolama aşamasında normal mesane hacminde büyük artış olmasına rağmen, intravezikal basınçta çok az bir artış olmaktadır. Bunu sağlayan faktörler;

-Mesane duvarının yüksek viskoelastik özelliği

-Detrusor aktivitesini inhibe eden inhibitör nöronal mekanizmaların aktive olması

-Pontin kontinans merkezinin aktive olmasıdır (26).

İstirahat halindeki üretra içi basıncın yüksek kalmasında rol oynayan faktörler ise üretra duvarının düz kası, üretra duvarının çizgili kası, submukozal konjesyon, üretral duvardaki epiteyal katlantılar ve sempatik sinir sisteminin alfa adrenerjik reseptörlerinin aracılık ettiği üretra tonusudur (26). Somatik pudental sinir aktivasyonu ile pelvik diyafram ve çizgili kas yapılı ürogenital sfinkter istemli ve refleks uyarı ile kasılırlar. İntraabdominal basınç artışında eksternal üretral sfinkterin aktif kasılmasının yanında levator kaslarının kasılması da intraüretral basıncın yüksek kalmasında katkı sağlar ve kontinans korunmuş olur.

Kontinans mekanizması iki aşamada gerçekleşir.

### 2.6.1. Depolama Fazı

Dolum fazında üriner kontinansın sağlanması için üretra içi basıncın her zaman mesane içi basınçtan yüksek olması gerekir. Böylece mesane içi basıncın üretra içi basınçtan çıkarılması ile hesaplanan üretral kapanma basıncı pozitif değerde tutulur. İstirahat anında mesane içi volümdeki büyük artışlara rağmen mesane içi basıncında minimal değişiklikler oluşur. *Mesane akomodasyonu* olarak bilinen bu durum mesane duvarının pasif viskoelastik özelliği ve istemli kontrol ile detrusor kasının relaksasyonu sonucu gelişir. Pelvik taban anatomisi ve üriner inkontinans konusunda yapılan çalışmalar karın içi basıncın artmasına neden olan stres durumlarında üriner kontinansın devamı için mesane boynu ve proksimal üretranın retropubik pozisyonda olması gerektiğini belirtir. Bunun için ürogenital diyaframın anatomik sağlamlığının yanında stres anında kasılıp bu diyaframı gererek mesane boynu ile proksimal üretrayı eleve eden levator ani kasında fonksiyonel olması gerekir. Mesanenin dolması ile mesane boynu ve üretradaki düz kas tabakasında bulunan beta adrenerjik reseptörlerin uyarısı ile periferik akış rezistansı artar. Aynı zamanda efferent pudental sinirin aktivasyonu ile pelvik diyafram ve ürogenital sfinkterin istemli ve refleks stimülasyonla kontrakte olması sağlanır.

Mesanede idrar dolmaya başladığında mesane gerginliği artar. Detrusor ve trigon kas gerilmesiyle pelvik taban ve perineden kaynaklanan uyarılar sakral işeme merkezine ulaşır. Mesanede idrar hacmi 100- 200 ml'ye ulaştığında ilk idrar hissi ortaya çıkar. Bu sırada üretra içi basınç mesane içi basınçtan yüksektir. İdrar miktarı 350-500 ml'ye ulaştığında mesane maksimal kapasiteye ulaşır. Ancak hala mesane içi basınç, üretra içi basınçtan düşüktür. İdrar hissi artmıştır. Uygun zaman ve yer bulana kadar idrar tutulmaya çalışılır (27).

Depolama fazında düşük mesane içi basınçlarda hipogastrik-pudental (sempatik) sinirler, yüksek mesane içi basınçlarda ise pelvik-pudental sinirler aracılığı ile detrusorun refleks inhibisyonu sağlanır (28). Mesanede idrar depolanması mesanenin genişleyebilme kapasitesi kadar mesane çıkımının etkili kontrolü ile bağlantılıdır. Mesanenin dolması sırasında mesane çıkımının kapalı olması, miksiyon sırasında ise mesane çıkımının tam olarak gevşemesi gereklidir. Böylece mesane ve mesane çıkımı arasında sinerjik bir ilişki olmalıdır. Mesane

çıkımının kapalı kalmasını noradrenerjik kontrol altında tonus oluşturan düz sfinkter ile birlikte dış yada çizgili sfinkter olarak adlandırılan yapı sağlamaktadır. Rabdosfinkter ve bunu destekleyen pelvik taban adalelerinin kontrolü somatik pudental sinir ile sağlanmaktadır. Diğer bir ifade ile istemli kontrol altındadır. Eksternal üretral sfinkterin bu somatik etki dışında norepinefrin ya da hipogastrik sinir stimülasyonu ile uyarılabildiği de gösterilmiştir. Bu karmaşık innervasyon mesane çıkımının otonom sinir sistemi kontrolü altında kapalı tutulmasını ve ancak detrusor kontraksiyonu başladığında açılmasını sağlamaktadır (29).

### **2.6.2. Boşaltma Fazı**

Miksiyonun refleks merkezi medulla spinalisin S<sub>2-4</sub> segmentleri düzeyinde yer almaktadır. Bu bölge kraniyal sinirler dışında periferik parasempatik sinir sisteminin çıkış bölgesidir (şekil 2.4). Mesanenin dolması bir süre sonra mesane duvarının gerilmesi ile sonuçlanmakta, bu gerilme duyusu parasempatik afferent lifler ile spinal korda ulaştığında miksiyon merkezinden çıkan ve detrusora gelen yine parasempatik efferent diğer bir ifade ile motor lifler miksiyonu başlatmaktadır. Miksiyon üzerinde serebral kontrolün bulunmadığı çocuk yaşlarda miksiyon tümüyle mesane kapasitesi ile sınırlı refleks bir olay olarak gerçekleşmektedir. Mesanenin dolması sırasında, mesane boynunun kapalı kalmasını, miksiyon sırasında ise tümüyle gevşemesini sağlayan sistem yine otonom sinir sistemidir ancak bu innervasyon otonom sistemin sempatik kısmının kontrolü altındadır. Böylece otonom sistemin parasempatik hakimiyeti mesanenin boşalmasını, sempatik hakimiyeti ise dolmasını sağlamaktadır. Otonom kontrol altındaki tüm vezikoüretral ünite içerisinde pudental sinir tarafından innerve edilmiş tek istemli bölge olan rabdosfinkter ve pelvik taban sayesinde idrar akımının istemli olarak kesilebilmesi ve işemenin bir süre geciktirilebilmesi mümkün olmaktadır. Yine pudental sinir yoluyla pelvik tabanın relaksasyonu işemenin istemli olarak başlatılmasını uyaran önemli bir bölgedir (29).

Boşaltma fazında özetle mesane içinde 300-400 ml idrar biriktiğinde intravezikal basınç artarak idrar yapma hissini uyarır ve istemli miksiyon başlatılır. Öncelikle pelvik taban ve üretra çizgili kasları gevşer üretral basınç azaltılır. Sonra detrusor kası kontrakte olur ve mesane içi basınç artar. Detrusor ile birlikte üretral

düz kaslarda kontrakte olur ve üretranın genişlemesi sağlanır. Mesane boynu ve proksimal üretra huni şeklini alarak aşağı iner ve idrar akışı kolaylaşır. Mesane, üretra aksına doğru eğilir üretrovezikal açı düzleşir ve idrar akışı başlar (29).

Miksiyon fazı sonlandığında pelvik taban ve üretral çizgili kaslar kontrakte olur. Mesane boynu simfizise doğru yükselir. Üretral basınç artar. Refleks olarak beta adrenerjik sempatik reseptörler detrusor kasını gevşetir. Siklus yeniden başa döner. Spinal işeme merkezinin istemsiz inhibisyonu ile depolama fazı yeniden başlar (30).

## **2.7. Üriner İnkontinans Tanımı**

Üriner inkontinans, Uluslararası Kontinans Derneği (ICS) tarafından sosyal ya da hijyenik sorun haline gelen istemsiz idrar kaçağı olarak tanımlanmaktadır (1). Tanım gereği üriner inkontinans nedeni ile hastanın şikayetçi olması gereklidir. Bu neden üriner inkontinans sıklığının toplumdan topluma farklılık gösterdiğini açıklayan en önemli unsurdur. Literatürde de bildirilen üriner inkontinans prevalans değerleri arasında belirgin bir fark izlenmektedir (31). Literatürde bildirilen bu kadar farklı prevalanslar için olası birkaç açıklama vardır. Birincisi, inkontinansın çalışmalarda farklı tanımlanmasıdır. İkincisi, çalışmalarda inkontinansın tanımı belirli bir süre ölçüt alınarak yapılmaktadır. Bu süre son bir hafta, son bir ay, son 12 ay yada herhangi bir dönemde olarak tanımlanabilmektedir (32). Uluslararası Kontinans Derneği tanımlaması bu süre ölçütü yanında bir de şiddet ölçütü (sosyal ve hijyenik bir problem) getirmektedir. Bazı çalışmalarda ise bundan farklı olarak inkontinans şiddeti için ayrı bir ölçüt de (çamaşırın ıslanması, ped ihtiyacı vb.) kullanılabilir (33). Ayrıca sağlık merkezli çalışmalarda daha yüksek oranlar bildirilmektedir, çünkü bu grup hastalarda inkontinans için risk faktörü olan diğer koşullar daha yüksek oranda bulunmaktadır (akut hastalık, nörolojik veya kognitif bozukluk, kronik rahatsızlıklar gibi).

### **2.7.1. Üriner İnkontinans Prevalansı**

Toplum içerisinde üriner inkontinans prevalansına yönelik yapılacak epidemiyolojik çalışmalar, gereksinim duyulacak tedavi ve bakım hizmetlerin sunulabilmesi, tıbbi ve mali önlemlerin belirlenebilmesi açısından önemlidir.

Günümüze kadar yapılan prevalans çalışmalarından elde edilen sonuçlar, üriner inkontinansın tanımlanmasındaki güçlükler nedeni ile birbirinden farklılık göstermektedir. Bu duruma ek olarak toplumun özellikleri, çalışma şekli, klinik özellikler ve kullanılan metodlar da prevalans oranlarını etkilemektedir. Üriner inkontinans kadınlarda erkeklere oranla daha fazla görülmektedir. Üriner inkontinans'ın kadın/erkek görülme oranı 60 yaş altında 4/1, 60 yaş ve üzeri için 2/1 olduğu belirtilmektedir (34).

Amerika Birleşik Devletlerinde 10-12 milyon yetişkin insanda üriner inkontinans problemi olduğu saptanmıştır (34). Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl üriner inkontinans nedeniyle 20 milyar dolardan fazla harcama yapılacağı tahmin edilmektedir (34). İnsan ömrü uzadıkça ve yaşam standartları yükseldikçe pelvik taban bozuklukları sıklığı da giderek artmaktadır. Kadın popülasyonunun yarısından fazlası bu pelvik taban bozukluklarından biri ya da birkaçı ile yüzyüze gelmektedir. Yine her 9 kadından biri 80 yaşına geldiğinde bu nedenle ameliyat geçirmiş olacaktır (35).

Ülkemizde üriner inkontinans prevalansını belirlemek amacıyla sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Güneş ve arkadaşları 20 yaş ve üzeri 459 kadında yapmış oldukları çalışmada inkontinans prevalansını %49.7 olarak bulmuşlar ve %41.2'sinde stres, %24.3'ünde urge ve %34.6'sında mikst tip inkontinans olduğunu belirtmişlerdir (36).

Üriner inkontinansın prevalansı, araştırılan farklı popülasyonlar ve kullanılan tanı kriterlerine göre çok geniş bir varyasyon gösterse de tüm kadın popülasyonu için ortalama %20 gibi bir prevalans olacağı bildirilmektedir. Ancak, üriner inkontinans yakınmasında belirgin bir bildirim eksikliği olduğu göz önüne alındığında tüm kadınlar için gerçeğe en yakın prevalansın %30 dolayında olacağı hesaplanmaktadır (37).

## **2.7.2. Üriner İnkontinans Risk Faktörleri**

### **a) Cinsiyet**

Üriner inkontinans kadınlarda erkeklere göre 2 ile 3 kat daha fazla görülmektedir. Bu fark özellikle 60 yaşın altında daha belirgindir. Üriner

inkontinansın kadın/erkek görülme oranı 60 yaş altında 4/1, 60 yaş ve üzeri için 2/1 olduğu belirtilmektedir (37).

### **b) Yaş**

Üriner inkontinansın prevalansı yaşla birlikte artar. Bu nedenle bir çok kadın üriner inkontinansı bir hastalık olarak değil de yaşlılığın doğal bir parçası olarak kabul eder (38). Yaşlanmayla birlikte mesane kapasitesinde, idrar akım hızında ve idrar yapmayı erteleme yeteneğinde azalma olur. İnkontinans prevelansı orta yaşlarda pik yapmakta (40-50 yaş), daha sonra hafif bir düşüş gösterme ve daha sonra ileri yaşlarda ise giderek artmaktadır (39). Bu durumun net bir açıklaması olmamakla birlikte daha genç popülasyonun doktora daha kolay ve sık başvurmasının etkili olduğu düşünülmektedir (40).

Üriner inkontinansın tipi de yaş ile ilişkilidir. Genel olarak 'stres üriner inkontinans' daha genç hastalarda sık iken, 'urge inkontinans' ise yaşlı popülasyonda sık görülmektedir.

### **c) Irk**

Literatürde siyah ve Asya kökenlilerde beyazlara kıyasla üriner inkontinansın daha az görüldüğü bildirilmektedir. Bu fark olası ilişkili risk faktörlerine göre düzeltme yaptıktan sonra da devam etmektedir. Asya kökenli kadınlarda beyaz kadınlara göre inkontinansın %43 oranında daha az izlendiği belirtilmiştir (40). Çinli kadavralarda yapılan çalışmalarda levator ani kas demetlerinin daha kalın olduğu ve arkus tendineus üzerinde daha laterale uzandığının gösterilmesi prevalanstaki bu ırk farkını belki açıklayabilir (41).

### **d) Doğum ve Obstetrik nedenler**

Üriner inkontinans gelişiminde gebelik, doğum, parite, doğum şekli, çoğul gebelik ve iri bebek doğumu gibi çok sayıda obstetrik risk faktörü vardır. Bu faktörlerin üriner inkontinansı arttırdığına dair araştırma sonuçları çelişkilidir. Bazı çalışmalarda, vaginal doğumu takiben sinir hasarı ve pelvik taban kaslarında güç kaybı-zedelenme geliştiği, postpartum dönemde kas fibrillerinde değişiklik olduğu saptanmıştır (42).

Sinir hasarının forseps kullanımı, vakumla çekme veya fazla doğum ağırlığı nedeniyle pudental sinir hasarına neden olduğu bulunmuştur (43). Yapılan çalışmalarda sezaryenle doğum yapan kadınlarda benzer hasarların görülmediği ve



normal doğum yapanlara göre daha güçlü pelvik taban kaslarına sahip oldukları belirlenmiş üriner inkontinans insidansının daha düşük olduğu saptanmıştır (44).

#### **e) Obezite**

Obezite her tip inkontinans için bağımsız bir risk faktörüdür. Geniş serili bir çalışmada obez kadınların (vücut kitle indeksi-VKİ, 30-40 kg/metrekaire), VKİ 20 kg/metrekaire'nin altında olan kadınlara kıyasla her tip inkontinans için artmış riske sahip olduğu gösterilmiştir (45). İnkontinansın hastayı daha az fiziksel aktiviteye yönlendirerek obeziteyi arttırıcı bir etkisinin de olması muhtemeldir. Ancak obezitenin üriner fonksiyonlar üzerine hem akut hem de kronik etkileri gösterilmiştir. Obezite hem intraabdominal hem de intravezikal basıncı arttırarak kronik olarak da inkontinans lehine etkiler gösterir. Bunun yanında obez hastaların kilo vermesi ile inkontinans epizodlarının ve sıklığının azaldığı gösterilmiştir (46).

#### **f) Östrojen**

Vajina ve üretra epitelyumu östrojen hormonuna duyarlıdır, çünkü embriyolojik olarak ortak bir kökenleri olduğundan benzer özelliktedirler. Menapoz sonrası azalan östrojen ile oluşan ürogenital atrofi üriner şikayetlere neden olabilir. Bu üriner şikayetlerin başında artmış duyusal üriner şikayetler ve idrar yolu enfeksiyonu gelir. Menapozdaki kadınlarda östrojen replasmanı ile üretral epiteldeki değişiklikler geri döndürülerek idrar yolu enfeksiyonları azaltılabilir. Ancak östrojen replasmanının üriner inkontinansın önlenmesi veya tedavi edilmesindeki yeri oldukça tartışmalıdır. Hatta östrojen tedavisinin inkontinansı arttırdığı yönünde yayınlar da vardır. Heart & Estrogen/Progestin Replacement Study (HERS) çalışmasında hormon tedavisi verilen grupta plasebo grubuna kıyasla üriner inkontinansın arttığı ve sıklaştığı gösterilmiştir (47).

#### **g) Sigara**

Sigarayı üriner inkontinans için bağımsız bir risk faktörü olarak bildiren çalışmalar bulunmaktadır. İçilen sigara miktarı ile inkontinans riskinin arttığı bildirilmektedir. Bu risk, sigaranın direkt olarak üretra ve mesane üzerine olan etkilerine bağlı olabileceği gibi, ağır içiciler de artan akciğer hastalıkları ve öksürük nedeniyle oluşan indirekt etkilerde söz konusu olabilir. Ancak bazı diğer çalışmalarda ise sigara içmek ile üriner inkontinans arasında belirgin bir ilişki saptanamamıştır (48).

Literatürde ayrıca intraabdominal basıncın kronik olarak artışına neden olan her durum üriner inkontinansın gelişimi veya artışı için risk faktörü oluşturmaktadır . Histerektomi sırasında oluşan kas veya fasya hasarları, abdominal tümörler, invaziv mesane tümörleri için uygulanan radyoterapi, spinal kord yaralanmaları, multipl skleroz ve diabetik nöropati gibi hastalıklarda üriner inkontinans için risk faktörü olarak sayılmaktadır (49).

## **2.8. Alt Üriner Sistem Disfonksiyonunun Klasifikasyonu**

İşeme bozuklukları ve üriner inkontinans için bir çok klasifikasyon önerilmiştir. Bu klasifikasyon sistemleri anatomik, radyolojik ve ürodinamik bulgular temel alınarak yapılmıştır (50).

Üriner inkontinans herhangi bir şekilde istemsiz olarak (üretral yada ekstraüretral) idrar kaçırma durumudur. Kontinansın sağlanması birbiri ile işbirliği içinde çalışan intakt sinir sistemi, mesane (detrusor kası) ve üretra (üretral sfinkter) ile mümkün olur.

Üriner inkontinans, klinikte tanısal anlamda aşağıdaki gibi sınıflanabilir:

- Geçici inkontinans
- Taşma (overflow) inkontinans
- Total inkontinans
  - Konjenital inkontinans
  - Fistülez iştirake bağlı inkontinans
- Stres üriner inkontinans(SÜİ)
- Sıkışma (urge) inkontinans(UÜİ)
- Nöropatik inkontinans
- Posttravmatik veya İyatrojenik inkontinans

### **2.8.1. Geçici İnkontinans**

Reversibldır. Genellikle yaşlı ve hospitalize hastalarda görülür. Geçici inkontinans nedenleri; delirium, konfüzyon, enfeksiyon, atrofik üretrit veya vajinit, ilaçlar, psikolojik bozukluklar, konjestif kalp yemezliği ve hiperglisemi' dir..

### **2.8.2. Taşma (Overflow) İnkontinans**

Mesanenin aşırı distansiyonu sonucu görülür. Genellikle normal işeme olmadan devamlı şekilde damlama ile idrar kaçır. Taşma (overflow) inkontinans yapan nedenler; mesane çıkım tıkanıklıkları (darlık, BPH, tümör vb.), diabetes mellitus ve multipl skleroz gibi akontraktıl detrusor yapan hastalıklardır.

### **2.8.3. Total İnkontinans**

Herhangi bir aktiviteye bağlı olmaksızın veya mesane doluluğunu hissetmeden veya sıkışma olmadan, sürekli olarak idrar kaçırmadır. Total inkontinans nedenleri üriner sistem fistülleri, epispadias ve ektopik üreter orifisi gibi konjenital anomaliler ve intrinsik sfinkterik yetmezliktir.

### **2.8.4. Posttravmatik veya İyatrojenik İnkontinans**

Adından da belli olacağı gibi herhangi bir travma sonrası görülebilen inkontinans tipidir. Etyolojisinde; prostat ve mesane cerrahisi, jinekolojik operasyonlar, iyatrojenik üreter kesileri ve medulla spinalis travması yer alır.

### **2.8.5. Urge (Sıkışma) İnkontinans**

Urge inkontinansı 'sıkışma hissinden hemen önce veya sıkışma hissi ile birlikte oluşan idrar kaçağı' olarak tanımlanmaktadır (51). Urge inkontinans sistometrinin dolma fazında hastanın inhibe etmek istemesine karşın spontan veya provokasyonla kontraksiyonlar gösteren mesane ya da detrusor instabilitesi olarak da adlandırılır.

Hastanın işemeyi inhibe etmek istemesine karşın ve/veya kaçırma semptomları ile birlikte olan her istemsiz tonik detrusor kontraksiyon bugün instabilite olarak tanımlanmaktadır. Detrusor instabilitesi terimini ilk kullanan Botes olmasına karşın, nörolojik olarak olarak normal kadınlarda inhibe edilmeyen kontraksiyonlarla birlikte olan inkontinansı ilk olarak tanımlayan Hodgkinson'dur (52). Urge inkontinans, detrusor aşırı aktivitesinin bazı kombinasyonlarından ortaya çıkar ve bu yüksek aktivite, mesane kasından yada üretelyumdan çıktığı gibi, birlikte zayıflamış detrusor sfinkter koordinasyonu da olabilir. Sonuçta oluşan semptomlar mesane kasının aşırı aktivitesini işaret etse de üretelyumun hipersensitivitesi sonucu yada her ikisinin kombinasyonu ile gerçekleşir (52).

Urge inkontinansın etyopatogenezinde dolum fazında detrusor kas aktivitesi üzerindeki istemli santral kontrolün kaybolması ve bunun sonucunda istemsiz detrusor kontraksiyonların gelişmesi yatmaktadır. Bu kontraksiyonlar sonucu mesane içindeki basınçtaki uygunsuz artışlar akomodasyonun bozulmasına, kapasite ve kompliansın azalmasına ve üriner şikayetlerin ortaya çıkmasına neden olur. Mesane içi basınç üretra içi basınçtan yüksek olduğu zaman ise inkontinans gelişir.

### **2.8.6. Stres Üriner İnkontinans (SÜİ)**

Stres üriner inkontinans fiziksel efor, ıkınma, zorlanma sırasında veya hapşırma, öksürme ile istemsiz idrar kaçırma şikayeti olarak tanımlanmaktadır. Bu terim aynı zamanda idrar kaçırma bulgusunu, yani öksürme veya ıkınma gibi intraabdominal basıncı arttıran durumlarda üretradan istemsiz idrar kaçışının gözlenmesini de ifade etmektedir. Yani detrusor aktivitesi olmaksızın öksürme, gülme gibi intraabdominal basıncın arttığı fiziksel aktiviteler sırasında intravezikal basıncın maksimum üretral basıncı aşması sonucu gelişen istemsiz idrar kaçırma olayıdır (Şekil.2.5).

‘Ürodinamik stres inkontinans’ ise sistometri sırasında saptanan ve intraabdominal basınç artışıyla detrusor kontraksiyonu olmaksızın istemsiz idrar kaçırmadır .

SÜİ patofizyolojisinde iki önemli faktör rol oynar. Birincisi anatomik desteğin zayıflaması (%90 oranında), ikincisi ise internal sfinkter yetmezliğidir. SÜİ genellikle anatomik bozukluğa bağlı olarak görülmektedir. Kontinansın devam ettirilebilmesi için üretral ve pelvik anatomi intakt, periferik ve santral sinir sistemi kontrolünün düzenli olması gereklidir. SÜİ’da yetersiz üretral kapanma mekanizması ancak anatomik yapıların intakt olmamasından kaynaklanabilir.

SÜİ doğum travması, histerektomi, östrojen eksikliği, pelvik denervasyon ve yaşlanmaya bağlı olarak sekonder de gelişebilir (53).

SÜİ nedenleri;

1-İntraabdominal basınç artışı

-Kronik konstipasyon

-Ağırlık kaldırma

-Abdominopelvik tümörler

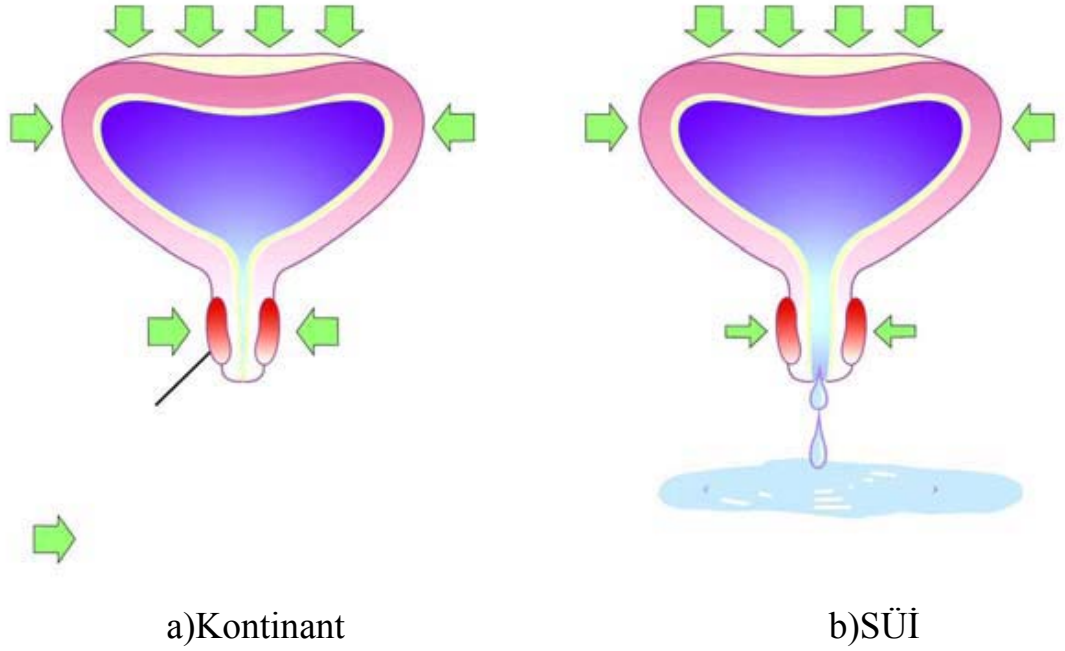
- Obesite
- Kronik pulmoner hastalık vb.

## 2-Üretral yetersizlik

- Üretral hipermobilité
- İntrinsik sfinkter hasarı
- Periüretral fibrozis
- Travma

## 3-Konjenital:

- Kısa üretra vb.(53,54).



**Şekil.2.5.** Stres üriner inkontinans.

Stres inkontinans 25-49 yaş arasında %65 gibi bir oranda pik yapmakta ve daha sonra yavaş bir azalma eğilimi göstermektedir. Bunun nedeni yaşlı kadınlarda fiziksel aktivitenin daha az olması veya diğer inkontinans tiplerinin daha baskın hale gelmesi ile stres inkontinansın ayırt edilememesi olabilir .

Stres üriner inkontinans ülkemizde kadınların %16.1-25.8'ini etkilemektedir. Elli yaştan önce stres inkontinans sık görülürken 50 yaş sonrası urge ve mikst tip inkontinans artmaktadır. Stres inkontinansın prevalansının en yüksek olduğu yaş grubu 30-50 yaşdır.

### **2.8.7. Mikst Üriner İnkontinans (MÜİ)**

Stres ve urge inkontinans semptomlarının bir arada görüldüğü inkontinans şekli olarak tanımlanır. Stres ya da urge inkontinans belirtileri diğerine oranla daha rahatsız edici düzeyde olabilir .

Üriner inkontinanslı hastaların en az 1/3'ü stres ve urge inkontinansın karışımına sahiptir. Mikst üriner inkontinans, mesane kasının duyusal motor (sensorimotor) kontrolü ile sfinkter mekanizmasında disfonksiyonu belirtir. Bu nedenle MÜİ'nin yönetiminde stres ve urge bileşenlerinin nedenleri iyi bilinmelidir. Çünkü bu hastaları homojen bir grup olarak düşünmek ve tedavi uygulamak hatadır (55). Yeterli ürodinamik çalışma yapılmadan tedaviye geçilmemelidir. Mikst üriner inkontinans geriatrik popülasyonda daha sık görülmektedir .

## **2.9. Üriner İnkontinanslı Hastaların Değerlendirilmesi ve Tanı Yöntemleri**

Üriner inkontinans her yaşta kadını etkileyen, yaşam kalitesini bozan sosyal yada hijyenik sorun haline gelen bir hastalıktır. Bu nedenle hastalara en etkin, zararsız ve en ucuz tedaviyi verebilmek için detaylı ve doğru bir değerlendirme yapılması gereklidir.

### **2.9.1. Hasta Öyküsü**

Üriner inkontinansın sosyal yada hijyenik bir sorun olup olmadığının belirlenebilmesinde ürolojik değerlendirme içerisinde hasta öyküsünün önemi büyüktür. Öyküde demografik bilgiler ile üriner inkontinans şikayetinin başlangıcı, şiddeti ve yaşam şekline olan etkisinin neler olduğu araştırılır. Üriner inkontinans patofizyolojisinde rol oynayabilecek genitoüriner faktörlerin belirlenmesi amacıyla ayrıntılı olarak obstetrik, jinekolojik ve ürolojik hikaye alınır. Ayrıca genitoüriner sistem dışı etkenlere yönelik olarak genel sağlık durumu, geçirdiği operasyonlar, medikal ve nörolojik hastalıklar ile kullandığı ilaçlar hakkında bilgi edinilmesi gerekir.

### **2.9.2. Fizik Muayene**

Sistemik fizik muayenede hastalar alt üriner disfonksiyonuna neden olabilecek nörolojik, endokrin, metabolik ve psikolojik problemler yönünden araştırılmalıdır. Nörolojik muayenede; refleksler (anal ve bulbokavernöz refleks), duyu kasların motor gücü araştırılır. Vajinal muayene ve rektal tuşe ile anal

sfinkterin ve pubokoksigeal kasın tonusu, perineal ve perianal bölgenin duyu fonksiyonu değerlendirilmelidir (56).

Genitoüriner sistem muayenesinde vulvanın inspeksiyonu ile başlanmalıdır. Vulvar deride ödem, eritem, ekskorsiyon üriner inkontinansın bir bulgusu olarak düşünölmelidir. Atrofik vajinit bulguları (frajil, soluk, düzleşmiş mukoza kıvrımları, peteşi, vajinal erozyon) östrojen eksikliğinin bir belirtisidir ve sfinkter yetmezliği düşöndürür .

Özellikle histerektomi öyküsü olanlarda fistöllerin en sık göröldüğü yer olan vajen kafı iyi gözlenmeli, ıkınma sırasında bu bölgede idrar kaçadığı aranmalıdır. Ayrıca üriner inkontinans gelişimine katkısı olan ve tedavi yöntemini etkileyecek pelvik relaksasyon gibi patolojiler de iyi değerlendirilmelidir. Valsalva manevrasıyla uterin ya da vajen kubbe desensusu, rektosel, sistosel, üretrosel, mesane boynu mobilitesi, üriner divertiköl ve fistöl araştırılır (56). Fikse, iyi desteklenmiş bir üretra varlığında SÜİ görölmesi intrensek sfinkterde bir zayıflık lehinedir .

### **2.9.3. Tanıya Yardımcı Özel Ürojinekolojik Testler:**

**a) İdrar tetkiki ve idrar kültürü:** İlk başvuruda mutlaka yapılmalıdır. Eğer enfeksiyon varsa öncelikle tedavi edilmelidir. Hematüri varsa araştırılmalıdır. Öyküsünde tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu bulunan hastalarda kültür ve antibiyogram çalışılmalıdır .

Sistit ve üretrit enfeksiyonlarıyla oluşun mukozal istemsiz detrusor kontraksiyonları oluşur. Bakteriyel endotoksinlerin, antiadrenerjik etkisi üretral sfinkterik yetmezliğe neden olur. Üriner enfeksiyonu olan hastalara invaziv tanı yöntemi olan ürodinamik testler yapılamaz. Bu nedenle ileri ürodinamik testlerden önce, üriner enfeksiyon varlığı tespit edilip tedavi edilmelidir. Bunun yanında basit idrar tetkiki ile üriner inkontinansa neden olabilen ya da katkısı olan üriner taş (hematüri), diabetes mellitus (glukozüri), böbrek fonksiyon bozukluğu (proteinüri) ön bulguları da elde edilebilir .

**b) İşeme günlüğu:** İşeme günlüğünde hasta 1-7 günlük bir dönemde aldığı- çıkarttığı sıvı miktarını ve frekansını bir gün boyunca kaydeder. Ayrıca aldığı sıvının cinsini, inkontinans epizodlarını, işeme sıklığını ve idrar kaçırıldığı andaki aktivitesini de saatleri ile birlikte kaydeder (Tablo 3.1).

Hastadan alınan bu günlük ile idrar volümü, işeme sıklığı, ne sıklıkta inkontinansın olduğu ve üriner inkontinansı artıran ve azaltan durumların ne olduğuna yönelik bilgiler elde edilir .

**c) Ped testi:** İnkontinanslı olguda idrar kaçırma miktarını derecelendirmek için duyarlı, ucuz ve kolay yapılan bir tetkik olan ped testinin bir çok değişik formları tarif edilmiştir. En basit ped testinde hastaya hijyenik ped verilir kişi bir seri hareket yapar daha sonra pedin ıslaklığı muayene edilir. Bu test idrar kaçırmayı gösterir fakat idrar kaçırma miktarını derecelendirmez .

Bir diğeri ağırlık ölçümlü ped testi'dir. Olgu tarafından kullanmadan önce ped tartılır kullanması için verilir. Belli bir süre sonrasında ped tekrar tartılarak aradaki ağırlık farkına göre inkontinans derecelendirilir .

Üriner inkontinansın varlığını ve derecesini objektif olarak gösteren klinikte yaygın olarak kullanılan bir testtir. Üriner inkontinansı hafif-orta-şiddetli olarak derecelendirmede önemli bilgi verir. Ayrıca konservatif tedavinin etkinliğini değerlendirmede de kullanılmaktadır. Bu test menstrual dönemde ve enfeksiyon varlığında uygulanmaz. 1 saatlik ve 12 saatlik şekillerde yapılabilmektedir. Uzun süreli evde uygulanan testlerin daha fizyolojik olduğu ve daha doğru sonuçlara ulaşıldığı bildirilse de test süresinin uzun olması hastanın uyumunu azaltmaktadır. Bu nedenle hasta uyumu daha yüksek olan ve polikliniklerde de uygulanabilen ICS Derneğinin 1983 yılında standardize ettiği 1 saatlik ped testi sık olarak kullanılmaktadır.

**1 saatlik ped testi:** Temiz ped uygulanan hastaya 500 ml sıvı verilir. Hasta 30 dk yürütülür, 45. dakikada 10 kez oturtulup kaldırılır. 10 kez öksürtülür, 1 dak. süresince koşar, yerdeki objeleri toplar ve eli yıkatılır. 60. dakikada ped alınır. Hassas terazide ölçülür. Test sonucunda ölçülen ağırlık farkı kaçan idrar miktarının göstermektedir.

<2gr. ise..... Kuru

2-10 gr ise..... Orta-hafif idrar kaçırma

10-50 gr ise..... Şiddetli idrar kaçırma

>50 gr ise.....Çok şiddetli idrar kaçırma

**d) Rezidüel idrar tayini:**Rezidüel idrar tayini ultrasonografiyle ya da katater ile yapılabilir Rezidüel idrar volümünün 100 ml üzerinde olması genellikle



mesanenin yetersiz boşalmasını gösterir. Bu durumda üst üriner sistemin ultrasonografi ile değerlendirilmesi gerekir.

**e) Stres testi:** Üriner inkontinans varlığını ve subjektif olarak şiddetini gösterir Ancak tek başına herhangi bir inkontinans tipi için tanısal değildir. Sadece hekimi yönlendirir ve tanıyı desteklemeye yarar. Hastanın mesanesi dolu iken litotomi pozisyonunda ve ayakta yapılır. Hastanın karın içi basıncını arttırıcı hareketler (öksürme,ıkınma vb.) istenir ve eş zamanlı olarak eksternal üretral meatustan idrar kaçağı araştırılır. Üretral sfinkterik yetmezliği olan hastalar da eş zamanlı ve kısa süreli idrar kaçıışı olur. Ancak detrusor aşırı aktivitesi olan hastalarda ya hiç kaçak gözlenmez ya da bir süre sonra detrusor kasılmaları ile uzun süren idrar kaçıışı gözlenir. Bazı hastalarda da detrusor kasılmalarının kontrol edilememesi sonucu tüm idrarın boşaldığı görülür (56).

**f) Boney-Marchetti testi:** Stres testinin pozitif olduğu durumlarda kullanılmaktadır. Üretra paraüretral sulkustan ön vaginal duvara doğru kaldırılır. Amaç vaginal duvarın yükseltilmesi değil sarkmasını engellemektedir. Bu pozisyona getirildiğinde idrar akışı gözlenmiyorsa anatomik bir bozukluk olduğu düşünülmektedir. Ancak günümüzde ürodinamik ölçümlerle test sırasında idrar akışının mesane boynu elevasyonu ile değil direkt mekanik üretral obstruksiyon nedeniyle önlendiği gösterildiğinden bu testin tanısal değerinin olmadığı kabul edilmektedir (56).

**g) Q tip test:** Paraüretral dokuların anatomik desteğinin etkinliğini, mesane boynu ve proksimal üretranın mobilitesinin derecesini objektif olarak değerlendirilmesini sağlar. Test sırasında pamuk uçlu bir çubuk üretradan mesaneye itilir. Mesane dolu iken istirahat ve ıkınma sırasında çubuğun dışarıdaki ucu ile horizontal düzlem arasındaki açı ölçülür. Q-tip çubuğun dışarıdaki ucunda oluşan açı farkının mesane boynu ve proksimal üretranın mobilitesinin indirekt göstergesi olduğu düşünülür. Açı farkının 35 dereceden fazla ise mesane boynunun anatomik desteğinin azaldığı ve mobilitesinin arttığı kabul edilir. Ancak üretral sfinkterik yetmezliği olan her hastada Q-tip testi pozitif olmadığı gibi, Q-tip testi pozitif olan her hastada da üriner inkontinans olmayabilir. Buna karşın üretral sfinkterik yetmezlikle birlikte inkontinansı olan hastalarda inkontinans tipinin belirlenmesinde ve operasyon sonrasında hasta takibinde başarısız cerrahi girişimlerin

belirlenmesinde yardımcı olur. Bunun yanında Q-tip testi operasyon sırasında mesane boynunun yeterli elevasyonunu belirlemek için de kullanılır. Mesane boynunun operasyonda, mesane boynu açısına işaret eden, çubuğun dışarıdaki horizontal düzlemlerle artı/eksi 5 derecelik açı olacak şekilde eleve edilmesi önerilir. Böylece intraoperatif yetersiz ya da aşırı elevasyon önlenir (57).

**h) Pesser testi:** Bu test sırasında, mesane boynu elevasyonu yapmayacak şekilde üst vajen bölgesine uygun boyutta pesser ya da spançlar yerleştirilerek sistosel dahil tüm prolabe organlar redükte edilmekte ve diğer tüm testler bu aşamadan sonra yapılmaktadır. Şiddetli pelvik relaksasyonu olanlar da ancak bu yöntem ile inkontinansın varlığı, şiddeti ve tipi belirlenebilmekte ve en uygun cerrahi anti-inkontinans yöntemleri seçilebilmektedir .

**ı) Biyokimyasal analizler ve böbrek fonksiyon testleri:** Diyabet yönünden açlık kan şekeri bakılabilir. Üre, kreatinin değerleri ile böbrek fonksiyonları değerlendirilir. Kreatinin tayini böbrek fonksiyonlarını gösteren son derece duyarlı bir tetkiktir. Anormallik durumunda üst üriner sistemin değerlendirilmesi için ultrasonografi ve tomografi gibi ileri görüntüleme yöntemlerini kullanmak gerekir.

**i) Üroflowmetri:** Bir akım ölçer yardımı ile birim zamandaki idrar akımının ml/sn olarak ölçüldüğü noninvazif bir yöntemdir. Bu yöntem aracılığı ile mesane boşaltım işlevinin sonunda elde edilen miksiyon zamanı, ortalama akım hızı ölçülerek detrusor kontraksiyon, mesane boynunun açılması ve üretradaki iletim hakkında kabaca fikir verir

Üroflowmetrik değerlendirmede normal bir erişkinde akım süresi 30-45 sn dir ve maksimum hıza bu sürenin yaklaşık yarısında ulaşılması beklenir. Genç erişkin bayanlarda normal olarak beklenen maksimum akım hızları; 50 yaşından küçük bayanlarda 25 ml/sn nin üzerinde, 50 yaşından büyük bayanlarda ise 18 ml/sn nin üzerinde olması öngörülür. Hastanın total idrar volümü 200 ml'den az ise üroflowmetriden elde edilen sonucun anlamlı olmadığı kabul edilmektedir. İdrar akımı, oran ve patern olarak tanımlanır ve devamlı ya da kesintili olabilir. Akım oranı detrusor basıncı ile üretra direncinin karışımı tarafından oluşturulan bir ölçüdür. Yani düşük akım mesane çıkım obstrüksiyonuna veya yetersiz detrusor kontraksiyonuna bağlı olabilir (58).

**j) Ürodinamik değerlendirme:** Üroflowmetri, sistometri, basınç akım çalışması, perineal elektromyografi ve videoürodinami bölümlerinden oluşan ‘ürodinamik incelemeler’ alt üriner sistemin fonksiyonlarını ortaya koyan çok önemli tetkiklerdir. Ürodinamik çalışma mesane fonksiyonunu araştırma da altın standart testtir. EKG nin kardiyak fonksiyon hakkında bilgi verdiği gibi, ürodinamik testler de mesane fonksiyonu hakkında çok değerli bilgiler verir (59).

Ürodinamik tetkik basit sistometriden karmaşık çok kanallı senkronize video-basınç-akım-EMG çalışmalarına kadar geniş bir spektrumda yapılabilir. Konvansiyonel ürodinaminin temel amacı birden çok değişkeni aynı anda gösterebilmek ve kaydedebilmektir. Fizyolojiyi daha iyi anlamının yanında yanlış değerlendirmeyi önlemek için bulguların birbirleriyle kıyaslanmasını sağlar.

## **2.10. Üriner İnkontinans ve Yaşam Kalitesi**

Üriner inkontinans her yaşta kadını etkileyen, yaygın olarak görülen, yaşamı olumsuz yönde etkileyen sosyal ya da hijyenik bir hastalıktır. Üİ değişik nedenlerden dolayı meydana gelen kompleks bir problemdir. Kişinin sadece tıbbi bir sorunu olmayıp aynı zamanda fiziksel, psikolojik, ekonomik ve sosyal iyilik hali olarak tanımlanan yaşam kalitesini de etkilemektedir. Yaşam kalitesi terimi ilk olarak 1939 yılında Thorndike tarafından kullanılmış ve ‘sosyal çevrenin bireyde yansıyan tepkisi’ olarak tanımlanmıştır (60). Yaşam kalitesi çok boyutlu bir kavramdır. Kişinin sağlık durumunu gösteren ölçütlerin kombinasyonu anlamına gelir (60). Üriner inkontinanslı hastalar mesane kontrolünü kaybettiğinde bu durumun dışarıdan fark edilebileceğini düşünüp rahatsızlık duyarlar. Utanma, vücut imajında bozulma, anksiyete, depresyon, sosyal izolasyon ve suçluluk gibi değişik emosyonel bozukluklar yaşarlar (60). Genel anlamda yaşam kalitesi; sadece bireyin hastalığının olmaması değil aynı zamanda fiziksel, ruhsal ve sosyal olarak iyi durumda olmasını da gerektirir.

Üriner inkontinanslı hastalar değerlendirilirken yaş, sosyokültürel durumlardaki ve genel sağlıktaki farklılıktan dolayı semptomlarını hafif ya da ciddi olarak tanımlarlar. Bu nedenle bu tür hastalar için hazırlanmış standart bir form geliştirilmedikçe inkontinansın yaşam kalitesine olan etkisi doğru bir şekilde saptanamaz. Yaşam kalitesi testleri inkontinansın birey için sorun olma derecesini

yansıtır. Ayrıca klinik parametrelerdeki objektif değişiklikler takip edilerek hastalardaki değişimlerin belirlenmesine yardımcı olur.

Yaşam kalitesini ölçen iki tür ölçek vardır.

1. Genel Sağlığa Özgü Yaşam Kalitesi Ölçekleri
2. Hastalığa Özgü Yaşam Kalitesi Ölçekleri

### **2.10.1. Genel Sağlığa Özgü Yaşam Kalitesi Ölçekleri:**

Geniş bir alanda farklı gruplar ve klinik koşullarda uygulanabilir. Belirli bir hastalık, tedavi ya da yaş grubuna özgü değildir. Bu tür ölçekler farklı hasta grupları ve farklı şikayeti olan ve olmayan hastalar arasında karşılaştırma yapılmasına olanak verir (60). Üriner İnkontinansla ilgili çalışmalarda kullanılan genel sağlığa özgü yaşam kalitesi ölçekleri arasında; EQ-VAS, Nottingham Sağlık Profili, Hastalık Etki Profili ve Kısa Form 36 (SF-36) yer alır.

EuroQuol-Visual analog skalası (EQ-VAS) sağlık ile ilişkili yaşam kalitesini değerlendirmek için geliştirilmiş bir ölçüttür. EQ-VAS iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm sağlık profilini beş boyutta tanımlamaktadır (mobilite, kendine bakım, sosyal hayat, ağrı ve psikolojik durum). Her bir boyut zorluk derecesine göre üç ifade içerir (1: bir miktar problem; 2: orta; 3: çok fazla problem). İkinci bölüm cevap verenlerin o anki sağlık durumlarını 0 ile 100 arasında değerlendirdikleri vizüel analog skalayı (VAS) içerir. 0 en kötü sağlık durumu, 100 ise olabilecek en iyi sağlık durumunu gösterir. EQ-VAS hastanın o anki genel sağlığına özgü ve subjektif bilgi verir. Uygulanması kolaydır ve az zaman almaktadır .

### **2.10.2. Hastalığa Özgü Yaşam Kalitesi Ölçekleri:**

Sağlık probleminin sonuçlarını bulmaya yönelik ve spesifik medikal şikayetlerin etkisini belirlemek amacıyla oluşturulan ölçeklerdir. Hastalığa özgü yaşam kalitesi ölçekleri belirli semptomların derinlemesine analiz edilmesine ve spesifik hasta grubunun belirlenmesine olanak verir (60). İkinci uluslararası inkontinans konsültasyonunda (Second International Consultation on Incontinence) bazı sorgulamalar önerilmiştir bunlar, King's Health Questionnaire, Urogenital Distress Inventory, Incontinence Impact Questionnaire, Incontinence Quality of Life Questionnaire'dir. Wyman ve arkadaşları, ardından Shumaker ve arkadaşları yaşam kalitesi ve semptom indekslerini birleştirerek 'Incontinence Impact Questionnaire

(IIQ-7)' ve 'Urogenital Distres Inventory (UDI-6) 'yi geliştirmişlerdir. İlk zamanlar IIQ formu 30 sorudan ve UDI 19 sorudan oluşmaktaydı, yapılan çalışmalarda bu testlerin değerlendirme de anlamlı olduğu fakat uzun olması nedeniyle pratik olmadığı belirtilmiştir (61). Daha sonra bu testlerin kısa şekilleri olan 7 soruluk IIQ-7 ve 6 soruluk UDI-6 geliştirilmiş ve yapılan çalışmalarla bu testlerin,uzun şekilleri kadar etkili olduğu gösterilmiştir (62).

Ürodinamik tanıyı tahmin etmek için kullanılabileceği öne sürülmüştür. IIQ-7 ve UDI-6 sorguları Türkçe konuşan toplumlar için valide edilmişlerdir. UDI-6'da (Urogenital Distress Inventory 6 soruluk kısa form) ilk 2 soru ile urge inkontinans, 3. ve 4. sorular ile stres inkontinans, 5.ve 6. sorular ile de obstrüktif üropati sorgulanır. Böylelikle semptomların ağırlığı, farklı semptomların hayat kalitesi üzerine etkisi saptanır. Hayat kalitesi ölçüm skorları ile hasta için neyin önemli olduğu ortaya konulur (61,62).

Üriner inkontinansla ilgili çalışmalarda kullanılan hastalığa özgü yaşam kalitesi ölçekleri arasında;

- İncontinence İmpact Questionnaire (IIQ-7) (Whyman 1987)
- Urogenital Distress Inventory(UDI-6) (Shumaker, Whyman 1994)
- Symptom İmpact Questionnaire (Black 1996)
- İncontinence-Quality of Life (I-QQL) ( Wagnerwork 1996)
- King's Health Questionnaire (Kelleher 1997) yer alır.

## **2.11. Üriner İnkontinans'ta Tedavi**

Üriner inkontinansla tedavi medikal-konservatif yaklaşımlar veya cerrahidir. Tedavi altta yatan fizyolojinin ortaya konmasıyla başlar. Üriner inkontinans kişinin yaşamını tehdit eden bir olay olmasa da hastalarda sürekli ıslaklık ve irritasyondan kaynaklanan rahatsızlık hissine bağlı olarak depresyona kadar varan emosyonel bozukluk gelişmektedir. Üİ'lı hastaların cinsel yaşamları, günlük ev içi ve iş aktivitelerinin etkilendiğini bu durumu önlemek için sosyal ve fizik aktivitelerde kısıtlama ve hatta sıvı alımlarını azaltma yoluna gittikleri bilinmektedir. Üİ'lı hastaların tedavisinde amaç mesane kontrolünün tekrar kazanılmasıdır. Bu nedenle konservatif, farmakolojik ve cerrahi birçok tedavi yöntemi kullanılmaktadır.

### **2.11.1. Urge Üriner İnkontinans Tedavisi**

Detrusor aşırı aktivitesine bağlı urge üriner inkontinansın asıl tedavisi altta yatan nedeni ortadan kaldırmaktır. İdrar yolu enfeksiyonları, detrusor aşırı aktivitesinin en sık tedavi edilebilir nedenidir. Diğer nedenler arasında mesane taşı, mesane tümörü ve yabancı cisimler sayılabilir. Nörolojik nedenler nadiren iyileşebilir ancak multipl skleroz veya transvers myelit gibi durumlarda klinik hafifleyebilir. Üretral obstrüksiyonu olan hastaların birçoğunda detrusor aşırı aktivitesi semptomları esas neden düzeldikten sonra iyileşir. Üretral obstrüksiyon kadınlarda enderdir ve hemen daima geçirilmiş pelvik cerrahiye bağlıdır. Eğer altta yatan nedenin tedavi edilme şansı yok ise temel tedavi istemsiz detrusor kontraksiyonlarını engellemek olmalıdır. Bu medikal tedavi, biofeedback, elektriksel stimülasyon ve davranışsal tedavi ile sağlanabilir (63). Urgency’i azaltmak için davranış teknikleri ile farmakoterapi birleştirilebilir.

Eğer konservatif tedavi seçenekleri başarısız olur ise nöromodulasyon ve denervasyon prosedürleri uygulanabilir. Denervasyon teknikleri mesane transseksiyonu ve reataşmanı, komplet S<sub>2-4</sub> rizotomi, persiyel rizotomi ve subtrigonal fenol ya da alkol enjeksiyonunu içerir. Bu tekniklerin uzun dönem sonuçları hakkındaki bilgi ve belgeler çok azdır ve yüksek morbiditesi nedeni ile artık terk edilmişlerdir.

### **2.11.2. Stres Üriner İnkontinans Tedavisi**

Genel olarak SÜİ’in tedavisinde cerrahi yöntemler, cerrahi olmayan yöntemlere oranla daha başarılıdır. Medikal tedavi alfa adrenerejik agonistler, selektif seratonin ve noradrenalin reuptake inhibitörleri ve östrojenlerle sınırlıdır. Biofeedback, elektrik stimülasyonu ve davranış değişikliği için %30-70 oranında başarı bildirilmekle birlikte yeterli uzun dönem sonuçlar maalesef mevcut değildir (64). Son dönemlerde kullanılmaya başlanan seratonin ve noradrenalin reuptake inhibitörlerinden olan duloksetin in mesane kapasitesini ve aynı zamanda sfinkter rezistansını arttırarak SÜİ tedavisinde faydalı olduğu bildirilmektedir (65).

Östrojenler üriner inkontinans tedavisinde 1941’den beri kullanılmaktadır. Ancak etkinlikleri, uygulama şekli ve dozaj konusundaki tartışmalar halen devam etmektedir. Minimal ve orta derecede SÜİ’si olan peri ve postmenapozal hastalarda

östrojen kullanımı kabul edilebilir. Ancak östrojen reseptörü pozitif meme kanseri hikayesi veya riski olan hastalarda uygun bir tedavi seçeneği değildir.

Pelvik taban kas egzersizleri, biofeedback, elektrik stimülasyonu ve davranış değişikliği ampirik tedavilerdir ve tek başına veya birlikte uygulanabilirler. Çoğu hasta bu tedavi seçeneklerini istememekte ya da uygulamakta zorlanmaktadır. Ancak uzun dönem tedaviye uyum sağlayabilecek hastalarda tatmin edici iyileşmeler beklenir. SÜİ'nin ilk basamak tedavisinde sıklıkla kullanılan pelvik taban kas egzersizleri ilk kez 1948 yılında Arnold Kegell tarafından tarif edilmiştir. Kegel, hastalarına vajinal palpasyonla pubokoksigeal kaslarını nasıl kullanmaları gerektiğini tarif etmiş ve bunu hastaların evlerinde uygulayabilecekleri şekilde düzenlemiştir. Egzersizlerin doğru ve yeterli yapılmasının, hastaların sürekli kontrol altında tutulmasıyla mümkün olduğunu belirten Kegel yeterli kas tonusu elde edebilmek için 20-60 gün süre ile toplam 20-40 saat egzersiz yapılması gerektiğini belirtmiştir (66). Kegel ve arkadaşları 1948 yılında yayınladıkları çalışmalarında 500 hastada doğru egzersiz programı ile yaklaşık %84 oranında başarı elde ettiklerini rapor etmişlerdir (67). Ayrıca tedavide kullanılan vajinal koniler pelvik taban kaslarını tanımlamaya yardımcı olan ve vajen içerisine yerleştirilen ağırlıkları sayesinde hastaların pelvik taban kaslarını tanımlaması ve kontraksiyonuyla %66-90 oranlarında objektif düzelme ve %50-70 oranlarında subjektif düzelme bildirilmiştir (68).

Biofeedback ise anüs veya vagina içerisine yerleştirilen sensörlerin monitorize edilmesi sonucunda pelvik taban kaslarının tanımlanması ve kantitatif olarak kontraksiyonun ölçülmesini sağlayan yöntemdir. Hastaların %70-80'inde iyi olma, %40-50'sinde bu düzelme halinden tatmin olma ve başka tedavi arayışları içinde bulunmadıkları bildirilmiştir (69).

### **2.11.3. Mikst Üriner İnkontinans Tedavisi**

Stres inkontinansı olan hastaların yaklaşık %30-50'sinde pollakiüri, urge ve/veya urge inkontinans mevcuttur. Stres inkontinans semptomları baskın ve SÜİ objektif olarak ortaya konulmuş ise cerrahi müdahale semptomları %50-70 oranında giderir. Fakat diğer semptomlar baskın ise cerrahi onarım hiçbir işe yaramayacağı gibi hastanın durumu daha da kötüleşebilir (70). Şüphelenildiği takdirde stres

inkontinansın cerrahi tedavisi öncesinde pollakiüri ve urge semptomları için noninvaziv yöntemleri denemek gereklidir.

#### **2.11.4. Konservatif Tedavi Yaklaşımları**

Konservatif yaklaşımın gerekçesi net olarak bellidir. Üriner inkontinans progresif bir hastalık değildir. Cerrahi tedavideki makul gecikme cerrahi tedaviyi zora sokmaz. Konservatif tedaviler etkili, güvenli tolere edilebilir ve birçok hasta tarafından tercih edilen tedavi modaliteleridir. İnkontinansın etkisi hastadan hastaya çok farklı olduğundan tedavi planlaması yapılırken kesinlikle hastanın duyu durumu ve tedaviden beklentileri dikkate alınmalıdır. Bu nedenle hastaya başarılı olunabilecek en az invaziv tedavi yöntemini uygulamak gerekir.

Konservatif tedavi çeşitleri:

- Davranış Terapisi
  - Saatli işeme
  - Acil işeme
  - Sıvı kısıtlanması
  - Gastrointestinal sistem düzenlenmesi
  - İrritan gıdalardan kaçınma
- Pelvik taban egzersizleri
- Asiste (yardımlı) pelvik taban egzersizleri
- Biofeedback
- Vajinal ağırlık konileri
- Elektriksel stimülasyon
- Sakral sinir stimülasyonu

Bizim çalışmamızdaki amaç ‘urge inkontinans ve mikst inkontinansa, biofeedback pelvik taban kas eğitimi ve antimuskarinik ilaç tedavisinin karşılaştırmalı etkinliğini’ saptamak olduğundan, biofeedback ve antimuskarinik tedavi (bu çalışmada kullanılan tolterodin ajanı) daha detaylı açıklanacaktır.

#### **2.11.5. Biofeedback**

Feedback terimi sibernetik bilimi ile birlikte tıba ve diğer bilim dallarına girmiştir. Sibernetiğe göre insan organizması birçok feedback sistemin bir araya



gelmesi ile oluşmuş bir bütündür. Bazen bu feedback sistemlerinde meydana bir aksaklık kendini hastalık olarak dışa vurur. Biofeedback'in temeli, bir sistemde elde edilen sonucun o sistemi yeniden etkileyerek başlangıç durumuna getirmesi ve daha sonra bu başlangıç ve sonuç durumlarının bir dönüşüm halinde birbirlerini sürekli olarak etkilemesi tarzında ifade edilebilir. Biofeedback genellikle elektronik bir cihaz yardımı ile görsel ve işitsel uyarılar kullanarak kişilerin normal veya anormal bir takım alışkanlıklarını manipule etme tekniğidir. 1960'larda klinik kullanıma giren bir tedavi aracıdır. Fizyolojik faaliyetlere ilişkin değişkenler, cihazlarla sayılabilir ve ölçülebilir şekilde gösterilerek hastaların bozulmuş fizyolojik faaliyetlerini regüle etmeleri öğretilir (71). Biofeedback ile fizyolojik olaylara bilinçli müdahale amaçlanır. Bu yönü ile şartlı refleksden farklıdır.

Herhangi bir vücut fonksiyonu hakkında bireyi bilgilendirerek, o fonksiyonunu kontrol etmek üzere eğiten bir yöntem olan biofeedback pelvik taban kas egzersizi eğitim programında, doğru kası bulma ve egzersizi öğretmede yararlanılan yöntemlerden biridir. Biofeedback ile pelvik taban kas egzersizinde hedef pelvik taban kasları, abdominal duvar, detrusörün çizgili kaslarıdır. Abdominal kasların relaksasyonu ile eş zamanlı pelvik taban kas kontraksiyonunu öğretmek amacıyla yararlanır. Pelvik taban kas egzersizi eğitiminde biofeedback elektromiyografik algılayıcı ya da anal/vajinal basınç problemleri kullanılarak uygulanır. Bu uygulama sırasında hastaya, fizyolojik olaylar hakkında görsel, işitsel sinyaller yansır, hasta aldığı bu sinyallerle pelvik taban kaslarını, abdominal kaslarını kasmadan kullanmayı öğrenir, güçlendirir, kontrol etme yeteneğini kazanır ve motivasyonu artar. Biofeedback ile çalışmada başarı nörolojik ve fiziksel bütünlüğün sağlam olmasına, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız olmaya ve hastanın motivasyonuna bağlıdır.

#### **2.11.6. Üriner İnkontinansta Biofeedback Kullanımı**

Biofeedback fizyolojik tepkileri öğretme sürecinde kullanılır. Fakat sadece mesane kontraksiyonunun inhibisyonunun nasıl sağlanacağını veya pelvik taban kontraksiyonunun yapılmasını öğrenmek yeterli değildir. Mesane fonksiyonunu değiştirmek bu öğrenilmiş tepkilerin kullanımı bakımından daha uzun bir süreçtir. Biofeedback evde yapılan egzersiz ve çalışmalarla güçlendirilen bir öğrenme

metodudur. 1948 yılında Wilson tesadüfen sistometrogram trasesinden vizuel feedback oluşturarak inkontinans veya sıkışma inkontinanslı hastaların yarısında semptomatik düzelme sağladığını bildirdi (72).

Kegel stres inkontinansda pubokoksigeus kasının egzersizle gelişimini, perineometre yardımı ile gözlemledi. Daha sonra kas gücünü değerlendirdi ve bu alet yardımı ile hastalara pelvik taban kas egzersizlerini öğretti (66). Pelvik taban kas egzersizlerinin digital palpasyonla öğretilmesi de diğer basit bir alternatif olarak sunulabilir. Fakat yanlış ve değişken olması kaçınılmaz olacaktır. Bu yöntemle egzersiz eğitimi biofeedbackten çok sözel feedback'i temsil eder. Stres inkontinanslı hastalar biofeedback ile abdominal kas kontraksiyonu olmaksızın sadece pelvik taban kas kontraksiyonunu öğrenebilirler. Detrüsör instabilite (aşırı aktif mesane) ve gerçek stres inkontinansda biofeedbackle düzelmenin takibi üretral elektromiyografik aktivite, mesane boynu iletimi ve üretral basınç ölçümünü içerir. Biofeedback ile rehabilitasyonun başarısı sadece yöntemin seçimine bağlı değil, daha çok hasta ve doktorun motivasyon ve yeteneklerine bağlıdır. Bu teknik zaman alıcıdır ve hastanın günlük yaşamında bağımsız ve bilişsel fonksiyonları açısından normal olmasını gerektirir. Bir rehabilitasyon metodu olarak biofeedback, genellikle diğer davranış tedavileri ile kombine edilir. Biofeedback'in relatif etkinliği geniş olmayan vaka serili çalışmalarda test edilmiştir.

Biofeedback genelde haftada üç kez 25-35 dakika uygulanır, 10-20 seans sonunda istenen cevap elde edilebilir. İyilik halinin devamı için pelvik taban kas egzersizine devam edilmelidir (73). Biofeedback'te pelvik tabanın kasılma ve gevşemesi ekran ve ses aracılığı ile hasta tarafından anlaşılır hale getirilir. Böylelikle hastanın kendisi tarafından pelvik taban kas fonksiyonlarının düzenlenmesi sağlanır. Bu yöntemle hasta pelvik taban kaslarını belirleyebilmeyi ve abdominal kas kontraksiyonu olmaksızın 'pelvik taban kaslarını' seçici olarak kullanabilmeyi öğrenir (74).

Burgio ve arkadaşları üriner inkontinanslı 222 kadın üzerinde randomize kontrollü olarak yaptıkları çalışmada biofeedback'in vajinal palpasyon sağlayarak pelvik taban kas egzersizinin doğru öğretilmesini sağladığını, pelvik taban kas algısını geliştirdiğini ve bu nedenle davranışsal tedavinin temelini oluşturduğu belirtmektedir (75).

### 2.11.7. Antimuskarinikler (Antikolinergikler)

Normal miksiyon esnasında parasempatik sinirlerden salınan asetilkolin, muskarinik reseptörleri uyarak detrusorda kontraksiyon oluşturur. Özellikle acil işeme hissi ile birlikte üriner inkontinans olan hastalarda artmış detrusor kontraksiyonunun muskarinik reseptörler tarafından düzenlendiği gösterilmiştir. İnsanlarda 5 tip muskarinik reseptör tarif edilmiştir (Tablo 2.1):

**Tablo 2.1.** Dokulardaki muskarinik reseptör dağılımı.

<p><b>M<sub>1</sub> reseptörler:</b> Nöronal dokuda yoğun olarak bulunur (serebral korteks, hipokampus, sempatik ganglion)</p> <p><b>M<sub>2</sub> reseptörler:</b> Kalp, düz adale (detrusor dahil) ve arka beyinde görülür</p> <p><b>M<sub>3</sub> reseptörler:</b> Ekzokrin bezler, düz adale ve beyinde</p> <p><b>M<sub>4</sub> reseptörler:</b> Bazal ön beyin ve striatumda</p> <p><b>M<sub>5</sub> reseptörler:</b> Substantia nigra da yoğun olarak bulunur</p>
---

İnsan mesanesin de M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub> ve M<sub>1</sub> reseptörlerinin bulunduğu ve bunların %80'inin M<sub>2</sub> reseptörlerinden oluştuğu gösterilmiştir. M<sub>2</sub> reseptörlerin fonksiyonel rolü tam olarak izah edilmemişse de elde edilen veriler M<sub>2</sub> reseptörlerin şu anda kabul edilenden çok daha fazla fonksiyonu olduğunu göstermektedir. Her ne kadar reseptör bağlanması ile ilgili çalışmalar insan mesane düz adalesinde M<sub>2</sub> reseptörlerinin ağırlıklı olarak (%80) bulunduğunu gösterse de mesane kasılmasının oluşmasında M<sub>3</sub> reseptörlerin primer sorumlu olduğu olduğu gösterilmiştir (76). M<sub>3</sub> reseptörlerinin asetilkolin ile uyarımı IP<sub>3</sub> (inositoltrifosfat) hidrolizini, intrasellüler kalsiyumun serbest kalmasını ve düz kas kasılmasını idare eder (77). M<sub>2</sub> reseptörlerinin birlikte aktivasyonunun, M<sub>3</sub> stimülasyonuna verilen cevabın artmasını 3 yolla sağladığına inanılır:

- 1-Adenilat siklazı inhibe eder ve bu sebeple detrusor kasının sempatik olarak uyarılmasını baskılar.
- 2-Potasyum kanallarını inaktive eder.
- 3-Özelleşmiş katyon kanallarını aktive eder.

Muskarinik reseptörler aynı zamanda mesanedeki kolinerjik sinir uçlarında presinaptik olarak da yerleşmiştir. Presinaptik M<sub>1</sub> reseptörlerinin aktivasyonu asetilkolin salınımını kolaylaştırırken(78), M<sub>2</sub> ve M<sub>4</sub> reseptörlerinin aktivasyonu, asetilkolin salınımını inhibe eder (79). İnhibitör M<sub>2</sub> ve M<sub>4</sub> reseptörleri idrar depolanması sürecinde kolinerjik iletiyi baskılar (78). Buna karşın M<sub>1</sub> reseptörleri, boşaltım esnasında ortaya çıkan uzun süreli, yüksek frekanslı sinir uyarıları süresince aktive olurlar ve bu nedenle mesanenin tamamen boşalmasını sağlayan genişletme mekanizmasına katılırlar.

### **2.11.8. Muskarinik seçicilik**

Farmakolojik olarak tanımlanmış, alt gruba göre seçici ilaçlar geliştirilmiştir. Tedavide dokuya göre seçicilik, alt birime göre seçicilikten daha önemlidir. Genelde alt üriner sistem disfonksiyonlarında ilaç tedavisinin önünde bulunan tek engel üroselektivitedir (80). Mevcut antikolinerjik ajanların klinik kullanımını sınırlayan nedenler selektivitenin olmaması, ağız kuruluğu, kabızlık, bulanık görme, taşikardi, bilişsel fonksiyonlarda bozulma gibi klasik periferik antikolinerjik yan etkilerin sık olarak görülmesidir.

Klinikte kullanılan temel antikolinerjikler: Oksibutinin, Trospium, Tolterodin, Propiverin, Darifenasin ve Solifenasin'dir.

### **2.11.9. Tolterodin**

Tolterodin, aşırı aktif mesane tedavisine spesifik olarak geliştirilen ilk ilaçtır. Oral alımını takiben tolterodin, gastrointestinal traktan hızlıca absorbe olur ve geniş bir ilk geçiş metabolizması sergiler. Metabolitleri iki yoldan oluşurlar 5-metil grubunun hidroksilasyonu veya nitrojen dealkilasyonu. İnsanlarda alınan oral dozun %80'i ana metabolitleri olan tolterodinin 5-karboksilik asitleri ve N-dealkile tolterodin ve bunların glukoronid konjugatları yoluyla idrarla atılır. Yarı ömrü yaklaşık 2-3 saattir . Tolterodin insan karaciğer mikrozomlarındaki sitokrom P450 ve 3A enzimleri ile metabolize edilir (81).

Tolterodin bir kompetitif muskarinik reseptör antagonistidir ve M<sub>1</sub>-M<sub>5</sub> reseptör alt tiplerine karşı benzer affinite gösterir. Oksibutinine kıyasla tolterodin daha çok doku spesifiktir ve tükürük bezlerine oranla mesaneye daha güçlü spesifite

gösterir. Gönüllü erişkinlerde yapılan bir pilot çalışmada tolterodin iyitolere edilmiş ve detrusor üzerindeki subjektif ve objektif antimuskarinik etkileri salivasyon üzerindeki etkilerine göre daha fazla bulunmuştur (81).

Faz-2 doz düzenleme çalışmalarına dayanılarak tolterodin'in  $2 \times 2$ mg/gün dozunda verilmesi önerilmiştir (bizim bu çalışmamızda da antikolinergik hasta grubuna  $2 \times 2$ mg/gün dozunda tolterodin uygulandı). Doz arttıkça klinik cevap artar ancak tolerabilite azalır.  $2 \times 2$ mg/gün dozunda verildiğinde ağız kuruluğunu da içeren yan etki insidansı plaseboyla benzer bulunmuştur. Daha düşük dozlarda ( $2 \times 1$ mg/gün) ürodinamik testlerde maksimum sistometrik kapasite ve ilk kontraksiyon sırasındaki volümde daha az gelişme görülmüşken daha yüksek dozlarda ( $2 \times 4$ mg/gün) rezidü idrar ve idrar retansiyonu gelişme riski artmıştır (82). Daha yüksek dozlarda aynı zamanda ağız kuruluğu %56'ya kadar yükselmiştir, sonuç olarak tolterodin'in önerilen günlük dozu  $2 \times 2$ mg/gün'dür (83).

Tolterodin'in yarı ömrü ortalama 4 saattir. Tepe terapötik etkiye çabuk ulaşır. Sağlıklı gönüllülerle yapılan faz-1 çalışmalarında tolterodin'in tek oral dozunu takiben iki saat içerisinde mesane fonksiyonu üzerinde belirgin inhibitör etki gösterdiği görülmüştür (84). Fakat işeme sıklığında ve inkontinans epizotlarında belirgin azalma hemen görülmez. Hastalar tedavi başladıktan sonra iki hafta içerisinde maksimum etkinin %70'ine ulaşırlar (85). Uyum gösterip tedaviye devam eden hastalarda klinik cevap en az 1 yıl devam eder (86).

### 3. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Ana Bilim Dalı'nda 31 Aralık 2007 tarihli ve 27 sayılı etik kurul kararıyla yapıldı.

“Urge inkontinans ve mikst inkontinansda biofeedback pelvik taban kas eğitimi ve antimuskarinik ilaç tedavisinin karşılaştırmalı etkinliği” başlıklı bu çalışmaya Ocak 2008-Temmuz 2009 tarihleri arasında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı polikliniğine üriner inkontinans şikayeti ile başvuran bayan hastalar dahil edildi. Çalışma hakkında hastalar bilgilendirilmiş ve çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar ürodinami incelemesine tabi tutulmuşlardır. Ürodinamik inceleme sonuçlarına göre urge inkontinans ve mikst inkontinansı objektif olarak gösterilebilen ve ilaç kullanım öyküsü olmayan, sağlıklı, üriner enfeksiyonu ekarte edilmiş 40 bayan hasta çalışmaya aday olarak belirlenmiştir.

Hastalar çalışmaya alınmadan önce yaş, menapoz, parite, kilo, boy, diyabet, hipertansiyon vb. hastalıklar ile başka ilaç kullanım öyküsü, inkontinans şikayeti nedeniyle daha önce opere olup olmadığı sorgulandı. Her hastanın tam idrar tetkiki ve idrar kültürü yapıldı ve üriner enfeksiyonu tespit edilenlere uygun antibiyotik tedavisi başlandı. Antibiyoterapi sonrası, tam idrar tetkiki tekrarlanıp enfeksiyon eradike edildikten sonra çalışmaya dahil edildi. Hastalardan gönüllü katıldıklarına dair imzalı onam formları alındı.

Çalışmanın amacı, urge ve mikst üriner inkontinansda **biofeedback** pelvik taban kas eğitimi ve **antimuskarinik** ilaç tedavisinin karşılaştırmalı etkinliği olduğundan; belirlenen 40 hasta yaş, parite, boy ve kilo kriterleri açısından benzer olan 20'şer kişilik iki gruba ayrıldı. ‘*Antimuskarinik grubu*’ ve ‘*biofeedback grubu*’ olarak adlandırıldılar. Çalışma süresi her iki tedavi modalitesi için 16 hafta olarak belirlendi.

Her iki gruptaki hastaların tedaviye başlamadan önce rutin olarak ayrıntılı anamnezleri alındı. Fizik muayene ve basit nörolojik muayeneleri yapıldı. Detaylı işeme sorgulaması yapıldı. 3 günlük işeme günlüğü (Tablo 3.1) sonuçları, kullanılan ped sayısı, kaçırma epizodları sayısı not edildi. İdrar tahlili ve idrar kültürü alındı. EQ-VAS (Euro Qol Visuel Analog Scale) (Tablo 3.2), UDI-6 (Urogenital Distress Inventory) (Tablo 3.3), IIQ-7 (Incontinence Impact Questionnaire) (Tablo 3.4) hayat

kalitesi ölçekleri sorgulama formları ile sorgulandı ve ürodinami testleri ile değerlendirildi.

Onaltı haftalık tedavi sonrası her iki gruptaki hastalara 3 gün süreyle işeme günlüğü, kullanılan ped sayısı, kaçırma epizodları sayısı tekrar uygulandı ve EQ-VAS, IIQ-7, UDI-6 hayat kalitesi ölçekleri sorgulama formları ve ürodinamik inceleme tekrarlandı.

### 3.1. İşeme Günlüğü Sorgulama Formu

**Tablo 3.1.** Miksiyon Günlüğü Formu.

İşeme günlüğü					
İsim :			Tarih :		
Açıklamalar : Tuvalete idrar yapıldığında veya idrar kaçırma olduğunda uygun sütünde zaman karşılığına çek atınız. Kaçırmanın nedenini ve miktarını not ediniz. Sıvı alımını (örneğin: kahve, su) ve miktarını (örneğin: 1 fincan) belirtiniz.					
Zaman aralığı	Tuvalete miksiyon	İdrar kaçırma	Kaçan miktar	Kaçırma nedeni	Alınan sıvı miktarı ve içeriği
06-08					
08-10					
10-12					
12-14					
14-16					
16-18					
18-20					
20-22					
22-24					
01-06					
Gün içinde kullanılan ped sayısı :			Kaçırma epizodlarının sayısı :		

Antimuskarinik ve biofeedback grubu olarak ikiye ayrılan 20'şer kişilik her iki gruptaki hastalara tedavi öncesi ve 16 haftalık tedavi sonrası, 3 günlük 'işeme günlüğü' sorgulama formu uygulandı (tablo3.1). Hastalardan, her kaçırma epizodunda ıslanan ped'i yenisi ile değiştirmeleri özellikle istendi. Gün içinde kullanılan ped sayısı ile kaçırma epizodlarının sayısı eşitlenmeye çalışıldı.

3 günlük miksiyon günlüğü sorgulaması ile her iki gruptaki, tedavi öncesi ve tedavi sonrası 'gün içindeki kaçırma epizodu sayısı (ped sayısı)' bilgisi elde edildi.

### 3.2. EQ-VAS Formu (EuroQol Visual Analog Scale)

EQ-VAS değerlendirme formu, tedaviye başlamadan önce ve 16 hafta sonrası her iki grup hastaya uygulandı.

**Tablo 3.2.** EQ-VAS (EuroQol Visual Analog Scale) değerlendirme formu.

Sağlık durumunun ne kadar iyi veya kötü olduğunu ifade edebilmede yardımcı olabilmek için, üzerinde hayal edilebildiğiniz en iyi sağlık durumunu 100 ile, ve hayal edilebildiğiniz en kötü sağlık durumunu ise 0 ile gösterebileceğiniz, (termometreye oldukça benzeyen) bir ölçek çizdik.

Bu ölçek üzerinde, bugünkü sağlığınızın kendi düşüncenize göre ne kadar iyi veya kötü olduğunu işaretlemenizi istiyoruz. Lütfen, bunu; alttaki kutucuktan, şu anki sağlık durumunuzun ne kadar iyi veya kötü olduğunu gösteren noktaya kadar bir çizgi çizerek yapınız. Çizginiz ölçek üstündeki bir noktayı mutlaka kesmelidir.

**Bugünkü sağlık durumunuz**

Hayal edilebilecek en iyi sağlık durumu

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

Hayal edilebilecek en kötü sağlık durumu



EQ-VAS değerlendirilmesi, hastanın kendi sağlık durumunu bir kağıt üzerinde dikey çizilmiş en altta 0, en üstte 100 işaretili termometreye benzeyen çizelgeden işaretlemesi istenerek gerçekleştirilir. Her basamak 10'ar büyür. Hasta hissettiği iyilik halini 0-100 arasındaki bir yere işaretler (tablo3.2). Bu değerlendirme ölçęi ile antimuskarinik ve biofeedback grubundaki hastaların tedaviye başlamadan önce ve tedavi sonrası 'hissettikleri iyilik hali' subjektif olarak puanlaştırıldı. Sonuçta EQ- VAS değerleri bilgisi elde edildi.

### 3.3. UDI-6 ve IIQ-7 Sorgulama Formları

Bu çalışmamızda 'antimuskarinik grubundaki' ve 'biofeedback grubundaki' her hastaya tedaviye başlamadan önce ve 16 haftalık tedavi sonrası 6 soruluk kısa UDI-6 formu ve 7 soruluk kısa IIQ-7 formu uyguladık (tablo 3.3 ve 3.4).

Aşağıda bu iki yaşam ölçęinin sorgulama formu görölmektedir:

**Tablo 3.3.** UDI-6 sorgulama formu.

<b>Ad-Soyad</b> :	...../...../200..			
<b>Yaş</b> :				
<b>Prot. No</b> :				
<b>Urinary Distress Inventory(UDI-6)</b>				
Aşağıdaki durumlar başınıza geliyorsa sizi ne kadar rahatsız ediyor? (0:hiç 1:hafif 2:orta 3:oldukça)				
1. Sık idrara çıkma?	0	1	2	3
2. Acil idrar yapma duygusu ile beraber idrar kaçırma?	0	1	2	3
3.Öksürme veya hapşırma gibi fiziksel aktivite esnasında idrar ka- çırma?	0	1	2	3
4.Az miktarlarda idrar kaçırma (damla damla)?	0	1	2	3
5.İdrar torbanızı boşaltmada güçlük?	0	1	2	3
6.Karnınızın alt kısmında veya cinsel bölgenizde ağrı veya rahatsız- lık hissi?	0	1	2	3

**Tablo 3.4.:**IIQ-7 sorgulama formu.

<b>Ad-Soyad</b> :	...../...../200.			
<b>Yaş</b> :				
<b>Prot. No</b> :				
Incontinence Impact Questionnaire(IIQ-7)				
İdrarınızı kaçırmak aşağıdakilerden hangisini etkiledi? (0:hiç 1:hafif 2:orta 3:oldukça)				
1. Ufak tefek ev işlerinizi yapabilmenizi etkiledi mi?	0	1	2	3
2. Yürüme, yüzme veya egzersiz gibi fiziksel etkinlikler yapabilmenizi etkiledi mi?	0	1	2	3
3.Eğlence amaçlı etkinliklerinizi (sinema, konser, düğün ve benzeri) etkiledi mi?	0	1	2	3
4.Otomobil veya otobüs ile 30 dakikadan daha fazla seyahat edebilmenizi etkiledi mi?	0	1	2	3
5.Evin dışındaki sosyal etkinliklere katılabilmemenizi etkiledi mi?	0	1	2	3
6.Ruhsal sağlığınızı etkiledi mi (sınırlılık, depresyon, vb.)?	0	1	2	3
7.Hüsran duygusu hissetmenize neden oldu mu?	0	1	2	3

### 3.4. Ürodinamik İnceleme

Çalışmaya katılan her iki gruptaki hastalara ürodinamik değerlendirme öncesinde tam idrar tetkiki ve idrar kültürü istendi. Üriner enfeksiyon varlığında, ürodinamik değerlendirme, enfeksiyon eradikasyonu sonrasına bırakıldı. Çalışmaya alınan her iki gruptaki tüm hastalara tedavi öncesi ve tedavi sonrası ürodinamik inceleme yapıldı. İnceleme kliniğimizde mevcut bulunan MMS UD 2000 model multikanallı ürodinami cihazı kullanılarak yapıldı. İdrarını yapmış ve rezidüel idrarı boşaltılmış tüm hastalara dolun infüzyon hızı 50 ml/dk olacak şekilde dolun sistometrisi ve basınç akım çalışması yapıldı. Oda ısısındaki steril distile su ile mesane doldurularak mililitre cinsinden ilk idrar hissi ve maksimum mesane kapasitesi değerleri kaydedildi. Dolun sırasında 15 cmH<sub>2</sub>O'yun üzerine çıkan ve

inhibe edilemeyen detrusor kontraksiyonları not edildi. Aynı işlem sırasında hasta gittikçe artan şiddette öksürtülerek ve ikındırılarak, eksternal meatustan idrar kaçağı olup olmadığı gözlemlendi. Eğer kaçırmaya olduysa valsalva ile idrar kaçırmaya basıncı (VLPP) değeri kaydedildi.

Çalışmamızda eğer VLPP (Valsalva kaçak noktası basıncı) 100 cmH<sub>2</sub>O ve üzerinde ise 'proksimal üretral hipermobiliteye' bağlı stres üriner inkontinans olarak değerlendirildi. VLPP 60 cmH<sub>2</sub>O ve altında bir değer ise 'intrinsik sfinkter yetmezliğine' bağlı stres üriner inkontinans olarak kabul edildi. VLPP 60-100cmH<sub>2</sub>O arasında bir değer ise hem proksimal üretral hipermobilité, hemde intrensek sfinkter yetmezliği olduğu düşünöldü.

Herhangi bir basınçta hasta işemeyi durdurmaya çalışırken sıkışma hissi veya idrar kaçağına eşlik eden istemsiz fazik detrusor kontraksiyonu (>15cmH<sub>2</sub>O) saptandığında 'detrusor instabilitesi' tanısı konuldu ve urge inkontinans olduğu düşünöldü. Stres inkontinans ve detrusor instabilitesinin birlikte olduğu olgular ise 'mikst üriner inkontinans' hasta grubuna dahil edildi. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası tekrarlanan ürodinamik inceleme ile iki hasta grubu arasında karşılaştırma yapabileceğimiz iki parametre (ilk idrar hissi ve maksimum mesane kapasitesi) değeri elde edildi.

Yukarıdaki yöntemlerle gerekli veriler toplandıktan sonra, mümkün olduğunca birbirine benzer hastalardan oluşturulmaya dikkat edilmiş her iki hasta grubuna kendi tedavi yöntemleri başlandı. Her iki grup içinde tedavi süresi 16 hafta olarak belirlendi.

Antimuskarinik hasta grubu'na farmakolojik ajan olarak **tolterodin** 2×2mg/gün dozajında başlanıp 16 hafta süreyle alınması istendi.

**Biofeedback hasta grubu'**na ise haftada toplam 3 seans ve her seansta 30 dakika olmak üzere, onaltı hafta süreyle pelvik taban kas eğitimi uygulanmıştır . Biofeedback cihazı üç parçadan oluşmaktadır:

-EL-4000-ELPHA 4 CONTİ STİMÜLATÖR (1 adet)

-EL HTCS-2-10TR-EMG BİOFEEBACK Femiscan Home Trainer Set (1 adet)

-EL-410 V intravajinal probe (1 adet) (Şekil 3.5).

Biofeedback grubundaki tüm hastalara firma temsilcisi eşliğinde aletin kullanım özelliklerinin eğitimi verildi ve poliklinikte ilk uygulama gerçekleştirildi.

Kullandığımız biofeedback cihazının Elpha 4000 Conti stimülatör parçası 5 değişik programda çalışmaktadır, program özellikleri Tablo 3.5’de özetlendi.

**Tablo 3.5:** Elpha 4000 Conti Biofeedback stimülatörün program özellikleri.

Program	Endikasyon	Output	Frekans	Dalga genişliği	Zaman
P1	Stres inkontinans	0–100 mA	20–60 Hz	50–400 msn	5–95 dk +devamlı
P2	Urge	0–100 mA	1–10 Hz	50–400 msn	5–95 dk +devamlı
P3	Urge inkontinans	0–100 mA	1–10 Hz	50–400 msn	5–95 dk +devamlı
P4	Stres+Urge inkontinans	0–100 mA 0–100	20–60 Hz 1–10 Hz	50–400 msn 50–400 msn	5–95 dk 5–95 dk +devamlı
P5	Pelvik Ağrı	0–60 mA 0–60 mA	50–150 Hz 0.5–5 Hz	50–250 msn 150–250 msn	5–95 dk 5–95 dk +devamlı



**Şekil 3.1.** Biofeedback Cihazı.

### 3.5. İstatiksel Yöntem

Bu çalışmamızdaki bulguların istatiksel analizi için SPSS for Windows 15.0 kullanıldı. Değişkenlerin dağılım formlarının belirlenmesinde Wilcoxon testinden yararlanıldı. Gruplar arası değerlendirmelerde normal dağılım gösteren değişkenler için 't-testi (Independent samples t test)'; normal dağılım göstermeyen değişkenler için 'Mann Whitney U testi' kullanıldı. Veriler mean  $\pm$  SD (ortalama  $\pm$  SS), minimum değer ve maksimum değer olarak özetlendi.  $p < 0.05$  istatiksel olarak anlamlı kabul edildi.

#### 4. BULGULAR

Antimuskarinik grubundaki ve biofeedback grubundaki hastalar yaş, parite, kilo,boy ve vücut kitle indeksi özellikleri açısından mann-whitney test kullanılarak karşılaştırıldı. İki grup arasında anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ ).

Antimuskarinik grubundaki 20 hastanın 5 tanesi Urge ve 15 tanesi de MÜİ hastasıydı aynı şekilde biofeedback grubundaki 20 hastanın da 5 tanesi urge, 15 tanesi mikst üriner inkontinanstı. Hastaların tanısı ürodinamik incelemeyle doğrulanmıştı.

Antimuskarinik grubunda 6 hasta, biofeedback grubunda ise 5 hasta menapozda idi ve hiçbir hasta östrojen replasman tedavisi almamaktaydı.

**Tablo 4.1.** Çalışmaya katılan hastaların özellikleri.

	Hasta Sayısı (n)	Ortalama	Standart sapma (SD)	Minimum	Maksimum	p değeri
<b>Antimuskarinik grubu</b>	20	47.50	±5.35	38	57	
<b>YAŞ (yıl)</b>						$p>0.05$
<b>Biofeedback grubu</b>	20	47.75	±5.60	39	58	
<b>Antimuskarinik grubu</b>	20	3.50	±1.23	2	6	
<b>PARİTE</b>						$p>0.05$
<b>Biofeedback grubu</b>	20	3.75	±1.01	2	6	
<b>Antimuskarinik grubu</b>	20	74.1	±9.83	59	92	
<b>KİLO (kg)</b>						$p>0.05$
<b>Biofeedback grubu</b>	20	75.95	±7.01	62	87	
<b>Antimuskarinik grubu</b>	20	162.55	±5.17	154	172	
<b>BOY (cm)</b>						$p>0.05$
<b>Biofeedback grubu</b>	20	161.20	±4.51	152	170	
<b>Antimuskarinik grubu</b>	20	31.2	±4.20	23.3	43.9	
<b>VKi</b>						$p>0.05$
<b>Biofeedback grubu</b>	20	31.9	± 3.90	26.1	47.1	

**Mann-Whitney Test**

Antimuskarinik grubuna ve biofeedback grubuna tedavi başlangıcında ve 16 haftalık tedavi sonrası uygulanan '3 günlük işeme sorgulama formu' ile elde edilen ilk parametre kaçırma epizodu sayısı idi.

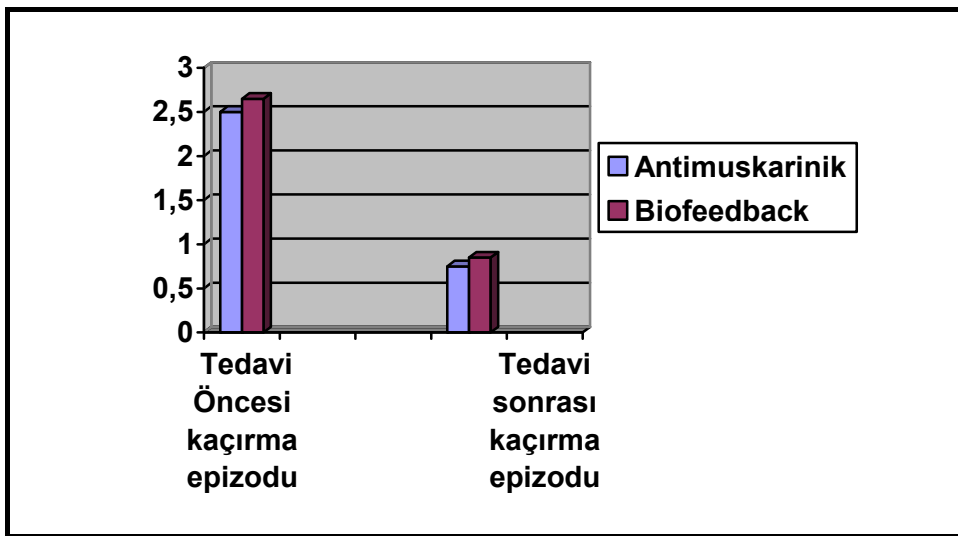
Antimuskarinik grubunda tedavi başlangıcında ve 16 haftalık tedavi sonrası 'ortalama kaçırma epizodu sayısı' sırası ile  $2.5 \pm 0.6$  ve  $0.75 \pm 0.85$  bulundu. Wilcoxon testi ile yapılan analizde bu iki değer, istatistiki açıdan ileri derecede anlamlıydı ( $p < 0.001$ ).

Biofeedback grubunda ise; tedavi başlangıcında ve 16 haftalık biofeedback uygulaması sonrası kaçırma epizodu sayısı sırasıyla  $2.65 \pm 0.74$  ve  $0.85 \pm 0.93$  bulundu. Biofeedback grubundaki tedavi sonrası kaçırma epizodu sayısındaki azalma da istatistiki açıdan ileri derecede anlamlıydı ( $p < 0.001$ ).

**Tablo 4.2.** Kaçırma epizodu sayıları.

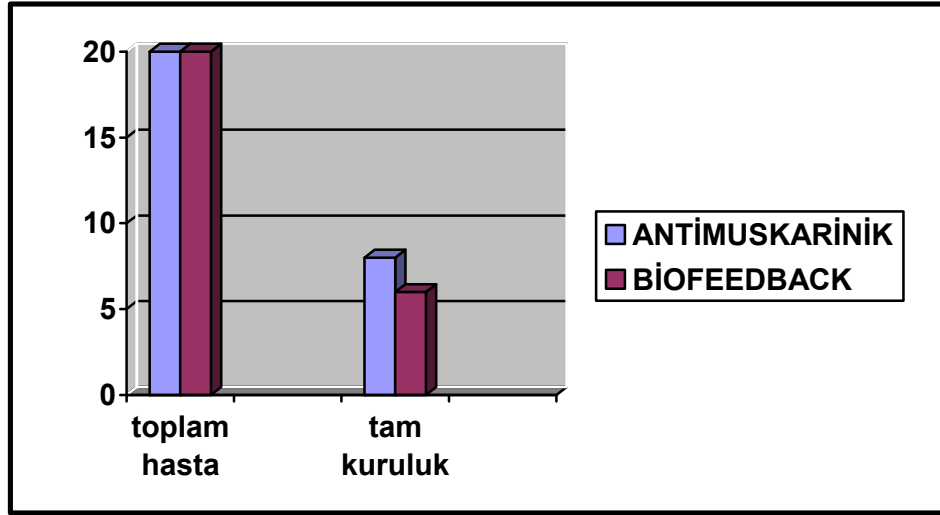
	Hasta sayısı (n)	Tedavi öncesi ortalama	Tedavi sonrası ortalama	P değeri
Antimuskarinik grubu	20	$2.5 \pm 0.6$	$0.75 \pm 0.85$	$< 0.001$
Biofeedback grubu	20	$2.65 \pm 0.74$	$0.85 \pm 0.93$	$< 0.001$

Wilcoxon Testi



**Şekil 4.1:** Kaçırma epizodları sayısı karşılaştırması

Çalışma bitiminde antimuskarinik grubunda 8 hastada, biofeedback grubunda ise 6 hastada ‘tam kuruluk’ sağlandı. 20’şer kişilik her iki hasta grubunda da yüzdelik oran olarak antimuskarinik grubunda %40’a, biofeedback grubunda ise %30’a denk gelmekte idi.



Şekil 4.2: Tam kuruluk oranlarının karşılaştırması.

Hastanın o anki sağlık durumunun iyilik halinin bir ölçüğü olan EQ-VAS formu tedavi öncesi ve sonrası her iki gruba uygulandı. Elde edilen değerler t testi ile analiz edildi

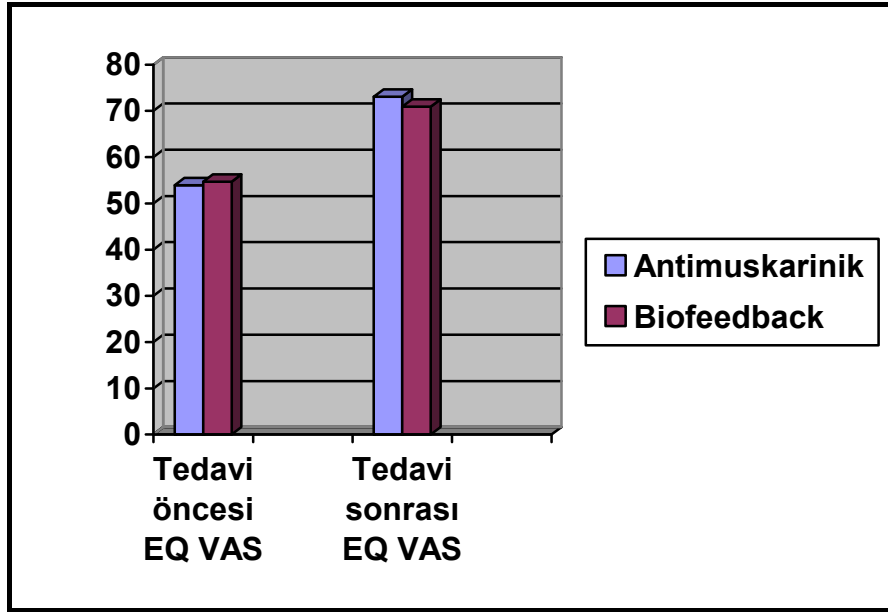
Antimuskarinik grubunun tedavi başlangıcı değeri  $53 \pm 3.71$  iken 16 haftalık tedavi sonrası  $73.05 \pm 11.18$ 'e yükseldi, bu artış istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p < 0.005$ ). Biofeedback grubunun tedavi öncesi ve sonrası EQ-VAS değerleri, sırasıyla  $54.7 \pm 3.90$  ve  $70.0 \pm 9.0$  olarak bulundu. Biofeedback grubunda da EQ-VAS değerinin bu artışı, istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p < 0.005$ ).



**Tablo 4.3.** EQ-VAS değerleri .

	Hasta sayısı (n)	Tedavi başlangıcı ortalama	Tedavi sonrası ortalama	p değeri
<b>Antimuskarinik grubu</b>	<b>20</b>	<b>53.9±3.71</b>	<b>73.05±11.18</b>	<b>&lt;0.005</b>
<b>Biofeedback grubu</b>	<b>20</b>	<b>54.7±3.90</b>	<b>70.00±9.00</b>	<b>&lt;0.005</b>

t testi



**Şekil 4.3:** EQ-VAS değerleri karşılaştırması.

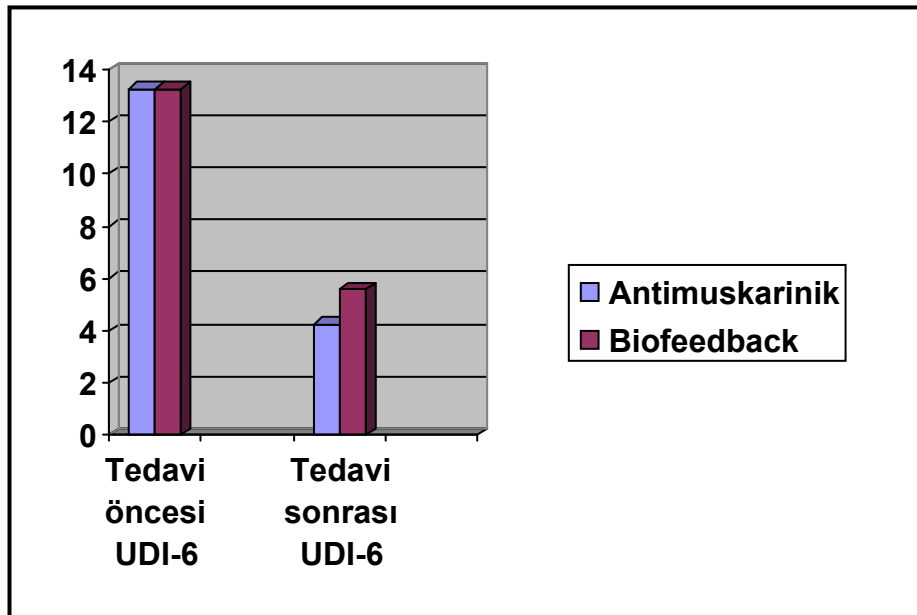
Yaşam kalitesi ölçeklerinden biri olan UDI-6 sorgulaması, antimuskarinik grubunda tedavi öncesinde ortalama 13.25±2.15 iken onaltı hafta sonra UDI-6 ortalaması 4.25±4.56'ya düştü. Tedavi başlangıcına göre ortalamadaki bu düşüş, yaşam kalitesindeki iyileşmeyi göstermekte olup istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0.001$ ).

Biofeedback grubunun UDI-6 sorgulamasında da tedavi başlangıcındaki ortalama UDI-6 değeri  $13.25 \pm 3.04$  düzeyindeydi. Onaltı haftalık biofeedback uygulaması sonrası UDI-6 ortalaması  $5.75 \pm 5.57$ 'ye geriledi. t testi ile yapılan analizde iyi yöndeki bu gerileme istatistiksel açıdan anlamlı bulundu ( $p < 0.001$ ).

**Tablo.4.4.** UDI-6 değerleri.

	Hasta sayısı (n)	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	p değeri
Antimuskarinik grubu tedavi öncesi	20	9.00	16.00	13.25	2.15	p<0.001
Antimuskarinik grubu tedavi sonrası	20	0.00	16.00	4.25	4.56	
Biofeedback Grubu tedavi öncesi	20	9.00	18.00	13.25	3.04	p<0.001
Biofeedback Grubu tedavi sonrası	20	0.00	18.00	5.75	5.57	

t testi



**Şekil 4.4.** UDI-6 değerleri karşılaştırması.

Yaşam kalitesi ölçeklerinden bir diğeri ise 7 soruluk IIQ-7 sorgulması idi, her iki gruba da tedavi başlangıcında ve bitiminde bu yaşam kalitesi ölçeği uygulandı.

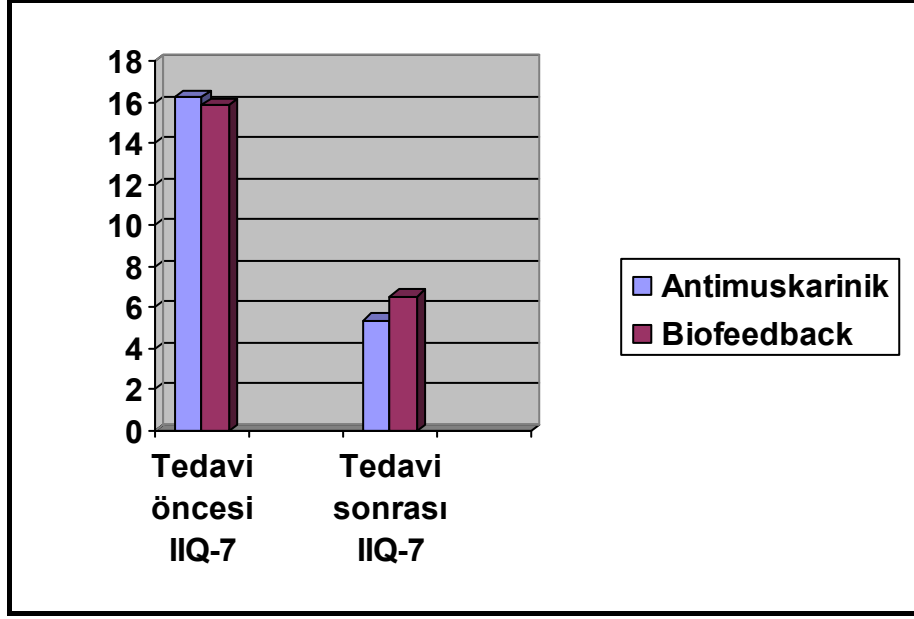
Antimuskarinik grubunun IIQ-7, ortalama değerleri tedavi öncesi ve tedavi sonrası sırasıyla  $16.25 \pm 2.19$  ve  $5.40 \pm 5.76$  olarak ölçüldü. IIQ-7 ortalama değerinde, onaltı hafta içindeki bu düşüşün yapılan t testi ile istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görüldü ( $p < 0.001$ ).

Biofeedback tedavisi verilen hasta grubunun tedavi başlangıcındaki IIQ-7 ortalaması  $15.90 \pm 3.05$  iken tedavi bitimindeki IIQ-7 ortalaması  $6.55 \pm 6.28$ 'e gerilemişti. Hasta sağlığı açısından bu olumlu gelişme aynı zamanda ortalamaların t testi ile değerlendirildiğinde istatistiksel açıdan da anlamlı bulundu ( $p < 0.001$ ).

**Tablo 4.5.** IIQ-7 değerleri.

	Hasta sayısı (n)	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	p değeri
Antimuskarinik grubu tedavi öncesi	20	13.00	20.00	16.25	2.19	p<0.001
Antimuskarinik grubu tedavi sonrası	20	0.00	20.00	5.40	5.76	
Biofeedback Grubu tedavi öncesi	20	11.00	21.00	15.90	3.05	p<0.001
Biofeedback Grubu tedavi sonrası	20	0.00	19.00	6.55	6.28	

t testi



Şekil 4.5: IIQ-7 değerleri karşılaştırması.

Üriner inkontinans tanısını ve tipini objektif olarak belirlemede kullandığımız ürodinamik inceleme sonucunda her iki hasta grubunda birbiri ile karşılaştırmak üzere iki parametre elde etmiştik. Bu parametreler mesanenin dolun aşamasındaki ilk idrar hissi ve maksimum mesane kapasitesi idi. Her iki parametrede mililitre cinsinden ölçülmüştü.

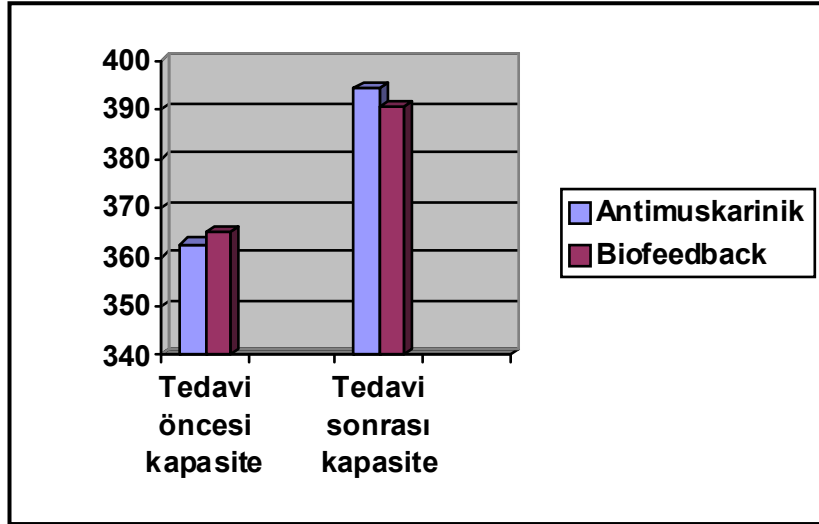
Antimuskarinik grubunda tedavi başlangıcında  $362 \pm 50.32$  mililitre olan ortalama mesane kapasitesi tedavi sonrasında  $394.25 \pm 56.10$  mililitreye yükselmişti. Ortalama mesane kapasitesindeki bu artış 't testi' ile istatistiki açıdan anlamlı bulundu ( $p < 0.005$ ).

Biofeedback grubunda tedavi başlangıcında  $365 \pm 48.10$  mililitre olan ortalama mesane kapasitesi tedavi sonrasında  $390.30 \pm 51.45$  mililitreye yükselmişti. Ortalama mesane kapasitesindeki bu artış, biofeedback grubunda da 't testi' ile istatistiki açıdan anlamlı bulundu ( $p < 0.005$ ).

**Tablo 4.6.** Maksimum mesane kapasite değerleri (ml) .

	Hasta sayısı (n)	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	p değeri
Antimuskarinik grubu tedavi öncesi	20	280.00	440.00	362.60	50.32	p<0.005
Antimuskarinik grubu tedavi sonrası	20	316.00	487.00	394.25	56.10	
Biofeedback Grubu tedavi öncesi	20	278.00	450.00	365.00	48.10	p<0.005
Biofeedback Grubu tedavi sonrası	20	300.00	478.00	390.30	51.45	

t testi



**Şekil 4.6:** Mesane kapasiteleri karşılaştırması

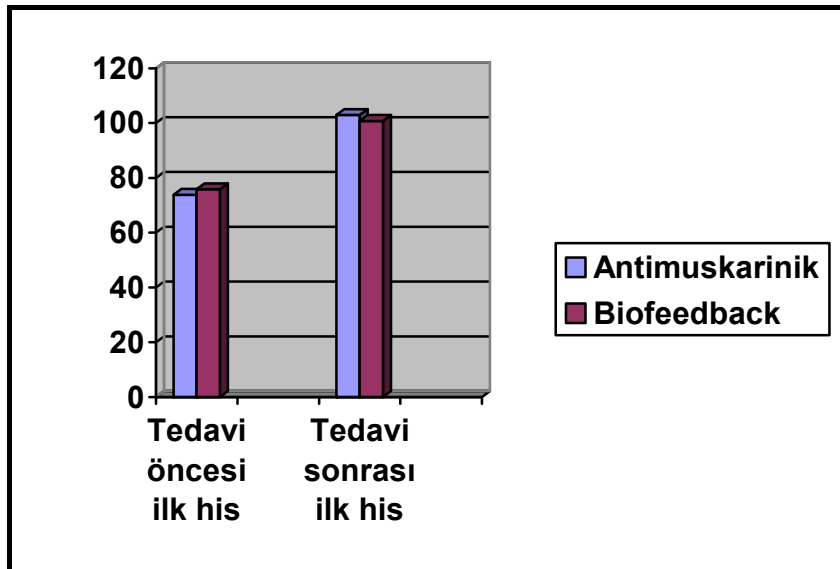
Antimuskarinik grubu hastalarda tedavi öncesindeki ortalama ilk idrar hissi  $73.85 \pm 13.93$  mililitre idi. Onaltı haftalık tedavi sonrasında ortalama ilk idrar hissi  $102.90 \pm 22.12$  mililitreye yükselmişti ve bunun t testi ile anlamlı bir artış olduğu görüldü ( $p < 0.005$ ).

Biofeedback grubu hastalarda başlangıçta 75.85±13.18 mililitre olan ortalama ilk idrar hissi onaltı haftalık tedavi sonunda 100.75±19.38 mililitreye yükselmişti, istatistiksel olarak bu yükseliş anlamlıydı (p<0.005).

**Tablo 4.7.** İlk idrar hissi değerleri (ml) .

	Hasta sayısı (n)	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	p değeri
Antimuskarinik grubu tedavi öncesi	20	49.00	100.00	73.85	13.93	p<0.005
Antimuskarinik grubu tedavi sonrası	20	66.00	140.00	102.90	22.12	
Biofeedback Grubu tedavi öncesi	20	63.00	110.00	75.85	13.18	p<0.005
Biofeedback Grubu tedavi sonrası	20	66.00	134.00	100.75	19.38	

t testi



**Şekil 4.7:** İlk idrar hissi karşılaştırması.

## 5. TARTIŞMA

Üriner inkontinans (Üİ), Uluslararası Kontinans Derneği'nin tanımına göre; "sosyal ya da hijyenik sorun haline gelen istemsiz idrar kaybı" olarak adlandırılmaktadır (1). Hastanın yaşam kalitesini bozan, sosyal hayatını kısıtlayan ve psikolojik sorunlara neden olan üriner inkontinans hemen her yaş grubundaki genç-yaşlı tüm kadınları etkileyebilmektedir. Hastaların yaşı ilerledikçe idrar kaçırma sıklığında da bir artış söz konusudur (%12-%46) (87).

Cinsiyet tek başına bir risk faktörüdür çünkü üriner inkontinans kadınlarda erkeklere oranla iki kat daha fazla görülür (31,34). Üriner inkontinansın prevalansı araştırılan farklı popülasyonlar ve kullanılan tanı kriterlerine göre çok geniş bir varyasyon gösterse de tüm kadın popülasyonu için ortalama %20 gibi bir prevalans olacağı bildirilmektedir. Ancak, üriner inkontinans yakınmasında belirgin bir bildirim eksikliği olduğu göz önüne alındığında tüm kadınlar için gerçeğe en yakın prevalansın %30 dolayında olacağı hesaplanmaktadır. Hunskaar ve arkadaşlarının 2005 yılında yayınladıkları araştırmada genç erişkin bayanlarda %20-30, orta yaşlarda %30-40 ve yaşlı popülasyonda ise %30-50 oranında üriner inkontinans oranları bildirmişlerdir. Tüm yaşlarda idrar kaçırma tiplerinin oranlarına bakıldığında ise en sık SÜİ (%49), ikinci sıklıkta MÜİ (%29) ve en az sıklıkta ise Üİ (%21) görülmektedir (88).

Tek başına veya diğer tedavi yöntemleri ile birlikte uygulanabilen pelvik taban egzersizleri, biofeedback, elektriksel stimülasyonu ve davranış değişikliği ampirik tedavilerdir. Çoğu hasta bu tedavi seçeneklerini istememekte veya uygulayamamaktadır. Ancak uzun dönem tedaviye uyum sağlayabilecek bilinçli hastalarda makul iyileşmeler beklenebilir.

Literatürde inkontinans tedavisinde biofeedback uygulaması ile ilgili çalışmalar sınırlıdır. Hele biofeedback ve antimuskarinik karşılaştırmalı çalışmalar çok daha az sayıdadır.

Ped testi üriner inkontinansın varlığını ve derecesini objektif olarak gösteren klinikte yaygın olarak kullanılan bir testtir. Ayrıca konservatif tedavinin etkinliğini değerlendirmede de kullanılmaktadır. İşeme günlüğü ile de idrar volümü, işeme sıklığı ve kaçırma epizotlarına yönelik bilgiler elde edilir.

Smith ve arkadaşlarının 44 kişilik urge ve mikst inkontinans hasta grubuyla yaptığı onaltı haftalık biofeedback çalışmasında, %43 oranında tam kuruluk sağlandığı bildirilmektedir. Kalan hastaların yarısında ise kaçırma epizodlarında %50 azalma sağlandığı bildirilmiştir (89). Aukee ve arkadaşları ise 35 stres üriner inkontinanslı olguya bir yıllık biofeedback uygulaması sonucunda %68.8 oranında kontinansın sağlandığını tespit etmişlerdir (90). Shephard ve arkadaşları da stres inkontinansı olan 22 kadını randomize olarak iki gruba ayırmışlar. Birinci gruba sadece pelvik taban kas egzersizi göstermişler, 2. gruba ise pelvik taban kas egzersizini biofeedback ile kombine etmişler. Tek başına egzersiz uygulanan grupta kaçırma epizodlarında iyileşme oranı %55 iken, biofeedback ile kombine edilmiş grupta % 91 oranında bir düzelmeye saptadıklarını bildirmişlerdir (91). Yine benzer olarak SÜİ'lı 40 hastada yapılan randomize, kontrollü klinik çalışmada, tek başına pelvik taban kas egzersizlerinin ve biofeedback ile kombine edilen pelvik taban kas egzersizlerinin etkinliği karşılaştırılmış. Hastalara toplam 20 seans tedavi uygulamışlar, 48 saatlik ped testinin her iki grupta da anlamlı olarak azaldığını, ancak gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığını belirtmişlerdir (73).

Sung ve arkadaşlarının pevik taban kaslarında davranışsal tedavinin etkisini araştırdığı bir çalışmada ilk gruba biofeedback ve fonksiyonel elektrik stimülasyonu, ikinci gruba ise sadece pelvik taban kas egzersizi uygulamışlar. Tedavi bitiminde biofeedback ve fonksiyonel elektrik stimülasyon grubunun idrar kaçırma sıklığı, ciddiyeti ve miktarı, sadece pelvik taban kas egzersiz uygulanan gruba kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı bildirilmiştir (92).

Wyman ve arkadaşları üriner inkontinanslı 204 hastayı üç gruba ayırarak mesane eğitimi, biofeedback yardımcı pelvik taban kas egzersizi ve her iki yöntemin kombinasyonunu kullanarak üç tedavi yönteminin etkilerini karşılaştırmışlardır. 3 aylık takip sonunda kaçırma epizodu açısından en iyi sonuçların kombine tedavi ile sağlanabileceği bildirilmiştir (93).

Burgio ve arkadaşları bir başka çalışmalarında; urge ve mikst inkontinanslı toplam 197 bayan hastayı üç gruba ayırmışlar ve birinci gruba biofeedback, ikinci gruba antimuskarinik (oxybutinin), üçüncü gruba ise plasebo uygulamışlardır. 8 haftalık tedavi sonrası inkontinans sıklığının plasebo grubunda değişmediğini, biofeedback grubunda %80.7, antimuskarinik grubunda ise %68.5 azaldığını tespit



etmişlerdir. Ayrıca bu çalışma sürecinde hastaların tedaviyi değiştirme ve bir başka alternatif tedaviye geçme isteğinin, yan etkiler nedeniyle antikolinerjik grubunda daha yüksek olduğunu görmüşlerdir. Sonuç olarak Burgio ve arkadaşları biofeedback ile yapılacak davranış tedavisinin urge ve mikst inkontinans, ilk basamak tedavi için güvenli ve etkili bir seçenek olabileceğini belirtmişlerdir (94).

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nda mikst inkontinanslı hastalarda biofeedback yardımıyla pelvik taban kaslarının egzersiz eğitimiyle elde edilen sonuçları saptamak ve tedavi tamamlandıktan sonra uzun dönemdeki etkinliği değerlendirmek amacıyla yapılan bir çalışmada ise, 13 hastaya 28 gün süreyle günde 15-20 dakika biofeedback eşliğinde pelvik taban kas egzersizleri yaptırılmış, ayrıca ev egzersiz programı da verilmiştir. Hastalar tedavi öncesi ve sonrası günlük idrar yapma sayısı, haftalık kaçırma epizodu sayısı açısından 3,6,12 ve 24 ay sonra kontrol edilmiştir. Tedavi bitiminde 3. ayda kaçırma epizodu sayısında tedavi başlangıcına göre anlamlı bir düzelme olmadığı; 6,12 ve 24. aylarda ise tedavi başlangıcına göre kaçırma epizodu sayısında anlamlı azalma olduğu tespit edilmiştir (95). Arıkan N. ve arkadaşları 22-66 yaş arasında 25 urge inkontinanslı hastaya 1 ay süreyle antimuskarinik (oksibutinin HCL) tedavisi uygulamışlar, tedavi öncesi kaçırma epizodu ortalaması 4.71 iken tedavi bitiminde 0.52'ye gerilemiştir. Ayrıca aynı çalışma da tedavi bitiminde 14 hastada tam kuruluk (hasta grubunun %58.3'ünde) elde etmişlerdir (96).

Bizim çalışmamızda literatürle uyumlu olarak ortalama kaçırma epizodu sayısı antimuskarinik grubunda tedavi öncesi 2.50 iken tedavi bitiminde 0.75'e gerilemiştir. Biofeedback grubunda ise tedavi öncesi 2.65 olan ortalama kaçırma epizodu sayısı tedavi bitiminde 0.85'e gerilemiştir. Çalışmamızda ayrıca antikolinerjik grubundaki hastaların %40'ında, biofeedback grubundaki hastaların %30'unda tam kuruluk elde edilmiştir.

Yaşam kalitesi çok boyutlu bir kavramdır. Kişinin sağlık durumunu gösteren ölçütlerin kombinasyonu anlamına gelir. Genel anlamda yaşam kalitesi sadece bireyin hastalığının olmaması değil aynı zamanda fiziksel, ruhsal ve sosyal olarak iyi durumda olmasını da gerektirir. Yaşam kalitesi testleri inkontinansın birey için sorun olma derecesini yansıtır (60).

Ürokinamik olarak SÜİ tanısı alan 50 hasta ile yapılan 8 haftalık bir çalışmada I. gruba dijital palpasyon yöntemiyle pelvik taban kas egzersiz eğitimi, II. gruba haftada 3 gün 20 dakika süreyle biofeedback yöntemi ile pelvik taban kas egzersiz kombinasyonu III. gruba ise herhangi bir egzersiz programı uygulanmamış. Programa alınan tüm hastalar tedavi öncesi ve tedavi sonrası 8. haftada, EQ-VAS yaşam kalite ölçeği ile değerlendirilmiştir. Dijital palpasyon grubunda başlangıçtaki EQ-VAS değeri ortalaması 50.25 iken tedavi bitiminde 65.05'e yükselmiştir. Biofeedback grubunun başlangıçtaki EQ-VAS değeri ortalaması 48.82 iken 8 haftalık tedavi sonrası 75.05'e yükselmiştir. Sonuç olarak pelvik taban rehabilitasyon programında yer alan dijital palpasyon ve biofeedback yöntemleriyle öğretilen pelvik taban kas egzersizlerinin, EQ-VAS yaşam kalite ölçeğinde anlamlı bir düzelme sağladığı saptanmıştır (97).

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesinde 13 hasta ile yapılan 28 günlük biofeedback çalışmasında hastaların EQ-VAS değerleri 3,6,12 ve 24 ay sonra kontrol edilmiştir. EQ-VAS'da 3. ayda tedavi sonrasına göre anlamlı bir artış olmadığı, 6,12 ve 24. aylarda ise tedavi sonrasına göre artışın anlamlı olduğu ancak tüm kontrollerde EQ-VAS değerinin tedavi öncesinden daha iyi olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak 2 yıllık izlemde hastalar tedavi öncesine göre daha iyi durumda olduğunu bildirmişlerdir (95).

Başka bir merkezde 118 üriner inkontinanslı hastada tolterodin ve trospiyum etkinliğinin araştırıldığı bir çalışmada tolterodin grubunun EQ-VAS skorunda 3. ayda %34, 6. ayda ise %59 oranında yükselme; trospiyum grubunun EQ-VAS değerlerinde ise 3.ayda %29. 6. ayda %50 oranında yükselme tespit edilmiştir (105).

Benzer olarak biz de bu çalışmamızda onaltı haftanın sonunda EQ-VAS skorlarında antimuskarinik grubunda %35, biofeedback grubunda %27.9 oranında yükselme tespit ettik.

Üriner inkontinansla ilgili çalışmalarda kullanılan hastalığa özgü yaşam kalitesi ölçeklerinden Urogenital Distress Inventory (UDI-6) ve İncontinence İmpact Questionnaire (IIQ-7) sorgulama formları çalışmamızda kullanılmıştır.

Urge inkontinanslı 307 hasta ile yapılan bir çalışma da antimuskarinik tedavi ile antimuskarinik ve davranış tedavisi kombinasyonu karşılaştırılmış, sonuçta kombine tedavi alan grupta daha fazla olmak üzere her iki hasta grubunun da UDI-6

yaşam ölçeği değerlerinde tedavi öncesine göre anlamlı düzelme tespit edilmiştir (99). Schmidt ve arkadaşlarının 32 üriner inkontinanslı hastada biofeedback, elektrik stimülasyon ve pelvik kas egzersizinin karşılaştırdığı çalışmada hayat kalite ölçeğindeki (Kings Health Questionnaire) en fazla iyileşmenin biofeedback grubunda olduğu görülmüştür (98). Wong ve arkadaşlarının SÜİ'li 38 hastada biofeedback etkinliğini araştırdığı çalışmada 4 haftalık tedavi sonrası UDI-6 ve IIQ-7 yaşam kalite ölçeklerinde tedavi başlangıcına göre anlamlı düzelme olduğunu bildirmişlerdir (100).

Chen ve arkadaşları hafif, orta ve şiddetli SÜİ'li olan 72 hastada pelvik taban kas rehabilitasyonunun etkinliğini araştırmışlardır. UDI-6 ve IIQ-7 yaşam kalite ölçeklerini değerlendirme parametresi olarak kullanılmıştır. Tedavinin 3., 6., 12. ve 24. ayında yapılan sorgulamalarda yaşam kalitesi ölçekleri olan UDI-6 ve IIQ-7 skorlarında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmanın sonuçları, SÜİ tedavisinde pelvik taban kas rehabilitasyon programının, cerrahi tedaviye alternatif, etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir (101).

Bir başka çalışmada üriner inkontinanslı 204 hastayı üç gruba ayırarak mesane eğitimi, biofeedback yardımcı pelvik taban kas egzersizi ve her iki yöntemin kombinasyonunu kullanarak üç tedavi yönteminin etkilerini karşılaştırmışlardır. 3 aylık tedavi bitiminde yaşam kalite ölçekleri (UDI-6 ve IIQ-7) ile hasta memnuniyeti açısından en iyi sonuçların kombine tedavi ile sağlanabileceği bildirilmiştir. Biofeedback yardımcı pelvik taban kas egzersizi kombine tedavisi uygulanan grubun başlangıç UDI-6 skoru 14.25'den 5.25'e; IIQ-7 skoru ise 16.25 iken tedavi bitiminde 5.75'e gerilemiştir. (93).

İstanbul üniversitesinde yapılan bir çalışmada stres üriner inkontinans ve mikst inkontinansı olan 55 bayan hastada fonksiyonel elektrik stimülasyonunun tek başına ve biofeedback ile birlikte kullanılmasının etkinliği araştırılmıştır. Hastalar dört gruba ayrılmıştır. Grup 1'i stres inkontinanslı ve fonksiyonel elektrik stimülasyon tedavisi uygulanan hastalar, grup 2'yi stres inkontinanslı ve fonksiyonel elektrik stimülasyon ve biofeedback uygulanan hastalar, grup 3'ü mikst inkontinanslı ve fonksiyonel elektrik stimülasyon tedavisi uygulanan hastalar, grup 4'ü mikst inkontinanslı ve fonksiyonel elektrik stimülasyon ve biofeedback uygulanan hastalar oluşturmuştur. On haftalık tedavi sonunda IIQ-7 yaşam ölçeği skorlarındaki değişim

tedavi öncesine göre şu şekilde olmuştur; grup 1'de 4.80'den 1.00'e, grup 2'de 4.93'ten 1.12'ye, grup 3'de 7.50'den 2.50'ye, grup 4'de 7.23'ten 2.11'e gerileme olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak her dört grupta da tedavi öncesi IIQ-7 düzeyine göre tedavi sonrası IIQ-7 düzeyinde görülen düşüş istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur (102).

Biz de bu çalışmamızda antimuskarinik ve biofeedback grubunun her ikisinde de tedavi başlangıcına göre, hayat kalite ölçekleri UDI-6 ve IIQ-7 değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme tespit ettik ( $p < 0.001$ ).

Literatürde biofeedback ile pelvik taban kas eğitiminin mesane kompliansında ve maksimum kapasitesinde anlamlı artış yaptığını belirten çalışmalar bulunmaktadır(75,89). Benzer şekilde antimuskarinik ilaç tedavisinde ilk istemsiz detrusor kontraksiyonuna kadar olan mesane volümünde artmaya, amplitüdde azalmaya ve maksimum mesane kapasitesinde artmaya neden olduğu belirtilmektedir (96,103).

Urge ve mikst inkontinanslı yaşlı hastalarda biofeedback etkinliğinin araştırıldığı bir çalışmada 4 aylık tedavi bitiminde hastaların mesane kapasitesinde ortalama 47.8 ml artış olduğu ürodinamik olarak tespit edilmiştir (75). Bir başka çalışmada da 44 kişilik urge ve mikst üriner inkontinans hasta grubuna onaltı hafta süreyle biofeedback tedavisi uygulanmış ve tedavi bitiminde hastaların mesane kompliansında tedavi öncesine göre anlamlı artış olduğu saptanmıştır (89).

Arıkan ve arkadaşlarının çalışmasında da antimuskarinik tedavi öncesi ortalama 212.48 ml. olan maksimum mesane kapasitesi 1 aylık tedavi sonrası ortalama 392.64 ml'ye yükselmiştir (96).

Bir başka çalışmada ise urge inkontinans tanısı alan ve ürodinamik parametreler açısından fark olmayan 35 hasta ile yapılan bir araştırmada, ortalama 17 ay süreyle antimuskarinik tedavisi alan 21 hasta ile tedavi almayan 14 hasta karşılaştırılmış. Antimuskarinik ilaç alan grupta tedavi sonrasında sistometrik mesane kapasitesinde ortalama 52.25 ml lik artış ve idrar kaçırma anındaki detrusor basıncında anlamlı olmayan azalma saptanmıştır. Kontrol grubunda her iki parametrede anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır. Çalışma sonucunda antimuskarinik tedavinin urge inkontinanslı hastalarda mesane kapasitesini arttırarak etkili olduğunu belirtmişlerdir (103).

Ancak literatürde üriner inkontinanslı hastaların tedavisinde kullanılan davranışsal tedavi yöntemlerinin ürodinamik parametreleri etkilemediğini ileri süren çalışmalar da vardır. Elser ve arkadaşları stres ve urge inkontinanslı 204 hastada yaptıkları üç gruplu bir klinik çalışmada mesane eğitimi, pelvik taban kas egzersizleri ve biofeedback kullanımının ürodinamik parametreler üzerine olan etkilerini karşılaştırmışlardır. Üç gruptaki her bir hastaya tedavi öncesi ve 12. haftada ürodinamik değerlendirme yapmışlar. Tedavi yöntemleri arasında ürodinamik ölçümlerde (maksimum akım hızı, mesane kapasitesi ve kompliansında) bir fark saptamadıklarını bildirmişlerdir. Sonuç olarak davranışsal tedavinin ürodinamik parametreler üzerinde etkili olmadığını bildirmektedirler (104).

Biz ise bu çalışmamızda onaltı haftalık tedavi sonrası biofeedback grubunun mesane kapasitesinde ortalama 48.10 ml, antimuskarinik grubunun mesane kapasitesinde ise ortalama 51.45 ml artış olduğunu ürodinamik olarak tespit ettik. Her iki grubun, ortalama mesane kapasitelerindeki bu artış istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p < 0.005$ ).

Ürodinamik inceleme ile iki grup için elde ettiğimiz diğer bir parametre ilk idrar hissi parametresiydi. Arıkan ve arkadaşlarının çalışmasında antimuskarinik tedavi öncesi ortalama 63.68 ml. olan ilk idrar hissi, 1 aylık tedavi sonrası ortalama 128.2 ml'ye yükselmiştir (96).

Toplam 44 kişilik urge ve mikst üriner inkontinanslı hasta grubuyla yapılan bir başka çalışmada onaltı haftalık biofeedback tedavisi sonucunda hastaların ilk idrar hislerinde ortalama 42.50 ml artış olduğunu ürodinamik olarak tespit etmişler ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmişlerdir (89).

Bizim çalışmamızda da antimuskarinik grubunun tedavi bitimindeki ilk idrar hissi değeri tedavi öncesine göre ortalama 29.05 ml artmıştır. Biofeedback grubunun tedavi bitimindeki ilk idrar hissi değeri de tedavi öncesine göre ortalama 24.90 ml artmıştır.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Üriner inkontinans, sosyal yapı içerisinde saklanan ancak hayat kalitesini bozduğu anda dile getirilen ve çok geniş kitleleri etkilediği gözlenen bir rahatsızlıktır.

Halen günümüzde, 'antimuskarinik ajanlar', üriner inkontinans tedavisinde etkinliği kanıtlanmış temel tedavi yöntemidir. Biofeedback gibi davranışsal tedaviler ise henüz gelişme aşamasında ve görece yeni tedavi modaliteleridir.

Üriner inkontinans hastalarında, antimuskarinik farmakoterapi ve biofeedback pelvik taban kas eğitimi tedavilerinin karşılaştırıldığı bu çalışmamızda; kaçırma epizodu sayısı, yaşam kalitesi ölçekleri (EQ-VAS, UDI-6, IIQ-7), maksimum mesane kapasitesi ve ilk idrar hissi kriterleri açısından birbirine benzer tedavi yöntemleri olduğu görüldü.

Uygun ve bilinçli hasta seçiminde biofeedback'in, antimuskarinik tedaviye alternatif olabileceği kanaatindeyiz.

Ancak bilimin vazgeçilmez bir gereği olarak, üriner inkontinans tedavisinde biofeedback uygulamasının vazgeçilmez bir alternatif olabilmesi için ileride daha fazla sayıdaki hastayı ve daha fazla kıstası kapsayan randomize, prospektif ve plasebo kontrollü geniş çalışmalarla, bizim çalışma sonuçlarımızın desteklenmesi gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Abrams P, Blavias JG, Stanton SL, Andersen JT. The standardization of terminology of lower urinary tract function. *Br J Obstet Gynaecol* 1990;97:1-16.
2. Yalçın ÖT: Alt üriner sistem disfonksiyonları. İç: Yalçın Ö, editör. *Temel Ürojinekoloji*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 2009. s.163-167.
3. Bo K, Taiseth T, Holme I. Single blind, randomised controlled trial of pelvic floor exercises, electrical stimulation, vaginal cones and no treatment in management of genuine stress incontinence in women. *BMJ*. 1999;318:487-93.
4. Ghoniem GM, Walters F, Levis V. The value of vaginal pack test in large cystoceles. *J Urol*. 1994;152:931-4.
5. Wall LL. Diagnosis and management of urinary incontinence due to detrusor instability. *Obstet Gynecol Surv*. 1990;45:1-47.
6. Michel MC. Comparison of symptom severity and treatment response in patients with incontinent and overactive bladder. *Eur Urol*. 2005;48:110-5.
7. Burns PA, Pranikoff K, Nochajski TH, Hadley EC, Levy KJ, Ory MG: A comparison of effectiveness of biofeedback and pelvic floor muscle exercise of stress incontinence in older community dwelling women. *J Gerontol* 1993;48(4): 167-74.
8. DeLancey JOL. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol*. 1994;170:1713-23.
9. Junquera L C, Corneiro J, Kelley RO. *Urinary system: Bladder; Basic histology*, seventh edition. Mosby, Philadelphia. 1995;p.458-459.
10. Moore KL. *Clinically oriented anatomy: The pelvis and perineum*, International third edition. Williams and Wilkins. Baltimore, 1992, p:259-277.
11. Herbison P. Effectiveness of anticholinergic drugs compared with placebo in the treatment of overactive bladder: systematic review. *Br Med J*.2003;326:841-4.

12. Huisman AB. Aspects on the anatomy of the female urethra with special relation to urinary continence. *Contributions to Gynecology&Obstetrics* 1983;10:1-31.
13. Davilla GW. Urinary incontinence in women. How to help patients regain bladder control. *Postgrad Med.* 1994;96(2):103-10.
14. Sullivan MP. Physiology of female micturition. *Urol Clin N Am.* 2002;29:449-514.
15. Parks AG, Porter NH, Melzack j. Experimental study of the reflex mechanism controlling the muscles of the pelvic floor. *Dis Colon Rectum* 1962;5:407-14.
16. Güner H. Kadın genital sistemi ve pelvik taban anatomisi. İç: Güner H, editör. *Ürojinekoloji.* Ankara: Atlas Kitapçılık. 2000;1-10.
17. Yalçın ÖT. Menapozun alt üriner sistem üzerine etkileri. *Aktüel Tıp Dergisi.* 2000;6-10.
18. Snell RS. Pelvis Boşluğu Klinik Anatomi. 3. baskı. Palme yayınevi. 1998 (307): p.312-315.
19. Berglas B. Rubin IC. Study of the supportive structures of the uterus by levator myography. *Surg Gynecol Obstet.* 1953;97:677-92.
20. Blavias JG, Olsson CA. Stress incontinence: classification and surgical approach. *J Urol.*1988;139:727-31.
21. Norton PA. Pelvic floor disorders. The role of fascia and ligaments. *Clin Obstet Gynecol.* 1993;(36):926-38.
22. Wahle GR, Young GPH, Raz S. Anatomy and pathophysiology of pelvic support. In: Raz S, editor. *Female Urology.* Philadelphia:WB saunders company. Second edition. 1996. p.57-72.
23. Coşkun A. Alt üriner sistem anatomi ve fizyolojisi kontinans mekanizması. İç: Kızılkaya N, editör. *Kadınlarda Üriner İnkontinans ve Hemşirelik Yaklaşımı.* 1. Baskı, İstanbul: Emek Matbaacılık. 2002:s.11-7.



24. Blok BFM, Sturms LM, Holstege G. Brain activation during micturition in women. *Brain*. 1998;121:2033-42.
25. Yalçın Ö. Üriner inkontinansa genel bakış. İç: Güner H, editör. *Ürojinekoloji*, Ankara: Atlas Kitapçılık. 2000:s:19-27.
26. Hampel C, Wienhold D, Benken N, Eggersman C, Thuroff JW. Prevalence and natural history of female incontinence. *Eur Urol*. 1997;32:3-12.
27. Walters MD, Karam MM. Neurophysiology of the lower urinary tract. *Clinical Urogynecol* 1993;2:22-3.
28. Craggs MD, aizey CJ. Neurophysiology of the bladder and bowel. In: Fowler CJ. editor. *Neurology of bladder bowel and sexual dysfunction*. Woburn, MA: Butterworth-Heinemann, 1999.p.19-32.
29. Güler TC, Yağcı N. Kadın Üriner İnkontinansı ve Fizyoterapi Yaklaşımları. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2006;11: 205-17.
30. Bell PD, Lapointe JY, Sabirov R, Hayashi S, Peti-Peterdi J, Manabe K, Kovacs G, Okada Y. Macula densa cell signaling involves ATP release through a maxi anion channel. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2003;100: 4322-7.
31. Cheater FM, Castleden CM. Epidemiology and classification of urinary incontinence. *Baillieres Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2000;14:183-205.
32. Thomas TM, Plymat KR, Blannin J, Meade TW. Prevalence of urinary incontinence. *Br Med J*. 1980;281:1243-5.
33. McGrother CW, Castleden CM, Duffin D, Clarke M. A profile of disordered micturition in the elderly at home. *Age Ageing*. 1987;16:105-10.
34. Bump RC, McClish DK. Cigarette smoking and urinary incontinence in women. *Am J Obstet Gynecol*. 1992;167:1213-8.
35. Clark AL, Gregory T, Smith VJ, Edwards R. Epidemiologic evaluation of reoperation for surgically treated pelvic organ prolapse and urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;189:1261-7.

36. Güneş G, Güneş A, Pehlivan E. Malatya Yeşilyurt Sağlık Ocağı Bölgesindeki erişkin kadınlarda üriner inkontinans prevalansı ve etkili faktörler. Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi, 2000,7(1):54-5.
37. Luber KM, Boero S, Choe JY. The demographics of pelvic floor disorders: current observations and future projections. Am J Obstet Gynecol. 2001;184:1496-501.
38. Arıkan N, Ergen A. Jinekolojik Üroloji, İç: Anafarta K, Bedük Y, Arıkan N, editörler. Temel Üroloji. Ankara: Güneş Kitabevi; 2007. s. 497-528.
39. Sandvik H, Hunnskaar S, Seim A, Hermstad R, Vanvik A, Bratt H. Validation of severity index in female urinary incontinence and its implementation in an epidemiological survey. J Epidemiol Community Health. 1993;47: 497-9.
40. Danforth KN, Townsend MK, Lifford K, Curhan GC, Resnik NM, Grodstein F. Risk factors for urinary incontinence among middle-aged women . Am J Obstet Gynecol. 2006;194:339-45.
41. Burgio KL, Matthews KA, Engel BT. Prevalance, incidence and corraletes of urinary incontinence in healthy, middle-aged women. J Urol.1991;146:1255-9.
42. Allen RE, Hosker GL, Smith AR, Warrell DW. Pelvic floor damage and childbirt: a neurophysiological study. Br J Obstet Gynaecol.1990;97: 770-9.
43. Tetzschner T, Sorensen M, Jonsson L, Lose G, Christiansen J. Delivery and pudental nevre function. Acta Obstet Gynecol Scand.1997;76(4):324-31.
44. Kelleher C. Epidemiology and classification of urinary incontinence. In: Cardoza L, editor. Urogynecology, New York,1997: p. 3-23.
45. Chiarelli P, Brown W, McElduff P. Leaking urine :prevalance and associated factors in Australian Women. Neurourol Urodyn. 1999;18:567-77.
46. Deitel M, Stone E, Kassam HA, Sutherland DJ. Gynecologic-obsteric changes after loss of massive excess weight following bariatric surgery. J Am Coll Nutr. 1988;7:147-53.

47. Grady D, Brown JS, Vittinghoff E, Applegate W, Varner E, Snyder T. Postmenopausal hormones and incontinence: the heart and estrogen/progestin replacement study. *Obstet Gynecol.* 2001;97:116-20.
48. Brown JS, Seeley DG, Fong J, Black DM, Ensrud KE, Grady D. Urinary incontinence in older women: who is at risk? Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Obstet Gynecol.* 1996;87:715-21.
49. Brown JS, Sawaya G, Thom HD, Grady D. Hysterectomy and urinary incontinence: a systematic review. *Lancet.* 2000;356(9229):535-9.
50. Wein AJ. Classification of neurogenic voiding dysfunction. *J Urol.* 1981;125:605-9.
51. Abrams P, Cardoza L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, The standardisation of Terminology of Lower Urinary Tract Function. *Neurourol Urodyn.* 2002;21:167-78.
52. Vale JA, Trott KR, Withfield HH. Post-radithrapy bladder dysfunction denervation disorder? *Neurourol Urodyn.* 1991;10(4):349-50.
53. Yalçın Ö. Üriner inkontinansa genel bakış. İç: Güner H, editör. *Ürojinekoloji.* Ankara: Atlas Kitapçılık, 2000. s.19-27.
54. Blavias J, Chancellor M. Clasification of stres incontinence, In: *Atlas of Urodynamics,* London : William & Williams. 1996:p.205-208.
55. İtil İM. Alt üriner sistem disfonksiyonu ve pelvik organ prolapsusunda sınıflamalar. İç: Güner H, editör. *Ürojinekoloji.* Ankara: Atlas Kitapçılık, 2000.s.29-36.
56. Turan C, Zorlu C, Ekin M, Urinary incontinence in women of reproductive age. *Gynecol Obstet Invest.* 1996;41:132-4.
57. Dolan LM, Casson K, McDonald P, Ashe RG. Urinary incontinence in Northern Ireland. a prevalence study. *BJU Int.* 1999; 83(7): 760-6.

58. Chancellor MB, Blavias JG, Kaplan SA, Axelrod S. Bladder outlet obstruction versus impaired detrusor contractility: the role of outflow. *J Urol*. 1991;145:810-2.
59. McKertich K: Urinary Incontinence assesment in women: stress, urge or both? *Australian Family Phycsian* 2008;37:112-7.
60. Kelleher C. Quality of life and urinary incontinence. In: Cardoza L, Staskin D, editors. *Textbook of Female Urology and Urogynecology*. London. 2001. p. 47-58.
61. Shumaker SA, Wyman JF, Uebersax JS, McClish D, Fantl JA. Health-related quality of life measures women with urinary incontinence, the incontinence impact questionnaire and the urogenital distress inventory. *Continece Program in Women (CPW) Research Group. Qual Life Res*. 1994;3(5):291-306.
62. Wyman JF, Harkns SW, Choi SC, Taylor JR, Fantl JA, Psychosocial impact of urinary incontinence in women. *Obstet Gynecol* 1987;70(3pt 1):378-81.
63. Appell RA; Clinical efficacy and safety of tolterodine in the treatment of overactive bladder; apooled analysis . *Urology*.1997;50:90-9.
64. Wein AJ: Pharmacology of incontinence. *Urol Clin North Am*. 1995; 22:557-77.
65. Thor KB, Katofiasc MA. Effects of duloxetine, a combined serotonin and norepinephrine reuptake inhibitor, o central nevril control of lower urinary tract function in the chloralose anesthezied female cat. *J Pharmacol Exp Ther*. 1995;274: 1014-24.
66. Kegel AH. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *Am J Obstet Gynaecol*. 1948;56: 238-48.
67. Kegel AH. The nonsurgical treatment of genital relaxation; use of the perineometer as an aid in restoring anatomic and functional structure. *Ann West Med Surg*. 1948: 213-21.
68. Olah KS, Bridges N, Denning J, Farrar DJ: The conservative management of patients with symptoms of stres incontinence: A randomized, prospective study

comparing weighted vaginal cones and interferential therapy. *Am J Obstet Gynecol.* 1990;162: 87-92.

69. Weatherall M: Biofeedback or pelvic floor muscle exercises for female genuine stress incontinence: A meta analysis of trials identified in asystematic review. *BJU Int.* 1999;83:1015-6.
70. Chaikan DC, Rosenthal L, Blavias JG. Pubovaginal fascial sling for all types of stress urinary incontinence: long-term analysis. *J Urol.* 1998;160:1312-4.
71. Basmajian JV. Biofeedback in rehabilitation: A review of principles and practices. *Arch Phys Med Rehabil.* 1981;62:469-75.
72. Fletcher TF, Bradley WE. Neuroanatomy of the bladder urethra. *J Urol* 1978; 119:153-60.
73. Berghmans LC, Frederiks CM, de Bie RA, Weil EH, Smeets LW, van Waalwijk van Doorn ES, Janknegt RA. Efficacy of biofeedback, when included with pelvic floor muscle exercise treatment, for genuine stress incontinence. *Neurourol Urodyn.* 1996;15(1):37-52.
74. Adams C, Frahm J. Genitourinary system in 'Saunders Manual of Physical Therapy Practice' Philadelphia: W.B. Saunders Company. 1995. p. 459-504.
75. Burgio KL, Goode PS, Locher JL, Umlauf MG, Roth DL, Richter HE, Varner RE, Lloyd LK. Behavioral training with and without biofeedback in the treatment of urge incontinence in older women: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2002;288(18):2293-9.
76. Chappie CR, Helm CW, Blease S, Milroy EJG, Rickards D, Osborne JL. Asymptomatic bladder neck incompetence in nulliparous females. *Br J Urol.* 1989;64:357-9.
77. Harriss DR, Marsh KA, Birmingham AT. Expression of muscarinic M3-receptors coupled to inositol phospholipid hydrolysis in human detrusor smooth muscle cells. *J Urol.* 1995;154:1241-5.

78. Somogyi GT, Tanowitz M, Zernova G, de Groat WC. M1 muscarinic receptor facilitation of ACh and noradrenaline release in the rat urinary bladder is mediated by protein kinase C. *J Physiol.* 1996;496:245-54.
79. D'Agostino G, Barbieri A, Chiossa E, Tonini M. M4 muscarinic autoreceptor-mediated inhibition of <sup>3</sup>H-acetylcholine release in the rat isolated urinary bladder. *J Pharmacol Exp Ther.* 1997;283:750-6.
80. Andersson KE. The concept of uroselectivity. *Eur Urol.* 1998;33:7-11.
81. Nilvebrant L, Andersson KE, Gillberg PG, Stahl M, Sparf B. Tolterodine-a new bladder selective antimuscarinic agent. *Eur J Pharmacol.* 1997;327:195-207.
82. Rentzhog L, Stanton SL, Cardozo L, Nelson E, Fall M, Abrams P. Efficacy and safety of tolterodine in patients with detrusor instability: a dose-ranging study. *Br J Urol.* 1998;81:42-8.
83. Appell RA. Recent clinical studies of new pharmacological agents and their efficacy in the treatment of incontinence. *Rev Urol.* 2001;3(suppl 1):15-8.
84. Byrne N, Stahl MMS, Hallen B, Byrne DS, Rivas, Flood H.. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of tolterodine in man. A new drug for the treatment of urinary bladder overactivity. *Int J Clin Pharmacol Ther.* 1997;35:287-95.
85. Millard R, Tuttle J, Moore K, Susset J, Clarke B, Dwyer P, Davis B. Clinical efficacy and safety of tolterodine compared to placebo in detrusor overactivity. *J Urol.* 1999;161:1551-5.
86. Chancellor MB. Future trends in the treatment of urinary incontinence. *Rev Urol.* 2001;3(suppl 1):27-34.
87. Botlero R, Urquhart DM, Davis SR, Bell RJ.: Prevalence and incidence of urinary incontinence in women; Review of the literature and investigation of methodological issues. *Int J Urol.* 2008;15:230-4.

- 88.** Hunskaar S, Arnold E, Burgio K, Diokno AC, Herzog AR, Mallett VT. Epidemiology and natural history of urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Flor Dysfunct.* 2000;11:301-19.
- 89.** Smith RN, Dorothy B, Michel A, Boileau MD, Lisa D, Buan BS. A self directed home biofeedback system for women with semptoms of stres, urge and mixt incontinence. *JWOCN.* 2000;27(4):240-5.
- 90.** Aukee P, Immonen P, Laaksonen DE, Laippala P, Penttinen J, Airaksinen O. The effect of home biofeedback training on stres incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2004; 83(10):973-7.
- 91.** Shepherd AM, Montgomery E, Anderson RS. Treatment of genuine stres incontinence with a new perineometer. *Physiotherapy* 1983;69: 113.
- 92.** Sung MS, Hong JY, Choi YH, Baik SH, Yoon H. FES-Biofeedback versus intensive pelvik flor muscle exercise for the prevention and treatment of genuine stres incontinence *J Korean Med Sci* 2000;15:303-8.
- 93.** Wyman JF, Fantl JA, McClish DK, Bump RC. Comparative efficacy of behavioral interventions in the management of female urinary incontinence. Continence Program for Woman Research Group. *Am J Obstet Gynecol,* 1998;179 (4): 999-1007.
- 94.** Burgio KL, Locher JL, Goode PS, Hardin JM, Mc Dowell BJ, Dombrowski M, Candib D. Behaviorial vs drug treatment for urinary incontinence in older women.: a randomized controlled trial. *JAMA* 1998;280: 1995-2000.
- 95.** Şahin Y, Hepgüler S, Kirazlı Y, Akşit R, Semerci B, Cüreklibatır İ, Pehlivan M. Stres İnkontinans Tedavisinde Biofeedback. *Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Dergisi* 1996;20 (2):66-69.
- 96.** Arıkan N, Koşar A, Dinçel Ç, Göğüs O..Detrusor instabiliteli kadınlarda Oxybutinin HCL. Tedavisi. *Ankara Tıp Mecmuası (The Journal of the Faculty of Medicine).* 1995;48:523-8.

- 97.** Önay Yalçın, Ayşe Karan, Buket Aksaç, Semih Akı, Nurten Eskiuyurt, Mete Işıkoğlu. Stres Üriner İnkontinans Rehabilitasyonunda Biofeedback ve Pelvik Taban Kas Egzersizlerinin Kısa Dönem Etkinliği. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi. 2002;48(5):18-23.
- 98.** Schmidt AP, Sanches PR, Silva DP Jr, Ramos JG, Nohama P. A new pelvic muscle trainer for the treatment of urinary incontinence. Int. J Gynaecol Obstet. 2009;105:218-22.
- 99.** Burgio KL, Kraus SR, Menefee S, Borello-France D, Corton M, Johnson HW, Mallett V, Norton P, FitzGerald MP, Dandreo KJ, Richter HE, Rozanski T, Albo M, Zyczynski HM, Lemack GE, Chai TC, Khandwala S, Baker J, Brubaker L, Stoddard AM, Goode PS, Nielsen-Omeis B, Nager CW, Kenton K, Tennstedt SL, Kusek JW, Chang TD, Nyberg LM, Steers W; Urinary Incontinence Treatment Network. Behavioral therapy to enable women with urge incontinence to discontinue drug treatment: a randomized trial. Ann Intern Med. 2008;149(3): 161-9.
- 100.** Wong KP, Fung KY, Fung SM, Fung CW, Tang CH. Biofeedback of Pelvic floor muscles in the management of genuine stres incontinence in Chinese Women. Physiotherapy. 2001;87: 644-8.
- 101.** Chen HY, Chang WC, Lin WC, Yeh LS, Hsu TY, Tsai HD, Yang KY. Efficacy of pelvic floor rehabilitation for treatment of genuine stress incontinence. J Formos Med Assoc. 1999;98(4): 271-6.
- 102.** Polat M. Stres üriner inkontinans ve mikst inkontinansı olan kadınlarda fonksiyonel elektrik stimülasyonun tek başına ve biofeedback ile birlikte kullanılmasının etkinliği. Kadın Doğum ve Hastalıkları Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi. Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları ve Eğitim Araştırma Hastanesi. İstanbul 2008.
- 103.** Gündüz B, Erhan B, Lakşe E, Akyürek B, Elbaşı N. Üriner inkontinans ve ürodinami (poster sunumu). Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 2006;52(2);48-50.



- 104.** Elser DM, Wyman JF, McClish DK, Robinson D, Fanti JA, Jump RC. The effect of bladder training, pelvic floor muscle training and biofeedback, or combination training on urodynamic parameters in women with urinary incontinence. Continence Program for Women Research Group. *Neurourol Urodyn* 1999;18(5): 427-36.
- 105.** Afşin Y. Tolterodine ve Trospium chloride tedavilerinin karşılaştırılması. Kadın Doğum ve Hastalıkları Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi. Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, 2008.

