



**T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
ANKARA İLİ 1. BÖLGE KAMU HASTANELERİ BİRLİĞİ
DR. ZEKAİ TAHİR BURAK KADIN SAĞLIĞI
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ**

**ÜRİNER İNKONTİNANS TİPLERİNDE
MESANE DUVAR KALINLIĞININ TEDAVİ BAŞARISI İLE İLİŞKİSİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Mustafa Burak AKSELİM

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Melike DOĞANAY

ANKARA

2014

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimimi tamamladığım Dr. Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde bizlere iyi bir çalışma ortamı sağlayan, asistanlık eğitimim ve tez hazırlama dönemim süresince bana içtenlikle her bilgi ve beceri ile yol gösteren, hoşgörüsü ve desteği ile yardımcı olan değerli tez hocam; Doç. Dr. Melike Doğanay'a,

Eğitim sürem boyunca bilgi, beceri ve tecrübelerinden faydalandığım tüm klinik şefi, şef yardımcıları ve uzman doktorlarımıza,

Birlikte çalışmaktan zevk aldığım, acı tatlı birçok anıyı paylaştığım tüm asistan arkadaşlarıma,

Eğitim sürem boyunca zorlu günlerde olduğu kadar mutlu günlerde de yanımda olan tüm sevgili dönem arkadaşlarıma,

Tez hazırlama döneminde desteklerini esirgemeyen ürojinekoloji polikliniği personeli başta olmak üzere tüm hastane personelimize,

Beni büyüten, yetiştiren, eğitim ve öğretim hayatım boyunca üstün fedakar yaklaşımları olan biricik annem Neşe AKSELİM ve sevgili babam Nihat AKSELİM'e,

Sevgisi, bağlılığı ve her hususta gösterdiği desteği için sevgili kardeşim Buğra AKSELİM'e,

Koşulsuz şartsız sevgisini ve desteğini esirgemeyen hayat arkadaşım, herşeyim, eşim Dr. Sinem AKSELİM'e

SONSUZ TEŞEKKÜRLER...

Dr. M. Burak AKSELİM

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
KISALTMALAR	iii
ŞEKİL LİSTESİ	iv
TABLO LİSTESİ	v
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	43
4. BULGULAR	46
5. TARTIŞMA.....	55
6. ÖZET	60
7. ABSTRACT	61
KAYNAKLAR.....	62

KISALTMALAR

ATLA	: Arkus Tendineus Levator Ani
ATFP	: Arkus Tendineus Fasya Pelvis
ICS	: Uluslararası Kontinans Derneği
BMI	: Beden Kitle İndeksi
SUI	: Stres Üriner İnkontinans
DO	: Detrusör Aşırı Aktivitesi
IIQ-7	: Incontinence Impact Questionnaire-short Formu
UDİ-6	: Urogenital Distress Inventory Formu
VLPP	: Valsalva Leak Point Pressure - Valsalva Kaçırma Anı Basıncı
MUCP	: Maksimal Üretral Kapanma Basıncı
FUL	: Fonsiyonel Üretra Uzunluğu
POP	: Pelvik Organ Prolapsusu
POP-Q	: Pelvik Organ Prolapsusu Dercelendirme Sistemi
PVR	: İşeme Sonrası Rezidü
MMK	: Marshall Marchetti Krantz Sistoüretropeksi
TVT	: Tension-free Vaginal Tape
TOT	: Transobturator Tape
MDK	: Mesane Duvar Kalınlığı

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.	Alt Üriner Sistem Embriyolojik Gelişimi.....	2
Şekil 2.	Pelvik taban kaslarının üstten görünümü.....	5
Şekil 3.	Pelvik yan duvarların görünümü.	6
Şekil 4.	Perineal membran, kompresör üretra ve üretrovajinal sfinkter	7
Şekil 5.	Ürogenital sfinkterin anatomisi	8
Şekil 6.	Alt üriner sistem periferik innervasyonu	10
Şekil 7.	Stres esnasında mesane boynu.....	11
Şekil 8.	Pelvik organ prolapsusu derecelendirme sistemleri	21
Şekil 9.	Üretral basınç profili.....	26
Şekil 10.	TVT Enstrümanları. Rijid Kateter, TVT Cihazı, Tutaç (İntroducer)	38
Şekil 11.	TVT Uygulaması	39
Şekil 12.	TOT Operasyonu	41
Şekil 13.	Ultrasonografik Mesane Duvar Kalınlığının Ölçümü	44
Şekil 14.	Hastaların yaş dağılımları	46
Şekil 15.	Tedavi Öncesi Ölçülen Mesane Duvar Kalınlığı İçin İnkontinans Tiplerinde ROC Analizi	49

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.	Çalışmada Yer Alan Hastaların Demografik Özellikleri.....	46
Tablo 2.	Demografik Verilerle Tedavi Sonucu Arasındaki İlişki.....	47
Tablo 3.	Ürodinamik Tanı ve Uygulanan Tedavi Gruplarında Tedavi Başarısının Dağılımı	48
Tablo 4.	Tedavi Öncesi Ölçülen Mesane Duvar Kalınlığı (MDK)'nın İnkontinans Tipleri ve Tedavi Başarısı Olan-Olmayan Gruplarda İncelenmesi	49
Tablo 5.	SUI' ta Tedavi Öncesi Ölçülen MDK Sınır Değerlerinin Duyarlılık Ve Seçiciliği Açısından İstatistiksel Analizi	50
Tablo 6.	Tedavi Öncesi Ölçülen MDK Sınır Değerine Göre SUI'ta Tedavi Başarı Sonuçlarının Karşılaştırılması	50
Tablo 7.	DO'de Tedavi Öncesi Ölçülen MDK Sınır Değerlerinin Duyarlılık Ve Seçiciliği Açısından İstatistiksel Analizi	51
Tablo 8.	Tedavi Öncesi Ölçülen MDK Sınır Değerine Göre DO' de Tedavi Başarı Sonuçlarının Karşılaştırılması	51
Tablo 9.	Mikst Tip İnkontinanstaki Tedavi Öncesi Ölçülen MDK Sınır Değerlerinin Duyarlılık Ve Seçiciliği Açısından İstatistiksel Analizi	52
Tablo 10.	Tedavi Öncesi Ölçülen MDK Sınır Değerine Göre Mikst Tip İnkontinanstaki Tedavi Başarı Sonuçlarının Karşılaştırılması	53
Tablo 11.	İnkontinans Tiplerine Göre Tedavi Öncesi ve Sonrası Ölçülen MDK'nın Karşılaştırılması.....	53

1. GİRİŞ

Üriner inkontinans, istemsiz olarak idrar kaçırma durumu olarak tanımlanmaktadır (1). İnsanların yaşam kalitesini bozan bu durum, bütün yaş gruplarında bir sağlık sorunu olarak görülmeli ve tedavi edilmelidir. Üriner inkontinansın prevalansı, kullanılan tanı kriterleri ve araştırılan farklı populasyon nedeniyle çok farklılık gösterebilir, 1 yıl içinde en az bir kez idrar kaçırma öyküsü olan hastaların oranı %25-51 olarak saptanmıştır (2, 3).

Hastaların öykü ve fizik muayene ile değerlendirilmesi tanı için her zaman yeterli olmamakta ve ek yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Uzun yıllar ürojenekoloji ve kadın ürolojisi ile ilgilenen hekimler, inkontinansta ürodinamik çalışmalar üzerinde yoğunlaşmışlardır. Son zamanlarda ise radyolojik yöntemlere, özellikle artan kullanılabilirliği nedeniyle ultrasonografik görüntüleme üzerine ilgi giderek artmaktadır. Ürodinaminin zaman alıcı, pahalı ve girişimsel bir yöntem olması, ultrasonografi kullanımını daha cazip hale getirmektedir.

Mesane duvar kalınlığının ultrasonografik olarak ölçümü için çeşitli teknikler önerilmiştir ancak transvaginal ölçüm, transabdominal ve transperineal ölçüme göre daha güvenilir bulunmuştur (4).

Yapılan çalışmalarda detrusör aşırı aktivitesi olan hastalarda mesane duvar kalınlığı, asemptomatik hastalara göre artmış olarak bulunmuştur (5). Ürodinamik stres inkontinansı olan hastalar ile detrusör aşırı aktivitesi olan hastalar arasındaki, mesane duvar kalınlığı farklılığı da ultrasonografi kullanılarak gösterilmiştir (6). Alt üriner sistem semptomları olan hastalarda tanı ve tedavide, mesane duvar kalınlığının değerlendirilmesi giderek önemli bir hal almaktadır.

Bu çalışmadaki amacımız, ürodinamik olarak üriner inkontinans tanısı alan hastalarda ortalama mesane duvar kalınlığı ile tedavi başarısı arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Ayrıca üriner inkontinans tiplerinde tedavi şekli belirlenirken mesane duvar kalınlığının önemini araştırarak çalışmalara öncülük etmektedir.

- Pelvik parça
- Kalıcı ürogenital sinüs (fallik parça): Dıştan ürogenital membranla ayrılan, yassılaştırmış bir yapıdır.

Mesanein epitel, ürogenital sinüsün kranial vezikal parçasından gelişir. Kas ve bağ dokuları ise, çevresindeki splanknik mezenşimden köken alır. Kloakanın bölünmesi sırasında, mezonefrik kanalların kaudal kısımları mesane duvarı içine emilir ve başlangıçta mezonefrik kanalların birer çıkıntısı halindeki üreterler mesaneye ayrı ayrı girerler. Mezonefrik kanal orifisleri de dorsal duvar yapısına katılır. Mezodermal kaynaklı olan üreter ve mezonefrik kanalların birleşmesi ile oluşan bölgeye trigon adı verilir. Zamanla trigondaki mezodermal epitel, endodermal epitle yer değiştirerek tüm mesane içi endodermal kaynaklı epitel ile döşenmiş olur.

Üretranın gelişimi kadın ve erkekte farklıdır. Kadında, kranial vezikal parçadan köken alan küçük bir kısmı dışında, ürogenital sinüsün fallik parçasından gelişir. Kranial kısımlarından üretral ve paraüretral bezler oluşur. Her iki cinste de üretranın çevre bağ ve düz kas dokusu splanknik mezodermden kaynaklanırken, üretra epitel i ise endodermal kaynaklıdır (7).

PELVİK TABAN VE ALT ÜRİNER SİSTEM ANATOMİSİ

Pelvis iskeleti ön ve yanlarda iki adet kalça kemiği (os coxae) , arkada sakrum ve koksiks ile bunlarla ilgili eklem ve bağlardan oluşur. Kalça kemiği, asetabulumda birbiri ile birleşen ilium, iskium ve pubis bölümlerinden oluşur ve vücut ağırlığını alt ekstremiteye aktarır.

Pelvis linea terminalis (pelvis girimi) tarafından ikiye ayrılmıştır. Linea terminalisin üstünde kalan bölüme pelvis major (yalancı pelvis) , altında kalan bölüme ise pelvis minor (gerçek pelvis) denir. Pelvis altta pelvik diyafram ile sınırlıdır. Pelvik diyafram pelvisin tabanını meydana getirir ve pelvisi perineden ayırır.

Pelviste ön duvar; simfizis pubis eklemi, arka duvar; sakrum, büyük siyatik foramenler, her iki piriformis kasları ve sakrospinöz ligamanlar, yan duvarlar ise internal obturator kas ve fasya, obturator membran, eksternal obturator kas ve fasya tarafından oluşturulmuştur.

Pelvis Tabanı

Pelvis tabanı, abdominopelvik kaviteyle birlikte vajina, rektum ve üretranın dışı açıldığı noktaları destekleyen kas ve fasya tabakalarından oluşan bir yapıdır. Abdominopelvik kavitenin alt sınırını oluşturarak karın içi basınç artışı esnasında abdominopelvik kavitenin desteğini sağlamaktadır. Kadınlarda, bu sistem aşağı yönlü güçlere karşı dayanıklı olmalı, ancak fetusun geçişine de izin vermelidir. Pelvis tabanının işlevleri arasında prolapsusu önlemek, kontinansı sağlamak, miksiyon ve defekasyonu kolaylaştırmak, seksüel fonksiyon, doğum kanalının bir parçası olmak sayılabilir (8).

Pelvis tabanının yukarıdan aşağı doğru katları;

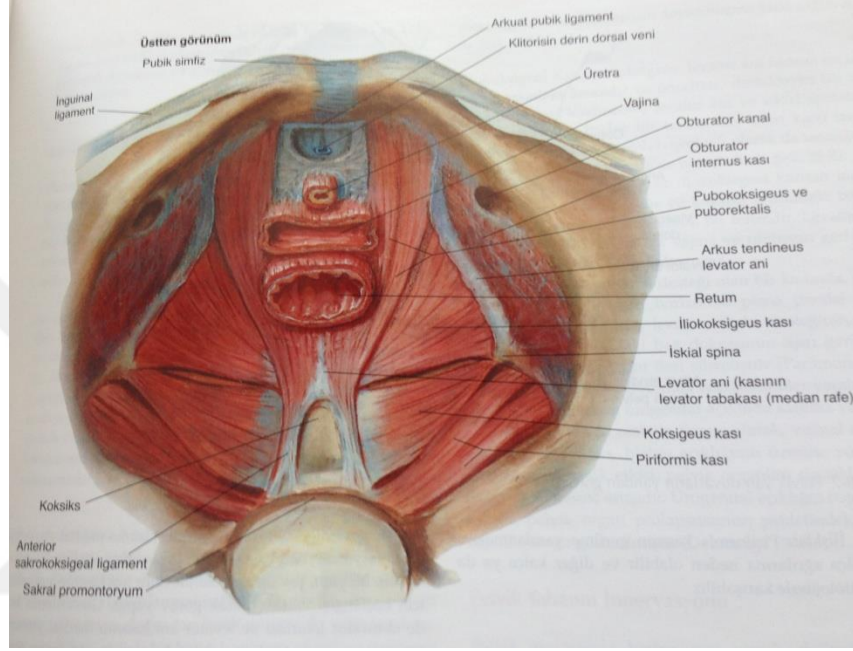
- endopelvik fasya (viseral pelvik fasya),
- pelvik diyafram (pubokoksigeus, iliokoksigeus, koksigeus kasları),
- ürogenital diyafram (perineal membran) ve
- süperfisyal tabaka (transvers süperfisyal perinei kası, bulbospongios ve iskiokavernöz kasları)'dır.

Pariyetal fasya, çizgili kasları saran fasya olarak tanımlanır. Pariyetal pelvik fasya, kasın kemik pelvise yapışmasını sağlar ve endopelvik fasya olarakta tanımlanan viseral fasya için bağlanma noktaları olarak görev yapar. Üretra, mesane ve vajina endopelvik fasya olarak adlandırılan bağ dokusu ile bağlanırlar. Viseral fasya bazı yerlerde kalınlaşarak pelvis duvarından başlayıp organlara giden ligamentleri oluşturur (9).

Endopelvik fasya; uterusu destekleyen kardinal ve uterosakral ligamentler; serviks, mesane ve vajinayı destekleyen puboservikal fasya ve rektumu destekleyen rektovajinal fasya; üretral pozisyonu destekleyen puboüretral ligament ile fibröz bir bant olan arkus tendineus fasya pelvisten oluşmaktadır. Endopelvik fasya vücudun başka yerlerindeki fasya ve ligamanlardan farklı olarak destek fonksiyonları yanında yer yer gevşek dokusu ile kan damarları ve sinirlerin geçişine imkan veren nörovasküler kanallar olarak da fonksiyon görür.

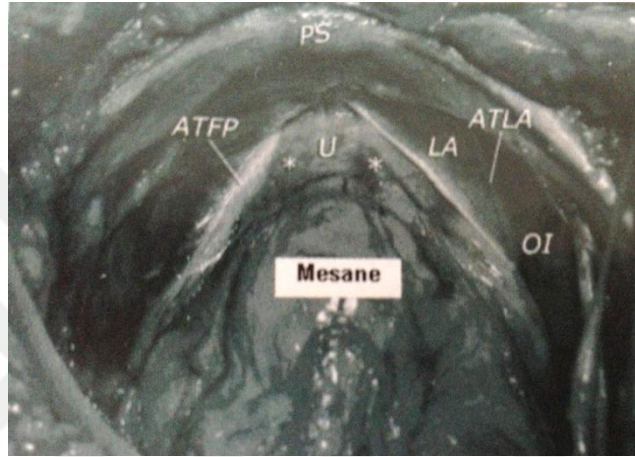
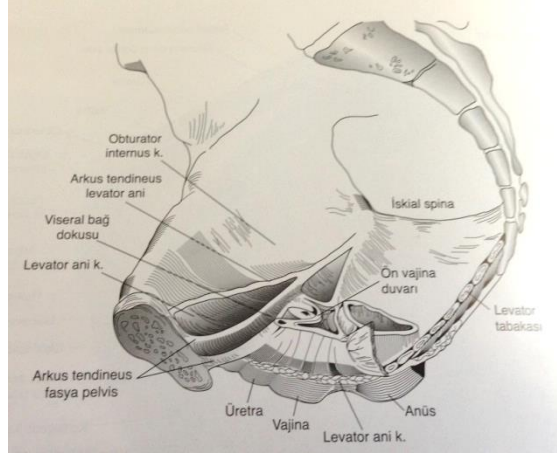
Pelvik diyafram; levatör ani ve koksigeal kaslar olarak ayrılır. Levatör ani kası; pelvik tabanın en önemli kasıdır ve pelvik organ desteğinin en önemli parçalarından biridir. Pubokoksigeal, ileokoksigeal ve puborektal kaslardan oluşmaktadır. Fizyolojik olarak sabit

bir durumda kasılmasını devam ettirir. Levatör kasları pelvik organları bir hamak gibi tutar, pelvik desteğin horizontal tabanını oluşturur. Mesane, proksimal vagina ve intrapelvik rektum levatör zemini üzerinde yatar ve bu levatör zemin artmış karın içi basıncına karşı gelir, bu şekilde stabiliteyi sağlayarak üriner ve fekal kontinansın sağlanmasına yardımcı olur (10). Koksigeus kası ise spina ishiadica ile sakrokoksigeal bölge arasında uzanır ve arka pelvik segmentin desteğine yardımcı olur.



Şekil 2. Pelvik taban kaslarının üstten görünümü

Pelvis yan duvarında, arkus tendineus levator ani (ATLA) ve arkus tendineus fasya pelvis (ATFP) adı verilen iki fasya vardır (Şekil 3.A ve B). Levator ani fasyası ve obturator fasyanın yoğunlaşması ile oluşmuşlardır. İkisi de iyi organize olmuş kollajenden oluşur ve histolojik olarak kas ve iskelet sisteminin distal ekstremitelerdeki ligament ve tendonlarının yapısına benzer. ATLA; arkada spina ishiadica'ya, önde membrana obturatoria'nın iç – ön tarafında olmak üzere pelvise tutunur. Levator ani kaslarının başlangıcı için tutunum sağlar. ATFP; simfizis pubisin alt kısmından spina ishiadicaya kadar uzanan kalınlaşmış beyaz banttır. Her iki tarafta bu yapıya puboservikovajinal fasya yapışarak mesanenin normal anatomik konumlandırılmasını sağlar ve bu bütünlük bozulursa paravajinal defektli sistosel oluşur. Vajinanın ön ve arka duvarı için lateral tutunma alanı oluşturur.

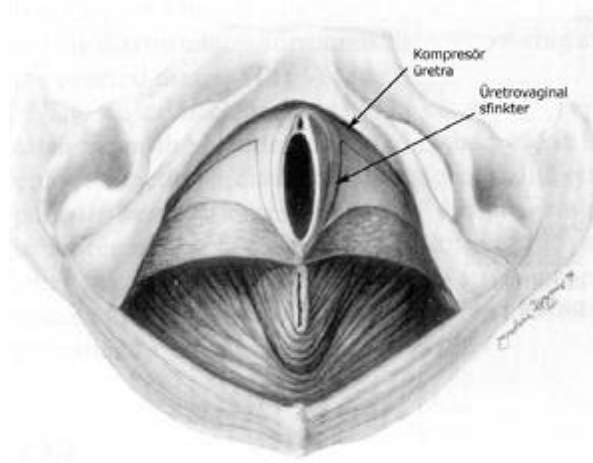


A

B

Şekil 3. Pelvik yan duvarların görünümü.

Ürogenital diyafram (perineal membran): Pubis kemiğine ve vajenin lateral duvarlarına tutunan, derin transvers perineal kas ile fasyası ve eksternal üretral sfinkter kası ile fasyasından oluşan üçgenimsi fibromusküler tabakadır. Ürogenital hiatusu kapatır, distal vajinada destek ve sfinkter benzeri etki yapar. Periüretral çizgili kaslara yapıştığından dolayı kontinansa katkıda bulunur (11). Kompresor üretra ve üretrovaginal sfinkter kasları perineal membranın üst yüzeyi ile ilgilidirler. Bu anatomik ilişki, öksürükten hemen önce kompresor üretra ve üretrovaginal sfinkter kaslarının kasılmasıyla, distal üretrada öksürük anındaki basıncın neden yükseldiğini açıklar (Şekil 4). Temel fonksiyonu vajene ve perineal cisme tutunması ile ilgilidir. Perineal cisim, perinenin merkezi tendonudur (8).



Şekil 4. Perineal membran, kompresör üretra ve üretrovajinal sfinkter

Süperfisiyal tabaka; Önde bulbospongioz ve iskiokavernozus, süperfisiyal transvers perineal kas; arkada eksternal anal sfinkter kasından oluşur. Transvers süperfisiyal perineal kası destek oluştururken, diğerleri cinsel fonksiyondan sorumludur.

Mesane:

Üst yüzeyi ve arka yüzeyinin 1-2 cm'lik kısmı peritonla örtülü olan, ekstrapéritoneal bir organdır. Alt kısmı alt uterin segment ve anterior vajinaya sıkıca yapışıktır. Endopelvik fasya tarafından örtülür ve anatomik olarak 3 bölümden oluşmaktadır: boyun, fundus ve trigon.

Mesane iç boşluğunu örten epitel, özel bir epitel olup “üroepitelyum” adını alır. Transizyonel epitelden oluşan bu tabakanın altında gevşek bağ dokusundan yapılmış lamina propria bulunur. Epitel ve lamina propriadan oluşan mukozanın altında kas tabakası yer alır. Kas yapısı diğer tubuler organların aksine basit katmanlar şeklinde değildir. Bu yapı en iyi şekilde, kas birleşimlerinin gerçekleştiği bir çerçeve olarak tanımlanabilir.

Mesane iki bölüme ayrılabilir; tepe ve taban.

Tepe bölümüne ait kas yapısı mesane şiştiğinde göreceli olarak daha ince bir hal alır. Daha kalın olan ve tepeye göre daha az incelen taban bölümü ise üriner trigon ile detrusor bandı adı verilen vezikal kasın kalınlaşması sonucu oluşmuştur. Trigon, üç köşesinin ikisini işgal eden üreterlerden çıkan düz kaslardan meydana gelmektedir.

Taban ve tepe ayrımı bu iki bölümün farklı innervasyonları bulunması nedeniyle fonksiyonel açıdan da önemlidir. Miksiyon esnasında trigonun kasılması ile proksimal üretra ve mesane boynu açılıp huni şekline dönüşürken aynı zamanda üreter orifisleri aşağı doğru çekilerek intramural üreter kısmının boyu uzatılır ve vezikoüreteral reflü engellenmiş olur.

Mesanenin şekli doluluk durumuna göre değişir. Boşken az miktarda konkav, yukarı yönlü bir yapı sergilerken, dolduğunda küresel bir hal alır (8).

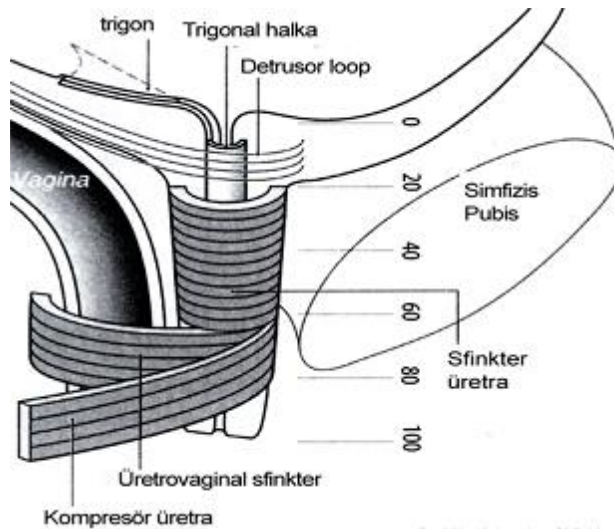
Üretra:

Kadın üretrası ortalama 4 cm uzunluğunda ve 6 mm çapındadır. Üretranın 2/3'lük kısmı mesane epiteli, 1/3'lük kısmı ise yassı epitel ile örtülü olup bu kısmı östrojenin etkisi altındadır. Üretral mukoza altında zengin ven ağları ve elastik lifler bulunmaktadır (10).

Üretra lümeni internal üriner meatustan başlar ve mesane tabanının intramural kısmından 1 cm' den kısa olarak çapraz şekilde geçtiği bu bölüme mesane boynu denir.

Mesane boynunda anatomik sfinkter bulunmaz. Üretral sfinkter ikiye ayrılmıştır. Mesane boynundan ve posterior üretranın bir bölümünden oluşan fizyolojik iç sfinkter bulunur. Buraya fizyolojik sfinkter denmesinin sebebi mesane dolumu sırasında bu bölge tonusunun giderek artmasıdır. Böylelikle üretral basınç intravezikal basınçtan daha yükseğe çıkarak idrar kontinansını sağlanmaktadır. İnternal sfinkter üretrovezikal bileşkede bulunur. Burada kapanma detrusor tarafından sağlanır (12).

Üretranın kendisi mesane dışından başlamaktadır. İçte longitudinal ve dışta sirküler tabakadan meydana gelen iki düz kas tabakasından oluşur. Dıştaki tabaka, içeride sfinter üretra olarak adlandırılan iskelet kasının sirküler bir tabakası tarafından kuşatılır. Perineal membranın üzerinde üretrovajinal sfinkter ve kompresör üretra olarak bilinen iki çizgili kas bulunmaktadır. Bu iki kas ve sfinter üretra, çizgili ürogenital sfinkter kompleksini oluşturur (9). (Şekil 5)



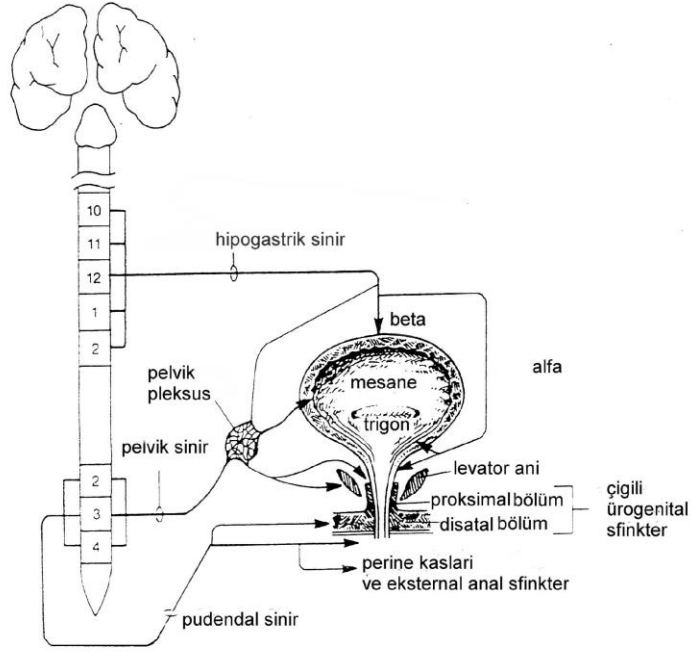
Şekil 5. Ürogenital sfinkterin anatomisi

Alt Üriner Sistem Nörofizyolojisi:

Alt üriner sistemin iki fonksiyonu vardır; birincisi mesanede idrarın biriktirilmesi, ikincisi ise idrarın üretradan zamanında atılmasıdır. İdrarın biriktirilmesi ve miksiyon yapılması periferik, somatik ve otonom sinir sistemini de içine alan lokal innervasyon ile meydana gelir. Bu sistem, otonom sinir sistemi tarafından innerve edilmesine karşın, merkezi sinir sisteminin kontrolü altında çalışan nadir sistemlerden biridir (13). Mesane dolumu esnasında basıncı sabit kalır ve buna mesane akomodasyonu denir. Akomodasyon, normal mesane dolumu esnasında görülen düz sistometrik eğri oluşumundan sorumludur.

Çizgili ürogenital sfinkter kaslarının motor innervasyonu pudental sinir aracılığıyla yapılır. Hipogastrik sinir pleksusu aracılığı ile sempatik lifler (T11-L2), mesane ve üretrada bulunan alfa ve beta reseptörleriyle iletişim kurar. Mesane tepesinde bulunan beta adrenerjik reseptörlerinin uyarılması düz kas gevşemesine neden olarak, mesane tabanında ve üretrada bulunan alfa adrenerjik reseptörlerinin uyarılması da üretra kasılması ile idrar depolanması ve kontinansa neden olan zincirin başlamasıyla sonuçlanır.

Mesane dolumuyla afferent sinyallerin yoğunluğu arttığında, bilinçlik eşiğine ulaşılır ve sosyal olarak uygun idrar yapma fırsatı aranır. Bu anda, pontin işeme merkezinden sakral retikülospinal ve kortikospinal yollar aracılığı ile sinyaller ulaşır. Detrusörün parasempatik kolinerjik uyarılmasıyla eş zamanlı olarak üretradaki reseptörlerde uyarılır. Bunu pelvik tabanın çizgili kasının refleks gevşemesi izler ve işeme gerçekleşir (Şekil 6) (14). İşemenin istemli olarak kesilmesi sırasında üretradaki çizgili kaslar ve pelvik taban kasılmakta, mesane boynu yükselmekte, detrusör refleks olarak inhibe edilmekte ve mesane basıncı normale dönmektedir (13).



Şekil 6. Alt üriner sistem periferik innervasyonu

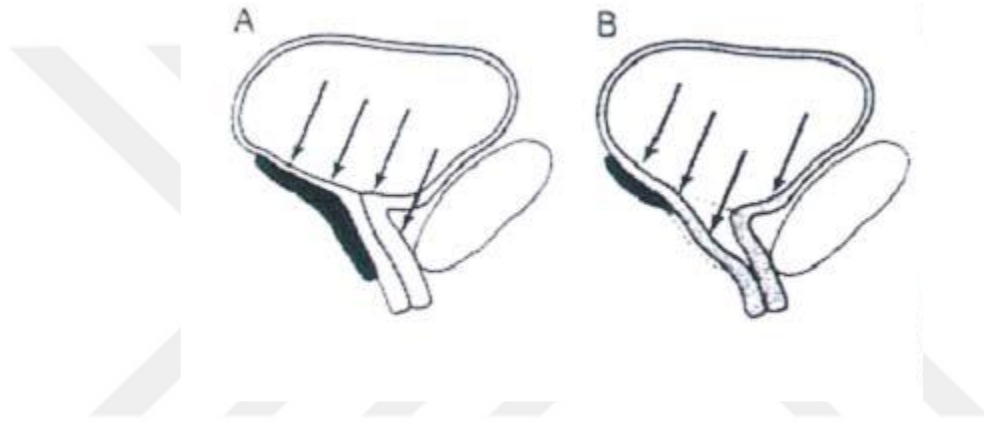
Kontinans Mekanizmaları:

Uygun ve sosyal olarak kabul edilebilir istemli boşaltmayla birlikte idrar depolanmasını devam ettirme yeteneğine kontinans denir. Bu durum anatomik destek, nörofizyolojik ve üretral bütünlükle alakalı mekanizmalar arasında çok sayıda bileşenin karmaşık koordinasyonu sonucu elde edilir.

Pelvik organların vajinal desteğinin kaybolması sıklıkla genitoüriner prolapsusla karşımıza çıkar. Vajenin bağ dokusu destekleri üç seviyede gerçekleşir;

- 1. Seviye; sakrouterin ve kardinal ligaman tarafından oluşturulur. Bu destek sayesinde uterus ve üst vajen normal pozisyonunda durur. Kaybolması durumunda uterus ve/veya vajen apeksinin prolapsusu olur.
- 2. Seviye; ATRP ve levator ani kasının üst fasyasına vajenin yapışmasıyla oluşur. Vajenin ön ve yan destekleri sağlanır. Bu desteklerin zayıflaması durumunda paravajinal defekt ve ön vajen duvarının prolapsusu meydana gelir.
- 3. Seviye; perineal membran, derin perineal alan kasları ve perineal cisimcik ile sağlanır. Bu yapılar üretra ve vajen distalinin normal anatomik pozisyonunda olmasını sağlar. Bu desteğin önde kaybı durumunda üretral hipermobilité ve stres inkontinans, arkada kaybı durumunda ise rektosel ortaya çıkar.

Pelvik taban desteği puboüretral ligaman, endopelvik fasya ve levator ani kaslarının katkısı ile oluşur. Bu yapı mesane boynu ve üretrayı bir hamak gibi destekleyerek intraabdominal basıncı mesane, mesane tabanı ve üretraya eşit şekilde iletir. Vajen ön duvarı her hangi bir seviyede destekli ise, bu basınç ve vajen ön duvar arasında üretranın komprese olmasıyla kontinans sağlanır. Hamak benzeri bu desteğin zayıflaması durumunda, intraabdominal basınç artışına karşı gelinemez ve üretrovezikal bileşkede hunileşme meydana gelir (Şekil 7). Sonuç olarak idrar kaçıışı olur. Üretranın etkin bir şekilde kapanmasında, pelvisteki pozisyonundan ziyade subüretral tabakanın stabilitesi daha önemlidir (15).



Şekil 7. Stres esnasında mesane boynu A. Normal B. Subüretral zayıflık durumunda

İntegral teoriye göre de üretral kapanmanın kontrolü puboüretral ligamanların, subüretral vajinal hamak ve pubokoksigeus kasının birbiriyle ilişkisine bağlıdır. Pubokoksigeus kasının kasılmasıyla pelvik taban öne doğru gerilirken, levator ani kasının kasılmasıyla arka ve aşağıya doğru gerilir. Bu durumda puboüretral ligamanlar tarafından üretra askıya alınarak üretral kapanma sağlanır. Bu yapılardan herhangi birinde gevşeklik pelvik taban disfonksiyonuna sebep olur (16). Üretra; epitelinin ve mukozasının vizkoelastik özellikleri ile çevreleyen kas dokusunun uygun kasılmasının birleşimi sonucu kontinansı devam ettirir. Üretral mukozadaki subepitelyal vasküler ağın şişirilebilen bir yastık gibi hareket ederek mukozal yaklaşıma sağlaması, kontinansın devamı için önemli bir gereksinimdir.

Üretra ve onu destekleyen dokudaki hasar sonucunda üretranın kapanmasının engellendiği ve idrar kaçağının olduğu durum ‘ *intrinsik sfinkter yetmezliği* ’ olarak adlandırılır. Genellikle üretranın denervasyonu ve/veya devaskularizasyonu patogeneizde rol oynar. Bu durumda üretra hiper mobil, nonmobil hatta fikse olabilir.

Sonuç olarak çeşitli mekanizmaların birlikte çalışmasının ürünü olarak, istemli işeme dışındaki tüm zamanlarda üretral basınç intravezikal basınçtan yüksek kalır ve kontinans sağlanır.

ÜRİNER İNKONTİNANS

Üriner inkontinans, Uluslararası Kontinans Derneği (ICS) tarafından, sosyal ya da hijyenik açıdan sorun oluşturan, objektif olarak gösterilebilir istemsiz idrar kaçırma durumu olarak tanımlanmıştır.

Üriner inkontinansın prevalansı, kullanılan tanı kriterleri ve araştırılan farklı populasyon nedeniyle çok farklılık gösterse de, 1 yıl içinde en az bir kez idrar kaçırma öyküsü olan hastaların oranı %25-51 olarak saptanmıştır (2, 3). Yaşla birlikte inkontinans prevalansı da artmaktadır. Yapılan bir çalışmada üriner inkontinans prevalansı 20-39 yaş arasında %7, 40-59 yaş arasında %17, 60-79 yaş arasında %23 ve 80 yaş üstünde ise %32 olarak saptanmıştır. Yine aynı çalışmada beden kitle indeksi (BMI) ve parite arttıkça inkontinans sıklığının da arttığı gösterilmiştir (17). Ülkemizde ise postmenopozal dönemdeki kadınların %56,4'ü herhangi bir şekilde inkontinans tarif ederken, %37'si ayda en az 2 kez inkontinans bildirmişlerdir (18).

Gebelikte oluşan fizyolojik ve anatomik değişiklikler sonucu, gebelerin %30-60 'nda inkontinans olsada doğum sonrası üç ay içinde genellikle kaybolur (19).

Risk faktörleri arasında yaş, cinsiyet, parite, ırk, menopoz, sigara, konstipasyon, obezite ve jinekolojik cerrahi sayılabilir. Pelvik relaksasyon ile inkontinansın birlikteliğini de vurgulamak gerekir. Özellikle doğum öyküsü, obezite, diğer üriner semptomlar ve fonksiyonel bozukluklar net olarak belirlenmiş risk faktörleri olarak karşımıza çıkmaktadır (20, 21).

Üriner inkontinans yaşamı tehdit eden bir durum olmasa da insanların günlük ev ve iş aktivitelerini, cinsel yaşamlarını, sosyal ve fizik aktivitelerini kısıtlayan, ayrıca psikolojik sorunların oluşmasına da sebep olabilen bir durumdur. Bu nedenle idrar kaçırma yaşlanmanın doğal bir sonucu olarak görülmemeli ve hangi yaşta olursa olsun bir sağlık problemi olduğu kabul edilerek etkin yöntemlerle tedavi edilmelidir.

İnkontinans, hastanın şikayeti durumunda semptom, muayene yöntemleriyle gösterilmesi durumunda bulgu, değerlendirme bitiminde ise tanı olur.

Alt Üriner Sistem Semptomları

Hasta tarafından tanımlanan bulgulardır ve 3 gruba ayrılır (1);

İdrar depolanması ile ilgili belirtiler; gündüz sık işeme, noktüri (gece işemesi), sıkışma (urgency), stres tipi idrar kaçırma (egzersiz, öksürme, hapşırma durumunda idrar kaçması) , sıkışma tipi idrar kaçırma (acil idrar boşaltma duyusuyla birlikte veya hemen sonrasında idrar kaçması) , karışık tipte idrar kaçırma (stres ve sıkışma tipinin birlikteliği), uykuda idrar kaçırma (enürezis nokturna), cinsel ilişki esnasında idrar kaçırma ve herhangi bir his olmadan idrar kaçırma (genellikle nörolojik hastalıklara bağlı)

- *İdrarın boşaltılması ile ilgili belirtiler*; zayıf, çatalı, dağınık veya kesintili idrar akımı, idrar yapmaya geç başlama, zorlanarak idrar yapma, terminal damlama (idrar boşaltımının son evresinin uzayarak damla damla boşalan şekle gelmesi)
- *İşeme sonrası belirtiler*; idrar boşaltımının tam olmaması durumu ve işeme sonrası damlama (işeme bittikten sonra idrarın kontrolsüz akması)

Üriner inkontinans şikayeti ile başvuran bir hastanın tedavisi, inkontinans tipine göre düzenlendiği için ilk yapılması gereken inkontinans tipini belirlemeye çalışmaktır.

İnkontinans Tipleri:

Klinik olarak ;

- *Stres inkontinans*; öksürme, hapşırma, egzersiz gibi fiziksel aktivite esnasında idrar kaçırma
 - *Urge inkontinans*; aniden ortaya çıkan idrar yapma hissi ile birlikte idrar kaçırma
 - *Mikst inkontinans*; stres ve urge inkontinansın bir arada olması
 - *Fonksiyonel inkontinans*
 - *Taşma inkontinansı*
 - *Geçici inkontinans*
 - *Devamlı inkontinans*
- şeklinde sınıflandırma yapılabilir.

Uluslararası Kontinans Derneği (ICS) tarafından 2002 yılında, bilimsel olarak ortak bir dil kullanılmasını sağlamak amacıyla alt üriner sistem işlevi için terminoloji standardizasyonu yapılmıştır.

Bu standardizasyona göre, altta yatan patofizyolojiye göre sınıflandırırız;

1. Üretral sfinkterik yetmezlik
 - a. Anatomik stres inkontinans (SUI)
 - ✓ Anatomik destek yetersizliği (Tip I ve II)
 - ✓ İntrinsik sfinkter yetmezliği (Tip III)
 - b. İstemsiz üretral sfinkter relaksasyonu (üretral instabilite)
2. İstemsiz oluşan detrusör kontraksiyonu
 - a. İdiopatik - diğer nedenlere bağlı detrusör aşırı aktivitesi (Detrusor instabilitesi)
 - b. Nörojenik detrusör aşırı aktivitesi (Detrusor hiperrefleksisi)
3. Mikst tip inkontinans (anatomik stres inkontinans + detrusör instabilitesi)
4. Taşma inkontinansı (overflow inkontinans)
 - a. Atonik ya da hipotonik detrusör disfonksiyonu
 - b. Üretral obstrüksiyon
5. Üretra dışındaki yollardan gelişen inkontinans
 - a. Konjenital anomaliler (ektopik üreter, mesane ekstrofisi gibi)
 - b. Üretral, vezikal ya da üreteral fistüller
6. Geçici ya da fonksiyonel üriner inkontinans (üriner enfeksiyon, hareket kısıtlılığı, aşırı idrar üretimi, ilaç kullanımı, atrofik üretrit, konstipasyon ve akut konfüzyona bağlı)
7. Psikojenik inkontinans

Üretral sfinkter yetmezliği'ne bağlı gelişen inkontinanstaki karın içi basıncın artması sonucu dolmuş detrusörde kontraksiyon olmadan istemsiz idrar kaçırma meydana gelir. Üretral instabilite ve anatomik stres inkontinansı içerir.

Belirgin bir anatomik bozukluk olmadan, nörolojik, farmakolojik veya psikosomatik etkenlere bağlı olarak üretral sfinkterik yapıların istemsiz relaksasyonu ve fonksiyonel yetmezliği sonucu oluşan durum *üretral instabilite* olarak adlandırılır. Sistoüretometri ile tanısı konur. Üretral basınç uygunsuz olarak azalır ve idrar kaçıışı olur.

Stres inkontinans, hastanın öksürme hıçkırma gibi durumlarda istemsiz idrar kaçırma şikayeti olursa semptom, ürodinamik olarak detrusör kontraksiyonu olmadan abdominal basınç artışı sonucu istemsiz idrar kaçıışı ortaya konursa ürodinamik stres üriner inkontinans (SUI) adını alır.

Urge inkontinans olarak tanımlanan klinik durum, ürodinamik olarak dolum esnasında istemsiz detrusör kontraksiyonlarıyla ortaya konursa detrusör aşırı aktivitesi (DO) ile ilişkili inkontinans olarak adlandırılır.

Stres Üriner İnkontinans (SUI)

Genç hastalarda üriner inkontinansın en çok görülen tipidir (22). Üretranın, karın içi basınç artışına karşı gelememesi sonucu oluşur ve gelişiminde iki önemli fizyopatoloji rol oynar. Birincisi anatomik desteğin zayıflaması sonucu mesane boynu ve proksimal üretranın basınç artışına karşı gelememesi sonucu oluşur. İkincisi ise, geçirilmiş operasyon, yaşlanma, radyoterapi, travma gibi durumlar sonrası gelişen vaskülarite azalması ve elastikiyet kaybının olduğu internal sfinkterik yetmezliğe bağlı gelişir.

Başvuru esnasında tipik yakınma stres ile idrar kaçırmadır. Ancak bu durum ürodinamik olarak hastaların hepsinde gösterilemez. Üretral instabilite, üretra divertikülü, üriner fistül gibi durumlarda da stres ile idrar kaçırmaya gözlenir. Muayene ile eşlik eden jinekolojik sorunlar, alt üriner sistem ve diğer pelvik yapıların anatomik desteğinin durumu araştırılır.

Üretral hipermobilité, proksimal üretra desteğinin zayıflamasının sonucu olarak oluşur ve abdominal basınç artışında üretra aşağıya doğru yer değiştirir. İnkontinansı olmayan kadınlarda da görülebilen bu durum tek başına idrar kaçırmaya neden olmaz.

Uygulanacak tedavi yönteminin seçimine de faydalı olması nedeniyle SUI için çeşitli sınıflamalar yapılmıştır. Bunlar içinde en sık kullanılanlardan biri Mc Guire' ın yaptığı sınıflamadır (23). Bu sınıflamaya göre;

- ✓ *Tip I inkontinans*: Q tip <30, VLPP > 120 cmH₂O ve nonmobil üretranın olduğu en hafif formudur.
- ✓ *Tip II inkontinans*: Q tip >30, VLPP > 90 cmH₂O ve hipermobil üretra mevcuttur.
- ✓ *Tip III inkontinans (intrinsik sfinkter yetmezliği)*: Q tip <30, VLPP <60cmH₂O, MUCP < 20 cmH₂O

(VLPP; valsalva leak point pressure-valsalva kaçırma anı basıncı, MUCP; maksimal üretral kapanma basıncı)

Düşük basınçlı üretra veya tip III inkontinans olarak da adlandırılan *intrinsik sfinkter yetmezliği* tanısı için objektif ürodinamik kanıtlara ihtiyaç vardır ve en sık nedenleri yaşlanma, obstetrik travma, cerrahi ve radyoterapidir.

İdiopatik Detrusör Aşırı Aktivitesi (DO)

Mesanenin dolum fazı esnasında detrusör kas aktivitesi üzerindeki kontrolün kaybolması sonucu istemsiz olarak gelişen ve inhibe edilemeyen detrusör kontraksiyonları sonucu gelişen üriner yakınmalarla karakterize durumudur.

İstemsiz kontraksiyonlar sonucu oluşan mesane içi basıncındaki uygunsuz artış, akomodasyonun bozulmasına, kapasite ve kompliyansın azalmasına neden olur. Bu durum üriner yakınmalara neden olur. Mesane içi basınç üretra içi basınçtan yüksek olduğu durumda da inkontinans gelişir. Birçok DO olan hastada gerçek neden saptanamasa da, etyolojide atrofi, enfeksiyon gibi irritasyon yapan nedenlere bağlı oluşan lokal duyuşsal uyarı artımı, farmakolojik ajanların etkisi, psikosomatik faktörler ve cerrahi travma etken olarak sayılabilir.

En sık rastlanan yakınmalar; sık idrara çıkma, şiddetli idrar yapma hissi ve bununla birlikte idrar kaçırma, gece idrara çıkma, mesanesini tam boşaltamama hissi olmasına rağmen hiçbir DO için patognomonik değildir. Detrusör aşırı aktivitesini düşündüren şikayetleri olan hastaların ancak %54 ünde ürodinamik olarak bu durum gösterilebilmiştir (24). *Aşırı aktif mesane sendromu* ise üriner inkontinans olmasa bile urgency, noktüri gibi semptomlarla seyreden hastaların hayat kalitesini bozan, etyolojisi belirlenemeyen sadece semptomlara dayalı bir sendrom olarak tanımlanmıştır.

Mikst Tip İnkontinans

Üriner inkontinansı olan hastaların yaklaşık % 25'inde SUİ ve DO' nin birlikte olduğu mikst tip inkontinans saptanmaktadır. Bu hastalarda tedavi planlanırken baskın olan komponent öncelikle hedeflenir. Ancak SUİ'a yönelik cerrahi bir girişim, DO'ni şiddetlendirebileceği ve bu komponentin tedavisini daha da zorlaştırabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Mikst tip inkontinansı olan bir grup hastada asıl sorunun üretral sfinkterik yetmezlik olduğu, bu nedenle artan karın içi basınçla üretraya kaçan idrarın refleks aktivite ile detrusör kontraksiyonlarına yol açtığı ileri sürülmektedir. Bu gibi hastalarda cerrahi prosedür her iki sorunu da tedavi edebilmektedir (25).

Taşma İnkontinansı (Overflow İnkontinans)

Patofizyolojisinde detrusör hipofonksiyonu, üretral obstrüksiyon ya da herikisinin birlikte rol oynadığı, işeme fazındaki disfonksiyon yer almaktadır. Mesanede aşırı idrar birikmesi sonucu artan basınca bağlı olarak idrar kaçırması olur. Klinik olarak üriner retansiyon ve ardından stres anında gelişen idrar kaçağı gözlenir. Sistometrik ölçümlerde

mesane kapasitesinin aşırı arttığı ve duyuşal fonksiyonunun azaldığı saptanır. Detrusör hipofonksiyonu olanlarda eş zamanlı üretral obstrüksiyon olsa da olmasa da ideal tedavi kateterizasyondur. Mesane çıkışı obstrüksiyonu kadınlarda çok nadir olmakla beraber en sık inkontinans cerrahisi komplikasyonu olarak oluşur.

Fonksiyonel İnkontinans

Mobilizasyon kısıtlılığı, diabetes mellitus, diabetes insipitus, kalp yetmezliği, akut konfüzyon gibi fiziksel yetmezlik, kişiyi tuvalete gitmekten alıkoyan durumlar ve harici engellere bağılı olarak zamansız idrar kaçırma olarak tanımlanır.

ÜRİNER İNKONTİNANSTA TANI YÖNTEMLERİ

Tüm tıbbi durumlarda olduğu gibi ürojinekolojik hasta değerlendirilmesine de öykü ve fizik muayene ile başlanır. Ayrıca özel ürojinekolojik testler, laboratuvar ve bazı görüntüleme yöntemleri ile ürodinamik incelemelerden tanı esnasında faydalanılır. İnkontinansın tanı konularak tipinin belirlenmesi, tedavi yöntemleri açısından ayrıca önem arz eder.

Anamnez

Ürojinekolojik değerlendirmenin en önemli basamağını oluşturur. İyi alınan güvenilir bir hikaye ile doğru tanı koymak oldukça kolaydır. Hastanın yaşı, gebelikleri ve doğum sayısı, doğum şekli, geçirilmiş operasyonlar, sigara kullanımı, kronik hastalık varlığı, kullandığı ilaçlar detaylı olarak sorulmalı ve daha sonra semptom sorgulamasına geçilmelidir.

Detaylı şekilde öykü almak, zaman kaybını engellemek, soruları standart hale getirip gerektiğinde karşılaştırabilmek için çeşitli anket formları da hazırlanmıştır. Bu anketlerin birçoğu genellikle uzundur ve genel pratik kullanım için uygun değildir.

Semptom sorgulaması doğrudan görüşme ile yapılabileceğı gibi hazırlanan anketler yardımıyla da yapılabilir. Ancak hekimin yüz yüze görüşmesi çok önemli olduğu için anketle bilgi alındıysa, ilk görüşmede form hasta ile birlikte gözden geçirilmelidir.

İnkontinansa özgü olarak, idrar kaçırmayı başlatan veya neden olan, arttıran durumlar hastadan öğrenilmelidir. Bu durumun hastanın sosyal yaşamına etkisi de değerlendirilmelidir. Öksürme, hapsırma, cinsel ilişki gibi intraabdominal basıncı arttıran durumlar stres üriner inkontinansı başlatan nedenler olabilir.

Obstetrik açıdan, stres inkontinans için risk faktörü kabul edilen fazla vajinal doğum sayısı, uzamış doğum eylemi, iri bebek ve operatif doğum öyküsü sorgulanır.

Abdominal veya vajinal jinekolojik operasyonlar, alt üriner sistem denervasyonu, pelvik adezyon veya periüretal fibrozis yoluyla üriner inkontinansa yol açabileceğinden mutlaka sorgulanmalıdır. Ayrıca mesane kapasitesini azaltabilecek pelvik kitle, asit, endometriyozis ya da pelvik enfeksiyon araştırılmalıdır.

Kronik üriner enfeksiyon, interstisyel sistit, rekürren üriner taş, üriner cerrahi öyküsü sorgulanmalıdır. Bu durumlar mesane irritasyonu sonucu detrusörün aktivitesini bozarak inkontinansa neden olabilmektedir.

Karın içi basınç artışına yol açan kronik obstrüktif akciğer hastalığı, kronik konstipasyon, obezite; aşırı diüreze yol açan diabetes mellitus, diabetes insipidus, kalp yetmezliği; sinir sistemi fonksiyon bozukluğu ile seyreden serebrovasküler hastalık, parkinson, disk hernisi, multipl skleroz gibi hastalıklar sorgulanır.

Hastanın kullandığı tüm ilaçlar alt üriner sisteme olan etkileri açısından incelenmelidir.

Mesane Günlüğü;

Hastaların işeme alışkanlıklarının doğru olarak saptanması için mesane (işeme) günlüğü kayıtları değerli bir tanı aracıdır. Hastalardan üç gün boyunca oral sıvı alımı, idrar miktarı, idrara çıkma, idrar kaçırma ve ped değiştirmelerinin miktarını kaydetmeleri istenir. Her 24 saatlik dönemde uyuma ve uyanma zamanlarının belirtilmesi enürezisin de doğru olarak tanımlanmasına olanak sağlar. Ayrıca maksimum işenen volüm, mesane kapasitesi hakkında fikir verir (26).

Yaşam Kalitesi Formları:

İdrar kaçırma hem sosyal hem de genel anlamda yaşam kalitesini etkileyen ve oldukça sık görülen bir durumdur. Bu nedenle idrar kaçırma ve yaşam kalitesi ile ilgili formlar oluşturulmuştur. Bu formlar içinde en sık tercih edilenleri; International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form (ICIQ-SF), Incontinence Impact Questionnaire-short form (IIQ-7), Urogenital Distress Inventory (UDI-6) ve King's Health Questionnaire (KHQ)'dir.

Yaşam kalitesi formları ve mesane günlüğü, tedavi etkinliğinin değerlendirilmesi için de kullanılabilir. Tedavi öncesi ve sonrası takipte bu sorgulama formları daha objektif sonuçlara ulaşılmasını sağlar. Parametrelerdeki değişikliklerin küçük fakat anlamlı olduğu

durumlarda veya tedavinin bir semptomu düzeltip diğer semptomu kötüleştirdiğinde hastanın hayatında gerçek bir iyileşmenin olup olmadığını gösterir

Incontinence Impact Questionnaire (IIQ-7) Formu

İdrar kaçırma hayatınızı nasıl etkiledi	Etkilemedi	Biraz etkiledi	Orta derecede etkiledi	Oldukça fazla etkiledi
1)Ev işlerini yapabilme(temizlik, yemek, çamaşır)	0	1	2	3
2)Fiziksel aktiviteler(yürüme, namaz, çarşı, egzersiz)	0	1	2	3
3)Eğlence (sinema, tiyatro, konser, düğün)	0	1	2	3
4)Otobüs ya da araba ile 30 dakikanın üstünde gezi	0	1	2	3
5)Evin dışında sosyal aktiviteler (günler, aktiviteler)	0	1	2	3
6)Duygusal durum(sinirlilik, depresyon ve benzeri)	0	1	2	3
7)Hayal kırıklığına uğradım	0	1	2	3

Urogenital Distress Inventory (UDI-6) Formu

Aşağıdakileri yaşadığınız, ne kadar sizi etkiledi?	Etkilemedi	Biraz etkiledi	Orta derecede etkiledi	Oldukça fazla etkiledi
1) Sık idrara çıkma	0	1	2	3
2) İdrara sıkışınca idrarını tutamama	0	1	2	3
3) Fiziksel aktivite, öksürme veya hapşirmaya bağlı idrar kaçırma	0	1	2	3
4) Damlama şeklinde idrar kaçırma	0	1	2	3
5)İdrar torbasını boşaltmada zorluk	0	1	2	3
6)Alt karın veya genital bölgede ağrı veya rahatsızlık	0	1	2	3

Fizik Muayene:

Genel sistemik muayenenin ardından genitoüriner sistem değerlendirilir. Öncelikle perinenin inspeksiyonu ile alt genital sistem atrofi bulguları için incelenir.

Spekulum muayenesi ile vajen, forniksler ve serviks değerlendirilmelidir. Bimanuel muayene ve rektal tuşe, inkontinans nedenleri için daha az tanısal ipucu sağlasa da, mesaneye eksternal basınç iletimi artışına neden olan pelvik kitle, uterus boyutlarında büyüme gibi durumların saptanmasını sağlar. Pelvik kas gücü değerlendirilmesi de yapılmalıdır.

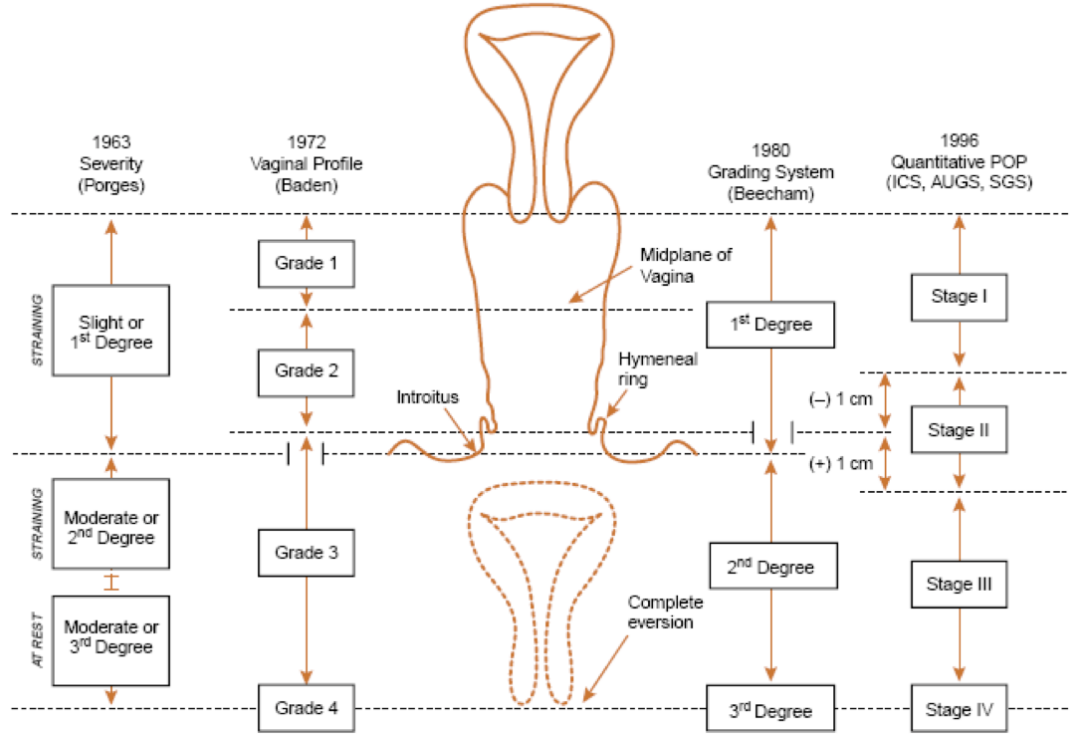
Perinenin ayrıntılı nörolojik incelemesi muayenenin önemli bir parçasıdır ve ihmal edilmemelidir. Çünkü nörolojik değerlendirmede kullanılan bulbokavernöz refleks ve anal refleks ile alt üriner sistem innervasyonu ortak olarak S2-S4 spinal segmentten yapılmaktadır.

Zayıf üretral destek, sıklıkla pelvik organ prolapsusuna (POP) eşlik eder. Belirgin prolapsusu olan kadınlar çoğunlukla mesanelerini tam boşaltamazlar. Bu nedenle tüm üriner inkontinanslı hastalar POP açısından değerlendirilmelidir.

POP muayenesi öncelikle spekulum takmadan yaptırılan valsalva manevrası ile başlar. Bu durum gerçek anatomiyi daha doğru gösterir. Ardından spekulum muayenesi ile sarkmanın himene göre pozisyonu ve prolapsusun önde gelen kısmı belirlenmeye çalışılır.

POP derecelendirilmesi için çeşitli sınıflamalar mevcuttur. En sık olarak ICS tarafından tanımlanan Pelvik Organ Prolapsusu Dercelendirme Sistemi (POP-Q) kullanılır. Bu sistem anatomik olarak belirlenen referans noktalarına bağlı olarak oluşturulmuştur. Baden-Walker-Halfway sınıflamasında fizik muayene kullanılmakta olup, klinik kullanımı oldukça yaygındır (27). Buna göre;

- Grade 0: Prolapsus yok.
- Grade 1: Vajen ortasına kadar olan prolapsus
- Grade 2: Vajen ortasından hymenal halkaya kadar olan prolapsus
- Grade 3: Hymenal halkadan daha ileri, introitustan dışarıya doğru olan prolapsus, komplet olmayan
- Grade 4: Komplet eversiyon



Şekil 8. Pelvik organ prolapsusu derecelendirme sistemleri

Laboratuvar Testleri:

İdrar tetkiki ve idrar kültürü, inkontinans şikayeti olan hastada ilk değerlendirme sonrası istenmelidir. Çünkü idrar yolu enfeksiyonu bazen alt üriner sistem semptomları olan hastada, altta yatan tek neden olabilir. Enfeksiyonun oluşturduğu mukozal inflamasyon, duyuşal uyarı artışı ile istemsiz detrusor kontraksiyonuna yol açarken, endotoksinleri antiadrenerjik etkisi üretral sfinkterik yetmezliğe neden olabilir.

Renal fonksiyon testlerinin rutin olarak yapılması önerilmemektedir (1).

İnkontinansın Objektif Olarak Gösterilmesi ve Tanıya Yardımcı Özel Ürojinekolojik Testler

Stres Testi:

Hastanın mesanesi dolu iken litotomi pozisyonunda öksürmesi istenir. Öksürme ile artan karın içi basıncına bağlı olarak üretradan idrar kaçağının olup olmadığı gözlenir. Eğer eksternal üretral meatustan idrar kaçağı gözlenirse test pozitif olarak değerlendirilir. Litotomi pozisyonunda test negatif ise ayakta iken test tekrar yapılır.

Boney – Marchetti testi:

Stres testi pozitif olan hastalarda inkontinansa yönelik planlanan operasyonun başarısını öngörmeye kullanılır. İki parmak yada klemp uçları ile mesane ve proksimal üretra, pelvise doğru yükseltildikten sonra stres testi tekrar uygulanır. Yükseltme sonrası stres testi negatifleşirse hastanın operasyondan fayda göreceği düşünülür. Ancak günümüzde ürodynamic ölçümlerle, test sırasında idrar akışının mesane boynu elevasyonu ile değil direkt mekanik üretral obstruksiyon nedeniyle önlenildiği gösterildiğinden bu testin tanınal değerinin olmadığı kabul edilmektedir.

Ped testi:

Üriner inkontinansın varlığını ve derecesini gösteren en objektif testlerden birisidir. Bu testte 500 ml oral hidrasyonu takiben, bir saat süresince ağırlığı önceden bilinen ped hastaya verilir. Bu süre içinde hastadan öksürme, merdiven çıkma, oturup kalkma, el yıkama ve su sesi dinleme gibi karın içi basıncını artıran veya detrusor kontraksiyonlarını uyaran belirli hareketleri yapmaları istenir. Bu süre sonunda pedte ölçülen ağırlık farkı ölçülür. Bu miktar; 2 gramdan az ise normal, 2-10 gram arasında ise hafif, 10- 50 gram arasında ise orta, 50 gram üzerinde ise şiddetli üriner inkontinans olarak değerlendirilir (28). Bu test menstrüel dönemde ve enfeksiyon varlığında uygulanmaz.

Q tip testi:

Proksimal üretral desteğin azalmasına bağlı olarak üretral hipermobilité oluşur. Bu test ile mesane boynu ve proksimal üretranın mobilitesi objektif olarak değerlendirilir.

Litotomi pozisyonunda, steril pamuk uçlu çubuk eksternal üretradan sokulup direnç azalınca kadar ilerletildikten sonra geriye doğru çekilerek ilk dirençle karşılaşıldığı yerde durulur. Böylece çubuk üetrovezikal bileşkeye yerleştirilir. Valsalva manevrası yaptırılarak, çubuğun istirahat durumuna göre değişim açısı hesaplanır. 30 dereceden daha büyük açı değişimi üretral hipermobilitéyi gösterir ve stres inkontinans için cerrahi tedavi planlanmasına yardımcı olur. Eğer fark 30 dereceden az olarak ölçülürse, hastanın cerrahiden fayda görme şansının az olduğu düşünülür.

Pesser Testi:

Pelvik organ prolapsusu olan hastaların bazılarında idrar kaçırma şikayeti olmadığı halde, sadece prolapsusa yönelik cerrahi müdahale sonrası inkontinans gelişebilmektedir (maskelenmiş/ latent inkontinans). Yapılan çalışmalar sonucunda bu durumun şiddetli

sistoselin üretral bükülme ve oklüzyon yaparak var olan üretral sfinkter yetmezliğini maskeleyiği gösterilmiştir (29). Bu nedenle şiddetli prolapsusu olan hastalarda ürojinekolojik muayenenin, prolapsusun pesser yardımıyla vajene redükte edildikten sonra yapılması önerilmektedir.

İşeme Sonrası Rezidü Ölçümü (PVR):

İlk değerlendirmenin bir parçası olarak önerilmemekle birlikte (1) üriner retansiyon ve taşma inkontinas ayırımında yardımcıdır. Direk mesane kateterizasyonu ve ultrasonografi ile işeme sonrası mesanede kalan rezidü idrar ölçülebilir. PVR'nin 50 ml ve altında olması yeterli boşalma olarak değerlendirilmekte iken 200 ml'den fazla olması ise yetersiz boşaltım ve detrusor zayıflığı veya obstrüksiyonu olabileceğini düşündürmektedir (25).

Ürodinamik İnceleme:

Ürodinami, alt üriner sistem fonksiyonlarının değerlendirilmesini sağlayan test ve ölçümleri içerir. Ürodinamik değerlendirmede amaç hastanın günlük yaşantısında yaşadığı durumu taklit etmeye çalışmak ve klinik değerlendirmeye katkıda bulunmaktır. İdrarın mesaneye dolmasını, depolanmasını ve boşaltılmasını dinamik olarak inceler.

Ürodinamik incelemeler, üriner inkontinans tanısında objektif kriterler ortaya koymasına rağmen inkontinans tanısında rutin kullanımı önerilmemektedir. Yapılan bir meta-analizde ürodinami temelli tanıların, öykü ve muayene tabanlı tanılara karşı üstün olduğunu gösteren yeterli veri saptanamamıştır (30). Anamnez, fizik muayene ve diğer testlerin tanı koymada veya tedavi planlamada yetersiz kaldığı noktada ürodinamik çalışmalar faydalı olmaktadır.

Ürodinaminin endikasyonları net olmasa da bazı durumlarda yapılması önerilmektedir (31). Bunlar;

- ✓ Net olmayan anamnez
- ✓ İleri yaş
- ✓ Geçirilmiş inkontinans cerrahi hikayesi
- ✓ Detrusor aşırı aktivitesini (DO) düşündüren semptomlar
- ✓ Anormal sakral nörolojik muayene
- ✓ Artmış işeme sonrası rezidüel hacim

Her ürodinamik inceleme öncesinde cevap istenen sorular belirlenmeli ve inceleme bu soruları yanıtlamaya yönelik planlanmalıdır.

Ürodinamik incelemeler 2 ayrı bölümde incelenir:

1. Depolama ve dolma işlevinin değerlendirilmesi
 - Sistometri
 - Üretral basınç ölçümü
 - İdrar kaçırma miktar tayini
2. Miksiyonun değerlendirmesi
 - Üroflowmetri
 - Basınç-akım ilişkisi
 - Üretral basınç ölçümü
 - Rezidü idrar miktarı tayini

Sistometri:

Mesane içi basınç-hacim ilişkisinin incelendiği bu test ile detrusör aktivitesi, mesanenin duvarının özellikleri sayesinde basınç sabit kalır (<10 cmH₂O) ve buna mesane akomodasyonu yada kompliyansı denir. Bu özellik sayesinde mesane maksimum kapasiteye ulaştığında bile kontinans sağlanır.

Santral venöz basınç manometresi, intravenöz mayi seti ve idrar sondası yardımıyla tarama amaçlı olarak tek kanallı *basit sistometri* olarak yapılabilir. Ancak bu yolla elde edilen verilerin kısıtlılığı nedeniyle elektronik aletler kullanılarak yapılan *çok kanallı sistoüretrometri* ile fizyolojik parametreler hakkında daha fazla bilgi elde edilir.

Bu yöntemde, kateterlerden biri mesane içine yerleştirilir ve *intravezikal basınç* ile *üretra içi basınç* ölçülümünde kullanılır. Diğerleri ise rektum veya vajene yerleştirilerek *intraabdominal basınç* ölçülür. Elektronik olarak intravezikal basınçtan intraabdominal basıncın çıkarılmasıyla *detrusor basıncı* elde edilir. Üretra içi basınçtan intravezikal basınç çıkarıldığında ise *üretral kapanma basıncı* hesaplanır.

Sistometri esnasında mesane standart bir hızda (50-100 ml/dk) doldurulurken eş zamanlı olarak abdominal ve üretral basınç değişiklikleri ile anal veya üretral sfinkter aktivitesi elektromiyografik olarak kaydedilir. İlk idrar hissinin (ortalama 150cc), normal işeme hissinin (ortalama 250 cc) ve şiddetli idrar hissinin (400-600 cc) algılandığı volümlerden mesanenin duvarının fonksiyonu hesaplanır. Hastanın artık daha fazla sıvıyı tolere edemeyeceğini belirttiği ve şiddetli idrar hissi duyduğu volüm, *maksimum mesane kapasitesi* olarak tanımlanır.

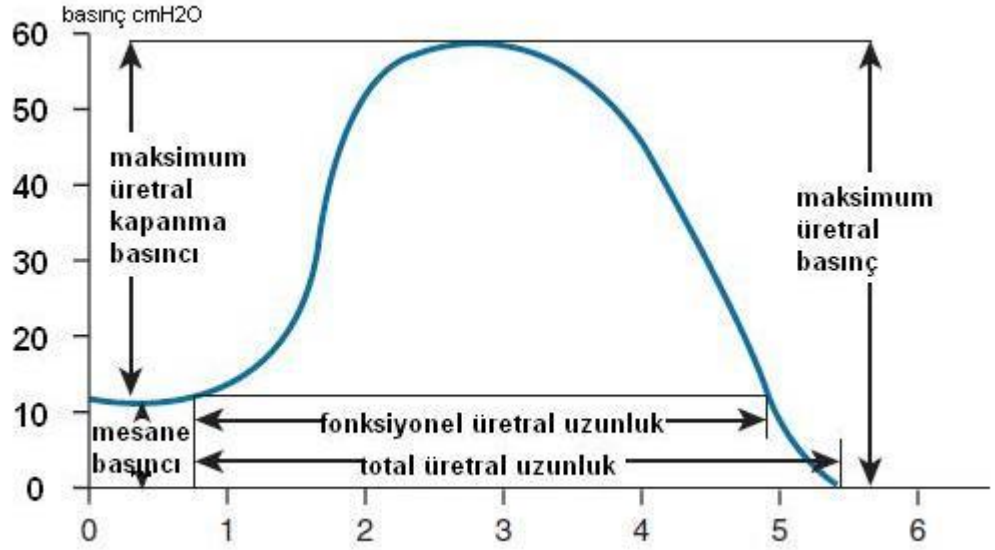
Dolum esnasında detrusör basıncı sabit olarak kalır. Spontan ya da provakatif manevralar ile detrusör basıncında denge durumundan sapma izlenmesi detrusör aşırı aktivitesini (DO) gösterir. Detrusör aşırı aktivitesini düşündüren şikayetleri olan hastaların ancak %54 ünde ürodinamik olarak bu durumun gösterilebildiği (24) tanı koyarken hatırlanmalıdır.

Sistometri esnasında detrusör kasılması olmaksızın idrar kaçışının olduğu basınç, *kaçırma anı basıncı-Leak Point Pressure (LPP)* olarak adlandırılır. Bu basınç hem mesane, abdomen gibi ölçüldüğü yere, hem de öksürük, valsalva manevrası gibi basıncın olduğu eyleme göre değerlendirilmelidir. 3 şekilde ölçülebilir: 1. ‘Sıfır’ çizgisine göre ortaya çıkan artış, 2. ‘Sıfır’ hacminde ölçülen intravezikal basınca göre artış, 3. Öksürük ya da valsalva manevrasından hemen önceki (genellikle mesane 200 cc doluyken) intravezikal basınca göre artış (1).

Sistometri esnasında mesane genellikle 200 cc doldurulduktan sonra hastadan valsalva manevrası yapması istenerek basınç ölçümü ve idrar kaçırmanın olup olmadığı incelenir. Normalde hiçbir basınç artışında kaçırma olmamalıdır. Ancak stres inkontinansı olan hastalarda idrar kaçağının olduğu en düşük basınca Valsalva Leak Point Pressure (VLPP) denir. Ölçülen VLPP değeri 60 cmH₂O’ dan daha az ise intrinsik sfinkter yetmezliği (Tip III), 90 cmH₂O’ dan daha fazla ise anatomik destek yetersizliği (Tip I-II) olan stres inkontinans tanısı konulur. Eğer bu değer 60-90 cm H₂O arasında ise hem intrinsik sfinkter yetmezliği hem de anatomik destekte azalma olduğunu gösterir.

Üretral Basınç Profili (UPP):

Sistoüretrometri esnasında mesanedeki kateterin özel bir cihaz sayesinde sabit hızla geri çekilerek üretradaki çeşitli noktalardan basınç ölçümü yapılır. Hasta istirahat halinde iken belirlenen üretral basınç profilinden, fonksiyonel üretral uzunluk (FUL), total üretral uzunluk, maksimum üretral basınç ve maksimum üretral kapanma basıncı (MUCP) hesaplanır (Şekil 9).



Şekil 9. Üretral basınç profili (32)

Üretral kapanma basıncı, üretral basınçtan intravezikal basıncın çıkarılmasıyla bulunur. Üretral basınç ile intravezikal basınç arasındaki en büyük fark ise *maksimum üretral kapanma basıncı* (MUCP) olarak tanımlanır. *Fonksiyonel üretra uzunluğu* (FUL) ise üretral basıncın mesane içi basınçtan daha yüksek olduğu üretral bölgenin uzunluğudur.

İnkontinansı olmayan birçok kadında normal değerler büyük ölçüde değişse de, genellikle FUL 3cm ve MUCP de 40-60 cmH₂O arasındadır. Genellikle MUCP' nin 20 cmH₂O değerinden küçük olması intrinsik sfinkter yetmezliğini gösterir.

Üroflovetri:

Anatomik ve fonksiyonel işeme anormalliklerinin belirlenmesinde kullanılan invaziv olmayan basit bir testtir. İşeme sırasında idrar hacmi, akım hızı ve işeme süresinin ölçülmesiyle yapılır. Bu ölçümler sonucunda, işeme esnasında detrusör kasılması ile üretral direnç hakkında bilgi sahibi olunur. Hasta 15-20 saniye içinde en az 200 ml idrar yapar ve maksimum akım hızı 20 ml/sn olan düz bir eğri ortaya çıkarsa sonuç normal kabul edilmektedir.

Basınç – Akım Çalışması (İşeme Sistoüretrometrisi):

İşeme disfonksiyonunun gerçek patofizyolojisinin belirlenmesinde üroflovetri ile birlikte işeme sistometrisi yapılır. Genellikle dolum sistometrisinden sonra yapılır. Obstrüksiyon varlığında düşük akım-yüksek basınç, detrusör yetmezliğinde ise düşük akım-düşük basınç saptanır.

Video-ürodinami:

Ürodinami esnasında radyolojik yöntemler kullanılarak yapılır. Anatomik verilerle fonksiyonel verilerin birlikte değerlendirilmesini ve patofizyolojinin daha iyi anlaşılmasını sağlar.

Ambulatuvar Ürodinami:

Üriner inkontinans hastanın günlük yaşantısında fizyolojik şartlarda meydana gelirken, bu durumun araştırıldığı ürodinamik incelemeler laboratuvar şartlarında yapılmaktadır. Bunun sonucu olarak hastanın şikayeti, her zaman ürodinamik olarak gösterilememektedir. Bu sorunu ortadan kaldırmak için, hastaların alt üriner sistem fonksiyonunun günlük yaşam ortamında test edilebilmesinde *ambulatuvar ürodinami* den faydalanılır.

Detrusör aşırı aktivitesi ve stres inkontinans saptanmasında standart ürodinamiye göre yanlış negatiflik oranı daha az bulunmuştur (33).

Elektronöromiyografi (ENMG):

Perine taban kasları, anal sfinkter veya üretra çizgili kaslarındaki elektriksel aktivite gösterilir ve ölçülür. Doğum travmasına bağlı üretral sfinkter denervasyonlarında, distal üretral obstrüksiyon ve fonksiyon bozukluklarında faydalıdır. Ayrıca detrusör ve eksternal sfinkterin senkronize çalışıp çalışmadığı hakkında bilgi verir.

Ancak sinir ileti çalışmalarının sonuçları ile üriner inkontinans arasında çok iyi bir korelasyon bulunamamıştır. Bu durum denervasyonun her zaman fonksiyon bozukluğuna yol açmaması ve sinir ileti çalışmalarının denervasyonu tam yansıtmaması ile açıklanamaya çalışılmıştır.

Görüntüleme Yöntemleri

Sistoüretrografi; mesanenin radyokontrast madde içeren sıvılarla doldurulmasından sonra çekilen radyografiler yardımıyla alt üriner sistem yapısal anomalilerinin araştırılmasında kullanılır. Ayrıca mesane tabanı ile üretra arasındaki posterior üretrovezikal açığı (PUVA) ve mesane boynu mobilitesinin araştırılmasında önceleri faydalanılmış olsada günümüzde sık kullanılmamaktadır.

Ultrasonografi; günümüzde alt üriner sistemin değerlendirilmesinde en çok tercih edilen görüntüleme yöntemidir. İstirahat ve ıkınma esnasında üretra, mesane boynu ve

mesane tabanının referans noktalara göre lokalizasyonu belirlenebilmekte ayrıca mesane boynu mobilitesi direk olarak gözlenebilmektedir.

Ayrıca mesane duvar kalınlığı ve işeme sonrası rezidü miktarı da ultrasonografik olarak belirlenebilmektedir. Son zamanlarda mesane duvar kalınlığının ultrasonografik ölçümünün, işeme disfonksiyonu ve detrusör aşırı aktivitesi için görüntüleme yöntemi olarak kullanılabileceği belirtilmektedir (5, 34).

ÜRİNER İNKONTİNANSTA TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Üriner inkontinans için hangi tedavi yönteminin uygulanacağına mutlaka detaylı bir ürojinekolojik değerlendirme sonrası, inkontinansın patofizyolojisi ve şiddetinin objektif olarak belirlenmesinden sonra karar verilmelidir. Ayrıca hasta uyumu ve planlanan tedavinin hastanın yaşam kalitesine etkisi göz önüne alınmalıdır.

KONSERVATİF TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Konservatif yaklaşımlar; yaşam tarzı değişiklikleri, diyet, mesane eğitimi ve pelvik taban kas rehabilitasyonu olarak özetlenebilir. Pelvik taban kas rehabilitasyonu; biofeedback, elektriksel stimülasyon, vaginal konlar ve pelvik taban kas egzersizlerinden oluşmaktadır.

Yaşam Tarzı Değişiklikleri ve Diyet:

İnkontinansı olan hastalara hangi tedavi yöntemi seçilecek olursa olsun mutlaka hastanın idrar kaçırmasını önlemeye yardımcı olacak yaşam tarzı ve diyet değişiklikleri uygulanmalıdır. Kilolu hastaların kilo vermesi ve düzenli egzersiz yapılması stres inkontinansında düzelme sağladığı gibi cerrahi uygulanacak hastalarda başarı artışına katkıda bulunur.

Kahve, çay, çikolata gibi kafeinli yiyecek içecekler ve alkol, diürezi arttırdığı için diyetten çıkarılmalıdır. Kronik zorlanma sonucu intraabdominal basıncı arttırdığından dolayı kabızlıktan kaçınmak için lifli gıda ve yeterli sıvı alımı sağlanmalıdır. Sıvı alımı aşırı kısıtlanmamalı, günde en az 3 litre sıvı alınmalıdır. Noktüriyi azaltmak için akşam yemeğinden sonra sıvı kısıtlaması yapılmalıdır.

Düzenli idrara çıkma alışkanlığı edinilmesi ve fiziksel aktivite öncesi idrar boşaltılması önerilmelidir. Sigaranın bırakılması ve ağır efor, zorlama gerektiren hareketlerden kaçınılması sağlanmalıdır.

Mesane Eğitimi:

Mesane eğitimi, belirli zamanlarda idrar yapmanın öğretildiği, istemli kortikal kontrol ile istemsiz detrusor kontraksiyonlarının önlenebileceği düşüncesine dayanan tedavi yaklaşımıdır. Amaç; idrar yapma hissini bastırarak mesane kapasitesini artırmak, işeme aralarını açmak ve mesane kontrolünü sağlamaktır.

Öncelikle hastaya üriner sistem anatomisi ile patofizyolojisi hakkında bilgi verilir ve mesane günlüğü oluşturması istenir. Sonra mesane günlüğüne bakılarak işeme şeması oluşturulur. İlk hafta işeme sıklığı 30-60 dk olarak belirlenir ve hastada bu işeme sıklığı olmasa bile belirlenen şemaya göre tuvalete çıkması istenir. Hasta süre gelmeden önce idrar hissi olsa bile tuvalete gitmemeli, süre dolduğunda ise idrar hissi olmasa da idrar yapmaya çalışması gerektiği söylenmelidir. Hasta gün boyu tuvalete gidişlerini, idrar kaçırmalarını ve aldığı sıvı miktarlarını mesane günlüğüne not etmelidir. Uyku esnasında hasta şemaya uymaya zorlanmamalıdır. İşeme sıklığı hastanın programa olan uyumu ve başarısına göre her hafta 15-30 dk arasında artırılır. Böylece mesane kapasitesi ve kompliyansı artırılarak idrar yapma aralığı 3-4 saate çıkarılmaya çalışılır (35, 36)

Pelvik Taban Egzersizleri:

İlk kez 1948 yılında Arnold Kegel tarafından tanımlanmıştır (37). Kegel, vaginal palpasyonla hastalarına pubokoksigeal kaslarını kasmayı öğretmiş ve bunu evde tekrarlamalarını istemiştir. Egzersizlerin doğru ve yeterli yapılmasının, hastaya sürekli hatırlatılması gerektiğinin önemini vurgulamıştır. Yeterli kas tonusu ve fonksiyonu elde etmek için 20-60 günlük bir zaman diliminde 20-40 saat progresiv rezistif egzersiz yapılması gerektiğini vurgulamıştır.

Başarılı bir egzersiz programı için öncelikle uygun hasta seçimi çok önemlidir. Kişinin genç veya premenapozal dönemde olması, semptomlarının kısa süreli olması durumunda ve stres inkontinansta başarı artmaktadır. Hasta tedavi öncesi detaylı olarak bilgilendirilmeli ve iyi motive edilmelidir.

Egzersiz yapılırken diğer kasların kontraksiyonundan kaçınmak için, hasta dizleri düz veya hafif fleksiyonda iken sırtüstü yatar pozisyonunu alır. Sanki idrar ve gaz geçişini durdurucasına pelvik taban kaslarını 10 saniye kasıp ardından 10 saniye dinlendirmesi istenir. Bu durum 20-30 dakika süren setler halinde günde en az 6 defa tekrarlanmalıdır. Kasılma esnasında asla nefes tutulmamalıdır. Gluteal, abdominal ve uyluk kasları kasılmamalıdır. Abdominal kasların kasılması intraabdominal basıncı arttırarak idrar kaçırma problemini daha da ağırlaştırabilir. Bu egzersizler yan, ayakta, emekleme gibi

değişik pozisyonlarda ve çeşitli günlük aktiviteler esnasında da yapılmalıdır. Bu durum vücudun pelvik taban hakkındaki bilincini artırır ve mesane boynu ile üretranın stabilizasyonunu sağlar.

Pelvik taban kaslarının kontraksiyon gücü digital muayene, biofeedback ve perinometre ile değerlendirilebilir. Egzersiz başlangıcından iki hafta sonra fizyolojik etkiler ortaya çıkmaya başlar, 6-8 haftada şikayet azalır, 3-6 ayda da düzelme olur. Eğer yanıt alınamazsa altta yatan başka bir neden araştırılmalıdır (35).

Çeşitli randomize çalışmalar ve sistematik derlemeler pelvik taban kası egzersizlerinin hem stres hem de mikst inkontinans tedavilerinde tek başına etkili olduğunu gösteren kuvvetli kanıtlar ortaya çıkarmıştır (36, 38).

Pelvik taban egzersizleri ile kas gücü artışı yanında pelvik organ prolapsus ihtimalinde azalma, barsak kontrolünde artma ve cinsel problemlerde azalma da sağlanır. Bu egzersizlerin doğum sonrası yapılması da inkontinans prevalansında azalma sağlamaktadır (39).

Vaginal Kon:

Hem pelvik kas gücünü arttırmak hem de egzersizleri öğrenmek için, koni şeklindeki 20-90 gram arasında değişen ağırlıklar kullanılır. Biofeedback tedavinin basit bir formudur. Uygulamaya en hafif kon vajene yerleştirilerek başlanır ve hastadan başlangıçta 10 dakika, daha sonra 20 dakika boyunca konu vaginada tutması istenir. Bunun günde iki kez tekrarlanması önerilir. Hasta bunu başardığında bir üst ağırlığa geçilir. Konların kullanımı ile pelvik taban kaslarında güçlü izometrik kontraksiyonlar oluşması sağlanır (35). Vaginal konlar aşırı pelvik organ prolapsus varlığında kullanılmaz. Doğum sonrası dönemde gevşemiş pelvik taban kas esnekliğinin tekrar kazanılmasında oldukça faydalı bir yöntemdir. Ayrıca bu yöntemle pelvik taban egzersizi sırasında istemeden oluşabilecek abdominal ve gluteal kontraksiyonlar engellenmiş olur (40).

Biofeedback:

Anal bölge ve vajene yerleştirilen sensörler aracılığı ile fizyolojik aktivitenin kaydedilip, bir ekran ve ses düzeni aracılığı ile görsel ve işitsel sinyaller halinde hastaya yansıtılması işlemidir. Pelvik taban kaslarının kasılıp gevşeme durumu hastanın anlayabileceği bir duruma getirilir. Böylece hasta zamanla pelvik taban kaslarını belirleyebilmeyi ve abdominal kas kontraksiyonu olmadan seçici olarak pelvik taban kaslarını kullanmayı öğrenir. Aktif bir yöntem olduğundan kas gücü artışı daha fazladır.

Biofeedback yönteminin başarısı için doğru hasta seçimi önemlidir. Bu teknik zaman alıcıdır ve aynı zamanda hastanın ambule, motive, günlük yaşamında bağımsız, bilişsel fonksiyonların normal olması gereklidir.

Elektriksel Stimülasyon:

Perine bölgesine yerleştirilen yüzeysel ya da vaginal elektrodlar aracılığı ile pelvik taban kas kontraksiyonu artırılması, üretral fonksiyonun düzenlenmesi ve mesane kontraktilesinin azaltılması amaçlanır. Teorik olarak düşük düzeyli elektrik akımı pelvik taban kaslarının inervasyonunu sağlamakta ve kas liflerini istirahat tonusunu sağlayacak şekilde hızlı kasılandan yavaş kasılan lifler yönünde modüle etmektedir. Pudental afferentler aracılığıyla detrusor kasında artmış inhibisyona ve pelvik taban kas tonusunda artış sağlanmaktadır. Böylelikle hem detrüör aşırı aktivitesi hemde stres inkontinans tedavisinde kullanılmaktadır.

Pelvik taban kaslarını kontrakte edemeyen ve biofeedback yardımcı kas egzersiz programında başarısız olanlar ideal adaylardır. Elektriksel stimülasyon yöntemi haftada 3 kez 20-30 dk 'lık seanslar şeklinde 6-8 hafta süresince uygulanır. Ancak bu yöntemin başarılı olabilmesi için üriner sistemin anatomisinin korunmuş olması, spinali şeme refleksinin sağlam olması, ürodinamik ve nörofizyolojik olarak elektrostimülasyona yanıt alınması gereklidir. Ciddi vaginal prolapsusu olan, kardiyak pacemakerlı, kardiyak aritmili, üriner retansiyonu ve periferik denervasyonu olan hastalarla, menstrual dönemde kullanımı kontraendikedir (36).

Nöromodülasyon:

Spinalkord içindeki miksiyon refleks yollarının düzenlenmesinde rol oynayan somatik afferent uyarımların engellenmesi veya aktive edilmesidir. Mesane preganglionik nöronlarının direk inhibe edilmesi ve miksiyon refleksinin afferent kolunun internöronal transmisyonunun inhibe edilmesi ile detrüör aşırı aktivitesi suprese edilebilir.

Son zamanlarda detrüör aşırı aktivitesi olan vakalarda, yüzeysel elektrotlar yardımı ile **posteror tibial sinir uyarımı** oldukça sık kullanılmaktadır. Bu sinirin uyarımı ile somatik sakral ve lomber afferent iletileri depolarize ederek mesane aktivitesini inhibe eder (35). Buna alternatif olarak **sakral elektriksel stimülasyon** da kullanılabilir. Dirençli urge inkontinans ve noktüri vakalarında tercih edilen bu yöntemde, sakral sinirlerin iğne yada yüzeysel elektrotlar yardımı ile günde iki kez, 15 dakika uyarılması sağlanır. Bu durum detrüör kasında inhibisyon oluşmasına sebep olur (41).

MEDİKAL TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Amaç; detrusör aktivitesini azaltmak, istemsiz kasılmaları engellemek, üretra kapanma basıncında artış sağlamak, mesane kompliyans ve kapasitesini arttırmaktır. Kullanılan ilaçların mesane düz kası, santral ve periferik sinir sistemi üzerine olan etkilerinden faydalanılır. Tedavide antimuskarinik ajanlar, iyon kanallarına yönelik tedaviler, karışık etkili ilaçlar, alfa ve beta adrenoseptör blokerleri, prostaglandin sentetaz ve fosfodiesteraz inhibitörleri, antidepressif ajanlar ile desmopressin gibi ilaçlar kullanılmaktadır.

Antimuskarinikler:

İnsan vücudunda beş değişik muskarinik reseptör (M1-M5) belirlenmiştir. Mesane düz kasında bu reseptörlerden M2 (%70-80) ve M3 (%20-30) bulunmaktadır. Mesanedeki reseptörlerden M2 daha çoğunluktadır ancak mesane düz kas kasılması daha az sayıdaki M3 reseptörleri aracılığı ile olur. Bu reseptörlerin yalnızca motor (efferent) aktiviteleri olmadığı, aynı zamanda duysal (afferent) olarak da mesane kontraktilitesinde rol oynadıkları bildirilmiştir (42).

Antimuskarinik ajanlar asetilkolinin hem detrusördaki muskarinik reseptörler üzerindeki etkilerini durdururlar hem de parasempatik sinirlerden asetilkolin salınımını düzenlerler. Presinaptik parasempatik sinir terminallerinde, hem M1 hem de M2/M3 reseptörleri bulunmaktadır. M1 reseptörlerin aktivasyonu asetilkolinin salınımını artırırken, M2/M3 reseptörlerinin aktivasyonu bu salınımı inhibe etmektedir.

Muskarinik reseptörlerin bloke olması ve dolum fazında spontan oluşan kas aktivitesinin durdurulmasıyla, önlenemeyen ya da beklenmeyen detrusör aşırı kontraksiyonlarında ve kasılma sıklığında azalma hedeflenir (43).

Atropin antimuskarinik ilaçların prototipidir. Atropinin aktif kısmı olan hiyosiyamin sülfat oral olarak kullanılabilir. Sık idrara gitme ve sıkışma hissini azaltma gibi etkileri olmasına rağmen sistemik yan etkilerinden dolayı klinik kullanımı sınırlanmıştır.

Propantelin kuarterner amin yapısında olan, etkisi için yüksek ilaç dozu gerektirmesi ve yarı ömrünün kısa olması gibi dezavantajları olan bir antimuskariniktir. Yüksek yan etki profili ve düşük başarı oranı nedeni ile tercih edilmemektedir.

Oksibutinin aşırı aktif mesane tedavisinde kullanılan en eski ajanlardan biridir. Hızlı ve uzamış salınımlı iki formu mevcuttur. İntestinal hipermobilité tedavisi için geliştirilen oksibutinin mesane için nonselektiftir. Direkt spazmolitik ve lidokaine benzer etkisinden

dolayı lokal anestezi etki de gösterir (44, 45). Tersiyer amin yapısı ile kan-beyin bariyerini geçer ve bu nedenle özellikle yaşlı hastalarda bilişsel fonksiyonlar (dikkat, bellek, algı, oryantasyon) üzerine negatif etkileri vardır. Parotis bezindeki muskarinik reseptörlere mesanedekilerden daha fazla afinitesi vardır. Bu nedenle hızlı salınımlı formunda yan etki sık görülür. Ağız kuruluğu en sık görülen ve en fazla rahatsızlık yaratan yan etkisidir. Bu durum ilacın kullanımını kısıtlayarak, hastaların tedaviyi bırakmalarına sebep olmaktadır. Oksibutinin ile ilgili yapılan 15 randomize kontrollü çalışma sonucunda inkontinans %52 düzelme, idrar sıklığında %33 azalma olduğu bildirilmiştir. Yan etkilerin bazı serilerde %70'lere ulaştığı belirlenmiştir (46).

Tolterodine spesifik olarak aşırı aktif mesane semptomlarının tedavisi için geliştirilmiş ilk selektif antimuskariniktir ve reseptör alt tiplerine kompetitif olarak bağlanır. Kısa ve uzun salınımlı iki formu mevcuttur. Tolterodine ile oksibutinin uzun salınımlı formlarının karşılaştırıldığı OPERA (Overactive Bladder Performance of Extended Release Agents) çalışmasında inkontinans başarısı benzer bulunmuş, idrar sıklığını azaltmada tolterodine daha başarılı olmuş ve ağız kuruluğu oksibutinin grubunda daha fazla olmasına rağmen tolere edilebilecek düzeyde kalmıştır (47). Yan etkiler nedeniyle ilacı bırakma oranı oksibutinin'den daha azdır. Ayrıca göreceli düşük lipofilik özelliği sayesinde santral sinir sistemine geçişi az olduğu için algılama bozukluğu ile ilgili yan etkisi daha seyrektir.

Trospiyum nonselektif hidrofilik kuarterner amin yapısındadır. Suda çözünür ve kan-beyin bariyerini çok az geçer. Bu nedenle serebrovasküler hastalık, beyin hasarı ve kognitif fonksiyon bozukluğu olan hastalarda daha iyi tolere edilir. Maksimum plazma konsantrasyonuna oral alımdan yaklaşık 4-5 saat sonra ulaşır. Besinlerle birlikte alımında emilimi azalır. Yarılanma ömrü yaklaşık 10-20 saattir ve %70 oranında renal yolla atılır. Bilinen ilac etkileşimi yoktur. Oksibutinin ve trospiyum'un karşılaştırıldığı bir çalışmada her iki ilaçta semptomlarda anlamlı düzelme sağlarken, ağız kuruluğu trospiyum kullanımında daha az saptanmıştır (48).

Darifenasin yarı ömrü kısa, M3 reseptörleri için seçicidir. Kontrollü salınımlı formları sayesinde günde tek doz kullanılabilir. Urgency sıklığı ve şiddetini azaltır. En sık yan etkileri hafif derecede ağız kuruluğu ve kabızlıktır. Santral sinir sistemi yan etkileri az olduğu için yaşlı hastalarda fayda sağlar. Çok merkezli yapılan bir çalışmada darifenasin ile ikinci haftadan itibaren semptomlar plasebo grubuna göre anlamlı ölçüde düzelmiş ve bu durum 12. haftaya kadar devam etmiştir (49). Yine 65 yaş üstü hastalarda 2 yıl boyunca kullanımının değerlendirildiği bir çalışmada, ilacın iyi tolere edildiği tespit edilmiş ve yaşlı popülasyonda güvenle kullanılabileceği bildirilmiştir (50).

Solifenasin kompetitif, selektif M1 ve M3 reseptör antagonistidir. Tolterodin, darifenasin ve oksibutinine göre solifenasinin, detrusör reseptörlerine parotisten daha fazla afinite gösterdiği öne sürülmektedir (51). Solifenasin ile tolterodinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, solifenasinde ani sıkışma hissi ve inkontinans epizodları plaseboya göre anlamlı derecede azalırken, tolterodinde bu semptomlarda anlamlı azalma olmamıştır. İdrara gitme sıklığı iki ilaçta da azalmıştır (52).

Fesoterodin ve aktif metaboliti SPM 7605, tolterodine benzer özelliklerde olan ve muskarinik reseptörlere afinite gösteren kompetitif nonselektif bir antimuskariniktir. Fesoterodinin 24-32 ay süre ile tedavide kullanıldığı bir çalışmada, hastaların %61'i 2 yıldan daha fazla bir süre tedaviye devam etmiş olup %2 olgu ise ağız kuruluğu nedeni ile ilacı bırakmıştır. En sık saptanan yan etki ağız kuruluğu olmuştur (53).

Propiverin antimuskarinik ve kalsiyum kanal blokeridir. Karaciğerde sitokrom P450 sisteminde elimine edilir. Mesaneye selektif olmadığından antikolinergik yan etkiler görülebilir. Ancak tolerabilitesi oksibutininden daha iyi, tolterodin ile benzerdir. Propiverinin, oksibutinine ve plasebo ile karşılaştırıldığı bir çalışmada yan etkilerin oksibutininden daha az, plasebodan daha fazla olduğu saptanmıştır (54). Propiverin ile tolterodinin karşılaştırıldığı diğer bir çalışmada ise etkinlikleri ve yan etkileri benzer bulunmuştur. Bu çalışmada en sık yan etki ağız kuruluğu olarak tespit edilmiştir (55).

Diğer İlaçlar:

Desmopressin; renal tubulden geri emilimi artırarak idrar hacmini azaltır ve konsantrasyon idrar üretimi sağlar. Nokturnal poliüri için kullanıldığında 6 saat süre ile idrar üretimi azaltarak semptomatik tedavide etkin rol oynar (44).

Membran kanallarına etkili ajanlar; detrusör kasılması için kalsiyum artışı mutlaka gereklidir. Ayrıca potasyumun hücre içinden hücre dışına çıkışı hücre zarında hiperpolarizasyona neden olarak kalsiyum kanallarının açılmasını azaltır. Sonuç olarak hücre içi kalsiyum azalır ve detrusör gevşer. Deneysel olarak *kalsiyum antagonistleri* ve *potasyum kanal açıcılarının* kullanımı detrusör kasılmasını inhibe etmede klinik uygulamada daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (56).

Antidepresanlar;

İmipramin, yıllardır üriner inkontinansda kullanılmakta olan trisiklik antidepresandır. Mesanede etkisi mekanizması tam olarak bilinmemektedir. Trisiklik antidepresanlar santral sinir sisteminde muskarinik, alfa adrenerjik ve histamin-1 reseptörlerine inhibitör etkilidir.

İmipramin antidiüretik hormon salınımını artırır, nonselektif şekilde noradrenalin ve serotonin geri alımını inhibe eder. Serotoninin refleks mesane kasılmalarını engeller ve mesane kapasitesini artırır. Bu durum, enürezis noktürna tedavisindeki etkisini açıklar. İmipraminin karma ya da karmaşık etki ile mesanede kasılmaları azalttığı ve mesane kapasitesini arttırdığı düşünülmektedir (57).

Duloksetin, son yıllarda stres tipi idrar kaçırma tedavisinde kullanılmaya başlanan selektif serotonin ve norepinefrin geri alım inhibitörüdür. İnternal çizgili düz kas-sfinkter kasları güçlendirerek etkisini gösteren bu ajan mesane kapasitesini artırır (44).

Topikal östrojen uygulamaları kadınlarda önerilmişse de yüksek düzeyde kabul görmüş bir tedavi olamamıştır. Postmenopozal kadınlarda östrojen tedavisi ile idrar depolama fonksiyonunda düzelmeler olmakta fakat bu etkinin sinirsel veya müsküler kompartmana ait olup olmadığı halen tartışmalıdır.

Sonuç olarak antimuskarinik ilaçlar farmakoterapide ilk sırada kullanılmaktadır. Ancak, bu ajanların yan etkileri hala büyük sorundur. İlacı bırakma oranları pek çok ajan için benzer olup, ilaç seçiminde hastaların özellikleri ayrı ayrı değerlendirilmeli ve karar buna göre verilmelidir. Günümüzde farklı formülasyonlar, doz titreleri ve değişik uygulama yöntemleri ile antimuskariniklerin yan etki dengesi de olumlu yönde değişmektedir. Ayrıca, farmakoterapide önümüzdeki yıllarda çok daha farklı mekanizmalarla etkili olabilecek alternatif ajanların geliştirileceği öngörülmektedir.

CERRAHİ TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Etkin teknik ve yaklaşımların kombinasyonu sonucu inkontinans cerrahisi için literatürde 200' den fazla prosedür tarif edilmiştir. Konservatif yöntemlere cevap vermeyen vakalarda, özellikle inkontinans ciddi bir problem olarak görüp diğer tedavi yöntemlerinin başarısız kaldığı olgularda cerrahi tedavi planlanmalıdır. Genellikle ilk operasyonun başarılı olma ihtimali daha yüksek olduğu için operasyon tipi önemlidir. Ameliyat tipinin seçiminde hastanın genel durumu, üretral mobilite, preoperatif ürodinamik parametreler, cerrahi deneyim ve kullanılan tekniğin olası komplikasyonları ve hasta tercihi göz önünde bulundurulmalıdır.

İnkontinans cerrahisinde başarıyı azaltan faktörler ileri yaş, obezite, geçirilmiş inkontinans cerrahisi, mobil olmayan üretra ve preoperatif detrusor aşırı aktivitesi olarak bildirilmiştir. Üriner stres inkontinans cerrahisi için kesin kontrendikasyonlar saf detrusor aşırı aktivitesi, nörojenik mesane ve mesanenin tam boşalamamasıdır. Gelecekte çocuk isteği ve

sentetik meşe bağı komplikasyon hikayesi ise rölatif kontrendikasyon olarak kabul edilmektedir (58).

A) Ön Onarım (Kolporafi Anterior)

İlk kez Schultz tarafından tanımlanmış olup, 1913 yılında Kelly tarafından modifiye edilmiştir (59). Ön vajen duvarına vertikal bir kesi yapılarak, vajen duvarı laterale diseke edilir ve mesane boynu ve paravajinal alana ulaşılır. Daha sonra endopelvik fasya sütüre edilerek orta hatta mesane boynu ve proksimal üretra için bir destek dokusu oluşturulur. Kısa dönem sonuçları diğer kolposüspansiyon operasyonlarına benzerdir, ancak orta ve uzun dönem sonuçları iyi değildir. Bu nedenle düşük morbiditesine rağmen, üriner stres inkontinans tedavisinde ön onarım terk edilmiştir

B) Retropubik Üretropeksi

1. Marshall Marchetti Krantz Sistoüretropeksi (MMK)

İlk kez 1949 yılında bildirilmiş olup, vezikoüretal bileşkenin veya mesane boynunun, simfizis pubisin periostuna transabdominal olarak asılması esasına dayanır (60). Suprapubik bir insizyon ile Retzius aralığına girilir, mesane boynu görülür ve 3 adet kromik katgüt üretranın üstüne bilateral yerleştirilir. Daha sonra bu sütürler pubis periostundan da geçilerek düğümlenir. Sonuç olarak mesane boynu pubis periostuna retropubik olarak asılmış olur. Uzun dönem sonuçları incelendiğinde subjektif tedavi oranları 5 yıl sonra % 86, 15 yıl sonra % 75 olarak bulunmuştur (61). Sfinkter mekanizmasının üretra duvarına yerleştirilen sütürler ile bozulma olasılığı ve osteitis pubis gelişme riski, Burch kolposüspansiyonunun geliştirilmesine yol açmıştır.

2. Burch Kolposüspansiyon

İlk kez 1961 yılında John Burch tarafından MMK prosedürüne alternatif olarak bildirilmiştir. Birçok modifikasyonu olmasına rağmen en sık Tanagho modifikasyonu kullanılmaktadır. Transabdominal olarak mesane boynu ve proksimal üretra hizasındaki paravajinal dokuya yerleştirilen sütürlerin Cooper ligamanından da geçerek bağlanması ve bir köprü oluşturması esasına dayanır (62). Bu ameliyatta fiksasyon için simfizis pubis yerine Cooper ligamanı kullanıldığından üretral hamak daha anterolateralde olduğundan küçük ve orta büyüklükteki sistoseller de ortadan kalkmaktadır. Burch prosedürü uygulanan hastaların 5 ve 12 yıllık takiplerinde, tedavi oranı sırasıyla % 82 ve % 69 bulunmuştur. Postoperatif işeme problemleri ve üriner retansiyon en sık erken komplikasyonlar iken, vajen

ön duvarının öne çekilmesi sonucu abdominal basıncın ürogenital hiatusun arka kompartmanına yönelmesine bağlı olarak rektosel ve enterosel gelişimi en önemli uzun dönem komplikasyonlarıdır (63, 64).

Laparoskopik Burch prosedürü ise ilk kez 1991 yılında Vancaillie tarafından tanımlanmıştır (65). 2006 da yapılan bir Cochrane analizinde cerrahiden 2 yıl sonra hem laparoskopik hem de açık Burch operasyonlarında, subjektif ve objektif olarak benzer tedavi oranları bulunmuştur. Burch tekniği uzun süredir stres inkontinansın cerrahi tedavisinde altın standart olarak kabul edilmektedir.

C) Sling Operasyonları

Askı ameliyatlarının ortak noktası, üretra ya da mesane boynunun tamamen altından geçip karın duvarına asılan şerit şeklinde bir materyal kullanılmasıdır. Hem mesaneyi yükseltmeleri, hem de daha güçlü bir subüretral destek sağlamaları nedeniyle popüler hale gelmişlerdir.

I. Pubovajinal Sling (PVS)

İlk kez 1907 yılında Van Giordano tarafından gracilis kası kullanılarak uygulanmış olup, daha sonra 1910 yılında piramidalis kası kullanılmıştır. İlk sling operasyonundan bu yana birçok modifikasyon olmuştur. Bazıları kas (gracilis veya piramidalis), bazıları otolog fasya (rektus kılıfı veya fasya lata) veya sentetik materyali (naylon veya marleks) transvajinal veya suprapubik yoldan kullanmıştır.

İşlem litotomi pozisyonunda yapılır. Önce tercihan 16 F üretral kateter takılır ve ardından vajene ağırlıklı spekulum yerleştirilir. Kullanılacak sling materyali (rektus fasyası, fasya lata, gracilis kası vb) uygun şekilde hazırlanır. Pfannenstiel insizyonu yapılarak rektus fasyasına kadar açılır. Sling sütürleri konulur ve vajen ön duvarına insizyon yapılarak periüretral alan disseke edilir. Klemp veya özel trokarlar ile rektus fasyasının üzerinden retropubik boşluğa ulaşılır. Vajene doğru ilerletilerek vajinal insizyondan çıkarılır. Her iki taraftan geçildikten sonra sistoskopi yapılarak üretra veya mesane yaralanması olup olmadığına bakılır. Sling üretranın altına yerleştirilir ve sütürler ayrı ayrı abdominal insizyondan çekilir. Sling sütürleri gevşetilmeden belli bir gerginlikte rektus üzerinden bağlanır ve rektus fasyasına bu materyaller ile hamak şeklinde desteklenerek asılmış olur.

Bu yöntemin en önemli dezavantajı % 1.3 oranında görülen osteomyelit ve osteitis pubis riskidir (66). Bu prosedürün objektif tedavi oranı primer operasyonlarda % 94 iken, başarısız cerrahi sonrası yapılan operasyonlarda % 86 olarak bulunmuştur (67).

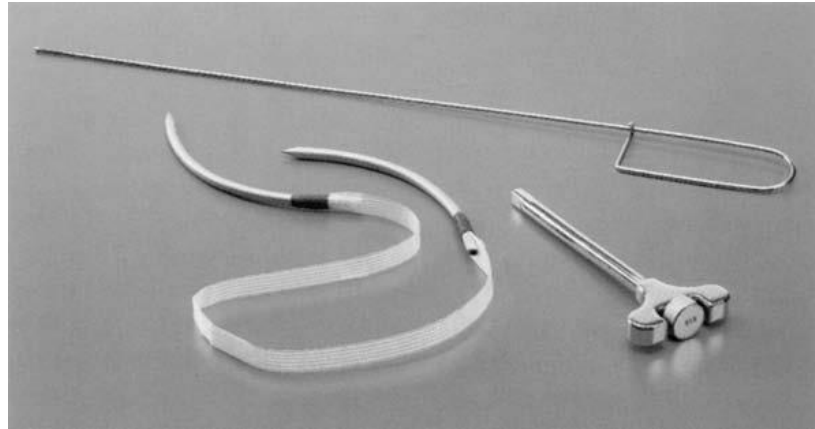
II. Midüretal Sling

Midüretal sling operasyonlarının temeli Petros ve Ulmsten tarafından ortaya atılan integral teoriye dayanır. Bu operasyonların birçok varyasyonu olmasına rağmen, hemen hepsi sentetik meş (genellikle polipropilen) materyalinin midüretal olarak yerleştirilmesi esasına dayanır. Yerleştirilme yollarına göre retropubik ve transobturator olarak ikiye ayrılırlar. Son zamanlarda yeni bir varyasyon olan minimal invaziv sling diye bir yöntem de kullanılmaya başlanmıştır.

a. Retropubik Yaklaşım

İlk olarak 1995 yılında Ulmsten ve Petros tarafından “intravajinal slingoplasti” adı altında tarif edilmiştir. Daha sonra bu orijinal ameliyat modifiye edilerek “tension-free vaginal tape” (TVT) olarak adlandırılmıştır. SÜ'nin cerrahi tedavisinde minimal invaziv ameliyatlara arasında dönüm noktasıdır. Lokal, rejyonel ya da genel anestezi altında uygulanabilir.

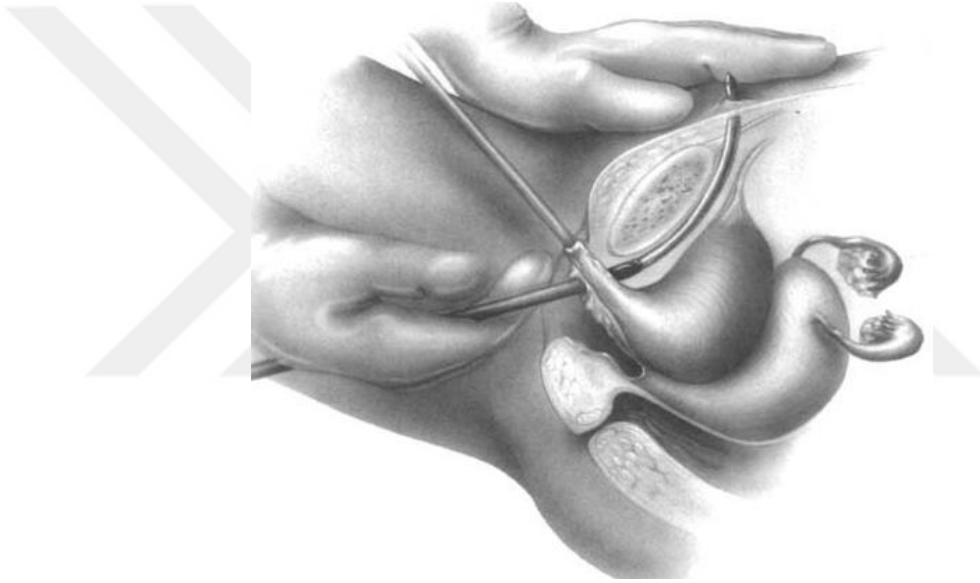
Operasyonun temeli; puboüretrozikal ligament ve subüretal vajinal duvarın desteklenmesi, subüretal vajinal hamak oluşturulması ve bu sayede kontinansın sağlanması prensibine dayanır. Oluşan yeni puboüretal ligament formasyonu ve subüretal dokuya destek ile artan karın içi basıncı karşısında üretal kompresyona neden olarak idrar kaçağı önlenmektedir (68).



Şekil 10. TVT Enstrümanları. Rijid Kateter, TVT Cihazı, Tutaç (Introducer)

Dorsal litotomi pozisyonunda, mesane boşaltıldıktan sonra, suprapubik bölgede her iki tarafta 0,5-1cm abdominal insizyon yapılır. Eksternal üretal meatusun 1cm altından başlayan yaklaşık 1,5 cm'lik vertikal insizyon yapılarak periüretal fasya disseke edilir.

Üretral kateterden rijid kılavuz kateter yerleştirilir. Kateterin amacı mesane boynunu iğne retropubik alana geçerken geçiş bölgesinden uzaklaştırmaktır. Tutaç TVT cihazına takılır, diseke edilen paraüretral alana yerleştirilir ve endopelvik fasya geçilerek simfizis pubis arkasından retropubik aralığa girilir, ardından rektus fasyası geçilerek cilt insizyonuna doğru yönlendirilir, bant ciltten 5-6cm yukarı çekilir (Şekil 11). İğne suprapubik insizyondan çıktıktan sonra işlem karşı tarafa uygulanır. Üretral kateter çıkartılarak sistoskopi yapılır. Böylece mesaneden geçilmediğinden emin olunur. Bant şeklindeki sentetik meş ile mesane arasına makas yerleştirilerek meş her iki ucundan yukarı doğru çekilir. Bu şekilde meş midüretraya yerleştirilmiş olur. Sentetik meş gerilmeden ve fiks edilmeden yerinde bırakılır. Vajinal insizyon kapatılarak işleme son verilir.



Şekil 11. TVT Uygulaması

Etkinliği ve yan etkilerinin tolere edilebilir olmasının yanında, 10 yıllık takiplerde bile yüksek tedavi başarısı stres inkontinansın cerrahi tedavisinde TVT'yi altın standart haline getirmiştir (69, 70). Üç merkezde yapılan prospektif gözlemsel bir çalışmada, stres inkontinansı olan 90 kadına lokal anestezi altında TVT yapılmış, bunlardan 61'i 11,5 yıl takip edilmiş ve 55(%90) inde stres ve ped testi negatif bulunmuştur. Hastaların %77 si subjektif olarak tedavi edilmiş, % 20 si iyileşme göstermiş ve %3'ünde ise başarı sağlanamamıştır (70). Bir başka prospektif gözlemsel çalışmada ise, 63 TVT yapılan kadın 10 yıl takip edilmiş ve subjektif, objektif ve ürodinamik tedavi başarısı sırasıyla % 89.7, % 93.1 ve % 91.4 bulunmuştur (71).

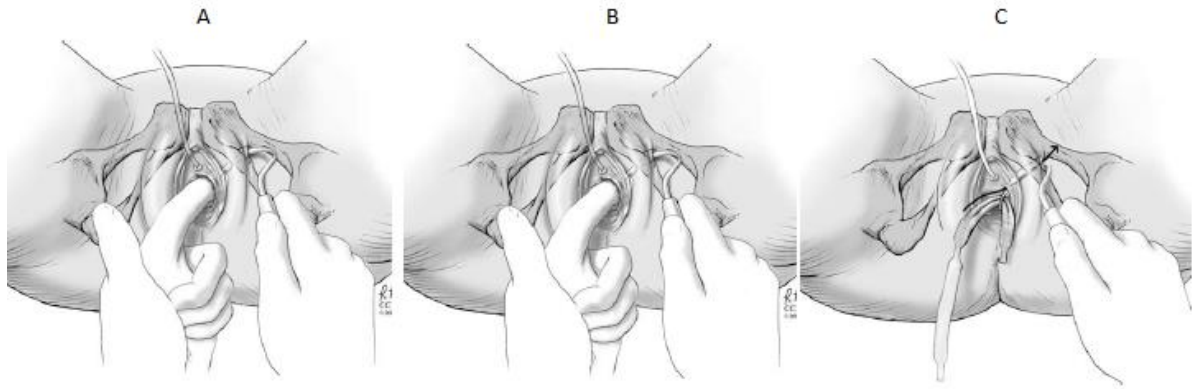
TVT komplikasyonları meş erozyonu, idrar retansiyonu, de novo aşırı aktif mesane, urgency, vasküler yaralanma, bağırsak ve mesane zedelenmesini içerir. TVT yapılan 1455 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada, mesane perforasyonu %3.8, minör işeme problemleri % 7.6, idrar retansiyonu % 2.3, retropubik hematoma % 1.9 ve majör damar yaralanması %0.07 olarak bildirilmiştir (72).

b. Transobturator Yaklaşım

Transobturator tape (TOT) uygulaması, trokarın retropubik alandan geçişine bağlı morbiditeyi önlemek için Delorme tarafından 2001 yılında geliştirilmiştir. Teknik teorik olarak, kalıcı bir sentetik meşin (genellikle polipropilen) obturator forameninden geçmek suretiyle midüretra seviyesine yerleştirilmesi esasına dayanır. Bu yöntemde retropubik yaklaşımla yapılan midüretral slinglere göre pelvik organ yaralanma riskinin daha az olması en önemli avantajdır.

Operasyon için hastalar litotomi pozisyonuna, bacaklar hiperfleksiyona alınır. Karın ile bacaklar arasında 120° açı elde edilmeye çalışılır. Üretranın orta 1/3'üne tüm vajinal duvarı geçecek şekilde vertikal orta hat insizyonu yapılır. İnsizyondan başlanarak makas yardımı ile 1,5 cm'lik uzunlukta alanda iki tarafta vajina üretradan ayrılır, ischiopubik ramusa ulaşıldığında diseksiyona son verilir. Diseksiyon vezikovajinal fasya ile üretra arasında sağlanmalıdır. Vezikovajinal fasya ile vajinal mukoza arasındaki yüzeyel plan uygun diseksiyon alanı değildir. İşaret parmağı lateral vajinal fornikse, başparmak obturator foramenin önüne konularak ischiopubik ramusun lateral kenarı hissedilir. İki tarafta, klitoris prepubis ile aynı hizada horizontal hatta ischiopubik ramusun 1 cm laterale küçük bir insizyon yapılır. Tünel rehberi, hastanın hangi tarafından çalışılıyor ise o elle, tutacak kısmı aşağıya gelecek şekilde vertikal olarak tutulur. Cilt insizyonundan ve obturator membrandan geçirilir. Membrandan geçirildiği esnada direnç hissedilir. Bu durumda rehber yatay tutularak, tutacak kısmı mediale getirilir. Rehberin keskin ucu üretral meatusun üstü ve simfizis pubisin altı hedef alınacak şekilde yönlendirilir. En güvenli yöntem rehberin ischiopubik ramusu dönerken bu yapıya temas etmesini sağlamaktır. Prosedürün amacı perineal yoldan materyalin levator anının superior fasyasının altından geçirilmesini sağlamaktır. Parmağın yardımı ile rehberin vajinayı delmediği, lateral vajinal forniksin üstünden ve uzağından geçtiği hissedilir. Vajinal insizyona yerleştirilen bir parmak ile üretra yukarı itilir ve iğneden uzaklaştırılır. Aynı parmak ile rehberin ucu simfizis pubisin altında hissedilir. Daha sonra parmağın yönlendirmesiyle rehber vajinal insizyondan çıkartılır. Vajina ve üretranın rehber tarafından yaralanmadığı kontrol edilmelidir. Meşin ucu iğneye

yerleştirilir ve çekilerek uygun pozisyon verilir. Meş gevşek olarak üretranın altına yerleştirilir. Meş ve üretra arasında birkaç milimetre mesafe bırakılmalıdır. Meş yerleştirildikten sonra insizyonlar kapatılır.



- A. İskiopubik ramusun işaret parmağı ile tespiti. (başparmak cilt insizyon hattında)
B. Obturator foramen'den geçen cihazın, işaret parmağı yardımı ile vajinal insizyona yönlendirilmesi.
C. Meşin cihaza takılarak ciltten çıkarılması.

Şekil 12. TOT Operasyonu

TOT uygulaması, ilk olarak dıştan-içe uygulanmış, ancak potansiyel mesane ve üretra hasarı riskinden dolayı içten-dışa tekniği geliştirilmiştir. İki prospektif randomize kontrollü çalışmada, retropubik, içten-dışa veya dıştan-içe TOT uygulamaları arasında etkinlik açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır (73). Dıştan-içe uygulanan TOT uygulamasında, trokar iskiopubik ramusu geçtikten sonra gracilis, adductor brevis, obturator externus kası, obturator membran, obturator internus kası ve periüretral bağ dokusunu delerek vajinal kesiden dışarı çıkar. TOT uygulanan hastalarda mesane hasarı % 0,5 olarak bildirilmiştir (74). TOT trokarı obturator kanala ortalama 2,4 cm inferomedialden, obturator damarların en medial dalına ise ortalama 1,1 cm uzaktan geçer (75). Şu anda TOT için önerilen meş, düşük erozyon oranlarından dolayı, makroporlu (>75 mikron), monofilaman, gevşek örgülü, polipropilen sentetik meştir.

TVT ile TOT 'un etkinliği ve komplikasyonlarını karşılaştıran bir meta-analizde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Yine aynı çalışmada, TOT grubunda meş erozyonu ve uyluk bölgesinde ağrı daha fazla iken, mesane hasarı ve işeme güçlüğü ise TVT grubunda daha fazla bulunmuştur. De novo işeme sıklığı ve urgency semptomları ise iki grupta da benzer bulunmuştur (76).

Uzun zamandan beri, düşük üretral basıncı olan hastaların kontinans cerrahisinden pek fayda görmedikleri belirtilmektedir. Üretra basıncı düşük olan bu tip hastalarda, retropubik TVT 'nin TOT'a göre daha etkili olduğu bildirilmiştir (77, 78).

c. Minimal İnvaziv Sling

İlk kez 2005 yılında Petros tarafından tanımlanan, sling operasyonlarının son versiyonudur. Mikrosling ya da mini sling olarak da adlandırılan bu yöntemde, trokarın retropubik alana girmemesinden dolayı, vasküler ve alt idrar yolu zedelenmesi teorik olarak azalmıştır. Üretra altından vajene yapılan 1-2 cm'lik kesiden, 8 x1,1 cm'lik bir prolent meş midüretra seviyesinde eğimli bir çelik iğne ile obturator internus kasına ‘hamak’ şeklinde veya sim-fizispubis arkasına ‘U’ şeklinde fiks edilir. Ciltte kesi yoktur. Uygulanmasının kolay olması, hastanede yatış gerektirmemesi ve komplikasyonlarının az olması avantajlarıdır. 7101 kadını kapsayan bir Cochrane derlemesinde, minimal invaziv sling operasyonları kısa dönemde en az geleneksel midüretral sling, açık veya laparoskopik retropubik kolposüspansiyonlar kadar etkili bulunmuş ve postoperatif komplikasyonlar daha az izlenmiştir (79). Ancak uzun dönem etkilerini, diğer stres inkontinans cerrahi yöntemlerle karşılaştıran prospektif randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

D) Periüretral Enjeksiyon

Sıklıkla kollajen ve silikon mikroimplantların transüretral olarak proksimal üretranın içine enjekte edilmesiyle, oluşan yastık etkisiyle üretral kapanma basıncını artırması esasına dayanır. Teknik olarak güvenlidir ancak geçici olarak kısa dönem idrar retansiyonu bildirilmiştir. Tedavi oranları % 40-60 arasında değişmekle beraber, yıllar geçtikçe tedavi başarısı progresif olarak düşmektedir. Stres inkontinans tedavisinde cerrahi yöntemler başarısız olursa ve intrinsek sfinkter yetmezliği varsa uygulanabilir, aynı zamanda birçok kez tekrarlanabileceği savunulmaktadır (80).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma Ağustos 2013–Şubat 2014 tarihleri arasında Dr. Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ürojinekoloji Polikliniği'ne alt üriner sistem semptomları nedeniyle başvuran hastalarda uygulandı. Bu çalışmada ürodinamik olarak üriner inkontinans tanısı konulan ve çalışma kriterlerine uyan 125 hastada mesane duvar kalınlığının tedavi sonuçları üzerine etkisi prospektif olarak araştırıldı. Çalışma için hastanemizin Eğitim Plan ve Koordinasyon Kurulu'ndan gerekli onay alınmıştır. Çalışmaya katılacak her hasta bilgilendirilmiş ve çalışma için izin vermiştir.

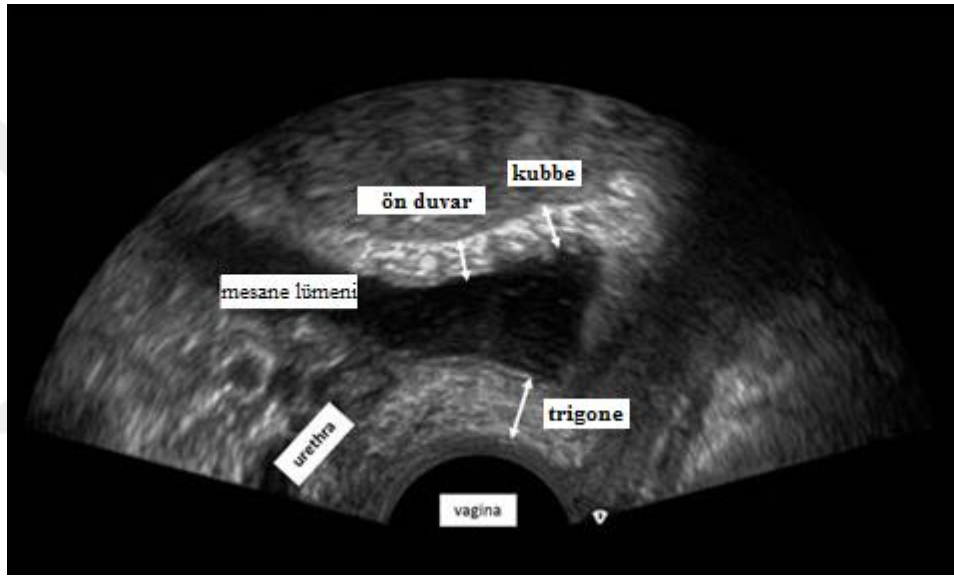
Multiple skleroz, parkinson, spinal kord yaralanması ve inme gibi nörolojik problemleri olanlar, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu olanlar, antimuskarinik tedavi kullanım öyküsü olanlar ve başvuru esnasında antimuskarinik ilaç kullanımı olanlar, geçirilmiş inkontinans cerrahisi bulunan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Hastaların başvuru anında yaş, gravida, parite, doğum şekli, makrozomik doğum öyküsü, sistemik hastalık öyküsü, ilaç kullanımı, sigara kullanımı, menopoz durumu, geçirilmiş pelvik cerrahi (histerektomi, pelvik organ prolapsus cerrahisi, inkontinans cerrahisi) öyküsü sorgulanarak demografik verileri kaydedildi. Vital bulgularına bakıldı. Boy ve ağırlık ölçümü yapılarak beden kitle indeksi (BMI) hesaplandı. (Beden Kitle İndeksi (BMI)= Vücut ağırlığı (kg) / (Boy (m)²). Türkçe konuşan toplumlara göre düzenlenmiş Incontinence Impact Questionnaire- short form (IIQ-7) ve Urogenital Distress Inventory (UDI-6) hayat kalitesi sorgulama formları doldurtularak sonuçları kaydedildi.

Genel sistemik muayenenin ardından mesanede idrar hissi varlığında hastalara litotomi pozisyonunda pelvik muayene yapıldı. Hastalara litotomi pozisyonunda iken öksürmeleri istenerek stres (dolu mesane) testi yapıldı. Öksürme ile üretradan idrar kaçığı izlenmesi durumunda test pozitif olarak değerlendirildi. Mesane boynu mobilitesi ise Q tip testi ile değerlendirildi. Üretrovezikal bileşkeye steril pamuk uçlu çubuk yerleştirildikten sonra hastadan valsalva manevrası yapması ve öksürmesi istendi. Çubuğun istirahat durumuna göre 30 dereceden daha fazla açı değişimi olması durumunda Q tip testi pozitif olarak değerlendirildi. Hastalardaki sistosel, rektosel gibi pelvik organ prolapsus durumu Baden-Walker skorumla sistemi kullanılarak değerlendirildi.

Hastalara pelvik muayene sonrası Haylen tarafından açıklanan metodla işeme sonrası rezidü bakıldı (81). İşeme sonrası rezidü miktarı < 50 ml olan hastalara transvaginal ultrasonografi ile mesane duvar kalınlığı ölçümü yapıldı.

Bütün ultrasonografik ölçümler aynı kişi tarafından Aloka ProSound SSD 5500 SV PureHD (Aloka, Japonya) vaginal 5 Mhz probe kullanılarak hastalar supin pozisyonda iken yapıldı. Mesane duvar kalınlığı ölçümü Robinson' un tarif ettiği şekilde yapıldı (82). İlk olarak mesane sagittal planda görüntülendi. Bu pozisyonda üretranın hipoekojen santral alanı görüntülendi. Bu yapıldıktan sonra mesaneyi parasagittal alanda daha net görebilmek için prob 1 cm laterale kaydırıldı ve kraniyal plana yönlendirildi. Bütün ölçümler maksimum büyütmede mesane lümen yüzeyine dik olarak üç bölgenin en kalın yerinden yapıldı. Bu bölgeler trigone, mesane kubbesi ve mesane ön duvarıydı (Şekil 13). Bu üç ölçümün ortalaması alınarak mesane duvar kalınlığı olarak kaydedildi.



Şekil 13. Ultrasonografik Mesane Duvar Kalınlığının Ölçümü

Hastalardan açlık glukozu, idrar tetkiki ve idrar kültürü istenerek ürodinami randevusu verildi. Enfeksiyon varlığında ürodinami tedavi sonrasına ertelendi.

Ürodinamik incelemeler, hastalar oturur pozisyonda iken MMS Solar Blue multikanallı ürodinamik sistem (ABD) kullanılarak ICS önerilerine göre yapıldı (1).

Hasta 45 derece dik pozisyonda otururken 6 French mikrotip transduser intravesikal basınç ölçümü için mesane içine ve intraabdominal basıncı ölçmek içinde rektuma kateter yerleştirildi. Mesane vucut ısısındaki (37°C) serum fizyolojik ile 20 ml/dk hızında dolduruldu. Hastanın şiddetli idrar yapma hissi olunca dolum işlemi sonlandırıldı. Öksürük ve ıkınma yardımıyla stres testi, mesanenin her 100 ml dolumunda uygulandı. Ardından basınç-akım çalışmaları yapıldı.

Ürodinamik bulgular doğrultusunda hastalar, ürodinamik stres inkontinansı olanlar, detrusör aşırı aktivitesi (DO) olanlar ve mikst tip inkontinansı olanlar olmak üzere üç gruba ayrıldı.

Hastalar bilgilendirilerek en uygun tedavi yöntemi birlikte seçildi. Hastalara cerrahi (retropubik TVT, TOT ve Burch), antikolinerjik tedavi ve Kegel egzersizleri uygulandı. Tedavi sonrası 3. ayda hastalar kontrole çağrıldı. Kontrolde hastalardan IIQ-7 ve UDİ-6 formlarını tekrar doldurmaları istendi. Pelvik muayenede stres testi ile değerlendirme yapıldı. Hastaların tedavi sonrası idrar kaçırma şikayetlerinde düzelme olup olmadığı (düzelme var / düzelme yok) subjektif olarak değerlendirildi. Hayat kalitesi formlarında skoru <7 olması, cerrahi ve kegel verilen hastalarda stres testinin negatif olması durumunda tedavi başarılı olarak değerlendirildi. Kontrol muayene esnasında mesane duvar kalınlıkları, tedavi öncesinde uygulanan yöntem ile tekrar ölçüldü.

İstatistiksel analizler IBM SPSS 22.0 programı kullanılarak yapılmıştır. Yapılan analizlerde Paired sample t-Test, Related samples Wilcoxon Test, Student t-Test, Mann-Whitney U Test kullanılmıştır. Tedavi başarısı üzerine etkili değişkenleri incelemek üzere Pearson Chi-Square Test ve Pearson Chi-Square Exact Test kullanılmıştır. Yapılan analizlerde $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Her inkontinans grubu için tedavi öncesindeki mesane duvar kalınlığının tedavi başarısı üzerinde etkisi olduğu saptanmış olup, tedavi başarısını öngörmeye kestirim değeri belirlemek üzere ROC analizi yapılmıştır.

4. BULGULAR

Prospektif olarak takip edilen çalışmamızda ürodinamik olarak üriner inkontinans tanısı konarak tedavi verilen 125 hasta verileri üzerinden değerlendirilme yapılmıştır.

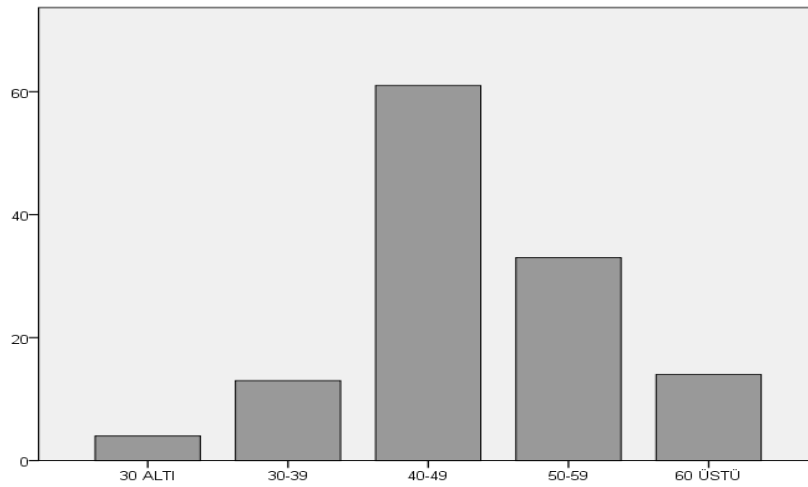
Tablo 1. Çalışmada Yer Alan Hastaların Demografik Özellikleri

n=125	Ortalama	Maksimum	Ortanca	Minimum	Standart Sapma
Yaş (Yıl)	47,74	68	48	27	8,734
Parite	3,1	8	3	1	1,285
BMI (kg/m2)	30,49	41,62	30,81	17,99	4,234

n=125	Var	Yok
Makrozomik doğum öyküsü (>4000 gr)	25 (%20)	100 (%80)
Sigara kullanımı	26 (%20,8)	99 (%79,2)
Menopoz durumu	44 (%35,2)	81 (%64,8)

Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik özellikleri Tablo-1’de verilmiştir. Toplam 125 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların yaş ortalaması $47,7 \pm 8,73$ olarak; ortalama doğum sayısı $3,1 \pm 1,2$ olarak saptanmıştır. Ayrıca hastalarda BMI ortalaması $30,49 \pm 4,23$ kg/m2 olduğu saptanmıştır.

Hastaların 25’ inde (%20) makrozomik doğum öyküsü mevcuttur. 44 hastada (%35,2) menopoz mevcut olup, hiçbiri hormon replasman tedavisi almamaktadır.



Şekil 14. Hastaların yaş dağılımları

Hastalar yaş gruplarının dağılımı açısından incelendiğinde en sık 40-49 ve 50-59 yaş aralıklarında yoğunluğun olduğu dikkati çekmektedir.

Tablo 2. Demografik Verilerle Tedavi Sonucu Arasındaki İlişki

	Tedavi Başarılı Ort ± Sd	Tedavi Başarısız Ort ± Sd	P
Kadın yaşı (yıl)	48,96± 8,56	45,4±8,68	0,029*
BMI (kg/m ²)	29,9±4,17	31,6± 4,16	0,031*

			Tedavi başarısı			P değeri
			var	yok	Toplam	
Makrozomik doğum öyküsü	var	N	16	9	25	0,624
		%	12,8	7,2	20	
	yok	N	66	34	100	
		%	52,8	27,2	80	
Menopoz durumu	var	N	35	9	44	0,016*
		%	28	7,2	35,2	
	yok	N	47	34	16	
		%	37,6	27,2	64,8	

Tedavinin başarılı olduğu grupla başarılı olmadığı grup arasında, yaş ve BMI değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,05$). Makrozomik doğum öyküsünün varlığı tedavi başarısına etkisi istatistiksel olarak anlamlı değilken ($p>0,05$), menopoz durumu istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Postmenapozal dönemde olan hastalarda tedavi başarısı daha yüksek olarak saptandı.

Tablo 3. Ürodinamik Tanı ve Uygulanan Tedavi Gruplarında Tedavi Başarısının Dağılımı

Tanı		Tedavi Başarısı		Toplam
		Var	Yok	
SUI	Kegel	14(%11,2)	14(%11,2)	28(%22,4)
	TOT	11(%8,8)	0	11(%8,8)
	Retropubik TVT	9(%7,2)	1(%0,8)	10(%8)
	Burch	5(%4)	0	5(%4)
	Toplam	39(%31,2)	15(%12)	54(%43,2)
DO	Tedavi Antikolinerjik	26(%20,8)	13(%10,4)	39(%31,2)
	Toplam	26	13	39
MIKST TİP	Kegel	2(%1,6)	3(%2,4)	5(%4)
	Antikolinerjik	6(%4,8)	9(%7,2)	15(%12)
	TOT	3(%2,4)	1(%0,8)	4(%3,2)
	Retropubik TVT	5(%4)	2(%1,6)	7(%5,6)
	Burch	1(%0,8)	0	1(%0,8)
	Toplam	17(%13,6)	15 (%12)	32(%25,6)

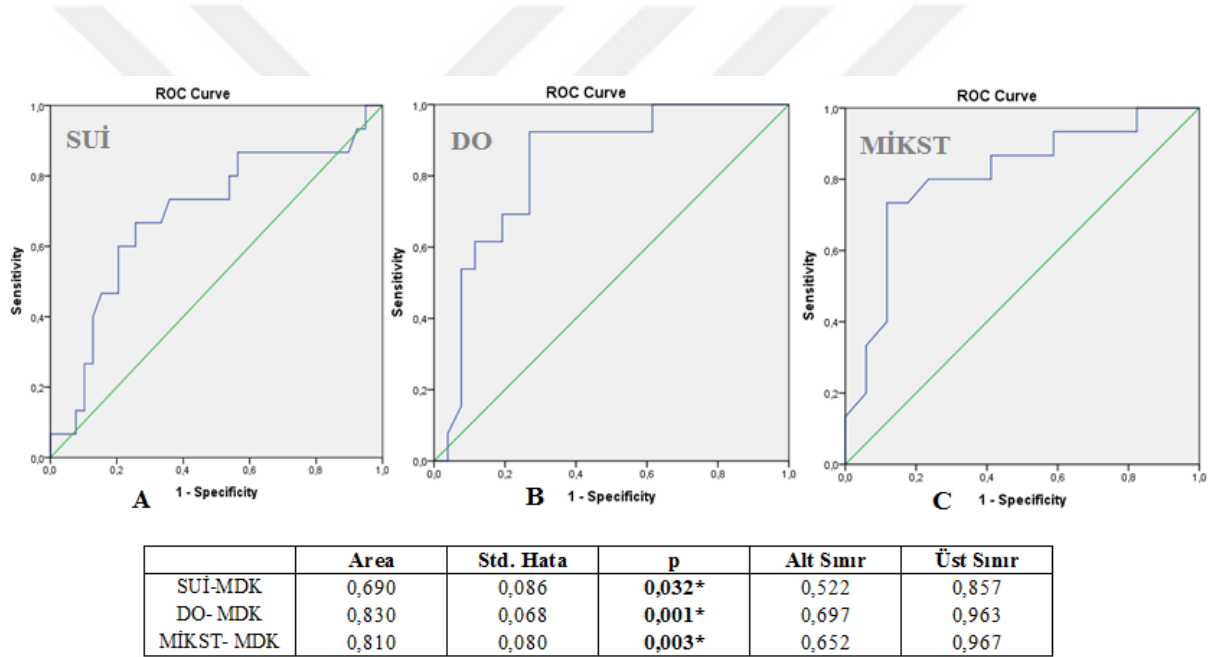
İnkontinans tipine göre yapılan gruplandırmada; SUI olan 54 (%43,2) hastaya tedavi olarak 28'ine Kegel egzersizi, 26'sına ise cerrahi uygulanırken, DO tanısı alan 39 hastaya antikolinerjik tedavi verildi. Mikst tip inkontinansı olan 32 hastadan 5 hastaya kegel egzersizi, 15 hastaya antikolinerjik tedavi ve 12 hastaya da cerrahi tedavi uygulandı.

İnkontinans tipine göre ayrılan gruplarda analize devam edildi.

Tedavi öncesi ölçülen ortalama MDK; SUI'ta $4,83 \pm 0,80$ mm, DO'de $5,07 \pm 1,18$ mm, mikst inkontinans grubunda ise $5,10 \pm 1,05$ mm olarak tespit edildi. Yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda, gruplar arasında tedavi öncesi ortalama MDK farkı yoktur ($F(2,122)=0,96$ $p> 0,05$).

Tablo 4. Tedavi Öncesi Ölçülen Mesane Duvar Kalınlığı (MDK)'nın İnkontinans Tipleri ve Tedavi Başarısı Olan-Olmayan Gruplarda İncelenmesi

	Tedavi Başarısı	Kişi Sayısı	Ortalama(mm)	Std. Sapma	P
SUI	Var	39	4,70	0,75	0,043*
Mesane Duvar Kalınlığı (mm)	Yok	15	5,19	0,83	
DO	Var	26	4,79	1,28	0,001*
Mesane Duvar Kalınlığı (mm)	Yok	13	5,62	0,70	
Mikst tip	Var	17	4,62	0,71	0,002*
Mesane Duvar Kalınlığı (mm)	Yok	15	5,63	1,14	



Şekil 15. Tedavi Öncesi Ölçülen Mesane Duvar Kalınlığı İçin İnkontinans Tiplerinde ROC Analizi

Tedavi öncesi ölçülen mesane duvar kalınlığı 3 grup içerisinde ayrı ayrı incelendi

SUI grubu: Tedavi başarılı olan grupta tedavi öncesi MDK $4,70 \pm 0,75$ mm iken, tedavinin başarısız olduğu grupta ise $5,19 \pm 0,83$ mm'dir. Tedavi başarılı olan ve olmayan grup arasında tedavi öncesi ölçülen MDK değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p=0,043$, $p<0,05$). Tedavinin başarısız olduğu grupta tedavi öncesindeki MDK anlamlı olarak yüksektir.

“Tedavi öncesi ölçülen MDK, SUI’ ta tedavi başarısını öngörmeye kullanılabiliyor mu?” sorusunu cevaplamak için ROC analizi yapıldı. (Şekil 15) SUI’ ta tedavi öncesi ölçülen MDK değeri için eğri altında kalan alan değeri anlamlı derecede farklılık göstermektedir ($p=0,032$, $p<0,05$). Buna göre SUI’ ta tedavi öncesi ölçülen MDK’nın tedavi başarısını belirlemede istatistiksel olarak anlamlı olduğunu söyleyebiliriz.

Tablo 5. SUI’ ta Tedavi Öncesi Ölçülen MDK Sınır Değerlerinin Duyarlılık Ve Seçiciliği Açısından İstatistiksel Analizi

Sınır Değer (mm)	Duyarlılık	Seçicilik
4,85	0,733	0,692
4,9	0,773	0,641
5,05	0,667	0,744
5,1	0,600	0,744
5,2	0,533	0,795

Yapılan analiz sonucunda SUI’ ta tedavi öncesi ölçülen MDK için sınır değer 5,05 mm olarak tespit edilmiştir. Bu değer tedavi başarısı için sınır değer olarak alındığında 34 hasta başarılı, 20 hasta başarısız olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 6. Tedavi Öncesi Ölçülen MDK Sınır Değerine Göre SUI’ ta Tedavi Başarı Sonuçlarının Karşılaştırılması

	Tedavi Başarılı % (n)	Tedavi Başarısız % (n)	Toplam
MDK < 5,05 mm	%85 (29)	%15 (5)	(34)
MDK > 5,05 mm	% 50 (10)	%50(10)	(20)
	(39)	(15)	(54)

5,05 mm değeri kullanılarak, tedavide başarısız olunan 15 hastanın 10’u, tedavide başarılı olunan 39 hastanın 29’u doğru olarak tespit edilmiştir. Buna göre SUI’ ta tedavi öncesi ölçülen MDK 5,05 mm’nin altında olanlarda tedavinin başarılı olma olasılığı %85 iken; 5,05mm’nin üstünde olanlarda tedavide başarısız olma olasılığı %50’dir. Yani SUI’ ta tedavi öncesi ölçülen MDK sınır değeri 5,05 mm için pozitif prediktif değer %85 iken, negatif prediktif değer ise %50’dir. Ayrıca sensitivitesi %74 ve spesifitesi %66 olarak hesaplandı.

DO grubu: Tedavi başarılı olan grupta tedavi öncesi MDK $4,79 \pm 1,28$ mm iken, tedavinin başarısız olduğu grupta ise $5,62 \pm 0,70$ mm'dir. Tedavi başarılı olan ve olmayan grup arasında tedavi öncesi ölçülen MDK değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p=0,001$, $p<0,05$). Tedavinin başarısız olduğu grupta tedavi öncesi ölçülen MDK anlamlı olarak yüksektir.

“Tedavi öncesi ölçülen MDK, DO’ de tedavi başarısını öngörmeye kullanılabiliyor mu?” sorusunu cevaplamak için ROC analizi yapıldı. (Şekil 15) DO’ de tedavi öncesi ölçülen MDK değeri için eğri altında kalan alan değeri anlamlı derecede farklılık göstermektedir ($p=0,001$, $p<0,05$). Buna göre DO’da tedavi öncesi ölçülen MDK’nın tedavi başarısını belirlemede istatistiksel olarak anlamlı olduğunu söyleyebiliriz.

Tablo 7. DO’de Tedavi Öncesi Ölçülen MDK Sınır Değerlerinin Duyarlılık Ve Seçiciliği Açısından İstatistiksel Analizi

Sınır Değer (mm)	Duyarlılık	Seçicilik
4,75	0,923	0,538
4,83	0,923	0,577
4,98	0,923	0,731
5,08	0,692	0,731
5,18	0,692	0,769

Yapılan analiz sonucunda DO’ de tedavi öncesi ölçülen MDK için sınır değer 4,98 mm olarak tespit edilmiştir. Bu değer tedavi başarısı için sınır değer olarak alındığında 20 hasta başarılı, 19 hasta başarısız olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 8. Tedavi Öncesi Ölçülen MDK Sınır Değerine Göre DO’ de Tedavi Başarı Sonuçlarının Karşılaştırılması

	Tedavi Başarılı % (n)	Tedavi Başarısız % (n)	Toplam
MDK < 4,98 mm	%95 (19)	%5 (1)	(20)
MDK > 4,98 mm	% 37 (7)	%63(12)	(19)
	(26)	(13)	(39)

4,98 mm değeri kullanılarak, tedavide başarısız olunan 13 hastanın 12'si, tedavide başarılı olunan 26 hastanın 19'u doğru olarak tespit edilmiştir. Buna göre DO' de tedavi öncesi ölçülen MDK 4,98 mm'nin altında olanlarda tedavinin başarılı olma olasılığı %95 iken; 4,98 mm'nin üstünde olanlarda tedavide başarısız olma olasılığı % 63'tür. Yani DO' de tedavi öncesi ölçülen MDK sınır değeri 4,98 mm için pozitif prediktif değer % 95 iken, negatif prediktif değer ise %63'tür. Ayrıca sensitivitesi % 73 ve spesifitesi % 92 olarak hesaplandı.

Mikst tip grubu: Tedavi başarılı olan grupta tedavi öncesi MDK $4,62 \pm 0,71$ mm iken, tedavinin başarısız olduğu grupta ise $5,63 \pm 1,14$ mm'dir. Tedavi başarılı olan ve olmayan grup arasında tedavi öncesi ölçülen MDK değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p=0,002$, $p<0,05$). Tedavinin başarısız olduğu grupta tedavi öncesindeki MDK anlamlı olarak yüksektir.

“Tedavi öncesi ölçülen MDK, mikst tip inkontinanstaki tedavi başarısını öngörmede kullanılabilir mi?” sorusunu cevaplamak için ROC analizi yapıldı. (Şekil 15) Mikst tip inkontinanstaki tedavi öncesi ölçülen MDK değeri için eğri altında kalan alan değeri anlamlı derecede farklılık göstermektedir ($p=0,003$, $p<0,05$). Buna göre mikst tip inkontinanstaki tedavi öncesi ölçülen MDK'nın tedavi başarısını belirlemede istatistiksel olarak anlamlı olduğunu söyleyebiliriz.

Tablo 9. Mikst Tip İnkontinanstaki Tedavi Öncesi Ölçülen MDK Sınır Değerlerinin Duyarlılık Ve Seçiciliği Açısından İstatistiksel Analizi

Sınır Değer (mm)	Duyarlılık	Seçicilik
5,08	0,800	0,706
5,25	0,800	0,765
5,31	0,733	0,882
5,48	0,600	0,882
5,61	0,533	0,882

Yapılan analiz sonucunda mikst tip inkontinanstaki tedavi öncesi ölçülen MDK için sınır değeri 5,31 mm olarak tespit edilmiştir. Bu değer tedavi başarısı için sınır değeri olarak alındığında 19 hasta başarılı, 13 hasta başarısız olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 10. Tedavi Öncesi Ölçülen MDK Sınır Değerine Göre Mikst Tip İnkontinansta Tedavi Başarı Sonuçlarının Karşılaştırılması

	Tedavi Başarılı % (n)	Tedavi Başarısız % (n)	Toplam
MDK< 5,31 mm	%79 (15)	%21 (4)	(19)
MDK> 5,31 mm	%15 (2)	%85(11)	(13)
	(17)	(15)	(32)

5,31 mm değeri kullanılarak, tedavide başarısız olunan 15 hastanın 11'i, tedavide başarılı olunan 17 hastanın 15'i doğru olarak tespit edilmiştir. Buna göre mikst tip inkontinansta tedavi öncesi ölçülen MDK 5,31 mm'nin altında olanlarda tedavinin başarılı olma olasılığı %79 iken; 5,31 mm'nin üstünde olanlarda tedavide başarısız olma olasılığı %85'tir. Yani mikst tip inkontinansta tedavi öncesi ölçülen MDK sınır değeri 5,31 mm için pozitif prediktif değer %79 iken, negatif prediktif değer ise %85'tir. Ayrıca sensitivitesi %88 ve spesifitesi %73 olarak hesaplandı.

Tablo 11. İnkontinans Tiplerine Göre Tedavi Öncesi ve Sonrası Ölçülen MDK'nın Karşılaştırılması

		Tedavi Öncesi MDK (mm)	Tedavi Sonrası MDK (mm)	Fark (mm)	p değeri
SUI	Tedavi Başarılı	4,70±0,75	4,51±0,68	0,18±0,34	0,002*
	Tedavi Başarısız	5,19± 0,83	5,17±0,81	0,02±0,33	0,821
DO	Tedavi Başarılı	4,79±1,28	4,60±0,72	0,19± 1,03	0,620
	Tedavi Başarısız	5,62± 0,70	5,59± 0,71	0,025± 0,09	0,352
MİKST	Tedavi Başarılı	4,62± 0,71	4,22± 0,64	0,40± 0,79	0,052
	Tedavi Başarısız	5,63± 1,14	5,50± 0,63	0,13± 0,68	0,969

İnkontinans tiplerine göre tedavi öncesi ve sonrası ölçülen mesane duvar kalınlıkları arasındaki farkın istatistiksel analizinde;

SUI: Tedavi başarılı olan grupta, tedavi öncesi ölçülen MDK ortalaması $4,70 \pm 0,75$ mm iken; tedavi sonrası MDK ortalaması $4,51 \pm 0,68$ mm olarak ölçülmüş olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,002$, $p<0,05$).

Tedavi başarısız olan grupta, tedavi öncesi ölçülen MDK ortalaması $5,19 \pm 0,83$ mm iken; tedavi sonrası MDK ortalaması $5,17 \pm 0,81$ mm olarak ölçülmüş olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,821$, $p>0,05$).

DO: Tedavi başarılı olan grupta, tedavi öncesi ölçülen MDK ortalaması $4,79 \pm 1,28$ mm iken; tedavi sonrası MDK ortalaması $4,60 \pm 0,72$ mm olarak ölçülmüş olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,62$, $p>0,05$).

Tedavi başarısız olan grupta, tedavi öncesi ölçülen MDK ortalaması $5,62 \pm 0,70$ mm iken; tedavi sonrası MDK ortalaması $5,59 \pm 0,71$ mm olarak ölçülmüş olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,352$, $p>0,05$).

Mikst tip: Tedavi başarılı olan grupta, tedavi öncesi ölçülen MDK ortalaması $4,62 \pm 0,71$ mm iken; tedavi sonrası MDK ortalaması $4,22 \pm 0,64$ mm olarak ölçülmüş olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,052$, $p>0,05$).

Tedavi başarısız olan grupta, tedavi öncesi ölçülen MDK ortalaması $5,63 \pm 1,14$ mm iken; tedavi sonrası MDK ortalaması $5,50 \pm 0,63$ mm olarak ölçülmüş olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,969$, $p>0,05$).

5. TARTIŞMA

Üriner inkontinans yaşamı tehdit eden bir durum olmasa da insanların günlük ev ve iş aktivitelerini, cinsel yaşamlarını, sosyal ve fizik aktivitelerini kısıtlayan, ayrıca psikolojik sorunların oluşmasına da sebep olabilen bir durumdur. Bu nedenle hangi yaşta olursa olsun bir sağlık problemi olarak görülerek tedavi edilmelidir.

Üriner inkontinansın prevalansı, kullanılan tanı kriterleri ve araştırılan farklı popülasyon nedeniyle çok farklılık göstermektedir ve yaşla birlikte artmaktadır (2). Çalışmamıza katılan hastaların yaş ortalaması $47,7 \pm 8,73$ olup, yaş gruplarının dağılımı açısından incelendiğinde en sık 40-49 ve 50-59 yaş aralıklarında yoğunluk olduğu saptandı. Yapılan bir araştırmada, üriner inkontinans prevalansının yaşla birlikte arttığı, ama bunun özellikle de menopoza zamanında artmadığı bildirilmiştir (83). Oysa bir başka çalışmada yaşlı kadınlarda görülen üriner inkontinansın % 70'nin menopoza ile yakından ilgili olduğu ileri sürülmüştür (84). Çalışmamızda hastalarımızın %35'i postmenapozal olup, bu grupta tedavi başarısı daha yüksek olarak saptandı.

Birçok epidemiyolojik çalışmada artmış BMI ve paritenin üriner inkontinans için risk faktörü olduğu belirtilmiştir. Ülkemizde Işıklı ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada BMI 25 ve üzerinde olanlarda üriner inkontinansın daha fazla olduğu tespit edilmiştir (85). Çalışmamızda ortalama BMI $30,49 \pm 4,23$ olarak bulundu ve tedavinin başarılı olduğu grupta, başarısız olunan gruba göre daha düşük olduğu görüldü.

İri bebek doğum yapanlarda doğum sayısı fazla olanlarda pelvik taban kaslarında denervasyon ve zayıflamaya bağlı olarak üriner inkontinans sıklığının arttığı bildirilmiştir (86). Çalışmamızda hastalarımızın parite sayısı 3 (median değer, (1-8)) olup %20'sinde makrozomik doğum öyküsü mevcuttur ve makrozomik doğum öyküsünün varlığı tedavi başarısı üzerine etkili bulunmamıştır.

Alt üriner sistem semptomu olan hastalarda, anamnez ve fizik muayene değerlendirmede her zaman yeterli olmamakta, ek tanı yöntemlerinin kullanımı gerekmektedir. Ürodinamik incelemeler pahalı, girişimsel ve zaman alıcı olması nedeniyle her zaman yapılamamaktadır. Tanıya yardımcı olmak için görüntüleme yöntemleri arasında en sık kullanılanı ultrasonografidir. Ultrasonografinin kolay ulaşılabilirliği, girişimsel olmaması, ucuz olması sık tercih edilmesini sağlamaktadır. Son zamanlarda ultrasonografik olarak mesane duvar kalınlığının ölçümünün, üriner inkontinanstaki ve özellikle DO olan hastalarda kullanımı üzerine araştırmalar yoğunlaşmıştır.

Çalışmamızda ucuz, kolay ulaşılabilen, girişimsel olmayan bir yöntem olan ultrasonografi kullanılarak ölçülen mesane duvar kalınlığının üriner inkontinanstaki önemi ve tedavi başarısını öngörmeye kullanılabilişliğini araştırmak istedik. Bu çalışma bildiğimiz kadarıyla literatürde SUİ, DO ve mikst tip inkontinans hastalarında MDK 'nın tedavi başarısını öngörmeye kullanılabilişliğinin araştırıldığı ilk çalışmadır.

Mesane duvar kalınlığı ile ilgili çalışmalar üriner inkontinans haricinde ürolojide benign prostat hiperplazisi olan hastalarda ve çocuklarda enürezis noktürna durumu üzerine yoğunlaşmıştır.

Mesane duvar kalınlığının ultrasonografik olarak ölçümünde standart bir yöntem yoktur ve farklı ölçüm teknikleri mevcuttur; transvaginal (TVUS), suprapubik ve translabial/transperineal. Her üç teknikle de mesane duvar hipertrofisi saptanabilir ancak invazyon derinliği, görüntü kalitesi ve ölçüm için gerekli mesane doluluğu açısından farklılıklar mevcuttur (87).

Sağlıklı bayanlarda mesane duvar kalınlığı, mesanedeki idrar miktarına göre değişmektedir. MDK, boş mesanede idrar hacmi 50 ml olana kadar belirgin değişim göstermemekte ancak 50 ml ile 250 ml arasında hızla incelmektedir. Mesane 250 ml'den fazla dolu olduğunda ve maksimum mesane kapasitesine ulaşıldığında yapılan MDK ölçümleri arasında belirgin farklılık saptanmamıştır (87).

Ultrasonografik MDK ölçüm tekniklerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, transvaginal olarak yapılan ölçümler, suprapubik ve transperineal yapılan ölçümlere göre belirgin olarak daha düşük saptanmıştır. En büyük değerler ise suprapubik ölçümlerde saptanmıştır (4). Transvaginal ölçümler mesanede <50 ml idrar varlığında yapılırken, diğer yöntemlerde ölçümler mesanede 250 ml idrar varlığında yapılmaktadır. Bu duruma rağmen transvaginal ölçümde MDK daha düşük saptanması dikkate alınması gereken bir husustur.

Transvaginal inceleme, araştırılan organa yakın ölçüm yapılması ve yağ, kemik, kas yapılarının görüntü kalitesini daha az zayıflatması, daha yüksek frekanslı prob kullanılması nedeniyle mesane duvar kalınlığı ölçümünde daha güvenilir bir yöntemdir (4, 88).

Bizde bu bilgiler çerçevesinde çalışmamızda mesane duvar kalınlığı ölçümünde Khullar ve Robinson tarafından tanımlanan şekliyle transvaginal yöntemi kullandık (5).

Üretral sfinkter kapalı iken dolum fazında oluşan istemsiz kasılmalar detrusör hipertrofisine sebep olmakta ve bu durum mesane duvar kalınlığında artış olarak saptanabilmektedir. Detrusör hipertrofisi kollajen depolanmasında artış ve mikroskopik düzeyde miyohipertrofi ile olmaktadır (89). MDK ile ilgili çalışmalar DO'de olan bu artışa odaklanmıştır. DO olan hastalarda, SUİ veya normal ürodinami saptanan hastalarla

karşılaştırıldığında MDK anlamlı olarak fazla saptanmıştır. Ürodinamik olarak inkontinansın araştırıldığı 184 hasta ile yapılan çalışmada DO olan grupta MDK ortalama 6,3 mm olarak ölçülmüş ve diğer gruplara göre artmış olarak saptanmıştır. Ortalama MDK >5 mm olarak kabul edildiğinde DO saptamada pozitif prediktif değeri %94 olarak belirtilmiştir (90). Yine benzer olarak Robinson ve arkadaşları tarafından 128 hastanın katıldığı bir diğer çalışmada MDK; DO olan grupta 6,7 mm, SUİ grubunda 4,8 mm ve normal ürodinami olan grupta ise 5,1 mm olarak belirtilmiştir (82). Transvaginal yöntem kullanılarak MDK'nın inkontinans tiplerinde araştırıldığı sadece bir çalışmada DO grubunda diğer gruplara göre benzer MDK saptanmıştır. Ancak bu çalışmada MDK için sadece trigondan ölçüm yapılmıştır (91). Çalışmamızda ise tedavi öncesi ortalama MDK; DO grubunda 5,07 mm, SUİ grubunda 4,83 mm, mikst inkontinans grubunda ise 5,10 mm olarak saptandı. Literatürden farklı olarak inkontinans tipleri arasında tedavi öncesi MDK farkı saptanmadı.

Çalışmamızda üriner inkontinans tiplerinde MDK'nın tedavi başarısını öngörmede kullanılabilirliğini araştırdık. Tüm üriner inkontinans tiplerinde tedavinin başarısız olduğu grupta tedavi öncesi ölçülen ortalama MDK anlamlı olarak yüksek saptandı. Tedavi başarısını öngörmek için yapılan analizler sonucunda tüm gruplarda yüksek duyarlılık ve seçicilik ile MDK kalınlığı için sınır değer bulundu. Bu değerler bildiğimiz kadarıyla literatürde tedavi başarısını öngörmede ilk bulgular olmaktadır. Tedavi öncesi için sınır MDK değerleri; SUİ' ta 5,05 mm, DO'de 4,98 mm ve mikst tipte 5,31 mm olarak saptandı.

SUI için sınır değer olarak kabul edilen ortalama MDK değeri 5,05 mm'nin altında olanlarda tedavinin başarılı olma olasılığı % 85 iken, bu değer üstünde olanlarda tedavinin başarısız olma olasılığı % 50' dir.

DO' de ise MDK sınır değer 4,98 mm'nin altında olan hastalarda tedavinin başarılı olma olasılığı %95, sınır değerinden fazla olması durumunda ise tedavinin başarısız olma ihtimali % 63' tür.

Mikst tip inkontinansı olan hastalarda da tedavi başarısı için sınır değer 5,31 mm olarak bulunmuştur. Bu hastalarda MDK sınır değer altındaki hastalarda tedavinin başarılı olma olasılığı %79 iken sınır değer üstünde olanlarda tedavinin başarısız olma olasılığı % 85'tir.

Saptanan bu sınır değerler sayesinde üriner inkontinans tiplerinde tedavi başarısını yüksek bir yüzde ile tahmin etmemiz olasıdır. Bu durum bize hastaya özel tedavi protokolleri geliştirmemizde ve hasta takibinde faydalı olabilir. Tedavi sonrası beklenen başarı açısından

hastaların bilgilendirilmesine yardımcı olabilir. MDK sınır değerlerin üzerinde saptanan hastaların kontrol sıklığı ve takip süresinin gözden geçirilmesine katkıda bulunabilir.

Arrighi ve arkadaşları, detrusör kas proliferasyonunun kolinerjik ilaçlarla doz bağımlı olarak arttığını belirtmişlerdir. Ayrıca kolinerjik stimulasyon sonrası detrusor düz kas hücrelerinde muskarinik reseptör sayısında artış olduğunu belirtmişlerdir (92). Çalışmamızda DO hastalarının hepsine aynı ilaç ve doz uygulandı. Mesane duvar kalınlığında artış olan DO hastalarında tedavi başarı oranı azalmaktadır. Bu durumun detrusör hipertrofisi esnasında oluşan kolinerjik reseptör artışı ile alakalı olabileceği ve bu hastalarda ilaç dozunun ayarlanması gerekliliği düşünülmelidir. Benzer durumlar mikst tip inkontinansa antikolinerjik tedavi planlanan hastalarda göz önünde bulundurulmalıdır.

Pelvik tabandaki zayıflık sonucu olarak POP ve SUİ meydana gelmektedir. Yapılan çalışmalarda SUİ ve POP hastalarında pelvik destek sağlayan yapılarda kontrol grubuna göre, doku güçlülüğü sağlayan tip 3 kollajen miktarında azalma ve kollajen lif uzunluğunda artma tespit edilmiştir. Bu hastalarda düz kas ve kollajen yapılanmasında bozukluklar olduğu tespit edilmiştir (93, 94). SUİ olan hastalarda mesane dokusunun incelendiği çalışma bildiğimiz kadarıyla yoktur. Ama bu kollajen ve düz kas yapılanmasındaki bozukluk ile kollajen liflerinde ki uzamanın mesane duvarında da olması muhtemeldir. Bu yapılanmadaki bozulmanın fazla olduğu SUİ hastalarında ortalama MDK daha fazla olabilir ve tedaviye yanıtı kötüleştirir. Bunun için ek çalışmalara ihtiyaç vardır.

Tedavi öncesi ve sonrası ortalama MDK arasındaki değişimde çalışmamızda incelenmiştir. SUİ ve mikst tip inkontinans grubunda bu değişim incelemesi de literatürde bildiğimiz kadarıyla ilk olacaktır.

Antikolinerjik kullanan hastalarda tedaviye yanıt olarak MDK'da azalma olduğunu gösteren yayınlar ve çalışma özetleri mevcuttur. Yaşları 20 ile 72 arasında değişen mesane duvar kalınlığı >5 mm olan aşırı aktif mesane tanılı 47 hastayı içeren prospektif bir çalışmada hastalar randomize olarak iki grupta incelenmiştir. Gruplardan birine 4mg tolterodine tedavisi verilirken, diğer gruba plasebo uygulanmıştır. Transvaginal olarak 12 hafta sonra yapılan ölçümlerde MDK' da anlamlı olarak 0,9 mm azalma saptamışlardır (5). Benzer sonuçlar DO saptanan 58 hastalı bir çalışmada da belirtilmiştir. Tedavi öncesi 5,7 mm olan MDK, 12 haftalık tedavi sonrası 4,6 mm' ye düşmüştür. Aynı çalışmada MDK >5 mm olan hastalarda urgency skorlaması, MDK <5mm olan hastalara göre daha kötü saptanmıştır (95). Bizim çalışmamızda ise tedaviden 12 hafta sonra yapılan ölçümlerde tüm gruplarda MDK'da azalma mevcuttu ancak sadece SUİ' ta tedavinin başarılı olduğu grupta MDK' daki azalma anlamlı olarak bulundu. Literatürden farklı olarak DO 'de hem tedavi

başarılı olan grupta hem de başarısız olunan grupta ortalama MDK' nın tedavi öncesi ve sonrası ölçülen değerleri arasındaki değişim anlamlı değildir.

Sonuç olarak çalışmamızda; tedavi öncesi ölçülen mesane duvar kalınlığı ile tedavi başarısı arasında anlamlı ilişki saptanmıştır. Üriner inkontinans tiplerinde tedavi başarısını değerlendirmede ortalama mesane duvar kalınlığı bir değerlendirme kriteri olabilir ve bu sayede hastaların tedavi yönetimi kişiselleştirilerek daha başarılı yanıtlar alınmış olur.



6. ÖZET

Amaç: Ürodinamik olarak üriner inkontinans tanısı alan hastalarda ortalama mesane duvar kalınlığı (MDK) ile tedavi başarısı arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Materyal ve Metot: Prospektif olarak planlanan çalışmamıza ürodinamik inceleme ile üriner inkontinans tipi belirlenen, yaşları 27-68 arasında değişen 125 hasta çalışmaya katıldı. Ürodinamik bulgular doğrultusunda hastalar, ürodinamik stres inkontinansı (SUI) olanlar, detrusör aşırı aktivitesi (DO) olanlar ve mikst tip inkontinansı olanlar olmak üzere üç gruba ayrıldı (sırasıyla 54, 39, 32 hasta). Tedavi öncesi ve sonrası transvaginal ultrasonografi kullanılarak mesane kubbesi, ön duvarı ve trigondan yapılan ölçümlerin ortalaması alınarak MDK hesaplandı. İnkontinans tiplerinde tedavinin başarılı ve başarısız olduğu gruplar arasında MDK farklılıkları ile tedavi öncesi ve sonrası MDK arasındaki değişim incelendi. İnkontinans tiplerinde tedavi başarısını öngörmeye MDK için kestirim değerleri hesaplandı.

Bulgular: Tedavi öncesi ortalama MDK, tedavi başarılı ve başarısız gruplarda sırasıyla SUI'ta 4,70 vs 5,19 mm ; DO' de 4,79 vs 5,62 mm ; mikst tipte ise 4,62 vs 5,63 mm olarak bulundu. Tüm inkontinans tiplerinde tedavi başarılı ve başarısız olan gruplarda tedavi öncesi ortalama MDK açısından anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,05$). Tedavi başarısını öngörmeye ROC analizi yapılarak, tedavi öncesi ortalama MDK için sınır değerleri hesaplandı; SUI 'ta 5,05 mm (sensitivite % 74, spesifite % 66, pozitif prediktif değer (PPV) % 85, negatif prediktif değer (NPV) % 50), DO'de 4,98 mm (sensitivite % 73, spesifite % 92, PPV % 95, NPV % 63), mikst tipte ise 5,31 mm (sensitivite % 88, spesifite % 73, PPV % 79, NPV % 85). Bütün gruplarda tedavi sonrası MDK'nda azalma mevcuttu ancak sadece SUI'ta tedavi başarılı olan grupta MDK'ndaki azalma istatistiksel olarak anlamlı saptandı (4,70 vs 4,51 mm, $p=0,002$, $p<0,05$).

Sonuç: Tedavi öncesi ölçülen MDK ile tedavi başarısı arasında anlamlı ilişki saptanmıştır. Üriner inkontinans tiplerinde tedavi başarısını değerlendirmede ortalama mesane duvar kalınlığı bir değerlendirme kriteri olabilir ve bu sayede hastaların tedavi yönetimi kişiselleştirilerek daha başarılı yanıtlar alınması sağlanabilir.

7. ABSTRACT

Objective: The aim of the study was to determine the relationship between mean bladder wall thickness (BWT) and the treatment success in patients with urinary incontinence diagnosed with urodynamic studies

Methods: Totally, 125 patients have been prospectively enrolled. The age of patients was between 27-68 and urodynamic studies were performed to determine the urinary incontinence types. According to urodynamic findings the patients were divided into three subgroups; urodynamic stress incontinence (SUI), detrusor overactivity (DO) and mixed incontinence (54, 39, 32 patient in subgroup respectively). Using a transvaginal probe, BWT was measured at three sites at the thickest part of the dome of the bladder, the trigone and the anterior wall of the bladder. An average of the three measurements was considered as the mean bladder wall thickness. The mean BWT difference before and after treatment in each subgroups was investigated. A cut-off value for BWT before treatment was determined to predict the success of treatment.

Results: In SUI subgroup, the mean BWT before treatment was 4,70 mm in success group and 5,19 mm in failure group. For DO subgroup it was 4,79 vs 5,62 mm and for the mixed incontinence subgroup 4,62 vs 5,63 mm. Mean BWT measurements before treatment was significantly different in success and failure groups for each urinary incontinence types ($p < 0,05$). Using ROC curves to analyze a cut-off value of BWT to predict the treatment success ; for SUI 5,05 mm (sensitivity % 74, specificity % 66, PPV % 85, NPV % 50), for DO 4,98 mm (sensitivity % 73, specificity % 92, PPV % 95, NPV % 63) and for mixed type 5,31 mm (sensitivity % 88, specificity % 73, PPV % 79, NPV % 85). The BWT decreased after treatment in all incontinence types however it was only statistically significant in SUI (4,70 mm vs 4,51 mm, $p = 0,002$)

Conclusion: The study showed significant association between the BWT measured before treatment and the success of treatment. Bladder wall thickness can be an useful method for assessing responsiveness to the treatment for all types of urinary incontinence. By this means, treatment would be more successful with an individualized approach.

KAYNAKLAR

1. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourology and urodynamics*. 2002;21(2):167-78.
2. Buckley BS, Lapitan MCM. Prevalence of urinary incontinence in men, women, and children—current evidence: findings of the Fourth International Consultation on Incontinence. *Urology*. 2010;76(2):265-70.
3. Markland AD, Richter HE, Fwu C-W, Eggers P, Kusek JW. Prevalence and trends of urinary incontinence in adults in the United States, 2001 to 2008. *The Journal of urology*. 2011;186(2):589-93.
4. Kuhn A, Bank S, Robinson D, Klimek M, Kuhn P, Raio L. How should bladder wall thickness be measured? A comparison of vaginal, perineal and abdominal ultrasound. *Neurourology and urodynamics*. 2010;29(8):1393-6.
5. Khullar V, Salvatore S, Cardozo L, Bourne TH, Abbott D, Kelleher C. A novel technique for measuring bladder wall thickness in women using transvaginal ultrasound. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 1994;4(3):220-3.
6. Panayi DC, Tekkis P, Fernando R, Hendricken C, Khullar V. Ultrasound measurement of bladder wall thickness is associated with the overactive bladder syndrome. *Neurourology and urodynamics*. 2010;29(7):1295-8.
7. Sadler TW, Langman J. *Langman's Medical Embryology*: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
8. Rock JA, Jones HW. *Te Linde's Operative Gynecology*: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
9. Hoffman B, Schorge J, Schaffer J, Halvorson L, Bradshaw K, Cunningham F. *Williams Gynecology*: McGraw Hill Professional; 2012.
10. Wahle G R, Young GPH, Raz S : Anatomy and pathophysiology of pelvik support. In Raz S.Ed.Female Urology. Philadelphia: WB saundres company, 1996; 57-72.
11. Sigman M. Campbell Üroloji. Çeviri Aydos K.2:1571-9.
12. Wei JT, De Lancey JO. Functional anatomy of the pelvic floor and lower urinary tract. *Clinical obstetrics and gynecology*. 2004;47(1):3-17.
13. Çoşkun A, Anatomi AÜS, Mekanizması FK. Kızılkaya BN, Kadınlarda Üriner İnkontinans ve Hemşirelik Yaklaşımı. 1. Baskı, Emek Matbaacılık İstanbul. 2002:1-17.
14. Sourander L. Treatment of urinary incontinence: the place of drugs. *Gerontology*. 1990;36(Suppl. 2):19-26.
15. DeLancey JO. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 1994;170(6):1713-23.

16. Petros PE, Ulmsten UI. An integral theory and its method for the diagnosis and management of female urinary incontinence. *Scandinavian journal of urology and nephrology Supplementum*. 1993;153:1.
17. Nygaard I, Barber MD, Burgio KL, Kenton K, Meikle S, Schaffer J, et al. Prevalence of symptomatic pelvic floor disorders in US women. *Jama*. 2008;300(11):1311-6.
18. Demirci F, Özden S, Yücel N, Yalti S, Demirci E. Prevalence of urinary incontinence in Turkish menopausal women. I. Ulusal Ürojinekoloji Kongresi İstanbul, 1999.
19. Cutner A, Cardozo L. The lower urinary tract in pregnancy and the puerperium. *International Urogynecology Journal*. 1992;3(4):317-23.
20. Hunskaar S, Burgio K, Clark A, Lapitan M, Nelson R, Sillen U, et al. Epidemiology of urinary (UI) and faecal (FI) incontinence and pelvic organ prolapse (POP). WHO-ICS International Consultation on Incontinence 3rd ed Paris: Health Publications Ltd. 2005:255-312.
21. Landefeld CS, Bowers BJ, Feld AD, Hartmann KE, Hoffman E, Ingber MJ, et al. National Institutes of Health state-of-the-science conference statement: prevention of fecal and urinary incontinence in adults. *Annals of Internal Medicine*. 2008;148(6):449-58.
22. Luber KM. The definition, prevalence, and risk factors for stress urinary incontinence. *Reviews in urology*. 2004;6(Suppl 3):S3.
23. McGuire E, Fitzpatrick C, Wan J, Bloom D, Sanvordenker J, Ritchey M, et al. Clinical assessment of urethral sphincter function. *The Journal of urology*. 1993;150(5 Pt 1):1452-4.
24. Digesu GA, Khullar V, Cardozo L, Salvatore S. Overactive bladder symptoms: do we need urodynamics? *Neurourology and urodynamics*. 2003;22(2):105-8.
25. Fantl JA. Urinary incontinence in adults: acute and chronic management: Dept. of Health and Human Services; 1996.
26. Locher JL, Goode PS, Roth DL, Worrell RL, Burgio KL. Reliability assessment of the bladder diary for urinary incontinence in older women. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2001;56(1):M32-M5.
27. Mouritsen L. Classification and evaluation of prolapse. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. 2005;19(6):895-911.
28. JØRGENSEN L, LOSE G, ANDERSEN JT. One-hour pad-weighing test for objective assessment of female urinary incontinence. *Obstetrics & gynecology*. 1987;69(1):39-42.
29. Yalcin OT, Yildirim A, Hassa H. The effects of severe cystocele on urogynecologic symptoms and findings. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*. 2001;80(5):423-7.
30. Glazener C, Lapitan M. Urodynamic investigations for management of urinary incontinence in children and adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002;3.
31. Ridgeway B, Barber MD. Midurethral slings for stress urinary incontinence: a urogynecology perspective. *The Urologic clinics of North America*. 2012;39(3):289-97.

32. Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA. *Campbell-Walsh Urology*: Elsevier Health Sciences; 2011.
33. Dokmeci F, Seval M, Gok H. Comparison of ambulatory versus conventional urodynamics in females with urinary incontinence. *Neurourology and urodynamics*. 2010;29(4):518-21.
34. Minardi D, Piloni V, Amadi A, El Asmar Z, Milanese G, Muzzonigro G. Correlation between urodynamics and perineal ultrasound in female patients with urinary incontinence. *Neurourology and urodynamics*. 2007;26(2):176-82.
35. Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y. *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon*: Güneş Kitabevi; 2011.
36. Bø K. Pelvic floor muscle exercise for the treatment of stress urinary incontinence: an exercise physiology perspective. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction*. 1995;6:282-91.
37. Kegel AH. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1948;56(2):238-48.
38. Bumsz PA, Pranikoff K, Nochajski TH, Hadley EC, Levy KJ, Ory MG. A comparison of effectiveness of biofeedback and pelvic muscle exercise treatment of stress incontinence in older community-dwelling women. *Journal of Gerontology*. 1993;48(4):M167-M74.
39. Wilson P, Herbison G. A randomized controlled trial of pelvic floor muscle exercises to treat postnatal urinary incontinence. *International Urogynecology Journal*. 1998;9(5):257-64.
40. Fischer W, Linde A. Pelvic floor findings in urinary incontinence results of conditioning using vaginal cones. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*. 1997;76(5):455-60.
41. de Groat WC. A neurologic basis for the overactive bladder. *Urology*. 1997;50(6):36-52.
42. Wang P, Luthin G, Ruggieri M. Muscarinic acetylcholine receptor subtypes mediating urinary bladder contractility and coupling to GTP binding proteins. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*. 1995;273(2):959-66.
43. Lai HH, Boone TB, Appell RA. Selecting a medical therapy for overactive bladder. *Reviews in urology*. 2002;4(Suppl 4):S28.
44. Moore KH. *Step-by-Step Guide to Treatment of Overactive Bladder (OAB)/Detrusor Overactivity*. *Urogynecology: Evidence-Based Clinical Practice*: Springer; 2013. p. 97-115.
45. Diokno A, Ingber M. Oxybutynin in detrusor overactivity. *Urologic Clinics of North America*. 2006;33(4):439-45.
46. Thüroff J, Chartier-Kastler E, Corcus J, Humke J, Jonas U, Palmtag H, et al. Medical treatment and medical side effects in urinary incontinence in the elderly. *World journal of urology*. 1998;16(7):S48-S61.
47. Appell RA, Sand P, Dmochowski R, Anderson R, Zinner N, Lama D, et al., editors. *Prospective randomized controlled trial of extended-release oxybutynin chloride and tolterodine tartrate in the treatment of overactive bladder: results of the OBJECT Study*. *Mayo Clinic Proceedings*; 2001: Elsevier.

48. Halaska M, Ralph G, Wiedemann A, Primus G, Ballering-Brühl B, Höfner K, et al. Controlled, double-blind, multicentre clinical trial to investigate long-term tolerability and efficacy of trospium chloride in patients with detrusor instability. *World journal of urology*. 2003;20(6):392-9.
49. Haab F, Stewart L, Dwyer P. Darifenacin, an M₃ Selective Receptor Antagonist, is an Effective and Well-Tolerated Once-Daily Treatment for Overactive Bladder. *European urology*. 2004;45(4):420-9.
50. Hill S, Elhilali M, Millard RJ, Dwyer PL, Lheritier K, Kawakami FT, et al. Long-term darifenacin treatment for overactive bladder in patients aged 65 years and older: analysis of results from a 2-year, open-label extension study. *Current Medical Research and Opinion®*. 2007;23(11):2697-704.
51. Simpson D, Wagstaff AJ. Solifenacin in overactive bladder syndrome. *Drugs & aging*. 2005;22(12):1061-9.
52. Yamaguchi O, Marui E, Kakizaki H, Itoh N, Yokota T, Okada H, et al. Randomized, double-blind, placebo-and propiverine-controlled trial of the once-daily antimuscarinic agent solifenacin in Japanese patients with overactive bladder. *BJU international*. 2007;100(3):579-87.
53. Van Kerrebroeck P, Heesakkers J, Berriman S, Padmanabhan Aiyer L, Carlsson M, Guan Z. Long-term safety, tolerability and efficacy of fesoterodine treatment in subjects with overactive bladder symptoms. *International journal of clinical practice*. 2010;64(5):584-93.
54. Madersbacher H, Halaska M, Voigt R, Alloussi S, Hofner K. A placebo-controlled, multicentre study comparing the tolerability and efficacy of propiverine and oxybutinin in patients with urgency and urge incontinence. *BJU Int*. 1999;84:646-51.
55. Madersbacher H, Mürtz G. Efficacy, tolerability and safety profile of propiverine in the treatment of the overactive bladder (non-neurogenic and neurogenic). *World journal of urology*. 2001;19(5):324-35.
56. Mora TC, Suarez-Kurtz G. Effects of NS1608, a BKCa channel agonist, on the contractility of guinea-pig urinary bladder in vitro. *British journal of pharmacology*. 2005;144(5):636-41.
57. Sarko J. Antidepressants, old and new: a review of their adverse effects and toxicity in overdose. *Emergency medicine clinics of North America*. 2000;18(4):637-54.
58. Walters M. Urinary incontinence in women. ACOG Practice Bulletin No. 63. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstetrics and Gynecology*. 2005;105:1533-45.
59. Kelly HA. Incontinence of urine in women. *Urol Cutan Rev*. 1913;17(291.293).
60. Marshall VF, Marchetti A, Krantz K. The correction of stress incontinence by simple vesicourethral suspension. *Surgery, gynecology & obstetrics*. 1949;88(4):509-18.
61. McDuffie Jr RW, Litin RB, Blundon KE. Urethrovesical suspension (Marshall-Marchetti-Krantz): experience with 204 cases. *The American Journal of Surgery*. 1981;141(2):297-8.
62. Tanagho EA. Colpocystourethropexy: the way we do it. *The Journal of urology*. 1976;116(6):751-3.

63. Bergman A, Elia G. Three surgical procedures for genuine stress incontinence: five-year follow-up of a prospective randomized study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1995;173(1):66-71.
64. Alcalay M, Stanton SL, Monga A. Burch colposuspension: a 10–20 year follow up. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 1995;102(9):740-5.
65. ALBALA DM, SCHUESSLER WW, VANCAILLIE TG. Laparoscopic bladder neck suspension. *Journal of endourology*. 1992;6(2):137-41.
66. Goldberg RP, Tchetgen MB, Sand PK, Koduri S, Rackley R, Appell R, et al. Incidence of pubic osteomyelitis after bladder neck suspension using bone anchors. *Urology*. 2004;63(4):704-8.
67. Bidmead J, Cardozo L. Sling techniques in the treatment of genuine stress incontinence. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2000;107(2):147-56.
68. Ulmsten U, Johnson P, Rezapour M. A three-year follow up of tension free vaginal tape for surgical treatment of female stress urinary incontinence. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 1999;106(4):345-50.
69. Liapis A, Bakas P, Creatsas G. Long-term efficacy of tension-free vaginal tape in the management of stress urinary incontinence in women: efficacy at 5-and 7-year follow-up. *International Urogynecology Journal*. 2008;19(11):1509-12.
70. Nilsson C, Palva K, Rezapour M, Falconer C. Eleven years prospective follow-up of the tension-free vaginal tape procedure for treatment of stress urinary incontinence. *International Urogynecology Journal*. 2008;19(8):1043-7.
71. Serati M, Ghezzi F, Cattoni E, Braga A, Siesto G, Torella M, et al. Tension-free vaginal tape for the treatment of urodynamic stress incontinence: efficacy and adverse effects at 10-year follow-up. *European urology*. 2012;61(5):939-46.
72. Kuuva N, Nilsson CG. A nationwide analysis of complications associated with the tension-free vaginal tape (TVT) procedure. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*. 2002;81(1):72-7.
73. Rinne K, Laurikainen E, Kivelä A, Aukee P, Takala T, Valpas A, et al. A randomized trial comparing TVT with TVT-O: 12-month results. *International Urogynecology Journal*. 2008;19(8):1049-54.
74. Krauth J, Rasoamiamanana H, Barletta H, Barrier P, Grisard-Anaf M, Lienhart J, et al. Sub-Urethral Tape Treatment of Female Urinary Incontinence—Morbidity Assessment of the Trans-Obturator Route and a New Tape (I-STOP[®]): A Multi-Centre Experiment Involving 604 Cases. *European urology*. 2005;47(1):102-7.
75. Whiteside JL, Walters MD. Anatomy of the obturator region: relations to a trans-obturator sling. *International Urogynecology Journal*. 2004;15(4):223-6.
76. Latthe PM, Foon R, Tooze-Hobson P. Transobturator and retropubic tape procedures in stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis of effectiveness and complications. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2007;114(5):522-31.
77. Miller J-JR, Botros SM, Akl MN, Aschkenazi SO, Beaumont JL, Goldberg RP, et al. Is transobturator tape as effective as tension-free vaginal tape in patients with

borderline maximum urethral closure pressure? American journal of obstetrics and gynecology. 2006;195(6):1799-804.

78. Araco F, Gravante G, Sorge R, Overton J, De Vita D, Sesti F, et al. TVT-O vs TVT: a randomized trial in patients with different degrees of urinary stress incontinence. *International Urogynecology Journal*. 2008;19(7):917-26.
79. Ogah J, Cody D, Rogerson L. Minimally invasive synthetic suburethral sling operations for stress urinary incontinence in women: a short version Cochrane review. *Neurourology and urodynamics*. 2011;30(3):284-91.
80. Pickard R, Reaper J, Wyness L, Cody D, McClinton S, N'Dow J. Periurethral injection therapy for urinary incontinence in women. *The Cochrane Library*. 2003.
81. Haylen B. Residual urine volumes in a normal female population: application of transvaginal ultrasound. *British journal of urology*. 1989;64(4):347-9.
82. Robinson D, Anders K, Cardozo L, Bidmead J, Toozs-Hobson P, Khullar V. Can ultrasound replace ambulatory urodynamics when investigating women with irritative urinary symptoms? *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2002;109(2):145-8.
83. Thomas TM, Plymat KR, Blannin J, Meade T. Prevalence of urinary incontinence. *British Medical Journal*. 1980;281(6250):1243.
84. Iosif CS, Bekassy Z. Prevalence of genitourinary symptoms in the late menopause. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*. 1984;63(3):257-60.
85. Işıklı B, Yenilmez A, Kalyoncu C. Eskişehir Alpu ilçesi 18 yaş üstü kadınlarda üriner inkontinans risk faktörleri ve yaşam kalitesine etkisi. Bir toplum tabanlı çalışma *Nobel Medicus*. 2011;7(1):54-7.
86. Akyol A, Mutlu S, ve ark., Ürodinamik tanı dağılımlarının doğum şekli, bebek doğum ağırlığı ve menopoz durumuyla ilişkisi. *Türkiye Klinikleri Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2007;17(4):276-82.
87. Oelke M. International consultation on incontinence-research society (ICI-RS) report on non-invasive urodynamics: The need of standardization of ultrasound bladder and detrusor wall thickness measurements to quantify bladder wall hypertrophy. *Neurourology and urodynamics*. 2010;29(4):634-9.
88. Panayi DC, Khullar V, Fernando R, Tekkis P. Transvaginal ultrasound measurement of bladder wall thickness: a more reliable approach than transperineal and transabdominal approaches. *BJU international*. 2010;106(10):1519-22.
89. Elbadawi A, Yalla S, Resnick N. Structural basis of geriatric voiding dysfunction. IV. Bladder outlet obstruction. *The Journal of urology*. 1993;150(5 Pt 2):1681-95.
90. Panayi D, Tekkis P, Fernando R, Hendricken C, Khullar V. Ultrasound measurement of bladder wall thickness is associated with the overactive bladder syndrome. *Neurourology and urodynamics*. 2010;29(7):1295-8.
91. Yang J-M, Huang W-C. Bladder Wall Thickness on Ultrasonographic Cystourethrography Affecting Factors and Their Implications. *Journal of ultrasound in medicine*. 2003;22(8):777-82.
92. Arrighi N, Bodei S, Zani D, Simeone C, Cunico S, Spano P, et al. Acetylcholine induces human detrusor muscle cell proliferation: molecular and pharmacological characterization. *Urologia*. 2011;79(2):102-8.

93. Wang L, Han L, Li H. Etiological study of pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence with collagen status and metabolism. *Zhonghua yi xue za zhi*. 2013;93(7):500-3.
94. Han L, Wang L, Wang Q, Li H, Zang H. Association between pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence with collagen. *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2014;7(5):1337-41.
95. Panayi DC, Tekkis P, Fernando R, Khullar V. Is the beneficial effect of antimuscarinics related to motor or sensory changes in the bladder? *International urogynecology journal*. 2010;21(7):841-5.

