

T.C.  
CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ÜROLOJİ ANABİLİM DALI

**ÜRİNER İNKONTİNANSLI KADIN HASTALARDAKİ  
ÜRODİNAMİK BULGULARIN KARŞILAŞTIRILMASI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Mehmet Fatih ZEREN

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Gökhan TEMELTAŞ

MANİSA  
2011

## ÖNSÖZ

*Bu çalışmanın yapılmasında benden bilgi, beceri ve tecrübelerini esirgemeyen saygıdeğer tez hocam Doç. Dr. Gökhan TEMELTAŞ'a; uzmanlık eğitimim boyunca her türlü teorik ve pratik bilgi ve deneyimlerini bizimle paylaşan ve bizleri en iyi olma yönünde teşvik eden ve destekleyen hocalarım sayın Prof. Dr. Bilal GÜMÜŞ'e, sayın Prof. Dr. Talha MÜEZZİNOĞLU'na ve sayın Yrd. Doç. Dr. Mehmet Bilgehan YÜKSEL'e saygı ve teşekkürlerimi sunarım.*

*Berberer çalışma fırsatı yakaladığım, bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım sayın hocalarım sayın Prof. Dr. Coşkun BÜYÜKSU ve sayın Prof. Dr. Murat LEKİLİ'ye teşekkürü bir borç bilirim.*

*Çalışmamın istatistiksel analizini yapan ve vaktini çekinmeden çalışmama ayıran sayın Tolga CEVİZCİ'ye teşekkür ederim.*

*Birlikte çalışmaktan her zaman mutluluk duyduğum Dr. Mehmet UYANIK, Dr. Oktay ÜÇER, Dr. Cüneyt KARATAŞ, Dr. Zafer AKAR, Dr. İlker ÇELEN, Dr. Erdem ÖZBEK, Dr. Serkan BORAZAN, Dr. Volkan TATLI ve sevgili dostum Dr. Ekrem AY TAR'a hemşire Rahime SEVİNÇ başta olmak üzere tüm hemşire arkadaşlarıma, klinik ve ameliyathane hemşire ve personeline teşekkür ederim.*

*Beni yetiştirip bu günlere getiren sevgili aileme, sevgisi, anlayışı ve sabrıyla desteğini her zaman yanımda hissettiğim sevgili eşim Rukiye'ye teşekkür ederim.*

*Dr. Mehmet Fatih ZEREN*

*Manisa 2011*

## İÇİNDEKİLER

I. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
II. GENEL BİLGİLER.....	2
III. MATERYAL VE METOT .....	30
IV. BULGULAR.....	32
V. TARTIŞMA.....	39
VI. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	42
VII. ÖZET.....	43
VIII. ABSTRACT.....	44
IX. KAYNAKLAR.....	45

## KISALTMALAR

- AAM: Aşırı aktif mesane  
DO: Detrüsör overaktivitesi  
Gİİ: Güçlü İşeme İsteği  
ICS: Uluslararası kontinans birliği  
İİH: İlk İdrar Hissi  
İİİ: İlk İşeme İsteği  
İSY: İntrensek sfinkter yetmezliği  
MSİ: Mesane Sensitivite İndeksi  
MÜİ: Mikst Üriner İnkontinans  
MÜKB: Maksimal Üretral Kapanma Basıncı  
PÜH: Proksimal Üretral Hipermobilete  
SÜİ: Stres Üriner İnkontinans  
UPP: Üretral Basınç Profili  
UÜİ: Urge Üriner İnkontinans  
VLPP: Valsalva Leak Point Pressure  
Vmax: Mesane kapasitesi

## I. GİRİŞ VE AMAÇ

Üriner inkontinans, tüm yaşlardaki kadınları etkileyen ve semptomlarını doğasında ve ciddiyetinde geniş bir değişkenlik gösteren bir klinik durumdur. Yaşamı tehdit eden bir durum olmamasına rağmen; bireyleri ciddi bir biçimde fiziksel, psikolojik ve sosyal olarak etkilemektedir (1).

İnkontinansın tedavisine yönelik pek çok medikal ve cerrahi girişim tekniği ile ilgili çalışmalar ve bunlara ait veriler mevcuttur. Değerlendirilmesi aşamasında ise kullanılan tekniklere yönelik bilgilere hergün yenileri eklenmektedir. Tedavi öncesi inkontinansın tipi yanında şiddeti ve hastada yaşam kalitesi üzerine olan etkisinin, özellikle cerrahi tedavi planlanıyor ise, değerlendirilmesinin gerekli olduğu açıktır. Ancak bu değerlendirmenin hangi araçlar ile ne kadar başarılı yapılabileceği konusundaki bilgiler kesinleşmiş değildir.

Genel olarak pratikte uygulanan, bu hastaların ilk basamakta hikaye, fizik muayene ve idrar tetkiki ile değerlendirilmesidir. Gerekli görülen durumlarda ise non-invaziv ürodinamik tetkikler ve işeme sonrası rezidü idrar (İSRİ) ölçümü yapılmaktadır. Çok kanallı ürodinami ise, bu aşamalardan sonra tanıya açık bir şekilde ulaşılamayan olgular için kullanılmaktadır. Ancak böyle bir yaklaşımın tedavi başarısı açısından ne kadar anlamlı olduğu yönünde az sayıda objektif veri bulunmaktadır (2).

Kadınlarda üriner inkontinans sıklıkla tetikleyici faktörlerine göre; stres inkontinans (SÜİ), sıkışma tipi inkontinans (UÜİ) ve her iki tipi bulunduğu "karışık tip" inkontinans (MÜİ) olarak kategorize edilir. Son yıllarda, urgency hastaları öncelikle detrusör aşırı aktivitesine göre (DAA) ürodinamik bulguların varlığına göre sınıflandırıldı. "Basit" görünen inkontinansın tedavisinde rutin ürodinamik testlerin klinik faydaları üzerinde devam eden bir tartışma olmasına rağmen, ürodinamik testler mesane bozukluklarının anlaşılmasında şüphesiz ilerleme sağlayacaktır (3).

Günümüzde mesane dolum fazı ile ilişkilendirilen indeks değerler halen tartışmalıdır. Bu amaçla öne sürülen mesane sensitivite indeksi (MSİ) bu alandaki çalışmalardan biridir (4).

Bu araştırmada MÜİ, UÜİ veya SÜİ'li hastalarda ürodinamik bulgular arasında farklılık olup olmadığını ve hastaların ürodinamik bulgularını mesane sensitivite indeksini kullanarak değerlendirmeyi amaçladık.

## II. GENEL BİLGİLER

### A. ÜRİNER KONTİNANSIN FONKSİYONEL ANATOMİSİ

Kontinans mesane, üretra ve pelvik tabanın normal anatomik ve nörofizyolojik fonksiyonlarının kompleks mekanizması sayesinde gerçekleşir (5).

#### 1-MESANE

Alt üriner sistemde idrarın depolandığı ve uygun sosyal şartlar altında boşaltıldığı kesedir. Mesane pelviste pubis kemiklerinin hemen arkasında yer alan idrarın biriktirildiği bir rezervuardır. Kapasitesi erişkin bir kadında 400-500 ml'dir (6,7). Boş iken ön ve arka duvarlarının birbirine yaslandığı bu organ dolu iken kese şeklini alır. Sınırları önde simfizis pubis, arkada uterovesikal periton, ve yanlarda rektovesikal fasiyadır. Mesanenin tabanı üst ön vajinal duvar ve serviks anteriorundaki bağ dokusu ile komşudur (5). Endodermal kaynaklı düz kas yapısında detrusör kası ve bunun tabanında mesodermal kaynaklı trigon bölümünden oluşur. Trigonun üst iki köşesine üreter orifisleri açılır. Miksiyon esnasında trigonun kasılması ile proksimal üretra ve mesane boynu açılıp huni şekline sokulurken aynı zamanda üreter orifisleri aşağı doğru çekilerek intramural üreterin boyu uzatılarak vezikoüreteral reflü engellenmektedir.

Detrusör kası dışta longitudinal, içte sirküler ve spiral yapıda, en içte tekrar longitudinal düz kas liflerinden oluşur. İnternal vesikal orifis yakınında, mesane boynunda gerçek bir sfinkter yoktur. Detrusörün spiral ve sirküler lifleri mesane boynuna ön tarafta daha belirgin olan bir kabartı meydana getirerek yapışır. Miksiyon esnasında detrusör kontraksiyonuyla mesane boynunun açılmasına yardımcı olur (8). Mesane mukozası çok katlı değişici epiteldir ve gevşek bir submukozal tabakası vardır (5). Mesane ve mesane boynu desteği primer olarak anterior vajen duvarının pasif desteği ve levator ani kaslarının aktif desteği ile sağlanır (5). Endopelvik bağ dokusu mesane boynu önünde kalınlaşarak pubovesikal ligament adını alır. Lateralde arkus tendineus fasciae pelvise bağlanır ve detrusör kasın bir uzantısını, pubovesikal kası

içerir. Pubovesikal ligament terimi pubovesikal kası ve eşlik eden fibröz dokunun kombinasyonunu ifade eder (7) .

Miksiyonun başlangıcında mesane boynu ve üretra aşağı doğru yer değiştirdiğinde, mesane boynu pozisyonundaki değişiklik pubovesikal ligamentlerin mesane boynunu anteriora doğru çekmesini ve böylece de açılmasını sağlar (7). Pubovesikal ligamentin mesane boynu önünde oluşturduğu fibröz bant ‘anterior asıcı mekanizma’ olarak adlandırılmış ve mesane boynu kapanmasında rol aldığı ifade edilmiştir (9). Normal retropubik pozisyonda mesane boynunun pubovesikal ligamente kompresyonu sonucu mesane boynu kapanması oluşur. Stres inkontinans bu yapıdaki hasar sonucunda oluşur. Mesane boynu mobilitesi bazı üretra asıcı operasyonlar sonucunda ortadan kalkmakta ve hasta spontan işemeyi postoperatif dönemde gerçekleştirememektedir (7).

## 2. MESANE BOYNU

İşlevsel ürolojide hem fonksiyonel hem de anatomik olarak ayrı bir anlamı vardır. Anatomik anlamı mesane tabanının kalın tabakası içine üretra lümeninin girdiği bölgedir. Dolayısıyla üretra lümeni yanında kısmen mesane tabanı lokal bölümünü de kapsar. Bu bölümde detrüsr kas üretral meatus ve trigonal halkanın etrafını sarar.

Mesane boynu mesane ve üretradan farklı algılanır, çünkü farklı fonksiyonel özellikleri vardır. Sempatik nörolojik denervasyon veya hasar halinde mesane boynu açık kalır (11) ve SUI hastalarda bu olduğu zaman üretranın basitçe süspansiyonu iyileşmede yetersiz kalır.

Mesane boynu fonksiyonel anlamda bir vezikouretral birim olarak algılanır, ve ‘Ekstresek Kontinans Mekanizma’ terimi veya ‘Ekstresek Sfinkterik Mekanizma’ idrar akışını durdurmak için görev alan yapıları ve fonksiyonlarını kapsar. Bu fonksiyonda iki aşamada vardır:

1. Üretral lümenin çizgili ürogenital sfinkterin kontraksiyonu ile daraltılması.
2. Mesane boynunun M. levator ani kontraksiyonu ile elevasyonu.

İntrensek kontinans mekanizmasında ise, mesane boynu yapısına giren ancak istemli kas kontraksiyonlarından etkilenmeyen oluşumlar yer alır.

### 3. ÜRETRA

Kadın üretrası yaklaşık 4-5 cm uzunluğunda ve 8-9 mm çaptadır. Vajinanın hemen ön tarafında mesane ile vestibul arasında uzanır. Mukozası proximal kısımda çok katlı değişici epitel ile dış orifise yakın kısımlarda ise çok katlı yassı epitel ile döşelidir (10). Üretra hem intrinsik hem de ekstrinsik özellikleriyle üriner kontinansa katkıda bulunur. Mukoza ve vasküler submukoza tabakaları intravesikal basınç arttığında idrar kaçışını önleyen bir bariyer oluştururlar (2).

Huisman üretranın artan istirahat basıncına katkıda bulunan proksimal ve distal olmak üzere iki submukozal vasküler plexus tanımlamıştır (12). Mukoza ve submukozayı saran içte longitudinal ve dışta ince bir sirküler düz kas tabakası vardır (2).

Longitudinal düz kas tabakası miksiyon sırasında üretranın kışalmasını sağlamanın yanında kontinans için de önemlidir. Alfa adrenerjik reseptörler üretra düz kasındaki belirgin sempatik sistem reseptörleridir ve üretral düz kas kasılması yanında submukozal damarlanmanın angorjmanını da sağlayarak kontinansa katkıda bulunurlar (12).

Kontinans iki faktöre bağlıdır: Normal sfinkter fonksiyonu ve normal alt üriner sistem desteği.

Sfinkter mekanizması iki kısımda incelenebilir: Eksternal ve internal sfinkter (12). İnternal sfinkter mesane boynunda üretral lumenin proksimal kısmı yanındadır. U şeklindeki detrüör kas halkası mesane boynunun anterior kısmını sarar ve mesane boynu kapanmasını sağlar. Geri kalan detrüörden farklı hareket etmesi lokalize alfa-adrenerjik inervasyona bağlıdır. üretral lumen ile bu tabaka arasında düz kas ve elastinden oluşan bir halka yani trigon bulunur ki mesane boynunun bu kısmının kapanmasında rol oynar (13). İnternal sfinkter ve alt üriner sistem desteği idrarın proksimal üretraya girmesini engeller. Ancak bu mekanizma mükemmel değildir. Kontinans kadınların % 50'sinde bir öksürük sırasında idrar üretraya girmektedir. Bu vakalarda inkontinansın kontinans arasındaki farkı distal üretra oluşturmaktadır (14). Üretranın sfinkterik aktivitesi üç doku elemanından kaynaklanır: Düz kas, çizgili kas ve vasküler elemanlar. Herbiri üretranın istirahat kapanma basıncının yaklaşık üçte birini



oluşturur (15). Çizgili ürogenital sfinkter kası, toplam üretra uzunluğunun %20-80'inde dış tabakayı oluşturur. Üst üçte ikisinde sfinkter lifleri sirkuler yapıdadır ve distalde, üretradan ayrılarak ya vajen duvarına bağlanıp üretrovajinal sfinkteri ya da perineal membrana bağlanan kompresör üretrayı oluşturur (16).

Bu kas çoğunlukla slow-twitch (yavaş seğiren) kas liflerinden oluşur ki bu da sürekli olan tonusu sağlar ve fazla kapanma basıncı ihtiyacı olduğunda aktivitede istemli artış sağlayarak yedek kontinans mekanizması görevi yapar. Distal üretrada bu çizgili kas üretrayı yukarıdan ve proximalden komprese eder ve lumeni kapatır (16).

#### 4- PELVİK TABAN

Kranial yönden bakıldığında pelvik taban arkada sakrum ön tarafta simfisis pubis, ve yanlarda spina iskiadikaların sınırladığı eşkenar dörtgen şeklindedir. Spina iskiadikaların arasından geçen bir çizgi ile pelvik taban ön ve arka segmentlere ayrılmaktadır (10).

a. Pasif Destek Yapılar:

(1) Kemik Pelvis

Sakrum  
Coccyx  
İskium

(2) Bağ Dokusu

Parietal fasiya  
Arkus Tendineus Levatoris Ani (ATLA)  
Arkus Tendineus Fasciae Pelvis (ATFP)  
Viseral fasiya

b. Aktif Destek Yapılar:

1) Kaslar

Levator ani  
Musculus iliococcygeus  
Musculus Pubococcygeus (M. Puborektalis ve M. Puboviseralis)

2) Sinirler

Pudental sinir (S2, 3, 4)  
Sakral plexus, Levator ani innervasyonu (S3, 4)

**Kemik Pelvis:** Hemen bütün pelvik yapıların neticede bağlandığı bir çerçeve görevi görmektedir.

Bu kemik çerçeveye tutunan pelvis tabanı ve pelvik organlar iç yüzden dışa şu tabakalardan oluşur.

- Pelvis viseral peritonu
- Pelvik organlar ve aralarındaki özel bağ dokusu (Endopelvik faysa)
- Pelvik diafram: M. levator ani
- Ürogenital diafram: M. transversus perinei profundus, arkada anal sfinkter ve iskiorektal fossalar.
- Yüzeysel perineal kaslar
- Cilt ve ciltaltı

Pelvisi örten periton, önde batın ön duvar peritonun devamı olarak öncelikle mesane fundusunu örter. Buradan devamla uterus korpusunu örterken aradaki içe doğru boşlukta bir kıvrım (excavatio vesicouterina) yapar. Uterus korpus ve serviks arka yüzünü örttükten sonra batın boşluğunun en derin noktası Cul-de-sac'ı öreterek arkada rektum serozası olarak devam eder.

### **Pelvik Ligamentler :**

#### **i. Puboüretal Ligamentler :**

Inferior pubisin iç yüzünü üretranın orta bölümüne bağlayan levator fasiyasının yoğunlaşmış şeklidir. Üretra ve ön vajinal duvarın bununla ilişkili olan kısmını stabilize eder ve destek görevi görür. Üretrayı iki bölüme ayırır. Pasif veya istemli kontinansdan sorumlu olan intraabdominal bölgede yer alan proksimal üretra ve abdomen dışında yer alan distal üretradır (8).

#### **ii. Üreteropelvik Ligamentler :**

Levator fasiyasının yoğunlaşmasıyla iki tabakadan oluşur. İlk tabakayı periüretal fasiya, ikinci tabakayı ise üretranın abdominal kısmını kaplayan levator fasiyası oluşturur. Periüretal ve levator fasiyasının yanlara doğru olan bu bağlantısı mesane boynu ve proksimal üretraya kritik bir muskulofasiyel destek görevi görür. Bu nedenle bu yapılar intraabdominal basınç artışında pasif kontinansın sağlanmasında önemlidir (5).

#### **iii. Puboservikal Fasiya:**

Mesane tabanında ön vajinal duvarın derin kısmında puboservikal fasiya uzanmaktadır. Mesane duvarı ile vajina ön duvarı fasiyalarının birleşmesinden

oluşturmuştur. Puboservikal fasiyanın pelvik duvara bağlandığı bölgede mesaneye olan desteğinin zayıflaması lateral sistosel defektine neden olur. Kardinal uterosakral bağ kompleksi ön tarafta puboservikal fasiyanın orta kısmı ile birleşir. Bu orta hatta oluşabilecek bir defekten mesanenin herniasyonu santral sistosele neden olur (5).

#### **iv. Kardinal Sakrouterin Bağ Kompleksi:**

Uterusun her iki yan tarafında isthmus ve serviks hizasından başlayarak pelvis yan duvarlarına uzanan pelvik fasiyanın yoğunlaşması ile oluşan bir bağdır. Uterus ve vajina apeksine destek görevi gören en önemli bağdır (5).

#### **v. Rektovajinal Septum:**

Vajina ile rektum ön yüzü arasında yer alan Douglas boşluğu aşağıya doğru rektovajinal septum adı ile bilinen fasiyal bir uzantı şeklinde devam eder. Proksimalde kardinal sakrouterin bağ kompleksiyle birleşerek vajina arka apeksine destek sağlarlar (5).

#### **b. Pasif Destek Yapılar**

##### **1) Kaslar**

##### **M.Levator Ani**

Pelvik taban desteğinin sağlanmasında en önemli faktör, aktif destek oluşturan Levator Ani kas grubudur. Levator Ani, lateralde ince tabaka halinde İliococcygeus ve medialde kalın Pubococcygeus kas gruplarından oluşan çizgili bir kastır (19). İliococcygeus kası anteriorde pubik kemiğe, laterallerde ATLA'ya, posteriorda levator tabakaya ve coccyxe bağlanır. Pubococcygeus ise lateralde pubik ramusa tutunur; mesane, üretra, vajina ve rektumu sarar. Bu kas grupları sırasıyla; puboüretalis, pubovajinalis, puborektalis adını alır (20). Puborektalis kası rektuma direkt, vajen, mesane ve üretraya indirekt destek sağlar.

Puborektal kas tonusunu kaybederse, ürogenital hiatus açılır, anorektal açığı genişler ve levator tabakası sarkar. Pelvik organ prolapsusu olan hastalarda bu durum fizik muayene ile saptanabilir. Çizgili kaslarda iki çeşit kas lifi bulunur: Tip 1 (yavaş atımlı) ve Tip 2 (hızlı atımlı). Levator anideki kas liflerinin çoğunluğu Tip 1 dir ve sürekli tonusu sağlarlar. Perianal ve periüretal kısımlarda ise Tip 2 lifler mevcuttur. Tip 1 lifler tarafından sağlanan sürekli tonus, ayakta durma aktiviteleri sırasında ürogenital hiatusun kapanmasını ve pelvik visseranın pasif bağ dokusu desteği

üzerindeki yükün azaltılmasını sağlar. Tip 2 lifler ise öksürme veya hapşırma gibi stres durumlarında karın içindeki ani basınç değişikliklerine hızlı yanıt veren liflerdir (21).

## **2) Sinirler**

Pelvik taban kasları innervasyonu pudental sinir yoluyla sakral 2-4 ventral köklerinden sağlanır. Levator aninin kranial yüzünün sakral 3-4 motor sinir köklerinden direkt olarak innerve olduğu da tanımlanmıştır.

## **B. ALT ÜRİNER SİSTEM NÖROFİZYOLOJİSİ**

Alt üriner sistem innervasyonu temel olarak parasempatik ve simpatik otonom sinir sistemi ile periferik somatik motor ve duyu sistemleridir (18).

### **1. OTONOM SİNİR SİSTEMİ**

Otonom sinir sistemi, alt üriner bölgeyi ganglionlar, detrusor kas, trigon ve üretranın düz kasına etki ederek kontrol eder.

#### **a. Alt Üriner Bölgenin Kontrolü**

##### **1) Ganglionlar**

Torakolomber spinal bölgeden çıkan simpatik preganglionik lifler zincir ganglionlarına ulaşır. Postganglionik nöronlar, inferior mezenterik ganglionlara lomber splanknik sinirler üzerinden ulaşırlar ve hipogastrik plexus ile presakral fasiaya, üreterin 1-2 cm arkasına gelirler. Pelvik sinirlerle birleşen bu nöronlar pelvik plexusu oluştururlar. Pelvik plexus üst vajen, mesane, proximal üretra ve üreterin alt kısmını innerve eder.

S3, S4 ve bazen de S2'den köken alan parasempatik preganglionik lifler pelvik plexusa katılır ve mesane duvarındaki pelvik ganglionlarda sonlanır. Nikotik asetil kolin reseptörlerin aktivasyonu ile ganglionlarda uyarılma olur. Alfa-adrenerjik reseptörler uyarıldığında presinaptik kolinerjik transmitter salınımı baskılanmasıyla pelvik gangliyon transmisyonu deprese olur.

##### **2) Detrusor İnnervasyonu**

Birbirinden uzaklaşan postganglionik detrusor sinir lifleri nörotransmitterleri sinaptik veziküllerde depolar. Kollajen bir kapsülle sarılmış bu lifler 12-15 düz kas lifine diffüze olur. Elektriksel uyarı iki fazlı bir depolarizasyon oluşturur. Bu da iki ayrı nörotransmitter varlığını gösterir. İlk nörotransmitter nonkolinerjik ve nonadrenerjik,

ikincisi ise asetilkolindir. Kolinerjik reseptörler daha çok mesane gövdesindeyken, adrenerjik ve nöropeptid reseptörler daha çok mesane tabanıdır (22).

### **3) Trigon ve Üretra**

Trigonda çoğunlukla kas lifleri adrenerjik innervasyona sahiptir. Norepinefrinin beta-reseptörlerine etkisiyle (düşük dozda) düz kas relaksasyonu, alfa-reseptörlerine etkisiyle (yüksek dozda) düz kas kontraksiyonu gerçekleşir. Alfa reseptörleri mesane çıkışı ve üretrada yoğunken, beta-reseptörleri detrusor gövdesinde belirgindir. Pelvik sinirin somatik efferent dallarıyla üretral sfinkterin proksimal intramural kısmı innerve olur. Pudental sinir distal periüretral çizgili kasları (kompresor üretra ve üretrovajinal sfinkter) innerve eder. Çoğunluğu Tip 1 (yavaş atımlı) liflerden periüretral kaslar sürekli tonusu sağlar (23).

### **b. Duyu İnnervasyonu**

Detrusor proprioseptif uçlar kollajen yığın içindeki sinir sonlanmalarıdır. Gerilme veya kontraksiyonla uyarılırlar ve mesane doluluk hissinden sorumludurlar. İki sensör tanımlanmıştır. İlk sensör trigonda ve ikincisi mesane gövdesindeki gerilme reseptörleridir. İlk sensörün kaybı urge inkontinansa yol açar. Üretral duyu esas olarak pudental sinir tarafından sağlanır.

### **c. Santral Sinir Sistemi Modülasyonu**

#### **1) Kortikal Yollar**

Detrusor ve periüretral çizgili kas mekanizmaları farklı yüksek ve kortikal merkez innervasyonlarına sahiptir. Bu regülasyonun temel etkileri detrusor kas için beyin sapında, periüretral mekanizmalar için ise sakral korddadır. Korpus kallosumdaki ve frontal lobun supramedial kısmındaki piramidal detrusor bölge hücrelerinden köken alan kortikal-retiküler aksonlar bazal gangliadan çapraz olarak geçip beyin sapındaki detrusor motor nukleuslarındaki nukleus lateralis dorsalisde sonlanırlar. Bu detrusor motor nukleusları bazal gangliyadan supresif afferentler, serebellumdan koordine eden afferentler ve detrusor kasındaki gerilme reseptörlerinden duyu afferentleri alır. Beyin sapı detrusor motor nukleuslarından yola çıkan efferentler spinal kordun T 10-L1 ve S2-4 bölümlerinde bulunan detrusor motor nöronlarına gider. Pudental serebral kortikal bölgeden köken alan pudental kortikal yollar periüretral çizgili kasları etkiler.

Periüretal çizgili kaslardan çıkan asendan aksonlar, talamusun nukleus ventralis posterolateralis bölgesinde sinaps yaparak pudental kortikal bölgeye ulaşırlar.

### **2) Diğer Yüksek Merkezler**

Bazal gangliyonlar, detrusor refleksi üzerinde supresif bir etkiye sahiptir. Temporal lobdaki limbik sistem tüm otonomik fonksiyonları etkiler. Hipotalamus beta endorfin nörotransmitterler ve opioid peptidler aracılığıyla fonksiyon görür. Serebellum, diğer nörotransmitterler yanında çoğunlukla GABA (gammaaminobutirik asit) aracılığıyla kas tonusunu ve hareketini regüle eder.

### **3) Spinal Kord**

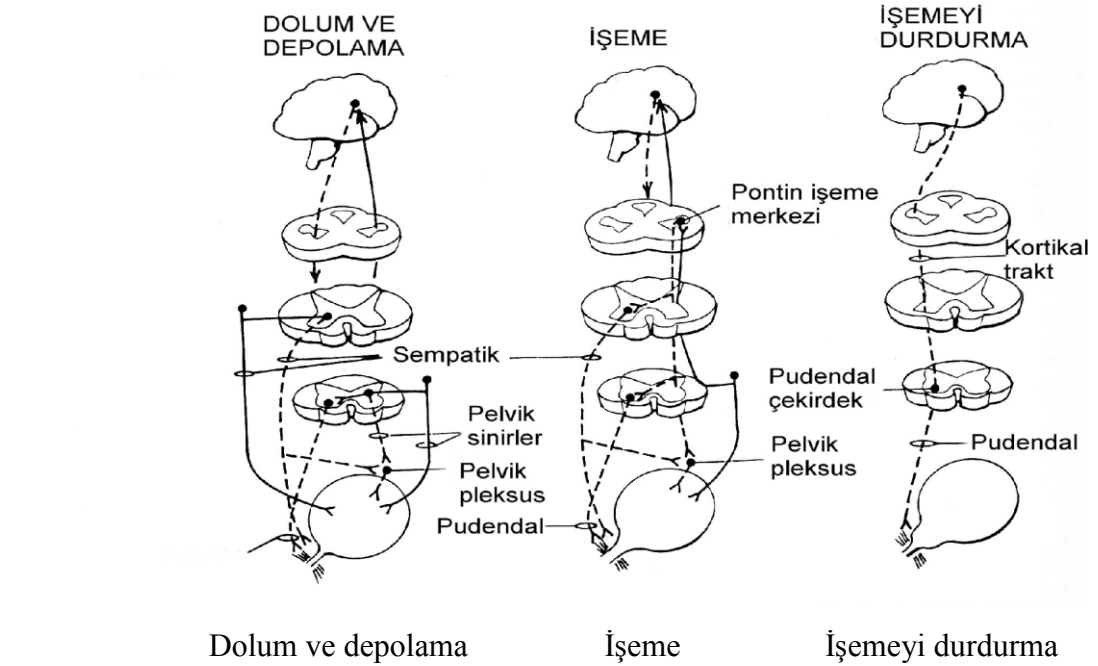
Yetişkinde konus medullaris S1-S5 segmentlerini içerir ve oldukça kısadır. Torakolomber seviyeler alt üriner sistemin sempatik otonomik kontrolüyle ilgiliyen konus medullaris daha büyük öneme sahiptir. Çünkü, otonomik detrusor nuklei intermediolateral ve pudental somatik nuklei ventromedial ön gri cevherde yer alır. İdrar depolama ve boşaltma refleksi spinal kordun bu bölgesiyle ilgilidir (24).

## **2. MESANE DOLUM VE İŞEME MEKANİZMALARI**

### **a. Dolum**

Fizyolojik mesane dolumu sırasında idrar volümü artarken intravezikal basınçta artış minimal veya sıfırdır. Akomodasyon denilen bu durum, mesane duvarındaki düz kas ve bağ dokusunun pasif viskoelastik özelliklerine bağlıdır. Dolum sırasında mesane duvarındaki kas demetleri reorganizasyona uğrar ve kas hücrelerinin uzunlukları normalin dört katına çıkar. Dolum devam ettikçe belli bir mesane duvarı gerginliğinde işeme isteği oluşur. Mesane duvarındaki mekanoreseptörler aktive olur ve uyarı afferent parasempatik sinirlerle spinal kordun S2-S4 seviyesine ulaşır (25).

Şekil 1-Mesane fonksiyonunda etkin olan nörolojik yollar



----- Efferent

\_\_\_\_\_ Afferent

Dolum kritik intravezikal basınca ulaştığında veya hızlı mesane dolusunda detrusor kas kontraktilesi, spinal sempatik refleks aktivasyonu ile durdurulur. Artan mesane volumuna yanıt olarak üç çeşit sempatik nöral cevap saptanmıştır.

- 1) Detrusor kasın beta reseptör aracılığıyla gevşemesi.
- 2) Üretral düz kas aktivitesinde ve üretral basınçta alfa reseptör aracılığıyla artış.
- 3) Pelvik gangliyada transmisyon inhibisyonu ile mesaneye sakral parasempatik uyarının engellenmesi.

Mesane dolumu sırasında mesane boynu ve proksimal üretra düz kasındaki alfa adrenerjik reseptörlerin refleks uyarılmasıyla çıkış rezistansı artar. Artan efferent somatik (pelvik ve pudental) aktiviteyle çizgili eksternal sfinkter uyarılır. Ürogenital sfinkterin (üretral sfinkter) proksimal intramural kısmı, pelvik pleksus yoluyla pelvik sinirin somatik kısmı tarafından innerve edilir. Distal ürogenital sfinkter ise pudental sinir tarafından innerve edilir. Bu nöral cevaplar, intraüretral basıncı artırıp sakral spinal kordun intermediolateral kısmındaki pregangliyonik detrusor motor nöronlarını inhibe eder.

## **b. İşeme**

Normal işeme, boşaltım tamamlanana kadar devam eden üretranın refleks koordineli relaksasyonu ve mesanenin kontraksiyonu ile olan istemli bir eylemdir. Miksiyon refleksinin istemli kontrolü, frontal serbral korteks ve pons arasındaki bağlantılar ile olur. Eksternal üretral sfinkterin istemli kontrolü, frontal korteks ile spinal korddaki pudental nukleusu birbirine bağlayan kortikospinal yollar aracılığı ile olur. İşeme, istemli olarak kortikal alanlar (frontal korteks), subkortikal alanlar (talamus, hipotalamus, bazal gangliya ve limbik sistem) ve beyin sapı (mezensefalik-pontin-meduller retikuler formasyon) arasındaki karmaşık bağlantılarla kontrol edilir.

## **B) ÜRİNER İNKONTİNANS**

Üriner inkontinans “*International Continence Society*”(ICS) tarafından sosyal ve hijyenik bir problem oluşturan istemsiz idrar kaçırma şikayeti şeklinde tanımlanmaktadır. 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 prevalansları arasında belirgin bir fark izlenmektedir (26).

Dünya çapında 200 milyonu aşkın kişiyi etkileyen önemli bir sağlık sorunudur. Yalnızca Birleşik Devletlerde maliyeti yaklaşık 16,3 milyar dolar olup %75’i bu hastalık için harcanmaktadır (27).

Kadınlarda inkontinans prevalansının %38 olduğu yaşla birlikte artarak genç erişkinde % 20-30’dan yaşlılarda hemen hemen % 50’ye çıktığı bildirilmektedir (27).

### **Risk Faktörleri**

#### **Yaş**

Parazzini ve ark. üriner inkontinansın kadınlardaki risk faktörlerinin kanıtları üzerine yaptıkları epidemiyolojik incelemede, artan yaşın tüm çalışmalarda ana risk faktörü olduğu sonucuna varmışlardır (28). Bu konuda 13 çalışmanın gözden geçirildiği başka bir meta-analizde üriner inkontinans prevalansının hayatın özellikle 5. ve 8. Dekatında pik yaptığı saptanmıştır (29).



### **Irk**

Literatürde asya kökenlilerde ve siyahlarda beyazlara kıyasla üriner inkontinansın daha az görüldüğü bildirilmektedir. Bu fark olası ilişkili risk faktörlerine göre düzeltme yaptıktan sonra da devam etmektedir (30). Geniş serili bir çalışmada üriner inkontinans için siyah kadınların beyaz kadınlara kıyasla %70 oranında daha az şikayetçi oldukları gösterilmiştir (31). Benzer bir şekilde başka bir çalışmada ise Asya kökenli kadınlarda beyaz kadınlara göre inkontinansın %43 oranında daha az izlendiği belirtilmiştir (30). Bu çalışmalarda bildirilen şikayet esas alınmış, bunun da ırklar arasındaki şikayet algılamasından etkilenebileceği düşünülmüş olmakla birlikte sosyo-ekonomik faktörlerin benzer olarak alındığı gruplarda da bu sonucun yinelenmesi, ırk özelliklerinin bağımsız bir risk faktörü olduğunu göstermektedir. Bunun yanında beyaz ve siyah ırklar arasında, üretra ve destek dokularında hem yapısal hem de fonksiyonel farklar olduğu da gösterilmiştir (32).

### **Cinsiyet**

Üriner inkontinans kadınlarda erkeklere göre 2 ile 3 kat daha fazla görülmektedir (33). Bu fark özellikle 60 yaşın altında daha belirgindir. Erkeklerde stres inkontinans nadir olmakla birlikte (cerrahi geçirmemiş ise) özellikle yaşla beraber işeme problemleri sık görülmektedir. Pelvik prolaps ise kadınlara özgü bir durum olmakla birlikte rektal prolaps kadın ve erkeklerde yaklaşık olarak benzer oranlarda izlenmektedir.

### **Doğum**

Doğum sayısı, üriner inkontinans için iyi bilinen bir risk faktörü olmakla birlikte ilerleyen yaşlarda, başka risk faktörleri ön plana geçtiği için, paritenin önemi giderek azalmaktadır. 60 yaşın üzerinde ise parite inkontinans için bağımsız bir risk faktörü olmaktan çıkmaktadır (34). Doğumlardan özellikle ilk ikisinin inkontinans üzerine etkisi olmaktadır. Özellikle gebelik sırasında inkontinans semptomları artmakta ve bu ilerleyen gebelik haftalarında da görülmektedir. Doğum sırasında oluşabilecek bazı değişikliklerin inkontinans gelişmesine neden olabileceği savunulmuştur. Hastaların %20'sinde vajinal doğum sonrası levatör ani kasında gösterilebilir bir defekt oluşmaktadır (35). Bunun yanında doğum sonrasında mesane boynunun yer değiştirdiği (36), levatör ani kasının kuvvetinin azaldığı (37) ve pudental nöropatiye bağlı parsiyel denervasyon gelişebildiği de (38) gösterilmiştir. Bu zedelenmeler genellikle doğum eyleminin erken dönemlerinde gerçekleşmekte ve doğum eyleminin başlamış olması

bağımsız bir risk faktörü olarak belirlemektedir. Bununla birlikte sezaryen doğumun koruyucu etkisi tartışmaya açık bir konudur.

### **Obezite**

Obezite özellikle stres üriner inkontinans için en önemli risk faktörlerinden birisidir. Artmış vücut kitle indeksi (VKİ) abdominal ve intravezikal basıncın yükselmesine sebep olarak inkontinansa yol açmaktadır. Abdominal obezitenin stres inkontinansa etkisini inceleyen bir çalışmada VKİ > 27 kg/m<sup>2</sup> olan olgularda 2,9 kat ve karın çevresi >90 cm olanlarda 5 kat artmış risk saptanmıştır (39). Bump ve ark. Cerrahi olarak kilo kaybettiren inkontinant obez kadınlarda cerrahi sonrası üriner semptomlarda anlamlı düzelme olduğunu bulmuşlardır (40).

### **Histerektomi**

Büyük kısmı benign nedenler nedeniyle yapılan histerektomi operasyonu uygulanan yöntemden bağımsız olarak üretral ve vezikal anatomiyi ve fonksiyonları etkileyerek inkontinansa yol açar. Brown ve ark.'nın bu konuyu inceleyen meta-analizlerinde özellikle stres inkontinans ile histerektomi arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır (41). Bundan sonraki yıllarda yapılan birçok çalışmada histerektominin üriner inkontinans riskini 1,5-2 kat artırdığı saptanmıştır (42,43).

### **Östrojen**

Gerek üretra epitelyumu gerekse vajina östrojene duyarlıdır ve embriyolojik olarak ortak bir kökenleri olduğundan benzer özelliktedirler. Bununla birlikte menapozda azalan östrojen ile oluşan ürogenital atrofi bir takım üriner şikayetlere neden olabilir. Bunların başında artmış duyuşal üriner şikayetler ve idrar yolu enfeksiyonuna yatkınlık sayılabilir. Östrojen replasman tedavisinin üriner inkontinansın önlenmesi veya tedavi edilmesindeki yeri oldukça tartışmalıdır. Hatta farmakolojik östrojen tedavisinin inkontinansı arttırdığı yönünde çalışmalar da vardır. Heart & Estrogen/Progestin Replacement Study (HERS) çalışmasında hormon tedavisi verilen grupta plasebo grubuna kıyasla üriner inkontinansın arttığı ve sıklaştığı gösterilmiştir (44). Bunun yanında menapoz ve östrojenin ürojinekolojik etkileri hakkındaki bilgilerimiz sınırlıdır ve kesinleşmiş değildir.

### **Sigara**

İçilen miktar ile ilişkili olmakla birlikte sigarayı, üriner inkontinans için bağımsız bir risk faktörü olarak bildiren çalışmalar bulunmaktadır (45). Bu risk sigaranın

direk olarak üretra ve mesane üzerine olan etkilerine bağlı olabileceği gibi, ağır içicilerde artan akciğer hastalıkları ve öksürük nedeniyle oluşan indirek etkiler de söz konusu olabilir. Aynı indirek etkiler pelvik organ prolapsusu için de bir risk faktörü olabilmektedir. Bazı diğer çalışmalarda ise sigara içmek ile üriner inkontinans arasında belirgin bir ilişki saptanamamıştır (46).

### **Alt Üriner Sistem Disfonksiyonunun Klasifikasyonu**

Üriner inkontinans ve İşeme bozuklukları için bir çok klasifikasyon sistemleri önerilmiştir. Bu klasifikasyon sistemleri anatomik, radyolojik ve ürodinamik bulgular temel alınarak planlanmıştır (47). Gerek terminolojinin standardizasyonu gerekse klinik kullanım kolaylığı açısından bu çalışmada ICS tarafından önerilen terminoloji kullanılmıştır (48). ICS'in komite çalışması alt üriner sistem fonksiyonu terminolojisinin standardizasyonu için 1973 yılından itibaren üzerinde çalışılarak genişletilmiş ve 2002 yılında revize edilerek son halini almıştır. Alt üriner sistem dolma ve işeme fazı olarak iki farklı fazda ayrı ayrı değerlendirilebilir. Bunların yanında işeme sonrası dönem de bir üçüncü faz olarak değerlendirilebilir. Bu iki faza ait bozuklukların klasifikasyonu Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1:** Alt Üriner Sistem Disfonksiyonu için ICS Klasifikasyonu (48).

#### **I. Depolama Fazı**

##### **A. Depolama Sırasında Mesane Fonksiyonu**

##### **1. Detrüsör aktivitesi**

- a. Normal
- b. Aşırı aktif (Nörojenik, idipatik)

##### **2. Mesane hissi**

- a. Normal mesane hissi
- b. Artmış (hipersensitivite) mesane hissi
- c. Azalmış mesane hissi
- d. Kaybolmuş mesane hissi

- e. Mesane ağrısı
  - f. Urgency
  - 3. Mesane kompliansı
  - 4. Mesane kapasitesi
  - B. Depolama Sırasında Üretra Fonksiyonu
    - 1. Normal
    - 2. İnkompentan ürtral kapanma
    - 3. Üretral relaksasyon inkontinansı
- II. İşeme Fazı
- A. İşeme Sırasında Detrüsör Fonksiyonu
    - 1. Normal
    - 2. Anormal (İşeme sonrası rezidü idrar)
      - a. Azalmış
      - b. Akontraktıl
  - B. İşeme Sırasında Üretral Fonksiyon
    - 1. Normal
    - 2. Anormal
      - a. Mesane çıkım obstrüksiyonu
      - b. Disfonksiyonel işeme
      - c. Detrüsör sfinkter dissinerjisi
      - d. Gevşemeyen üretral sfinkter obstrüksiyonu

### **Dolma ve Depolama Fazı**

Mesane fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla bu fazda sistometri kullanılır. Bu sıradaki bulguları tanımlamak için detrüsör aktivitesi, mesane duyusu, mesane kapasitesi ve mesane kompliansı esas alınır. Detrüsör aktivitesi normal veya aşırı aktif olabilir. Aşırı aktif detrüsör istemsiz detrüsör kontraksiyonları ile oluşur buna detrüsör aşırı aktivitesi (DAA) adı verilir. Bu kontraksiyonlar provakasyona sekonder ya da kendiliğinden oluşabilir. Eğer nörolojik bir bozukluk varsa bu durum nörojenik detrüsör aşırı aktivitesi olarak adlandırılır. Mesane hissi dolun fazı ilerledikçe hastaya tekrar sorularak irdelenir. Artmış ya da azalmış olabilir. Urgency ani işeme isteği olarak

kendini gösterir, bu sırada urgency şikayetine detrüör kontraksiyonu eşlik de edebilir. Hastanın maksimal depolama kapasitesi mesane kapasitesi olarak kullanılır. Daha sonra verilen sıvı volümü ile basınç arasındaki ilişkiye bakılarak mesane kompliansı hesaplanabilir. Dolum fazı sırasında üretral fonksiyonları değerlendirmek için hastaya valsalva manevrası yaptırılır. Bunun dışında üretral fonksiyonları göstermek için üretral kapanma basıncı ölçülebilir veya radyografik yöntemler kullanılabilir. Dolum fazı sırasında üretranın kompetan olması gerekir. İnkompentans durumu ise detrüör kontraksiyonunun eşlik etmediği idrar kaçağı durumudur, eğer bu artan abdominal basınç ile gerçekleşiyor ise buna ürodinamik stres inkontinans (ÜSİ) adı verilir. Başka bir durum ise artan abdominal basınç veya DO etkisi ile oluşan üretral relaksasyona bağlı üretral relaksasyon inkontinansıdır. Yukarıdan da anlaşılacağı gibi üriner inkontinans bir bulgu ya da semptom olabileceği gibi aynı zamanda da bir durumdur.

### **İşeme Fazı**

İşeme fonksiyonu detrüör kasının kontraksiyonu ve üretral sfinkterin gevşemesi ile olur. Bu detrüör kontraksiyonu genellikle istemli olarak başlatılır, devam ederek mesane tam boşaltılıncaya kadar sürer. Bu faz sırasında detrüör kası normal kasılabileceği gibi normalden az da kasılabilir, ya da tamamı ile akontraktıl olabilir. Normalden az kasılan detrüör kası, belirli bir zaman içerisinde mesanenin tam olarak boşaltılmasını sağlayamayan yetersiz kuvvetteki veya süredeki kontraksiyon sonucunda izlenir. İşeme sırasında üretral fonksiyon bir kaç şekilde anormallik gösterebilir. Obstrüksiyon idrar akımını engelleyebilir, ya da detrüör kası ile sfinkter arasında dissinerji nedeni ile sfinkter gerekli zamanda açılmıyor olabilir.

### **İşeme Sonrası Dönem**

İşeme sonrası dönem de kendine has bazı bozukluklar ile birlikte olabilir. Yetersiz boşalma hissi bunlar arasında en sık izlenen durumdur. Hasta işemesini tamamlamış olmasına rağmen mesanesinin tam olarak boşalmadığından şikayetçidir. İşeme sonrası damlama ise genellikle erkeklerde tuvaletten çıktıktan sonra, kadınlarda ise tuvaletten kalktıktan sonra gözükür. Fonksiyonel bir bozukluk olabileceği gibi altta yatan yapısal bir neden de olabilir.

## **Üriner İnkontinansın Klasifikasyonu**

Üriner inkontinans sosyal ve hijyenik probleme neden olan objektif olarak görülebilen idrar kaçırma durumudur. Kontinansın sağlanması birbiri ile işbirliği içinde çalışan intakt sinir sistemi, mesane (detrüsör kası) ve üretra (üretral sfinkter) ile mümkün olur. Üriner inkontinans tanısal anlamda aşağıdaki şekilde sınıflanabilir:

1. Ürodinamik stres inkontinans
2. Detrüsör aşırı aktivitesi
3. Taşma inkontinansı
4. Akut/Geçici İnkontinans
5. Fonksiyonel İnkontinans

### **Ürodinamik Stres İnkontinans**

Tanım itibari ile tanısı için ürodinamik değerlendirme gereklidir. Detrüsör kontraksiyonu olmaksızın, artan intraabdominal basınç ile, üretradan istemsiz idrar kaçışının gösterilmesi ile tanı konur. Normalde artan intraabdominal basınca karşılık üretranın kapanma basıncı sayesinde istemsiz idrar kaçıışı önlenir. ÜSİ’de ise ya üretral hipermobilitenin artması ya üretral kompetansın bozulması ya da her ikisinin birlikte olması nedeni ile bu kontinans mekanizması sağlanamaz. Üretral hipermobilitate anatomik nedenler neticesinde oluşurken, intrensik üretral zedelenmeler vajinal cerrahi, inkontinans cerrahisi, üretral dilatasyon, kronik üretrit ve radyoterapi neticesinde oluşabilir (49). Anatomik nedenli Sİ’de alt üriner sistemi destekleyen pubokoksigeal kas yapısında bir zayıflık vardır. Bu durumu açıklamaya çalışan 2 görüşten biri basınç iletimi teorisidir. Bu teoride inkontinans üretranın intraabdominal pozisyonunun değişmesine ve neticesinde abdomenden pelvise iletilen basıncın kaybına bağlanmaktadır (50). Hamak teorisinde ise normalde mesane boynu ve üretrayı eleve ve komprese eden üretro-pelvik ligaman grubunda bir yetersizlik olduğu savunulur (51). Bunun sonucu olarak artan intraabdominal basınç ile birlikte mesane boynu ve üretrada beklenen kapanma sağlanamaz.

### **Detrüsör Aşırı Aktivitesi**

Bir ürodinamik tanı olarak DAA, dolma fazında spontan ya da proveke edilmiş istemsiz detrüsör kontraksiyonları ile karakterizedir. İstemsiz detrüsör kontraksiyonu, fiziksel (öksürme, ayağa kalkma) ya da psikolojik stimülasyon(akan su sesini duyma) ile de proveke edilebilir. DO yaş ile birlikte artar ve 60 yaş üzerinde Uİ en sık semptom olmaya başlar.Fazik DO'da istemsiz detrüsör kasılmaları dalgasal paterndedir ve kaçınılmaz olarak idrar inkontinansı ile sonuçlanmaz. Terminal DAA'nde ise sistometrik kapasitede gözlenen tek bir istemsiz detrüsör kontraksiyonu baskılanamaz ve katastrofik bir idrar boşalması ile sonuçlanır.

DAA'nin patofizyolojisi kesin değildir, genellikle altta yatan bir durum saptanamaz ve idiopatik DO olarak isimlendirilir. Urgency sendromlarının olası nedenleri Tablo 2'de özetlenmiştir. Ancak davranışsal faktörlerin de (bozuk miksiyon alışkanlığı, sık sık tuvalete gitme) gelişiminde rol aldığı düşünülmektedir (52). Bunun yanında DAA etyolojisinde detrüsör kasının fonksiyonel denervasyonu da öne sürülmüştür (53). Gösterilebilen bir nörolojik bozukluk nedeni ile (multipl skleroz, spinal lezyon gibi) kortikal inhibisyon ortadan kalkmış ise bu durum nörojenik DAA olarak adlandırılır. DO ve ÜSİ birlikte de bulunabilir, bu durum Mİ olarak adlandırılır. DAA, klinik olarak genellikle Uİ ya da urgency olarak prezente olur. Temelinde Uİ, ürodinamik olarak tanınan iki bozukluk ile ilişkilidir; aşırı aktif detrüsör fonksiyonu (motor urgency) ve hipersensitivite (duyusal urgency). Detrüsör instabilitesi olmadan gözlenen Uİ duyusal urgency lehinedir, altta yatan neden idrar yolu enfeksiyonu, mesane taşı, kanser ve bası olabilir (54). Artmış işeme sonrası rezidü idrar ve azalmış mesane kapasitesi özellikle yaşlı hastalarda tabloya eşlik edebilir.

**Tablo 2.** Urgency sendromlarının olası nedenleri

#### **Jinekolojik**

- Atrofi
- Gebelik
- Ekstrensik bası (myom, kitle)

#### **Ürolojik**

- İdrar yolu enfeksiyonu
- Mesane taşı
- Mesane kanseri
- Kronik sistit
- Radyasyon sistiti

İdiopatik detrusör aşırı aktivitesi

**Psikolojik**

Miksiyon alışkanlığı

Fazla su alımı

**Medikal**

İlaçlar(diüretikler)

Diyabet

Nörolojik bozukluklar

Hipotiroidizm

**Taşma İnkontinansı**

Mesane çıkım obstrüksiyonu ya da akontraktıl durum nedeni ile mesanenin yeterince boşaltılamaması ve rezidüel idrar ile ilişkilidir. Normalde işeme sonrası rezidü idrar (İSRİ) 50 cc'den az olmalıdır, 200 cc'nin üzeri kesin olarak anormaldir, bir çok yazar 100 cc'nin üzerini rezidü olarak kabul etmektedir. Kronik olarak devam eden bu durum karşısında mesane kontraksiyon ile değil, doldukça boşalan bir yapıya dönüşebilir. Zamanla mesane küçülerek fibrotik bir yapı da gösterebilir. İdrar hissindeki kaybolma ya da azalma nedeni ile büyük miktarlarda (500 – 2000 cc) rezidü idrar oluşabilir. Sonuçta gözlenen inkontinansın yanında, fonksiyonel kapasitenin azalması, sık tualete gitme ve tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları da hastanın yaşam kalitesini bozmaktadır. Uzun dönemde hidronefroz ve böbrek yetmezliğine kadar gidebilecek ciddi komplikasyonlar oluşabilir. Böyle bir sendrom ile sonuçlanabilecek önemli bir durum da aşırı distansiyona bağlı denervasyondur. Pelvik cerrahi özellikle de doğum sonrası gelişebilecek akut retansiyon zamanında farkedilip mesane kateterize edilmez ise, aşırı artan mesane basıncı ile kalıcı bir denervasyon oluşabilir. Taşma inkontinansı ilaçlar (antikolinergikler), nörolojik bozukluklar (anatomik veya diyabete bağlı nöropatik) ve radikal pelvik cerrahiye sekonder olarak da oluşabilir. Taşma inkontinansının en sık nedenleri Tablo 3'te özetlenmiştir.

**Tablo 3:** Taşma inkontinansına neden olabilecek durumlar

**Akut retansiyon**

Cerrahi sonrası(pelvik, rektal)

Rejyonel anestezi ile ilişkili

Doğum sonrası

**İlaçlar**

Sempatomimetikler (alfa agonist)



Trisiklik antidepresanlar

Antikolinerjikler

### **İdrar yolu enfeksiyonu**

### **Üretral striktür**

Vajinal cerrahi, inkontinans cerrahisi

Üretral travma (dilatasyon)

### **Pelvik kitle**

Fekal impaksiyon

Myoma uteri

### **Sistosel**

### **Detrüsör bozukluğu**

Nörolojik nedenler

### **İleri yaş-demans**

### **Akut / Geçici inkontinans**

Akut inkontinans genç hastalarda nadir iken yaşlı hastalarda relatif olarak sık karşılaşılan bir durumdur. Bu nedenle yaşlı grupta inkontinans akut ve kronik olarak iki başlık altında da incelenebilir (55). Altta yatan neden tedavi edilmez ise bu tip akut inkontinans, kronik hale de dönüşebilir. Akut inkontinans nedenleri deliryum, enfeksiyon, atrofik değişiklikler, farmakolojik, psikolojik, azalmış mobilite, fazla idrar üretimi ve fekal impaksiyon olarak sayılabilir (56).

### **Fonksiyonel inkontinans**

Gösterilebilen organik bir neden olmadığı durumlarda fonksiyonel inkontinans bahsedilmektedir. İnkontinans ile ilişkili olabilecek başka faktörlerin işeme üzerine olan etkileşimi sonucu ortaya çıkabilmektedir. Bu faktörler arasında yaşla birlikte olan unutkanlık, azalmış mobilite nedeni ile tuvalete erişmedeki güçlük, bazı psikolojik etkenler ve dizabilite sayılabilir.

## Ürodinamik Değerlendirme

Ürodinamik değerlendirme yöntemleri, alt üriner sistemin yapısal olarak değerlendirmesinin dışında fonksiyonel olarak değerlendirilmesine de imkan tanır. Belirlenen ürodinamik tanımlar yardımı ile tanı konulduğu gibi alt üriner sistem bozukluklarının sınıflaması da yapılabilir (57). Alt üriner sistem disfonksiyonu için yapılacak bu tetkikler ofis şartlarında kolaylıkla yapılabilen basit değerlendirmelerden referans merkezlerinde yapılabilecek ileri düzey tetkiklere kadar değişebilmektedir. Bu değerlendirme tetkikleri tablo 4'te özetlenmiştir.

**Tablo 4:** Alt üriner sistem disfonksiyonu değerlendirmesinde kullanılacak testler.

### İlk basamak tetkikler

- Orta-akım idrar örneği
- Ped testi
- İdrar sıklık-volüm çizelgesi

### İleri basamak özel tetkikler

- Sistometri
- Üroflovetri
- Basınç – akım değerlendirmesi
- Üretral basınç profilometrisi
- Ambulatuvar ürodinami
- Videosistoüretrografi
- Elektromyografi
- Ultrasonografi

Konvansiyonel ürodinamik değerlendirme ürodinami laboratuvarında yapılır ve bir kateter yardımı ile belirli bir hızda mesanenin doldurulması işlemini içerir. Ambulatuvar ürodinamide ise mesanenin doğal dolması kullanılarak günlük dolun ve boşaltım fonksiyonları değerlendirilir. Mesanenin dolumunda kullanılan kateterden eş

zamanlı olarak basınç ölçümleri de yapılabilmektedir. Yine sıklıkla mesane içi basınç ölçümlerine ek olarak, işlem sırasında intraabdominal basıncı yansıtmak üzere rektal ya da vajinal basınç kateterleri ve yüzeysel kas aktivitesini kaydetmek için basit elektrot problemleri de kullanılmaktadır.

Ürodinamik değerlendirmenin geçerliliği hastanın şikayetleri ile ilişkili olduğu kadar, bu şikayetlerin işlem sırasında tekrar oluşup oluşmadığı, bir başka deyişle gösterilebilirliği ile de ilişkilidir. Ayrıca unutmamak gerekir ki semptomlar her zaman altta yatan patolojiyi işaret etmeyebilir. Kaldı ki “mesane güvenilir bir tanık değildir” olarak da özetlenebilecek bu durum nedeni ile bir hasta mesanesi boş iken mesanesini dolu hissedebileceği gibi oldukça fazla miktarda idrar ile doldurulmuş bir mesane ile idrar hissi de duymayabilir. Ürodinamik değerlendirmede önemli olan başka bir konu da hem işlemin yapılması hem de sonuçların kayıt edilmesi sırasında dikkat edilmesi gereken kurallardır. ICS ürodinamik sonuçların tekrarlanabilirliğini ve karşılaştırılabilirliğini sağlamak amacı ile tetkik ve raporlama standartları getirmiştir (58). İnkontinans tanısının ürodinamik değerlendirme ile daha doğru olarak konulacağı öne sürülmüştür (59). Geniş serili bir meta-analizde hasta hikayesinin saf SÜİ için sensitivitesi %91, spesivitesi %51 olarak bulunmuştur. Yine aynı çalışmada UÜİ için hikayenin sensitivitesi %73, spesivitesi %55 olarak saptanmıştır (60). Ancak randomize çalışmalar sonrasında ürodinamik tanılarına göre üriner inkontinans tedavisini yapmanın, hikaye ve muayene bulgularına göre yapmaktan daha etkili olduğunu söyleyebilmek için yeterli kanıt mevcut değildir (61).

Ürodinamik değerlendirme endikasyonları üzerinde tartışma halen devam etmektedir. Konservatif tedavi öncesi komplike olmayan hastalarda rutin ürodinamik değerlendirme genellikle önerilmemektedir (62). Ancak aşağıdaki durumların varlığında ürodinamik değerlendirmenin tedavi de yol gösterici ve prognostik önemi olabileceğinden ürodinamik değerlendirme faydalı olabilir:

- Semptomlar ve bulgular arasında belirgin bir uyumsuzluk varsa
- Hikaye ve muayene sonrası tanı kesinleştirilemiyor ise
- Hasta tedaviden beklenen faydayı göremiyor ise
- Cerrahi tedavi planlanıyor ise
- Geçirilmiş başarısız bir inkontinans cerrahi öyküsü varsa.

Cerrahi planı ile ilgili olanı en tartışmalı endikasyon olmakla birlikte, genellikle kabul edilen görüş majör bir cerrahiden önce ürokinamik değerlendirmenin yapılmasının faydalı olacağı şeklindedir (63). Amerikan Obstetri ve Jinekoloji Cemiyeti de hikaye ve muayenenin komplike olmayan ve tanı ile uyumlu olduğu açık durumlar dışında, cerrahi öncesi ürokinamik değerlendirmenin uygun olabileceğini belirtmektedir (64). Ürokinami sonrası %5 kadar bakteriüri saptanabilmektedir. Ancak işlem öncesi profilaktik antibiyotik kullanımına gerek yoktur (65). Buna karşılık işlem öncesi varolan bir idrar yolu enfeksiyonunun üst üriner sisteme taşınması olasılığı nedeni ile işlem öncesi idrar kültürü ile değerlendirme önerilmektedir.

### **Sistometri**

Sistometri esnasında, mesane sabit bir hızla doldurulurken eş zamanlı olarak mesane içi basınç kaydedilir. Bu esnada çok kanallı ürokinamde vajinal ya da rektal basınç probu ile intraabdominal basınç da izlenir. Bu sayede mesane basıncından abdominal komponent elektronik olarak çıkartılarak detrusör kontraksiyonu ile olan basınç değişiklikleri izlenebilir. Bu şekilde yanlış pozitif DAA tanıları azaltılabilmektedir. Pratikte inkontinansın değerlendirmesinde genel olarak çok kanallı sistometri önerilmektedir (66). Sistometri ile DO, mesane kompliansı, idrar hissi ve mesane kapasitesi değerlendirilir. Sistometrinin en önemli endikasyonu Uİ ile Sİ arasında ayırıcı tanı yapabilmektir, benzer şekilde Mİ değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır. Bunun yanında sistometri ile mesane kapasitesi, kompliansı ve idrar hissi volümü gibi objektif parametreler de elde edilebilir.

ICS sistometri esnasında aşağıdaki noktalarda verilen volümün veri olarak kaydedilmesini önermektedir (48).

- İlk işeme hissi
- Normal işeme hissi
- Urgency
- Maksimal sistometrik kapasite
- Bunların yanında komplians ve detrusör kontraksiyonları da not edilmelidir.

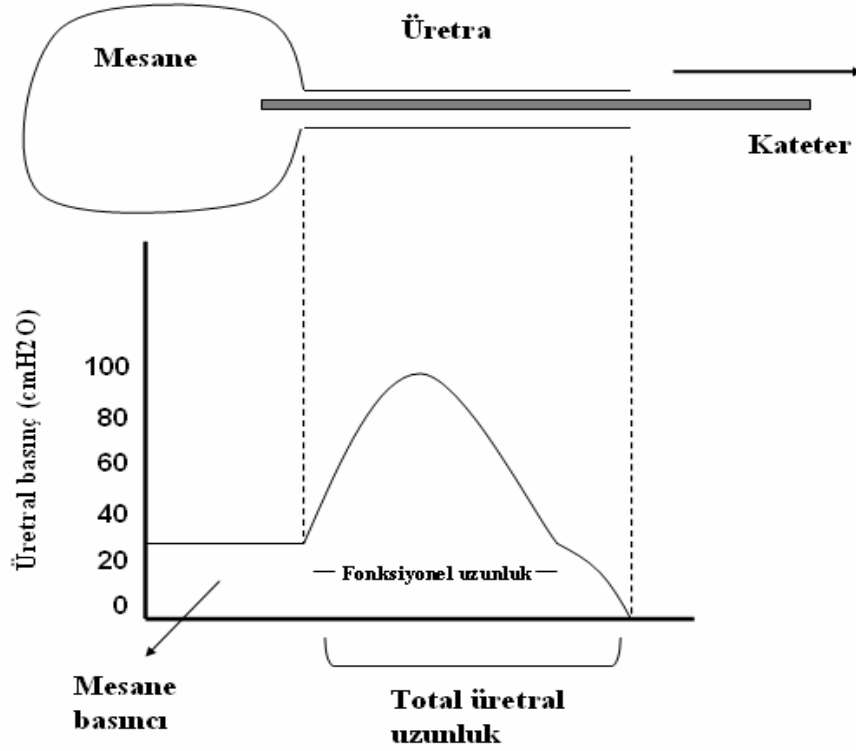
Sistometri için kesinleşmiş bir optimal teknik bulunmamakla birlikte, her merkez genellikle kendi standartlarını uygulamaktadır. İşlem sırasında hastanın oturur ya da ayakta olması tercih edilir, bu pozisyonlarda inkontinans için sensitivite yatar pozisyona kıyasla daha yüksek olmaktadır. Hasta idrarını tam olarak boşalttıktan sonra

masaya alınır, gerekli temizlik sonrası öncelikle steril bir kateter ile rezidü idrar volümü ölçülür. Çok kanallı ürokinamde vajinal ya da rektal prop yardımı ile basınç değerleri kayıt edilmeye başlanır. Ardından doldurma kateteri ile oda ısısındaki serum fizyolojik mesane içine verilmeye başlanır. Doldurma işleminden önce tüm basınç proplarının basınç değerleri atmosfer ortamına göre sıfırlanarak kalibrasyon yapılabilir. Doldurma için 50-100 cc/dk hızı tercih edilir. İşlem esnasında yukarıda belirtilen noktalardaki mesane volümleri kaydedilir. Ayrıca provakatif manevralar ile (öksürme, ıkınma, el yıkama, su sesi) hem Uİ hem de Sİ varlığı araştırılır. Valsalva ile idrar kaçıışı izlenirse, bu sıradaki basınç valsalva kaçak noktası basıncı (VKNB) olarak kayıt edilir.

### **Üretral Basınç Profili (ÜBP)**

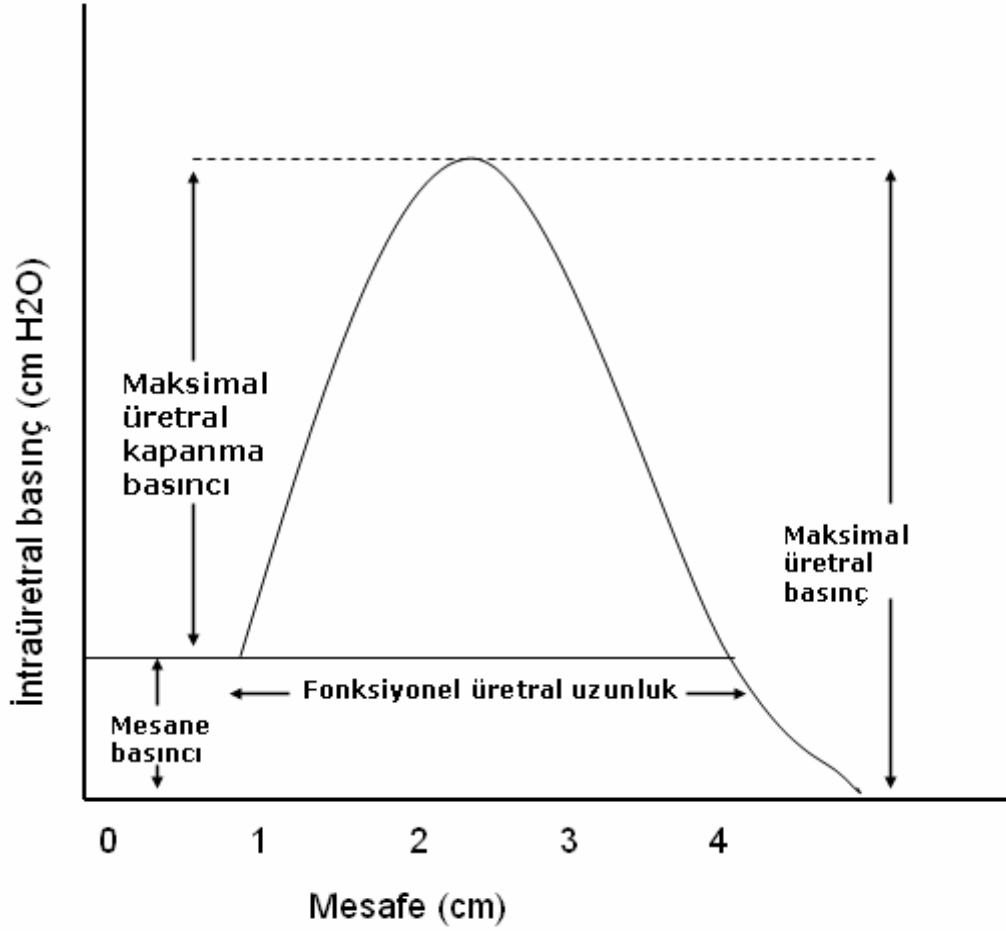
Mesane dinlenme durumunda iken tüm üretra boyunca intralüminal basınç ölçülür. Normalde kontinansın sağlanabilmesi için üretra içindeki basıncın mesane içi basınca eşit ya da ondan yüksek olması gereklidir. Düşük üretral basıncın inkontinans ile ilişkili olduğu savunulmuştur. Teknik olarak özel bir kateterin mekanik bir aletle 1 mm/sn hızında geri çekilmesi ile yapılır. Bu kateter hem mesane içi hem de üretra içindeki basıncı iletebilmektedir. Tüm üretra boyunca eksternal meatusa kadar basınç değerleri kayıt edilir (şekil 2). ÜBP ile intrensik sfinkterik yetmezlik aşağıdaki parametrelere bakılarak ayırt edilmeye çalışılır (Şekil 3):

- Maksimal üretral basınç (MÜB) - ölçülen en yüksek basınç
- Maksimal üretral kapanma basıncı (MÜKB) - maksimal üretral basınçtan mesane içi basıncın çıkarılması
- Fonksiyonel üretral uzunluk (üretral basıncın mesane içi basıncı aştığı uzunluk)



**Şekil 2:** Üretral basınç profili ölçümünün şematik gösterimi

Klinik kullanımda yeri en çok tartışmalı olan ürodinamik değerlendirme üretral basınç profilidir. Bunun başlıca nedeni de teknik, ekipman ve değerlendirmedeki standardizasyon eksikliğidir. Sonuçlar kateterin boyutu, transduserlerin tipi, hastanın pozisyonu, mesane volümü gibi pek çok değişkenden etkilenmektedir. Bunun yanında işlem esnasında oluşabilecek istemsiz detrüsör kasılmaları da farklı basınç değerleri ile sonuçlanabilir (67). Hiç bir ÜBP değeri tek başına SÜİ tanısı için yeterli değildir (68). Ancak bazı çalışmalarda düşük MÜKB'nin (<20 cm H2O) retropubik cerrahide daha kötü cerrahi başarı ile ilişkili olduğu savunulmuş ve bu gruba cerrahi yaklaşım olarak subüretral sling önerilmiştir (69).



**Şekil 3:** Üretral basınç profili ile elde edilen grafikte hesaplanan parametreler

### Üroflowmetri

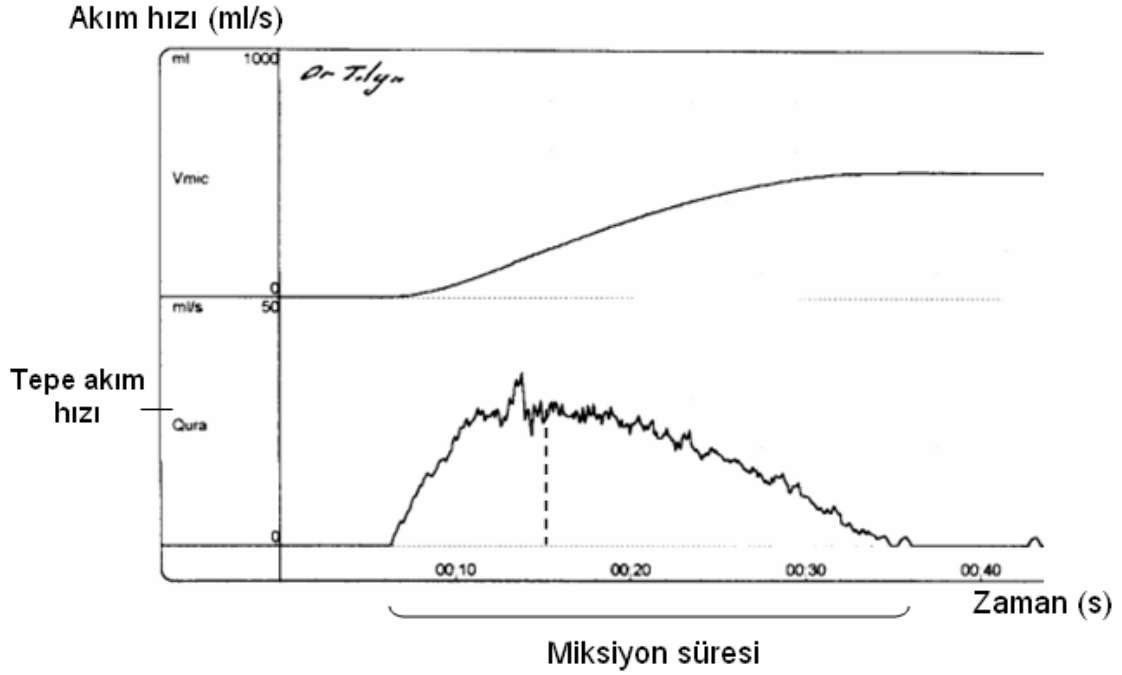
Üroflowmetri idrar miktarı ile zamana karşı yapılan bir değerlendirmedir. Anormal işeme paterni tanısı açısından yapılır. Özellikle mesane çıkım obstrüksiyonu düşünülen ve işemesinde güçlük olan hastalarda kullanılır. Aynı zamanda pelvik cerrahi düşünülen hastalarda postoperatif işeme disfonksiyonu açısından prognostik bir öneminin olduğu düşünülmektedir (70).

Bu işlemde, odada özel olarak hazırlanmış mekanizma sayesinde bilgisayar tarafından kaydedilen miksiyon – zaman grafiği elde edilir. Normal idrar-akim eğrisi şekil 4’de gösterilmiştir. İşeme sırasında hastanın rahat olmasını sağlamak amacı ile odadan çıkılmalıdır. Miksiyon bittikten sonra zamana göre yapılan idrar volümü incelenir. Genel olarak kabul edilen normal değerler şu şekildedir:

- 15-30 saniyede 200 cc’den fazla volüm

- Maksimum akım hızı 15 cc/sn'den büyük
- Düzenli ve devamlı bir akım eğrisi

Maksimal idrar akım hızının 15 cc/sn'den düşük olması sıklıkla çıkım obstrüksiyonu ya da detrusör zayıflığı ile ilişkilidir (71). Bu iki durum arasındaki ayırım basınç akım çalışması ile yapılabilir (72).



Şekil 4: Normal idrar akım eğrisi

## MESANE SENSİTİVİTE İNDEKSİ

Günümüzde mesane boşalmasını objektif olarak yorumlayan Abram-Griffits (AG) ve Schafer gibi nomogramların yanı sıra Mesane Çıkım Tıkanıklık İndeksi (MÇTİ) ve Mesane Kontraktilite İndeksi (MKİ) gibi indeksler kullanılmaktadır (73). Mesane dolun fazını da analitik bir düzlemde değerlendirebilmek için çeşitli çalışmalar mevcuttur. Al-Shukri ve arkadaşlarının geliştirmiş olduğu Mesane Sensitivite İndeksi



(MSİ) bu çalışmalardan biridir (74). Bu indeks özellikle AAM'li kişilerde ürodinamik tanının doğruluk payını arttırmak amacıyla öne sürülmüştür.

MSI maksimum mesane kapasitesinin ( $V_{max}$ ) ilk işeme isteğinin oluştuğundaki mesane kapasitesine (İİ) oranı ( $V_{max}/İİ$ ) olarak hesaplanmaktadır. Bu yeni ürodinamik parametre ilk işeme hissinden sıkışmaya kadarki işeme arzusunun yoğunluğunu göstermektedir. Düşük BSİ değeri ilk işeme arzusu ile mesane kapasitesine ulaşma süresinin kısa süreceğini göstermektedir. Öylece BSİ; AAM'nin klinik geçerliliğini yansıtmaktadır. MSİ hastanın cinsiyetine, ürodinamik olarak istemsiz detrüsör kasılmasının (İDK) varlığına ve urgency epizotlarının sayısına dayanmaktadır.

### III-MATERYAL VE METOT

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı'nda, Ekim 2009 ile Mart 2011 yılları arasında SÜİ, UÜİ veya MÜİ nedeni ile ürodinamik değerlendirmesi yapılan 99 hastanın dosya bilgileri, ürodinami öncesi doldurulan hasta kartları ve ürodinami raporları retrospektif olarak incelendi. Çalışmaya alınma kriterleri olarak belirlenen özellikler şunlardır:

1. Daha önce inkontinans cerrahisi geçirmemiş olmak
2. Antikolinergik tedavi altında bulunmamak
3. Üriner sistem disfonksiyonuna yol açabilecek nörolojik bir hastalığı olmamak (MS, spinal lezyon gibi)
4. Ürodinamik değerlendirmenin yeterli olarak yapılabilmiş olması
5. SÜİ, UÜİ veya MÜİ şikayetlerinden biri ile başvuruyor olmak
6. Bilinen üriner sistem enfeksiyonu olmayan
7. Fistülü veya üretral divertikülü bulunmayan hastalar

Tüm hastaların yaş, medikal hikayeleri, muayene bulguları, başvuru şikayetleri ve işeme günlükleri (üç günlük) dosya ve ürodinami formları taranarak incelendi.

Çalışmaya alınan tüm hastalara ürodinamik inceleme yapıldı. İnceleme kliniğimizde mevcut bulunan 'Aymed' model multikanallı ürodinami cihazı kullanılarak yapıldı. İdrarını yapmış ve rezidüel idrarı boşaltılmış tüm hastalara dolun ve işeme sistometrisi ile üroflowmetri uygulandı. Mesane dolumu için 8 fr üç yollu sistometri kateteri kullanıldı. Abdominal basıncı ölçmek için rektum içine kondom korumalı balon kateter yerleştirildi. Dolun sistometrisi sırasında, infüzyon hızı 40ml/dk olacak şekilde oda ısısındaki izotonik NaCl kullanıldı. Mesane doldurularak ilk işeme hissi ( Mesanenin dolmaya başladığını ilk kez fark etme olarak tanımlandı, İİH, ml), ilk işeme isteği (İşeme arzusunu uygun bir ana kadar geçiştirebileceği ve gerekliyse işemenin ertelenebileceği an olarak tanımlandı, İİİ, ml), güçlü işeme isteği (Kaçırmanın olmadığı ancak sürekli işeme hissini buldu an olarak tanımlandı, Gİİ, ml) ve mesane kapasitesi (Vmax) değerleri ile üroflowmetrik bulgular kaydedildi (75,76). Teknik ve

terminolojide ICS'in önerileri kullanıldı (48). Dolum sırasında 15 cmH<sub>2</sub>O nun üzerine çıkan ve inhibe edilemeyen detrüsor kontraksiyonları not edildi.

Mesane sensitivite indeksi (MSI) maksimum mesane kapasitesinin (V<sub>max</sub>) ilk işeme isteği oluştuğundaki mesane kapasitesine (İİ) oranı (V<sub>max</sub>/İİ) olarak hesaplandı.

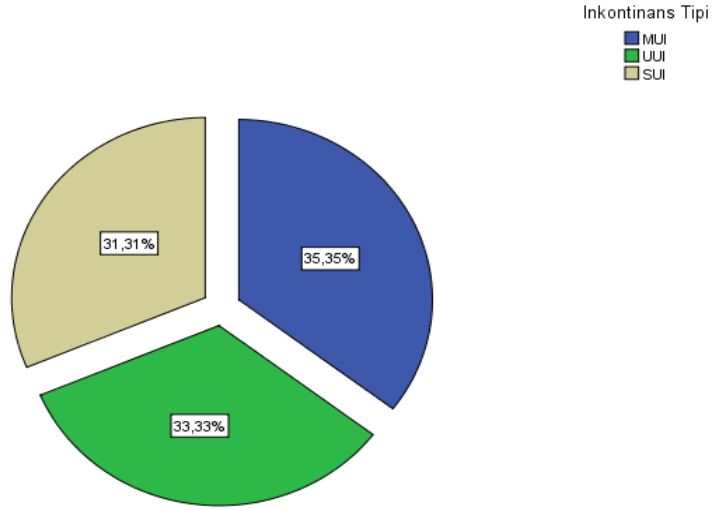
Veri kaynakları hastaların hastane dosya bilgileri, ürodinami öncesi doldurulan poliklinik kartları ve ürodinami raporları idi.

Tüm istatistiksel analizler SPSS 11.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Analizler %95 güven düzeyinde gerçekleştirilmiştir. (p<0,05 anlamlı kabul edilmiştir.) Üçlü grup karşılaştırmalarında tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. İkili grup karşılaştırmaları ise büyük örnekte bağımsız örnek t testi, küçük örnekte ise Mann-Whitney U testi kullanılarak yapılmıştır. Ayrıca ilişki ilişki analizi için Pearson korelasyon testi yapılmıştır.

## IV- BULGULAR

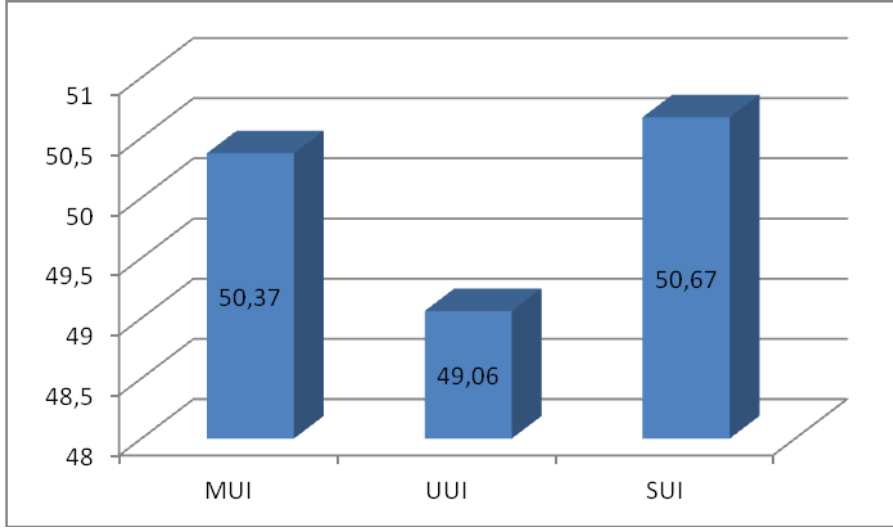
Çalışmamıza MUI'lı yaş ortalaması 50,37 olan 35, UUI'lı yaş ortalaması 50,67 olan 33 ve SUI'lı yaş ortalaması 50,67 olan 31 hasta olmak üzere toplam 99 hasta dahil edildi (Grafik 1 ). Hastaların yaşları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (P=0,868) (Grafik 2, Tablo 5).

**Grafik 1**



*Grafik 1: İnkontinans Tiplerine Göre Hasta Dağılımı*

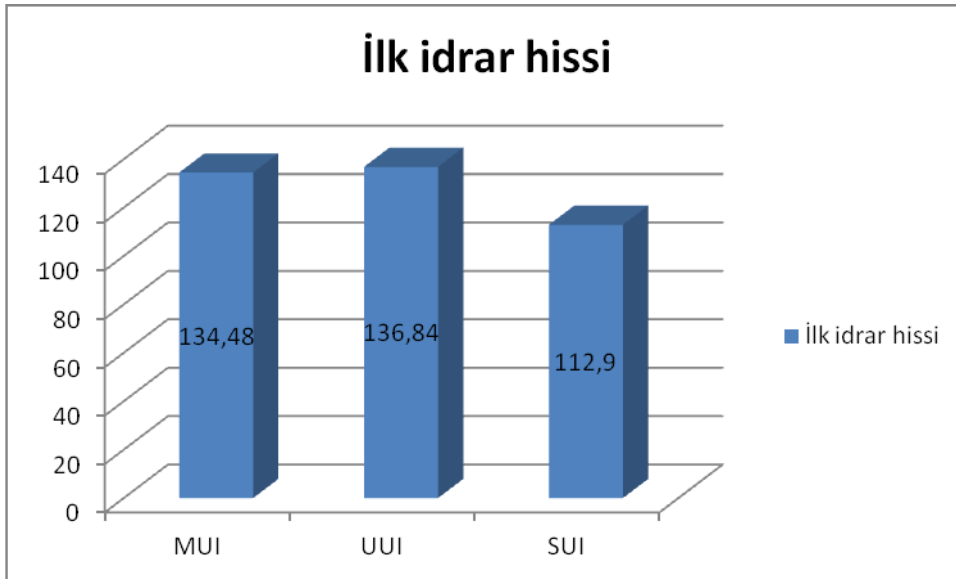
**Grafik 2**



*Grafik 2: İnkontinans Tiplerine Göre Yaş Ortalamaları*

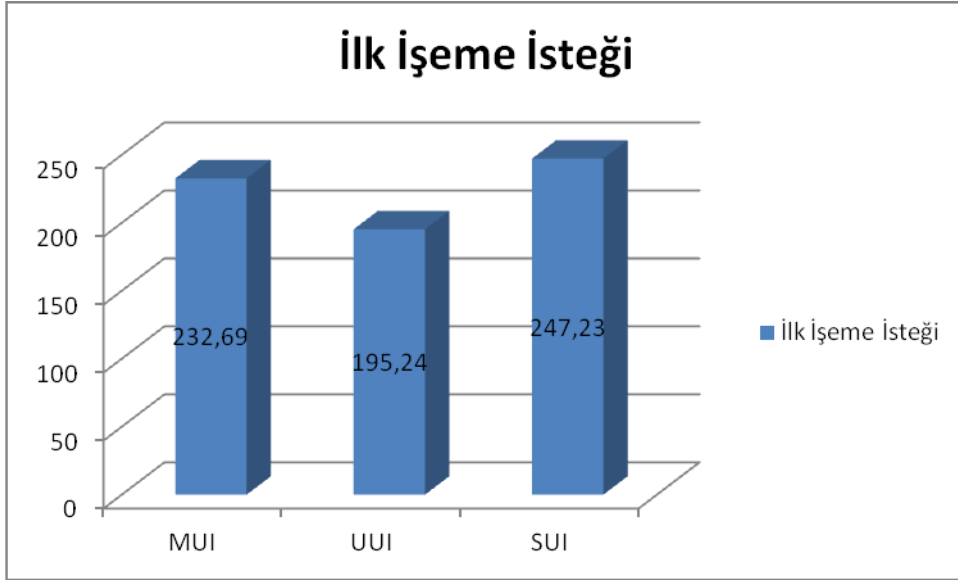
MÜİ, UÜİ ve SÜİ hastalarının İİH değerleri (sırasıyla 134,48, 136,84, 112,90;  $p=0,004$ ) (Grafik 3), İİİ değerleri (sırasıyla 232,69; 195,24; 247,23;  $p<0,001$ ) (Grafik 4), güçlü işeme isteği değerleri (sırasıyla 334,02; 273,33 ve 340,87;  $P<0,001$ ) (Grafik 5) ve mesane kapasitesi değerleri (sırasıyla 420,42; 331,78; ve 453,93;  $P<0,001$ ) (Grafik 5) birbirinden farklıydı (Tablo 5).

**Grafik 3**



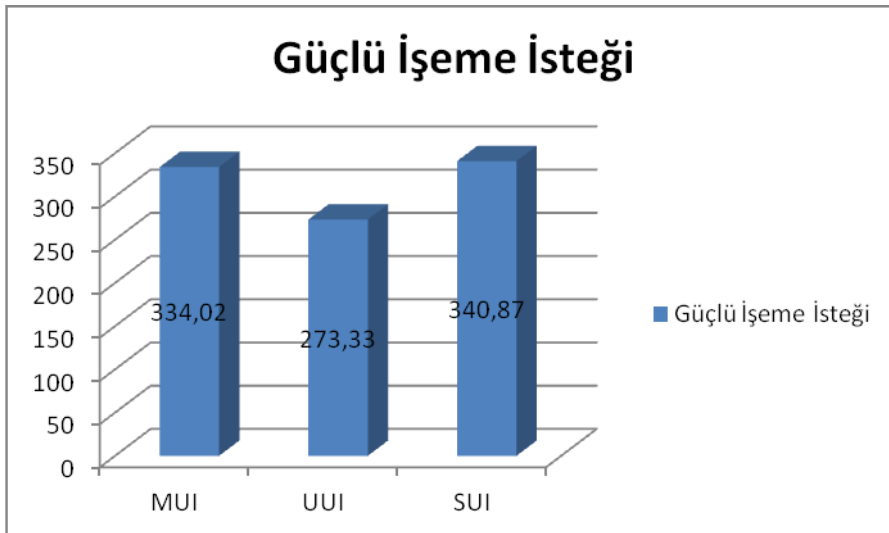
*Grafik 3: İnkontinans tiplerine göre ilk işeme hissi ortalamaları (ml). Hastaların ilk idrar hissi değerleri birbirinden farklıydı ( $p=0,004$ ).*

**Grafik 4**



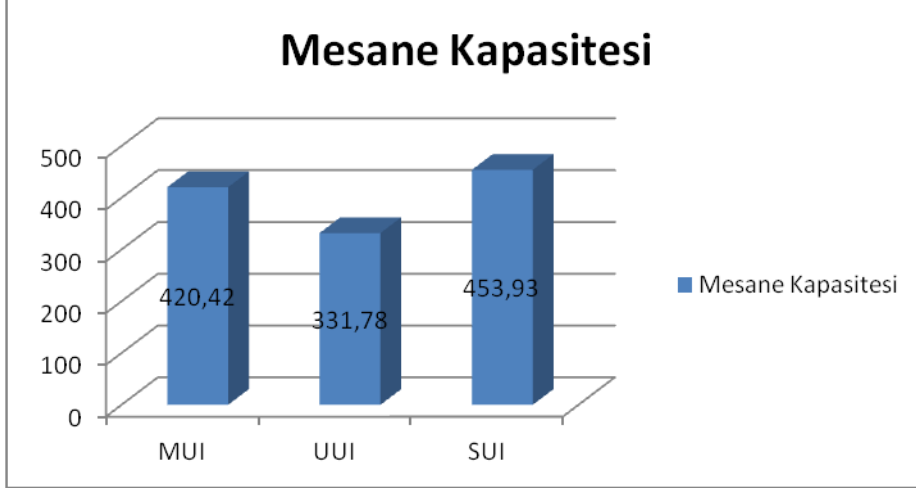
*Grafik 4: İnkontinans tiplerine göre ilk işeme isteği ortalamaları (ml). Hastaların ilk işeme isteği değerleri birbirinden farklıydı ( $p < 0,001$ ).*

**Grafik 5**



*Grafik 5: İnkontinans tiplerine göre güçlü işeme hissi ortalamaları (ml). Hastaların güçlü işeme isteği değerleri birbirinden farklıydı ( $p < 0,001$ ).*

**Grafik 6**



*Grafik 6: İnkontinans tiplerine göre mesane kapasitesi ortalamaları (ml). Hastaların mesane kapasitesi değerleri birbirinden farklıydı ( $p < 0,001$ ).*

Hastaların günlük işeme sayı ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermekteydi (sırasıyla 10,94; 12,21 ve 9,16;  $P=0,005$ ) (Grafik 7).

**Grafik 7**



*Grafik 7: İnkontinans tipine göre günlük işeme sayıları*

Olguların Qmax değerleri arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık yoktu (sırasıyla 25,31; 24,11 ve 26,6; P=0,428) (Tablo 5). Maksimum işeme hızındaki detrusör basınç değerleri (PderQmax) sırasıyla 33,54; 32,69 ve 25,03 idi (P=0,021) (Tablo 5).

**Tablo 5**

	<b>MUI</b> <b>n=35</b>	<b>UII</b> <b>n=33</b>	<b>SUI</b> <b>n=31</b>	<b>P</b>
	Ortalama (±SH)	Ortalama (±SH)	Ortalama (±SH)	
Yaş	50,37 (11,37)	49,06 (15,92)	50,67 (11,12)	0,868
Günlük İşeme Sayısı	10,94 (4,06)	12,21 (4,02)	9,16 (2,64)	<b>0,005</b>
İlk idrar hissi	134,48 (31,75)	136,84 (33,87)	112,90 (24,59)	<b>0,004</b>
İlk İşeme İsteği	232,69 (44,56)	195,24 (36,54)	247,23 (56,58)	<b>&lt;0,001</b>
Güçlü İşeme İsteği	334,02 (64,81)	273,33 (61,54)	340,87 (68,85)	<b>&lt;0,001</b>
Mesane Kapasitesi	420,42 (58,63)	331,78 (59,72)	453,93 (62,32)	<b>&lt;0,001</b>
Qmax	25,31 (7,65)	24,11 (5,49)	26,60 (9,31)	0,428
PPdetQmax	33,54 (18,79)	32,69 (7,52)	25,03 (9,98)	<b>0,021</b>
BSI	1,84 (0,31)	1,72 (0,28)	1,91 (0,45)	0,097

*Tablo 5: Tüm verilerin ortak analizi*

UII grubunda MUI grubundan daha fazla sayıda hastada ürodinamik İDK olduğu görüldü (Tablo 6).

MUI'lı 35 hastanın 15'inde (% 42,9) ürodinamik İDK saptanırken UII'lı 33 hastanın 20'sinde (%57,1) İDK varlığı tespit edildi (Tablo 6).

**Tablo 6**

		<b>İnkontinans Tipi</b>					<b>P</b>
		<b>MUI</b>	<b>%</b>	<b>UII</b>	<b>%</b>	<b>Toplam</b>	
<b>İDK</b>	<b>Yok</b>	20	60,6	13	29,4	33	0,143
	<b>Var</b>	15	42,9	20	60,6	35	
	<b>Toplam</b>	35	51,5	33	48,5	68	

*Tablo 6: MUI ve UII'lı hastalarda ürodinamik İDK görülme oranları*

Veriler ikili gruplar halinde incelendiğinde; günlük işeme sayısında MUI ile UII hastaları karşılaştırıldığında anlamlı bir fark görülmezken, bu iki grup SUI'lı



hastalarla karşılaştırıldığında her iki grubun sayılarının SÜİ'li gruptan daha fazla olduğu gözlemlendi (Tablo 7). MÜİ ve UÜİ'li hastaların idrarını ilk kez hissettiği volümler arasında anlamlı fark yokken SÜİ'li hastalar idrarlarını ilk kez bu iki gruptan daha geç hissetmekteydiler (Tablo 7). İlk işeme isteği ve güçlü işeme isteği UÜİ'li hastalarda diğer iki gruba göre daha erken gelmekteydi (Tablo 7). Her üç hasta grubunun mesane kapasitesi değerleri arasında anlamlı farklılıklar vardı. En düşük kapasite hacmi UÜİ'li hastalarda (ortalama 331,79 ml), en yüksek hacim SÜİ grubunda (ortalama 453,94 ml) idi (Tablo 7).

**Tablo 7**

	<b>Inkontinans Tipi</b>	<b>N</b>	<b>Ortalama(ml)</b>	<b>Std. Hata</b>	<b>p</b>
Günlük İşeme Sayısı	MÜİ	35	10,94	4,065	0,201
	UÜİ	33	12,21	4,029	
Günlük İşeme Sayısı	MÜİ	35	10,94	4,065	<b>0,037</b>
	SÜİ	31	9,16	2,647	
Günlük İşeme Sayısı	UÜİ	33	12,21	4,029	<b>0,001</b>
	SÜİ	31	9,16	2,647	
İlk idrar hissi	MÜİ	35	134,48	31,75	0,768
	UÜİ	33	136,84	33,87	
İlk idrar hissi	MÜİ	35	134,48	31,75	<b>0,003</b>
	SÜİ	31	112,9	24,59	
İlk idrar hissi	UÜİ	33	136,84	33,87	<b>0,002</b>
	SÜİ	31	112,9	24,59	
İlk işeme isteği	MÜİ	35	232,68	44,55	<b>&lt;0,001</b>
	UÜİ	33	195,24	36,54	
İlk işeme isteği	MÜİ	35	232,68	44,55	0,248
	SÜİ	31	247,22	56,58	
İlk işeme isteği	UÜİ	33	195,24	36,54	<b>&lt;0,001</b>
	SÜİ	31	247,22	56,58	
Güçlü işeme isteği	MÜİ	35	334,03	64,810	<b>&lt;0,001</b>
	UÜİ	33	273,33	61,540	
Güçlü işeme isteği	MÜİ	35	334,03	64,810	0,679
	SÜİ	31	340,87	68,850	
Güçlü işeme isteği	UÜİ	33	273,33	61,540	<b>&lt;0,001</b>
	SÜİ	31	340,87	68,858	
Mesane Kapasitesi	MÜİ	35	420,43	58,639	<b>&lt;0,001</b>
	UÜİ	33	331,79	59,728	
Mesane Kapasitesi	MÜİ	35	420,43	58,639	<b>0,028</b>
	SÜİ	31	453,94	62,323	
Mesane Kapasitesi	UÜİ	33	331,79	59,728	<b>&lt;0,001</b>
	SÜİ	31	453,94	62,323	

*Tablo 7: Verilerin ikili gruplar halinde incelendiği analizler*

Vmax/İİİ olarak hesaplanan BSİ değerleri arasında matematiksel bir fark bulundu ancak bu farklılık istatistiğe yansımıyordu (Tablo 5). İDK bulunan MUI ve UUI'lı hastaların BSİ skorları ile, İDK bulunmayan hastaların BSİ skorları karşılaştırıldığında birbirleri arasında anlamlı fark olmadığı gözlemlendi (Tablo 8).

**Tablo 8**

		<b>İDK</b>	<b>N</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Std. Hata</b>	<b>p</b>
<b>MUI</b>	<b>BSI</b>	yok	20	1,85	0,32	0,923
		var	15	1,84	0,33	
<b>UUI</b>	<b>BSI</b>	yok	13	1,75	0,33	0,686
		var	20	1,71	0,26	

*Tablo 8: MUI ve UUI'lı hastaların İDK varlığına göre BSİ skorları*

## V-TARTIŞMA

Geçmişte pelvis ve içeriğinin anatomik yapısının kadaverik diseksiyonla gösterilmesinin ardından kadın pelvik organ yapısı ve bu yapının anatomik desteği idrar kontinansına katkısı günümüze kadar tartışılmıştır. Artık idrar kaçırmanın ürodinamik olarak izahı mümkündür. Günümüz yaklaşımında, idrar kaçırmanın değerlendirilmesi ve tedavinin planlanmasında sadece anatomik yapı değişikliklerinin saptanması değil, bunların fonksiyonel olarak etkileşimlerinin belirlenmesi de önem taşımaktadır (77).

Çoğu alt üriner sistem patolojilerinde miksiyon arzusunun yoğunluğunun ölçümü hem semptom şiddetinin hem de tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde yoğun şekilde ilgi çekmektedir (78). Örneğin; AAM hastalarının en çok şikayet ettiği semptom aciliyet hissidir (79,80). Bu açıdan aciliyeti değerlendirmek ve bunun için geçerli bir ölçek geliştirmek önemlidir (80). Ürodinamik çalışmalar ise mesane duyularının değerlendirilmesinde duyuların algılanmasında kullanılan standart tekniktir (48,81). Ayrıca güvenilir ve tekrarlanabilir olan işeme günlükleri de mesane duyusunu değerlendirmede kullanılabilir (82,83).

Biz de bu amaçla; ürodinamik çalışmanın, üriner inkontinans şikayeti ile başvuran MÜİ, UÜİ ve SÜİ'li kadın hasta grupları arasındaki farkları tanımlayıp tanımlayamadığını belirtmek için bu çalışmayı yaptık.

Wiskind ve ark. tarafından yapılan ürodinamik karşılaştırmalar sadece detrusör aşırı aktivitesi bulunan hastalarla karşılaştırıldığında, MÜİ hastalarının önemli oranda daha büyük sistometrik mesane kapasitesi (308'e karşılık 396;  $P < 0.02$ ) olduğunu gösterdi (84). Yine Van Meel ve arkadaşlarının sağlıklı gönüllüler ile UÜİ hastalarının ürodinamik verilerini karşılaştırdığı çalışmalarında UÜİ'li hastaların İİH'ni kontrol grubuna göre daha düşük hacimlerde hissettiğini bildirmişlerdir (118 ml'ye karşılık 148 ml;  $p=0,003$ ). Aynı çalışmada İİİ ve Gİİ duyularının benzer şekilde kontrol grubuna göre daha düşük olduğu bildirilmiştir ( sırasıyla  $p<0,001$  ve  $p<0,001$ ) (75). Biz de benzer şekilde çalışmamızda MÜİ, UÜİ ve SÜİ hastaları arasında mesane duyularını değerlendirdik. Bu hasta gruplarının mesane duyularının değerlendirilmesinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulduk. İİH, İİİ, Gİİ anındaki mesane volümlerinin ve mesane kapasitesinin en düşük UÜİ'li hastalarda daha sonra da MÜİ'li

hastalarda olduğunu gözlemledik. Bu bulgularımız literatür tarafından desteklenmekteydi (85).

MÜİ, UÜİ ve SÜİ'li hastalarımızdaki işeme günlüklerinden elde ettiğimiz günlük işeme sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardı ( $p=0,005$ ). Ancak bu farklılık SÜİ'li hastaların diğer gruplara oranla günlük işeme sayılarının daha az olmasından kaynaklanıyordu. Chieh ve arkadaşlarının MÜİ ve UÜİ'li hastalardaki ürodinamik karakteristikleri araştırdıkları çalışmada, bu iki grupta günlük işeme sayıları arasında fark olmadığını bildirmişlerdir (86). Bizim benzer hasta grubumuzun da benzer özellikler taşıdığı ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı görüldü. Bu veriler çeşitli çalışmalar tarafından desteklenmekteydi (78,87).

Çalışmamızda İDK görülme oranı UÜİ'li hastalarda MÜİ'li hastalara göre daha sıkı (UÜİ'de % 60,6 ve MÜİ'de %42,9). Literatürde de benzer sonuçlar bulunmaktaydı (85,88).

Yong-Yau Lin ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre maksimal akım hızı, ortalama akım hızı ve maksimal detrüsör basıncı gibi işeme fonksiyonunu gösteren ürodinamik parametreler arasında anlamlı bir farklılık yoktu (85). Bizim çalışmamızda da Qmax parametresinde her üç grup arasında anlamlı bir farklılık bulunamadı ( $p=0,428$ ). Üç grup birlikte değerlendirildiğinde PdetQmax değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktaydı ( $p=0,021$ ). Yalnızca UÜİ ve MÜİ hastaları değerlendirildiğinde bu farklılığın olmadığı ( $p=0,807$ ), üç grupta toplam farklılığın nedeninin SÜİ'li hastaların daha düşük basınçlarda miksiyon yapmalarından kaynaklandığı gözlemlendi.

Günümüzde mesane boşalmasını objektif olarak yorumlayan Abram-Griffits (AG) ve Schafer gibi nomogramların yanı sıra Mesane Çıkım Tıkanıklık İndeksi (MÇTİ) ve Mesane Kontraktilite İndeksi (MKİ) gibi indeksler kullanılmaktadır (73). Mesane dolun fazını da analitik bir düzlemde değerlendirebilmek için çeşitli çalışmalar mevcuttur. Al-Shukri ve arkadaşlarının geliştirmiş olduğu Mesane Sensitivite İndeksi (MSİ) bu çalışmalardan biridir (74). Bu indeks özellikle AAM'li kişilerde ürodinamik tanının doğruluk payını arttırmak amacıyla öne sürülmüştür.

MSI maksimum mesane kapasitesinin ( $V_{max}$ ) ilk işeme isteğinin oluştuğundaki mesane kapasitesine (İİİ) oranı ( $V_{max}/İİİ$ ) olarak hesaplanmaktadır. Bu yeni ürodinamik parametre ilk işeme hissinden sıkışmaya kadarki işeme arzusunun yoğunluğunu

göstermektedir. Düşük MSİ değeri ilk işeme arzusu ile mesane kapasitesine ulaşma süresinin kısa süreceğini göstermektedir. Öylece MSİ; AAM'nin klinik geçerliliğini yansıtmaktadır.

MSİ, erkek hastalarda ( $3,83 \pm 0,34$ ) kadınlardan ( $5,74 \pm 0,37$ ) daha düşük bulunmuştur ( $p=0,005$ ). MSİ ayrıca IDK bulunan hastalarda ( $3,55 \pm 0,26$ ) bulunmayanlara ( $5,62 \pm 0,50$ ) göre daha düşük bulunmuştur ( $p=0,001$ ). MSİ aynı zamanda urgency sıklığı fazla olan kişilerde daha düşük olduğu belirtilmiştir ( $p<0,002$ ) (74).

Biz de yaptığımız çalışmada MÜİ, UÜİ ve SÜİ'lı hastalar arasında MSİ değerlerini karşılaştırdık. Bu değerler arasında matematiksel bir farklılık bulmamıza karşılık istatistiksel anlamlı bir farklılık yoktu ( $p=0,097$ ). Bu farklılığın nedeni hasta sayısının yetersiz oluşuna bağladık.

## VI-SONUÇ

Duyu, istemli mesane kontrolü için olması gereken önkoşuldur. Ürodynamic çalışmalar mesane duyularının değerlendirilmesinde kullanılan standart tekniktir. Sistometrik dolun fazında farklı hasta gruplarında farklı derecelerde ve farklı volümlerde işeme arzularının oluştuğu çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir. Biz de bu nedenle MÜİ, UÜİ ve SÜİ hastalarında ürodynamic olarak mesane dolun fazında oluşan duyuları değerlendirdik. Her üç hasta grubunda bu verilerin birbirinden anlamlı olarak farklı olduğunu bulduk. UÜİ ve MÜİ'li hastaların SÜİ hastalarında göre prematür dolun duyuları ve azalmış mesane kapasiteleri olduğunu gösterdik.

MSI ile ürodynamic veriler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamasına rağmen matematiksel bir fark olmasından dolayı daha geniş hasta serilerinde veya oluşturulacak farklı indeksler üzerinde çalışılması; kanunun daha etkin değerlendirilmesi açısından faydalı olacağı kanaatine varıldı.

## VII-ÖZET

Ürodinamik çalışmalar mesane duyularının değerlendirilmesinde kullanılan standart tekniktir. Bu çalışmada mikst üriner inkontinanslı (MÜİ), urge üriner inkontinanslı (UÜİ) ve saf stres üriner inkontinanslı (SÜİ) hastalardaki ürodinamik bulgular arasındaki farklılıkların karşılaştırılması ve bu ürodinamik bulguların mesane sensitivite indeksi (MSI) kullanarak değerlendirilmesi amaçlandı.

Çalışmaya MÜİ'li olan 35, UÜİ'li olan 33 ve SÜİ'li olan 31 hasta olmak üzere toplam 99 olgu dahil edildi. Nörojen mesaneli, fistülü ve üretral divertikülü bulunan, geçirilmiş ürolojik cerrahisi olan ve bilinen üriner sistem enfeksiyonu bulunan hastalar çalışma kapsamına alınmadı. Tüm hastaların özgeçmişleri, fizik muayene bulguları, 3 günlük işeme günlükleri ve ürodinamik çalışma bulguları kaydedildi. Mesane sensitivite indeksi (MSI) maksimum mesane kapasitesinin ( $V_{max}$ ) ilk işeme arzusunun oluşturduğu mesane kapasitesine ( $\dot{I}H$ ) oranı ( $V_{max}/\dot{I}H$ ) olarak hesaplandı.

MÜİ, UÜİ, SÜİ'li hastaların yaş ortalaması 50,03 idi (sırasıyla 50,37; 49,06 ve 50,67;  $P=0,868$ ). Hastaların günlük işeme sayısı ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermekteydi (sırasıyla 10,94; 12,21 ve 9,16;  $P=0,005$ ). Tüm hastaların mesane kapasiteleri ve güçlü işeme isteği değerleri birbirinden farklıydı (sırasıyla 420,42; 331,78; ve 453,93;  $P< 0,001$  ile 334,02; 273,33 ve 340,87;  $P<0,001$ ). MÜİ ve UÜİ'li hastalar SÜİ'li hastalardan daha yüksek basınçlarda işlemekteydi. Maksimum işeme hızındaki ( $Q_{max}$ ) detrüör basınçları sırasıyla 33,54; 32,69 ve 25,03 idi ( $P=0,021$ ). Olguların  $Q_{max}$  değerleri arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık yoktu (sırasıyla 25,31; 24,11 ve 26,6;  $P=0,428$ ). Tüm hastaların  $V_{max}$  ve  $\dot{I}H$  değerleri arasında farklılık vardı (sırasıyla 420,42; 331,78; ve 453,93;  $P< 0,001$  ile 232,69; 195,24 ve 232,69;  $P<0,001$ ). Hastaların MSI değerleri arasında matematiksel bir fark bulunda ancak bu istatistiğe yansımıyordu (sırasıyla 1,84; 1,72 ve 1,91;  $P=0,097$ ). Yine istemsiz detrüör kontraksiyonu olan MÜİ ve UÜİ'li hastalar kendi aralarında ayrı ayrı incelendiğinde ortalama MSI değerleri arasında matematiksel fark varken istatistiksel farklılık bulunamadı (sırasıyla  $P=0,923$ ;  $P=0,686$ ).

MÜİ, UÜİ, SÜİ'li hastaların ürodinamik bulguları farklılık göstermekteydi. MSI ile ürodinamik veriler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamasına rağmen matematiksel bir fark olmasından dolayı daha geniş hasta serilerinde veya

oluşturulacak farklı indeksler üzerinde çalışılmasının; konunun daha etkin değerlendirilmesi açısından faydalı olacağı kanaatine varıldı.



## VII- ABSTRACT

Urodynamic studies are the standart procedure to evaluate the bladder sensations. We therefore purposed to evaluate and compare urodynamic findings in patients with either mixed urinary incontinence (MUI), urge urinary incontinence (UII) and stress urinary incontinence (SUI) . We also evaluate urodynamic findings of female urinary incontinence patients by using bladder sensitivity index.

Totally 99 patients were included in the study, 35 of them had MUI, 33 of them had 33 and 31 of them had SUI. Patients with neurogenic bladder, fistula, urethral diverticulum, prior urologic surgery and known urinary system infection were excluded. History, physical examination findings, 3-days voidng diaries and urodynamic study findings of all patients were recorded. Bladder sensitivity index (BSI) was calculated as ratio of maximum bladder capacity (Vmax) to bladder capacity at first voiding desire (FVD) (Vmax/FVD).

Average age of patients with MUI, UII and SUI were 50,03 (50,37; 49,06 and 50,67; P=0,868 respectively). There were statistically significant differences between average daily voiding numbers of patients (10,94; 12,21 and 9,16; P=0,005). Bladder capacities and functional bladder capacities of all patients were different than eachother (420,42; 331,78 and 453,93; P<0,001 and 334,02; 273,33 and 340,87; P<0,001 respectively). Voiding pressures of patients with MUI and UII were higher than SUI patients. Detrusor pressures at maximum voiding speed (Qmax) were 33,54; 32,69 and 25,03 respectively (P=0,021). There were no statistically significant differences between Qmax values of cases (25,31; 24,11 and 26,6; P=0,428). A mathematical difference was observed between BSI values of patients; however it did not reflect to statistic (1,84; 1,72 and 1,91; P=0,097 respectively). Likewise; when MUI and UII patients are reviewed seperately between eachother, average BSI values were mathematically different however no statistical difference was observed (P=0,923; P=0,686 respectively).

Urodynamic findings of patients with MUI, UII and SUI differ from eachother.

For the reason that there is a mathematical difference however no statistically significant difference was observed between BSI and urodynamic data, studying with broader patient series or different indexes to create will be useful to evaluate the issue more effectively.

## IX- KAYNAKLAR

1. 4th Consultation on Incontinence Book International Continence Society;2009.
2. Lemack, G. E. ve Zimmern, P. E. (2000). Identifying patients who require urodynamic testing before surgery for stress incontinence based on questionnaire information and surgical history. *Urology*, 55, 506-11.
3. Eric Chieh, Lung Chou, Jerry G. Blaivas. Urodynamic Characteristics of Mixed Urinary Incontinence and Idiopathic Urge Urinary Incontinence. *Neurourology and Urodynamics* 2008;27:376–378.
4. Al-Shukri S, Kuzmin I.: Bladder sensitivity index as a new urodynamic parameter in OAB patients. ICS 2009 Congress; Abstract no 868.
5. Kris Strohbehn *Obs.& Gyn. Clin. of North Am.*1998;25:4;638-705
6. Frank N Netter. Normal anatomy of the female genital tract and its functional relationships in the Netter collection of medical illustrations. s 89, USA,1997.
7. DeLancey JOL,*Clin.Obst&Gynecol.* 1990;33:2:298-306.
8. Güner H.Kadın genital sistemi ve pelvik taban anatomisi.Ürojinekoloji 2000;1-10.
9. Olsen KP,Walter S,Hald T Anterior bladder suspension defects in the female ; radiological classification with urodynamic evaluation. Anatomically corrective operations.*Acta Obstet Gynecol* 1980;59:535
10. Güner H. Üriner inkontinanslara genel bakış. Ürojinekoloji-2000:19-19.
11. Power RMH. An anatomical contribution to the problem of continence and incontinence in the female. *Am J Obstet Gynecol* 1954;67:302-14.

12. Huisman AB:Aspects on the anatomy of the female urethra with special relation to urinary incontinence *Contrib Gynecol Obstet* 1983 10:1-31.
13. Norton PA: Pelvic floor disorders: The role of fascia and ligaments. *Clin Obstet Gynecol* 1993 36:926-938.
14. Versi E, Cordozo LD, Studd JWW, Brincat M, O'Dowd TM, Cooper DJ. Internal urinary sphincter in maintenance of female continence, *Br Med J* 1986;292:166.
15. Rud T, Anderson KE, Asmussen M, Hunting A, Ulmsten U. Factors maintaining the intraurethral pressure in women. *Invest Urol*. 1980;17:343-347.
16. Oelrich TM. The striated urogenital sphincter muscle in the female, *Anat Rec* 1983;205:223.
17. Jorgensen, L., Lose, G., SO., M., Pedersen, L. ve Kristensen, J. (1988). The burch colposuspension for urinary incontinence in patients with stable and unstable detrusor function. *Neurourol Urodyn*, 7, 435-41.
18. Lemack, G. E. ve Zimmern, P. E. (2000). Identifying patients who require urodynamic testing before surgery for stress incontinence based on questionnaire information and surgical history. *Urology*, 55, 506-11.
19. Lawson JON: Pelvic anatomy. I. Pelvic floor muscles. *Ann R Coll Sur Engl* 1974 54:244-252.
20. Strohbehn K, Ellis JH, Strohbehn JA, et al :MRI of the levator ani with anatomic correlation *Obstet Gynecol* 1996 ;87:277-285
21. Gorsling JA, Dixon JS, Critchley HOD, et al A comparative study of the human external sphincter and periurethral levator ani muscles. *Br J Urol* 1981;53:35-41
22. Walters, Mark D, Karram Mickey M. Neurophysiology of the lower urinary tract *Clinical Urogynecol* 1993;2:17-19.
23. Walters, Mark D, Karram Mickey M. Neurophysiology of the lower urinary

- tract *Clinical Urogynecol* 1993;2:20-21.
24. Walters, Mark D, Karram Mickey M. Neurophysiology of the lower urinary tract *Clinical Urogynecol* 1993;2:22-23
  25. Abrams P, Blaivas JG, Stanton SL, et al :The standardization of terminology lower tract function ,*Scand J Urol Nephrol* 1988;114:5
  26. Herzog, A. R. ve Fultz, N. H. (1990). Prevalence and incidence of urinary incontinence in community-dwelling populations. *J Am Geriatr Soc*, 38, 273-81.
  27. Anger JT, et al. The prevalence of urinary incontinence among community dwelling adult woman: results from The National Health and Nutrition Examination Survey. *J Urol* 2006; 175:601.
  28. Parazzini F, Colli E, Origgi G, et al. Risk factors for urinary incontinence in women. *Eur Urol* 2000;37:637-43.
  29. Minassian VA, Drutz HP, Al-Badr A: Urinary incontinence as a worldwide problem. *Int J Gynecol Obstet* 2003;82:327-38.
  30. Danforth, K. N., Townsend, M. K., Lifford, K., et al. Risk factors for urinary incontinence among middle-aged women. *Am J Obstet Gynecol*, 2006;194, 339-45.
  31. Sampsel, C. M., Harlow, S. D., Skurnick, et al. Urinary incontinence predictors and life impact in ethnically diverse perimenopausal women. *Obstet Gynecol*, 2002;100, 1230-8.
  32. Howard, D., Delancey, J. O., Tunn, R et al. Racial differences in the structure and function of the stress urinary continence mechanism. *Obstet Gynecol*, 2000;95, 713-7.
  33. Cheater, F. M. and Castleden, C. M.. Epidemiology and classification of urinary incontinence. *Baillieres Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*, 2000;14, 183-205.
  34. Brown, J. S., Grady, D., Ouslander, J. G., et al. Prevalence of urinary incontinence and associated risk factors in postmenopausal women. *Heart*

& Estrogen/Progestin Replacement Study (HERS) Research Group. *Obstet Gynecol*, 2000;94, 66-70.

35. DeLancey, J. O., Kearney, R., Chou, Q. Et al. The appearance of levator ani muscle abnormalities in magnetic resonance images after vaginal delivery. *Obstet Gynecol*, 2003: 101, 46-53.
36. Dietz, H. P. ve Bennett, M. J.. The effect of childbirth on pelvic organ mobility. *Obstet Gynecol*, 2003:102, 223-8.
37. Peschers, U. M., Schaer, G. N., DeLancey, et al. Levator ani function before and after childbirth. *Br J Obstet Gynaecol*, 1997:104, 1004-8.
38. Snooks, S. J., Swash, M., Mathers, S. E., et al. Effect of vaginal delivery on the pelvic floor: a 5-year follow-up. *Br J Surg*, 1990:77, 1358-60.
39. Han MO, Lee NY, Park HS: Abdominal obesity is associated with stress urinary incontinence şn Korean women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006;17:35-9.
40. Bump RC, Sugeran HJ, Fantl JA, et al.: Obesity and lower urinary tract function in women: effect of surgically weight loss. *Am J Obstet Gynecol* 1992;167:392-7.
41. Brown JS, Sawaya G, Thom DH, et al: Hysterectomy and urinary incontinence in women. *Maturitas*, 1994;20:129-38.
42. McPherson K, Herbert A, Judge A, et al: Self-reported bladder function five years post-hysterectomy. *J Obstet Gynecol* 2005;25:469-75.
43. Jackson SL, Scholes D, Boyko EJ, et al. Predictors of urinary incontinence in prospective cohort of postmenopausal women. *Obstet Gynecol* 2006;108:855-62.
44. Deitel, M., Stone, E., Kassam, H. A., et al: Gynecologic-obstetric changes after loss of massive excess weight following bariatric surgery. *J Am Coll Nutr*, 1998;7, 147-53.

45. Bump, R. C. ve McClish, D. K.: Cigarette smoking and urinary incontinence in women. *Am J Obstet Gynecol*,1992;167, 1213-8.
46. Brown, J. S., Seeley, D. G., Fong, J., et al.: Urinary incontinence in older women: who is at risk? Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Obstet Gynecol*,1996: 87, 715-21.
47. Wein, A. J. : Classification of neurogenic voiding dysfunction. *J Urol*, 1981:125, 605-9.
48. Abrams, P., Cardozo, L., Fall, M.,et al: The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn*, 2002:21, 167-78.
49. Smith, A. R., Hosker, G. L. ve Warrell, D. W.: The role of pudendal nerve damage in the aetiology of genuine stress incontinence in women. *Br J Obstet Gynaecol*, 1989:96, 29-32.
50. Johnson, V. Y. ve Gary, M. A.: Urinary incontinence: a review. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 1995:22, 8-16.
51. Castleden, C. M. The Marjory Warren Lecture. Incontinence--still a geriatric giant? *Age Ageing*, 26 Suppl 1997:4, 47-52.
52. Hunt, J.: Irritable bladder syndrome: a void in the research? *Br J Clin Psychol*, 1995:34 (Pt 3), 435-46.
53. Brading, A. F. ve Turner, W.H.: The unstable bladder: towards a common mechanism. *Br J Urol*,1994: 73, 3-8.
54. Swami, S. K. ve Abrams, P.: Urge incontinence. *Urol Clin North Am*, 1996:23, 417-25.
55. Appell, R. A. ve Baum, N.: Evaluation of urinary incontinence in the elderly. *J La State Med Soc*, 1992:144, 517-22.
56. Resnick, N. M. ve Yalla, S. V.: Management of urinary incontinence in the elderly. *N Engl J Med*, 1985:313, 800-5.

57. McLellan, A. ve Cardozo, L.: Urodynamic techniques. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 2001:12, 266-70.
58. Schafer, W., Abrams, P., Liao, L., et al: Good urodynamic practices: uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies. *Neurourol Urodyn*, 2002:21, 261-74.
59. Weidner, A. C., Myers, E. R., Visco, A.G., et al: Which women with stress incontinence require urodynamic evaluation? *Am J Obstet Gynecol*, 2001:184, 20-7.
60. Jensen, J. K., Nielsen, F. R., Jr., Ostergard, D. R.: The role of patient history in the diagnosis of urinary incontinence. *Obstet Gynecol*, 1994: 83, 904-10.
61. Glazener, C. M. ve Lapitan, M.C.: Urodynamic investigations for management of urinary incontinence in adults. *Cochrane Database Syst Rev*, 2002:CD003195.
62. Nager, C. W. ve Albo, M. E. (). Testing in women with lower urinary tract dysfunction. *Clin Obstet Gynecol*, 2004:47, 53-69.
63. Summitt, R. L., Jr., Stovall, T. G., Bent, A. E., et al: Urinary incontinence: correlation of history and brief office evaluation with multichannel urodynamic testing. *Am J Obstet Gynecol*, 1992:166, 1835-40; discussion 40-4.
64. Weber, A. M. ve Walters, M. D.: Cost-effectiveness of urodynamic testing before surgery for women with pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol*, 2000:183, 1338-46; discussion 46-7.
65. Brostrom, S., Jennum, P. ve Lose, G.: Morbidity of urodynamic investigation in healthy women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*; 2002: 13, 182-4; discussion 4.
66. Scotti, R. J. ve Myers, D. L.: A comparison of the cough stress test and single-channel cystometry with multichannel urodynamic evaluation in genuine stress incontinence. *Obstet Gynecol*, 1993:81, 430-3.



67. Chaliha, C., Digesu, G. A., Hutchings, A., et al: Changes in urethral function with bladder filling in the presence of urodynamic stress incontinence and detrusor overactivity. *Am J Obstet Gynecol*,2005;192, 60-5.
68. Versi, E.: Discriminant analysis of urethral pressure profilometry data for the diagnosis of genuine stress incontinence. *Br J Obstet Gynaecol*,1990;97, 251-9.
69. Rezapour, M., Falconer, C., Ulmsten, U.: Tension-Free vaginal tape (TVT) in stress incontinent women with intrinsic sphincter deficiency (ISD)-a long-term follow-up. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*,2001;12 Suppl 2, S12-4.
70. Wang, A. C. ve Chen, M. C.: The correlation between preoperative voiding mechanism and surgical outcome of the tension-free vaginal tape procedure, with reference to quality of life. *BJU Int*, 2003;91, 502-6.
71. Dorflinger, A. ve Monga, A.: Voiding dysfunction. *Curr Opin Obstet Gynecol*, 2001;13, 507-12.
72. Defreitas, G. A., Zimmern, P. E., Lemack, G. E., et al: Refining diagnosis of anatomic female bladder outlet obstruction: comparison of pressure-flow study parameters in clinically obstructed women with those of normal controls. *Urology*,2004: 64, 675-9; discussion 9-81.
73. Abrams P.: Bladder outlet obstruction index, bladder contractility index and bladder voiding efficiency: three simple indices to define bladder voiding function. *BJU Int* 2001;84,1;14-15.
74. Al-Shukri S, Kuzmin I.: Bladder sensitivity index as a new urodynamic parameter in OAB patients. *ICS 2009 Congress; Abstract no 868*.
75. Van Meel TD, Wyndaele JJ.: Reproducibility of urodynamic filling sensation at weekly interval in healthy volunteers and in women with detrusor overactivity. *Neurourol Urodyn*, 2011;30,1586-90.
76. Haylen BT, De Ridder D, Freeman RM, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/ICS joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn*, 2010;29,4-20.

77. Temel Üroloji Kitabı;3.Baskı. 11:503-11.
78. Naoemova I, Van Meel T., De Wachter S., et al. Does sensory bladder function during cystometry differ from that in daily life? A study in incontinent women. *Neurourol Urodyn*, 2009;28,309-312.
79. Chapple CR, Artibani W, Cardozo LD, et al. The role of urinary urgency and its measurement in the overactive bladder symptom syndrome: Current concepts and future prospects. *BJU Int.* 2005;95:335-40.
80. Brubaker L, Chapple CR, Coyne KS, et al. Patient-reported outcomes in overactive bladder: Importance for determining clinical effectiveness of treatment. *Urology* 2006;68:3-8.
81. De Wachter S, Wyndaele JJ. Frequency-volume charts: A tool to evaluate bladder sensation. *Neurourol Urodyn* 2003;22:638-42.
82. Naoemova I, De Wachter S, Wuyts FL, et al. Reliability of the 24-h sensation-related bladder diary in women with urinary incontinence. *Int Urogynecol* 2008;19(7):955-59.
83. Naoemova XX, De Wachter S, Wyndaele JJ. Comparison of sensation-related voiding patterns between continent and incontinent women: A study with a 3-day sensation-related bladder diary (SR-BD). *Neurourol Urodyn* 2007;27(6):511-14.
84. Wiskind AK, Miller KF, Wall LL. One hundred unstable bladders. *Obstet Gynecol* 1994;83:108-12.
85. Lin LY, Yeh NH, Lin CY, et al. Comparisons of urodynamic characteristics between female patients with overactive bladder and overactive bladder plus stress urinary incontinence. *Urology* 2004;64(5):945-49.
86. Chieh E., Chou L., Blaivas JG., et al. Urodynamic Characteristics of Mixed Urinary Incontinence and Idiopathic Urge Urinary Incontinence. *Neurourol Urodyn*, 2008;27,376-378.

87. Lewis JB, Alexander V, Ng O'Conner RC., et al. Are there differences between women with urge predominant and stress predominant mixed urinary incontinence? *Neurourol Urodyn*, 2007;26:204-207.
88. Lin HH, Torng PL, Sheu BC, et al: Urodynamically age-specific prevalence of urinary incontinence in women with urinary symptoms. *Neurourol Urodyn*, 2003;22:29-32.