



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
KARTAL DR. LÜTFİ KIRDAR ŞEHİR HASTANESİ
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM KLİNİĞİ

STRES ÜRİNER İNKONTİNANS SEBEBİYLE
TRANSOBTURATOR TAPE AMELİYATI YAPILAN
HASTALARIN ORTA DÖNEM SONUÇLARININ PERİNEAL
ULTRASONOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Medine Kahraman Kaya

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL – 2023



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
KARTAL DR. LÜTFİ KIRDAR ŞEHİR HASTANESİ
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM KLİNİĞİ

**STRES ÜRİNER İNKONTİNANS SEBEBİYLE
TRANSOBTURATOR TAPE AMELİYATI YAPILAN
HASTALARIN ORTA DÖNEM SONUÇLARININ PERİNEAL
ULTRASONOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Medine Kahraman Kaya

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Gazi Yıldız

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL – 2023

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca değerli bilgi ve deneyimlerinden yararlanma olanağı bulduğum, her vakada mesleğimi daha çok sevdiren, desteklerini her zaman gösteren, hocalıktan çok abilik yapan Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği Şefi değerli hocam Doç. Dr. Emre Mat'a

Çalışma disiplini, sonsuz bilgi ve tecrübesiyle bana örnek olan, bugünlere gelmemde emeği çok büyük olan, saygıdeğer hocam Prof. Dr. Ahmet Kale'ye

Her konuda öğrettikleriyle kendimi geliştirmemi sağlayan, değerli katkılarını hiçbir zaman esirgemeyen tez danışmanım, sevgili abim Doç. Dr. Gazi Yıldız'a

Mesleki ve akademik bilgisini her an benimle paylaşan, uzmanlık eğitimim ve tez çalışmalarım boyunca her koşulda desteğini gösteren sevgili uzmanım, ablam Doç. Dr. Kazibe Koyuncu Demir'e,

Kadın Hastalıkları ve Doğum uzmanlık eğitimi sürecinde mesleki olarak örnek almaktan gurur duyduğum, tüm bilgi ve deneyimlerini sabırla ve sevgiyle paylaşan, desteklerini her zaman hissettiğim kıymetli uzmanlarım; abim Doç. Dr. Önder Sakin, Op. Dr. Elif Cansu Gündoğdu, Op. Dr. Sahra Sultan Kara, Op. Dr. Yeliz Çeçen Dönmez, Op. Dr. Elif Ünlügedik Sayın, Op. Dr. Mustafa Maraşlı, Op. Dr. Mehmet Mete Kırılancık, Op. Dr. Emine Eda Akalın, Op. Dr. Gülfem Başol ve Op. Dr. Didar Kurt'a,

4 yılın bütün zorluklarını birlikte çektiğimiz, birlikte çalışmaktan hep keyif aldığım, her zaman arkamda olduklarını bildiğim canım eşkıdemlerim Ezgi, Beyza, Elif, Emine'ye, birlikte çalışmaktan gurur ve güven duyduğum kıdemlilerim Op. Dr. Zikri Öztürk, Op. Dr. Ezgi Özkan, Op. Dr. Tamara Ouday Saleh, Op. Dr. Merve Buğan'a ve birlikte pek çok şey öğrendiğimiz her biri benim için çok kıymetli olan sevgili asistan arkadaşlarıma,

Tüm ebe, hemşire ve hastane personelimize,

Bu günlere gelmemde en fazla emeği olan, sonuna kadar bana güvenen, güvendiğini hissettiren, kendimi her daim şanslı hissettiren annem, babam, abim Sadık, ablam Elif, kardeşlerim Ömer Faruk ve Yavuz Selim'e,

Hayatımın her anında en büyük destekçim, hayat ortağım, yol arkadaşım, sevgili eşim Ramazan Kaya'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Medine Kahraman Kaya

İstanbul - 2023

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
KISALTMALAR	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
TABLolar DİZİNİ	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT.....	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. PELVİS VE ALT ÜRİNER SİSTEM ANATOMİSİ.....	3
2.1.1. Kemik Pelvis	3
2.1.2. Pelvik Ligamanlar	4
2.1.3. Pelvik Taban.....	5
2.1.3.1. Endopelvik Fasya	5
2.1.3.2. Pelvik Diyafram.....	8
2.1.3.3. Ürogenital Diyafram (Perineal Membran)	9
2.1.3.4. Yüzeyel Tabaka	9
2.1.4. Mesane	9
2.1.5. Üretra	11
2.2. ALT ÜRİNER SİSTEM NÖROFİZYOLOJİSİ	12
2.3. İNKONTİNANS PATOFİZYOLOJİSİ	15
2.3.1. İntegral Teori.....	16
2.3.2. Hamak Teorisi	16
2.4. ÜRİNER İNKONTİNANS.....	17
2.4.1. Üriner İnkontinans Tanımı ve Sınıflaması	17
2.4.1.1. Stres Üriner İnkontinans (SÜİ)	18
2.4.1.2. Urge Üriner İnkontinans (UÜİ).....	19
2.4.1.3. Mikst tip Üriner İnkontinans (MÜİ)	20
2.4.1.4. Taşma tipi Üriner İnkontinans.....	20
2.4.1.5. Fonksiyonel Tip Üriner İnkontinans	20
2.4.2. Üriner İnkontinans İçin Risk Faktörleri	21
2.5. ÜRİNER İNKONTİNANSLI HASTANIN DEĞERLENDİRİLMESİ	21

2.5.1. Anamnez.....	22
2.5.2. İşeme Günlükleri.....	23
2.5.3. İnkontinans Değerlendirme Anketleri ve Yaşam Kalitesi Ölçümleri ..	23
2.5.4. Fizik Muayene	24
2.5.5. Tanısal Testler	25
2.5.6. Laboratuvar Testleri	26
2.5.7. Ürodinamik İncelemeler	27
2.5.8. Görüntüleme Yöntemleri.....	27
2.6. STRES ÜRİNER İNKONTİNANS TEDAVİSİ	29
2.6.1. Konservatif Tedavi	29
2.6.1.1. Yaşam Tarzı Değişiklikleri	29
2.6.1.2. Fizyoterapi - Pelvik taban egzersizleri (Kegel egzersizleri) ..	30
2.6.1.3. Mesane Eğitimi	30
2.6.1.4. Pesserler	31
2.6.2. Medikal Tedavi	31
2.6.3. Cerrahi Tedavi	32
2.6.3.1. Üretral bulking enjeksiyon işlemleri.....	33
2.6.3.2. Retropubik Cerrahi Prosedürler	33
2.6.3.3. Kolporafi anterior ve Kelly Plikasyonu	34
2.6.3.4. Sling Cerrahileri	35
3. GEREÇ VE YÖNTEM	39
4. BULGULAR	45
5. TARTIŞMA	61
6. SONUÇ	66
7. KAYNAKLAR	67

KISALTMALAR

ICS	: Uluslararası Kontinans Topluluğu
SÜİ	: Stres Üriner İnkontinans
UÜİ	: Urge Üriner İnkontinans
MÜİ	: Mikst Üriner İnkontinans
AAM	: Aşırı Aktif Mesane
USG	: Ultrasonografi
MRI	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
ATFP	: Arcus Tendineus Fascia Pelvis
ATLA	: Arcus Tendineus Levator Ani
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
UDI	: Urogenital Distress Inventory
IIQ	: Incontinence Impact Questionnaire
OAB	: Overactive Bladder
POP	: Pelvik Organ Prolapsusu
PVR	: İşeme Sonrası Rezidü (Post Voiding Residual)
DÜSG	: Direkt Üriner Sistem Grafisi
IVP	: İntravenöz Pyelografi
FDA	: Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi
MMK	: Marshall-Marchetti-Krantz
TVT	: Tension-free Vajinal Tape
TOT	: Transobturator Tape
POPDI	: Pelvic Organ Prolapse Distress Inventory
KRADE8	: Kolorektal-Anal Distres Envanteri
PISQ	: Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Questionnaire
PGI-I	: Patient Global Impression of Improvement Scale
BMI	: Body Mass Index, Vücut kitle indeksi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Kemik pelvis	4
Şekil 2: Pelvik taban kas sisteminin superior görünümü.....	7
Şekil 3: DeLancey'in vajinal destek seviyeleri	8
Şekil 4: Mesane trigonu	10
Şekil 5: Üretral sfinkter yapısı.....	11
Şekil 6: Alt üriner sistem innervasyonu	13
Şekil 7: Mesanenin ve üretranın reseptörleri	14
Şekil 8: Q tip test. A: İstirahat anında B: Valsalva anında	26
Şekil 9: Meshin perineal ultrasonografi ile değerlendirilmesi.....	42
Şekil 10: Meshin perineal ultrasonografi ile değerlendirilmesi şematik gösterimi ...	42
Şekil 11: Puboüretal ve retrovezikal açı ölçümü.....	43
Şekil 12: Puboüretal açı (alfa açısı) şematik gösterimi	43
Şekil 13: Posterior üretrovezikal açı (beta açısı) şematik gösterimi	44

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: Hastaların Demografik Verileri	45
Tablo 2: Tüm Hastaların Postoperatif Sonuçları.....	47
Tablo 3: Tüm Hastaların Perineal Usg Sonuçları.....	48
Tablo 4: Ameliyatı Başarılı Olan ve Olmayan Grupların Demografik Verilerinin Karşılaştırması	49
Tablo 5: Ameliyatı Başarılı Olan ve Olmayan Grupların Perineal USG Sonuçlarının Karşılaştırması	52
Tablo 6: Ameliyatı Başarılı Olan ve Olmayan Grupların Postoperatif Sonuçları	54
Tablo 7: Urge Üriner İnkontinans Gelişen ve Gelişmeyen Grupların Demografik Verilerinin Karşılaştırması	56
Tablo 8: Urge Üriner İnkontinans Olan ve Olmayan Grupların Perineal USG Sonuçlarının Karşılaştırması	58
Tablo 9: Urge Üriner İnkontinans Gelişen ve Gelişmeyen Grupların Sonuçlarının Karşılaştırması.....	60

ÖZET

Amaç: Stres üriner inkontinans (SÜİ) kadınlarda üriner inkontinansın en yaygın görülen tipidir. Tedavisinde en sık kullanılan cerrahi yöntem Transobturator Tape operasyonudur. Çalışmamızda stres üriner inkontinans sebebiyle TOT yapılan hastaların orta dönem sonuçları ve perineal ultrasonografi sonuçlarının değerlendirilmesini amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda Ocak 2019 – Nisan 2022 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nde stres üriner inkontinans tanısıyla TOT operasyonu uygulanmış 53 hasta incelendi. Postoperatif değerlendirmelerinde öksürük stres test ile persiste SÜİ değerlendirildi. Öksürük stres testinde idrar kaçıışı izlenen hastalar için tedavi objektif olarak başarısız kabul edildi. PGI-I anketi sonuçlarına göre operasyonun subjektif başarısı değerlendirildi. Perineal ultrasonografi ile üretra uzunluğu, mesh kalınlığı, mesh orta nokta-üretra internal orifis mesafesi, dinlenme ve valsalva esnasında puboüretal açı (alfa açısı) ve posterior üretrovezikal açı (beta açısı) ölçümleri kaydedildi.

Bulgular: Çalışmamızda SÜİ tedavisinde TOT operasyonunun objektif başarı oranı %79.2, subjektif başarı oranı % 86.8 bulunmuştur. Hastalar ameliyatı başarılı olan ve olmayan şeklinde iki gruba ayrılmıştır ve demografik verilere bakıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmemiştir. Perineal ultrasonografide meshin üretraya göre proksimalde, midüretrada ya da distalde olabildiği görülmüştür. Ancak bu farklı yerleşimlerin cerrahi başarı açısından istatistiksel olarak herhangi bir fark oluşturmadığı gözlenmiştir. Her iki grupta alfa ve beta açısı hem dinlenme hem valsalva sırasında ölçülmüştür. Valsalva sırasında ölçülen alfa açısı ameliyatı başarısız olan grupta anlamlı olarak düşük saptanmıştır($p=0.011$). Diğer ölçümlerde gruplar arasında anlamlı istatistiksel fark saptanmamıştır($p>0.05$).

Sonuç: Perineal ultrasonografinin operasyon başarısını değerlendirmede faydası gösterilememiştir. Operasyonda yerleştirilen slingin üretraya rölâtif pozisyonunun operasyon başarısını etkilemediği görölmüştür. Literatürde puboüretal açđ ve posterior üetrovezikal açđ ölçümlerinin stres üriner inkontinans tanısında kullanımđ önerilse de ameliyatın başarısını değerlendirme konusunda katkısı bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: perineal usg, stres üriner inkontinans, transobturator tape



ABSTRACT

Objective: Stress urinary incontinence (SUI) is the most common type of urinary incontinence in women. The most commonly used surgical method in the treatment is Transobturator Tape (TOT) operation. In our study, we aimed to evaluate the mid-term results of patients who underwent TOT operation due to stress urinary incontinence with perineal ultrasonography.

Materials and Methods: In our study, 53 patients who underwent TOT operation with the diagnosis of SUI in the Health Sciences University Kartal Dr Lütfi Kırdar City Hospital Gynecology and Obstetrics Clinic between January 2019 and April 2022 were examined. Persistent SUI was evaluated with cough stress test in the postoperative evaluation. Treatment was considered objectively unsuccessful for patients with urine leakage in the cough stress test. The subjective success of the operation was evaluated according to the results of the PGI-I questionnaire. Urethral length, mesh thickness, mesh midpoint to urethra internal orifice distance, pubourethral angle (alpha angle) and posterior urethrovesical angle (beta angle) at rest and during valsalva were measured and recorded by perineal ultrasonography.

Results: In our study, the objective success rate of TOT surgery in the treatment of SUI was 79.2%, and the subjective success rate was 86.8%. The patients were divided into two groups as successful and unsuccessful surgery, and no statistically significant difference was observed between the groups when the demographic data were examined. Perineal ultrasonography revealed that the mesh could be proximal, midurethra, or distal. However, it was observed that these different locations did not make a statistical difference in terms of surgical success. Alpha and beta angles were measured both at rest and during valsalva in both groups. The alpha angle measured during valsalva was significantly lower in the unsuccessful group ($p=0.011$). No statistically significant difference was found between the groups in other measurements ($p>0.05$).

Conclusion: The benefit of perineal ultrasonography in evaluating the success of the operation has not been demonstrated. It was observed that the relative position of the sling to the urethra did not affect the success of the operation. Although the use of pubourethral angle and posterior urethrovesical angle measurements is recommended in the literature in the diagnosis of stress urinary incontinence, it has not contributed to the evaluation of the success of the surgery.

Keywords: perineal usg, stress urinary incontinence, transobturator tape



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Uluslararası Kontinans Topluluğu (ICS) tarafından üriner inkontinans, herhangi bir şekilde istemsiz olarak idrar kaçırmak olarak tanımlanmıştır(1). Yetişkin kadınların % 50'sinin üriner inkontinans problemi yaşadığı ve semptomatik olan hasta grubunun yalnızca %25 ila %61'inin bakım aradığı tahmin edilmektedir. Hastalar utanma, tedavi seçenekleri hakkında bilgi eksikliği, ameliyat korkusu nedeniyle inkontinans ve üriner semptomlar hakkında tedavi sürecini başlatma konusunda isteksiz olabilirler(2-4).

İleri yaş ve cinsiyet risk faktörlerinin başında gelmekle birlikte gebelik, vajinal doğum, menopoz, obezite, forseps veya vakumla müdahaleli doğum, sigara ve histerektomi öyküsü de risk faktörleri arasındadır(5).

Stres üriner inkontinans (SÜİ) ise “efor, fiziksel egzersiz (örneğin spor faaliyetleri), hapşırma veya öksürme ile istemsiz idrar kaçırmaya şikayeti” olarak tanımlanmaktadır(1). Karın içi basıncını artıran durumlarda, artan karın içi basıncının üretral kapanma basıncından fazla olması nedeniyle mesane detrüör kasında kasılma olmaksızın istemsiz şekilde idrar kaçıışı olmaktadır(6). SÜİ ile mesane boynu hipermobilitésinin yakından ilişkili olduğu bilinmektedir. SÜİ'nin patolojik temeli, muhtemelen mesane boynu ve proksimal üretranın kusurlu anatomik desteğine, sonuçta ortaya çıkan hipermobiliteye bağlıdır(7).

Perineal ultrasonografi, üretral hareketliliği değerlendirmek için hassas bir yöntem olduğu gösterilmesi üzerine SÜİ'nin tanısai değerlendirilmesinde kullanılmaya başlanmıştır(8). Üretral hareketliliğin değerlendirilmesi için çeşitli parametreler ve açılar kullanılmaktadır ve en geçerli ultrasonografi (USG) tekniğini ve ölçümlerini belirlemek için araştırmalar devam etmektedir(9).

Stres üriner inkontinansın tedavisinde yaşam tarzı değişikliği, pelvik taban kas egzersizleri, farmakoterapi, mekanik cihazlar gibi konservatif yöntemler yanında cerrahi yöntemler de kullanılmaktadır(10). Stres üriner inkontinans tedavisinde midüretral sling operasyonları birçok hasta için tercih edilen prosedür haline gelmiştir(11). Cerrahide ilk tanımlanan teknik 1996'da Petros ve Ulmsten tarafından tanımlanan Tension-free Vajinal Tape (TVT) prosedürüdür(12). Midüretranın sıkı olmayan bir şekilde desteklenmesini sağlayan bu teknik, inkontinansda %80'den fazla tam tedavi başarısı sağlamıştır(13). TVT'nin perioperatif komplikasyonlarının

(mesane perforasyonu, major damar ve barsak yaralanmaları ve hatta ölüm), en çok retropubik boşluğa penetrasyonuna bağlı olmasının görülmesi üzerine, alternatif başka cerrahi tekniklerinin geliştirilme ihtiyacı ortaya çıkmıştır. İkinci ana prosedür olan transobturator tape (TOT) 2001 yılında Delorme tarafından tanıtılmıştır(14). Bu tekniğin başarısının TVT tekniği ile benzer olduğu bulunmuştur (15,16).

Cerrahi ile ilişkili komplikasyonların yönetimi zor olabilir ve multidisipliner bir yaklaşıma ihtiyaç duyar. Yerleştirilen slingin konumunun, morfolojisinin ve şeklinin anlaşılması gerekli olacaktır. Her ne kadar manyetik rezonans görüntüleme (MRI) ve bilgisayarlı tomografi bazı hastaların yönetiminde yardımcı olsa da, özellikle ağrı veya mesh ile ilişkili inflamasyon ve fibröz gibi diğer nedenler için araştırma yapmak gerektiğinde, üretrovajinal alanı veya vajinal duvar boşluğunu değerlendirmekte ultrasonun en yararlı yöntem olduğu düşünülmektedir(17,18). Yerleştirilen polipropilen malzemenin yüksek ekojenitesi nedeniyle bu lokasyonda ağrı açıkça görselleştirebilen tek yöntem ultrasonografidir(19).

Bu çalışmada 2019-2022 yılları arasında kliniğimize SÜİ sebebiyle başvuran ve TOT operasyonu geçirmiş hastaların demografik özelliklerini, klinik sonuçlarını, cerrahi sonrası orta dönem sonuçlarını inceledik. Hastaları postoperatif dönemde perineal ultrasonografi ile değerlendirerek sling lokalizasyonunun, posterior üretrovezikal ve puboüretal açı değerlerinin operasyon başarısında önemli olup olmadığını araştırmayı amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

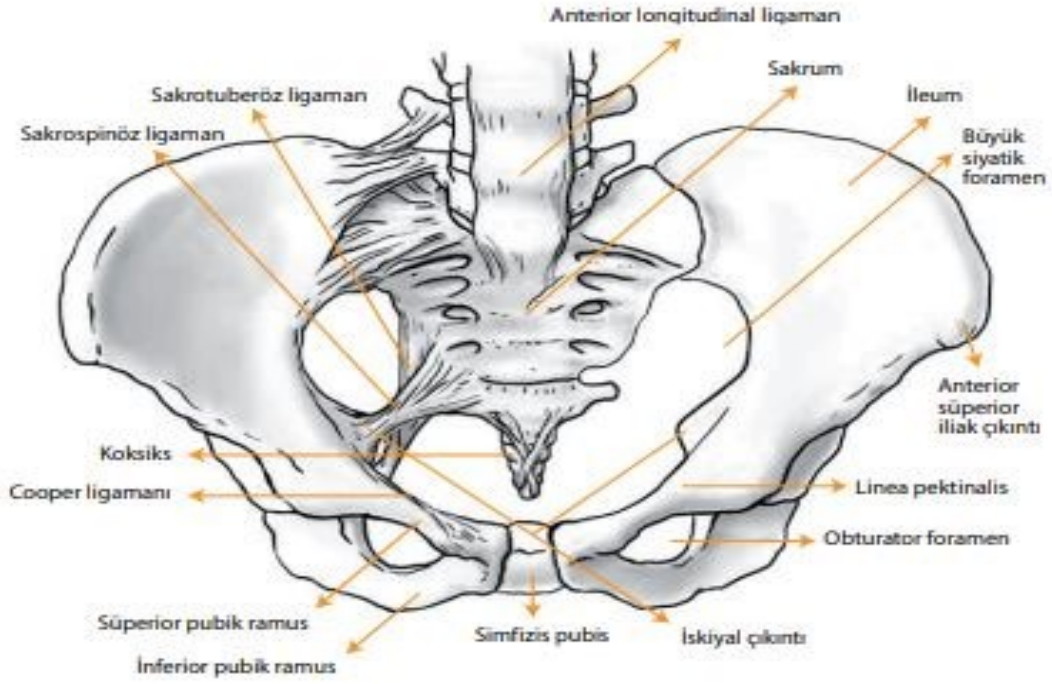
Miksiyonun ve üriner kontinansın sağlanabilmesi için fonksiyonu normal olan merkezi ve periferik sinir sistemi, mesane, üretra, periüretral ve pelvik taban kas yapısı bulunması gerekmektedir. Üriner kontinans bu bileşenlerin birbiri ile uyum içinde çalışması ile sağlanan kompleks bir fonksiyondur. Kontinans mekanizmalarını anlayabilmek için kontinansı sağlamada rol oynayan yapıların anatomik ve fizyolojik özelliklerini incelemek gerekmektedir.

2.1. PELVİS VE ALT ÜRİNER SİSTEM ANATOMİSİ

Pelvik taban; kemik, kas, ligament ve fasya tabakalarından oluşan kompleks bir yapıya sahiptir. İnkontinansın nedenlerinin anlaşılmasında kadınlarda pelvik desteği, idrar tutabilmeyi ve işeme sırasında gevşeyerek koordinasyonu sağlama gibi görevleri olan pelvik taban anatomisinin iyi bilinmesi çok önemlidir.

2.1.1. Kemik Pelvis

Pelvis kemikleri aksiyel iskeletin son kısmı olan sakrum (os sacrum) ve koksiks (os coccyx) ile iki kalça kemiği (os coxae) tarafından oluşturulmuştur. Pubik (os pubis), iskial (os ischium) ve iliak (os ilium) kemik ossifikasyon merkezleri birleşerek kalça kemiklerini oluştururlar. Sacrum 5 adet sakral vertebradan, koksiks ise 7 adet füzyona uğramış koksigeal kemikten oluşmaktadır. Sakrum ve koksiks posteriorde kuvvetli bağlar ile desteklenen sakroiliak eklemler ile bir arada tutulmaktadır. Önde simfisis pubis ile kalça kemiklerini birbirine bağlanır(20). İskium ve pubik kemik de ayrıca obturator forameni oluşturmak için inferior ramusun merkezinde birleşir. Kemik pelvis, diğer tüm pelvik yapıların üzerine bağlandığı bir çatı oluşturmaktadır(Şekil-1).



Şekil 1: Pelvik kemikler ve ligamanlar

2.1.2. Pelvik Ligamanlar

Pelvisteki pektineal ligaman, sakrotüberöz ve sakrospinöz ligamanlar ürojinekoloji için oldukça önem arz etmektedir. Pubis periostunun kalınlaşmasıyla oluşan, tuberositas pubisten posterior ve laterale doğru uzanan iliopektineal ligaman (Cooper ligamanı), bazı retropubik mesane boynu askı operasyonlarında kullanılan kuvvetli bir fibröz dokudur (21). Sakrospinöz ligaman ise pelvik çatının sarkma ameliyatlarında kullanılan iskiyal spinadan sakrum lateraline uzanan fibröz dokudur. Sakrotüberöz ligaman, iskiyal tüberositadan sakrumun lateraline uzanan ve medialde sakrospinöz ligaman ile birleşir ve vajinal kafi asmak için kullanılabilir. Sakrum anterior longitudinal ligamenti; sakrotüberöz ve sakrospinöz ligament ile birlikte kalın bir bağ dokudan oluşmaktadır. Kemik pelvisin dengesine katkı sağlar. Pelvik organ prolapsusu tedavisi için uygulanan süspansiyon ameliyatlarında kullanılmaktadır(22). İnguinal ligament, eksternal oblik kas aponörozunun kendi üzerine kıvrılması ile oluşur ve inguinal herni onarımı cerrahisinde önemlidir.

2.1.3. Pelvik Taban

Pelvik tabanı oluşturan kaslar ile bunların ligamentlerle bağlantıları pelvisteki yapıları destekler. Pelvik taban pelvik organların prolapsusunu önleyen en önemli yapıdır(21). Pelvik tabanı oluşturan bağ ve kasların zayıflaması, proksimal üretra ve mesane boynunun inferoposteriora doğru yer değiştirmesine neden olur. Bu durumda intraabdominal basıncın büyük bir kısmı mesaneye iletilirken, basınç üretraya daha az iletilmiş olur. Mesane basıncı üretranın basıncını geçer ve böylece inkontinans oluşur. Pelvik taban; endopelvik fasya, pelvik diyafram, ürogenital diyafram ve yüzeyel tabakadan oluşur(23)

2.1.3.1. Endopelvik Fasya

Endopelvik fasya, pelvisin tüm organlarını saran ve bunları pelvisin destekleyici kaslarına ve kemiklerine bağlayan gevşek bağ dokusu ağıdır. Bu bağ dokusu ağı, vajina ve uterusu normal anatomik konumlarında tutar. Ancak iç organların hareketine imkan vererek idrar ve dışkının depolanmasına, defekasyona, koitusa ve doğuma izin verir.

Endopelvik fasya, parietal ve visseral fasya olmak üzere birbiri ile devamlılık gösteren iki kısımdan oluşmaktadır. Parietal fasya, pelvik duvarı ve burada bulunan kasları örter. Fascia superior diaphragma pelvis, piriformis fasyası, obturator fasya gibi farklı yerlerde örttüğü kas ya da yapının ismini alır. Endopelvik fasyanın iç organların üzerini örten kısmı ise visseral fasyadır. Visseral fasya, pelvis duvarı ve organlar arasında uzanan önemli bağları da oluşturur.

Endopelvik fasyanın serviksi örten kısmına parametrium, vajina etrafını örten kısmına ise parakolpium adı verilir. Parakolpium, uterus ve vajenin üst kısmını desteklemekle görevlidir. Fasyanın özel olarak yoğunluk kazandığı bölgelerine ligament adı verilir(kardinal ve sakrouterin ligamentler gibi). Vajina ön duvarının endopelvik fasyasına puboservikal fasya, arka duvarının endopelvik fasyasına ise rektovajinal fasya adı verilir.

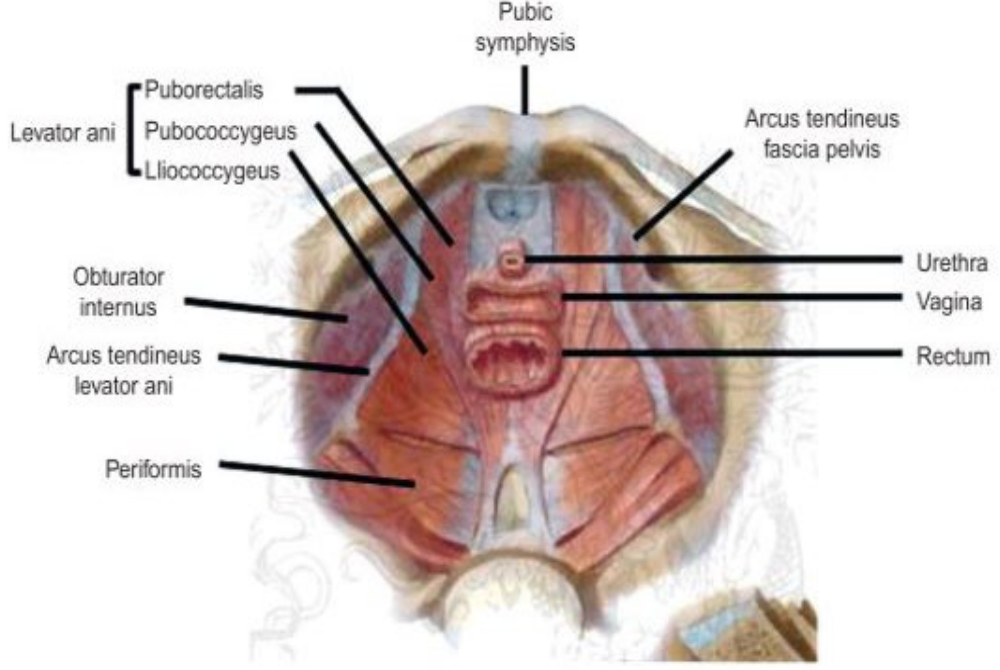
Pelvisin yan duvarında, parietal fasyanın obturatorius internus kasının üzerini örten kısmına obturator fasya adı verilir. Obturator fasya üzerinde, ürogenital iç organlara uzanan bağların tutunduğu fibröz bir kalınlaşma gözlenir. Pubisin arkasından başlayıp spina ischiadicaya uzanan bu fibröz yapıya arcus tendineus fascia

pelvis (ATFP) adı verilir(Şekil 2). ATFP, pelvik yan duvarda beyaz bir hat şeklinde izlenir(White Line). Ürogenital organların normal pozisyonlarının korunmasında önemli bir rolü vardır(24).

Arcus Tendineus Facia Pelvisin (ATFP) ortasından başlayarak vajen ve serviksin lateraline uzanan geniş bağ puboservikal ligament olarak adlandırılır. Bağın geniş görünüşü sebebiyle puboservikal fasya da denilir. Puboservikal ligament, vajenin orta kısmını pelvise bağlar ve yerinde kalmasını sağlar. Bu sayede mesane ve üretra da desteklenmiş olur. İntraabdominal basınç artışlarında mesane itilirken bu bağ ve vajen ön duvarı üretra ve mesane boynunun hareketini sınırlandırarak aralarındaki açığı daraltır ve inkontinansı engeller. ATFP'nin defekti sistosele neden olabilir. Ayrıca bütünlüğünün bozulması ile üretral hiper mobilite ve buna bağlı üriner inkontinans oluşabilir(25).

Arcus Tendineus Facia Pelvis (ATFP) anteriorundan başlayarak pubisin alt yüzeyini üretranın ön ve orta bölümüne bağlayan yapıya puboüretral ligaman adı verilir. Distalde periüretral fasya adını alır. Üretrayı proksimal, mid ve distal olmak üzere 3 fonksiyonel kısma ayırır. Midüretra, çizgili kas olan üretral sfinkterin ve üretropelvik ligamanın da bulunduğu yerdir. Bu nedenle midüretral bölüm istemli kontinanstı sorumludur(23).

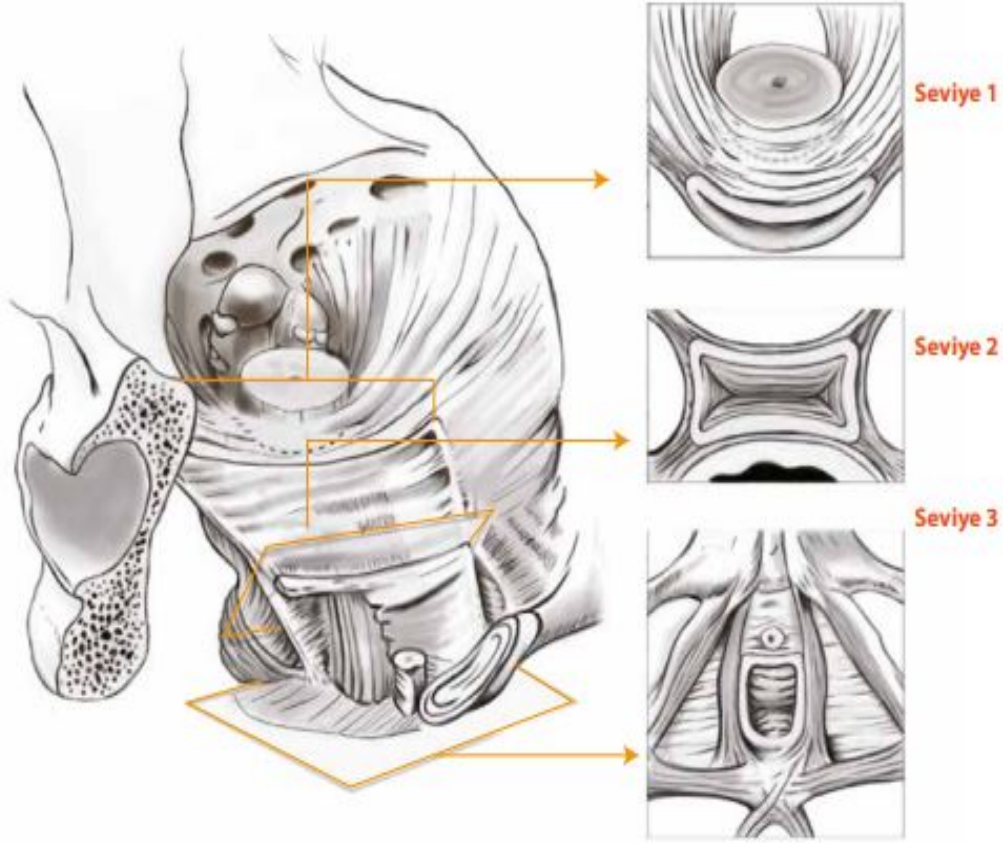
Arcus tendineus levator ani (ATLA), obturator fasyanın yoğunlaşması ile oluşur. Pubisten (kemiğin üst, yan ve ön kısımları) spina ischiadicaya kadar uzanır(Şekil 2). Periüretral fasyaya doğru uzanan ve üretrayı ATLA'ya doğru destekleyen kompleks yapıya üretropelvik ligaman adı verilir. Abdominal bölümü endopelvik fasyadan, vajinal bölümü periüretral fasyadan oluşturulur. Üretra ve mesane boynundan pelvis yan duvarlarına doğru uzanır ve üretra ve mesane boynunu destekleyen en önemli yapıdır. İntraabdominal basınç artışında kontinansın sağlanmasında önemli bir fonksiyonu vardır(25).



Şekil 2: Pelvik taban kas sisteminin superior görünümü

DeLancey, pelvis anterior bölgesindeki bağ doku desteğini apikal, orta ve distal olarak 3 seviyeye ayırmıştır. Farklı seviyede oluşan destek kayıpları farklı semptomlara ve farklı klinik sonuçlara yol açmaktadır(Şekil 3).

1. **Seviye:** Kardinal ve uterosakral ligament vajenin apeksini uterus, sakrum ve pelvis yan duvarlarına asar. Birinci seviyede oluşan kusur uterus ya da vajen kubbesinde prolapsusa sebep olur.
2. **Seviye:** Vajenin orta bölümü, fascia superior diyafragma pelvis ve ATFP'ye tutunup posteriorda rektovajinal fasya ve anteriorda puboservikal fasya ile çevrilmektedir. Böylece vajen levator aninin aponevrozuna bağlanmaktadır. Bu seviyede gelişen defekt enterosel, rektosel ve sistosel gelişimine neden olmaktadır.
3. **Seviye:** Posteriorda perineal cismi, anteriorda ise üretrayı içine alan vajenin son kısmını oluşturur. Bu bölgenin defektlerinde rektosel oluşmaktadır(26).



Şekil 3: DeLancey'in vajinal destek seviyeleri.

2.1.3.2. Pelvik Diyafram

Levator ani ve koksigeus kaslarından oluşan pelvik diyafram, ürogenital boşluk hariç pelvik tabana yayılan, pubisten koksikse kadar uzanan ve pelvisi kapatan bir diyaframdır. Pelvisteki organlara aktif destek sağlamaktadır. Karın içi basıncı üretra ve mesaneye eşit olarak yansıtmaktadır. İnce bir tabaka şeklinde olan levator ani kası (m. levator ani), puborektalis, pubokoksigeus ve iliokoksigeus bölümlerinden oluşur(21).

Puborektalis kası, ürogenital hiatusun lateralinde pubis kemiği ile rektum arasında uzanır. Anal kanal ve rektumu sarar. "U" şeklinde bir askı oluşturup rektumu öne doğru çeker, fekal kontinansı sağlamaya yardımcı olur. Puborektalis kası rektuma direkt destek sağlarken; mesane, üretra ve vajene indirekt destek sağlar.

Pubokoksigeal kas, ATFP'nin anterioru ve pubis kemiğinin iç yüzünden başlar ve "Y" şeklinde koksikse doğru uzanır. Vajene uzanan medial liflere m. pubovaginalis, anal kanala uzanan medial liflere ise m. puboanalis adı verilir. Pubokoksigeal kasın medial kenarlarının arasında kalan kısım ürogenital aralık olarak adlandırılır.

İliokoksigeus kası daha az hareketli bir kastır. Pelvis yan duvarlarından rektumun posterioruna uzanır. Pubokoksigeus kasının üzerinde muskulofasyal bir yapı olarak çalışır.

2.1.3.3. Ürogenital Diyafram (Perineal Membran)

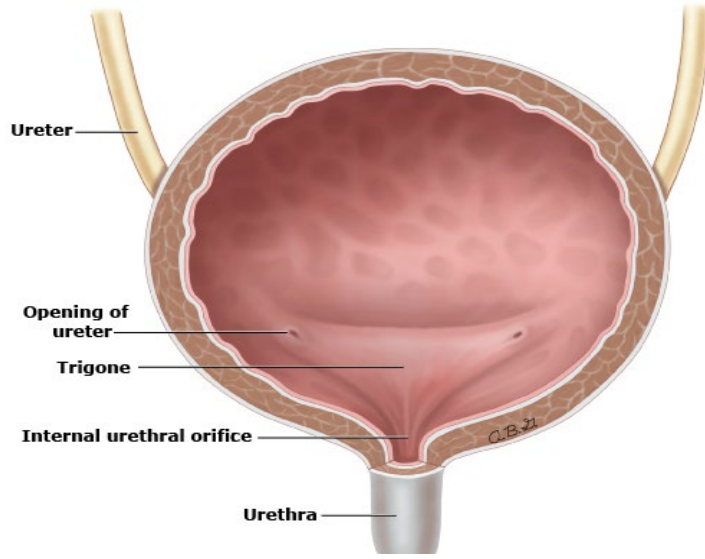
Pubis ve vajinanın lateral duvarlarına tutunan, pelvik çıkımın anteriorunda üçgen şeklinde, fibromusküler bir yapıdır. Pelvik diyaframın altında yer almaktadır. Bulbokavernöz kaslar, derin ve yüzeysel transvers perine kasları ve eksternal anal sfinkter bulunur. Vajina ve üretra, perineal membran içinden geçer ve perineal membran tarafından desteklenir(27).

2.1.3.4. Yüzeysel Tabaka

Bulbospongios, iskiokavernoz ve transvers süperfisiyal perinei kasları bulunur. Bulbospongios ve iskiokavernoz kasları cinsel fonksiyonda rol oynar. Yüzeysel transvers perine kası ise perineye destek sağlar.

2.1.4. Mesane

Mesane pubisin arkasında orta hatta yerleşir. Pubisten retropubik boşluk veya Retzius boşluğu olarak adlandırılan, Santorini'nin venöz pleksusunu içeren bir boşlukla ayrılır. Mesane fizyolojik olarak mesane kubbesi ve mesane tabanı olarak iki alana ayrılır. Mesane tabanı, posteriorda trigon ve anteriorda detrüör kas bölümlerinden oluşur. Detrüör kas, endoderm kaynaklı düz kas yapıdadır. Trigon ise mezoderm kaynaklıdır(21). Trigon, mesane tabanında, üretra internal meatusu ve üreter orifisleri ile sınırlanan üçgen şeklindeki alandır. Üreter orifisleri ve internal üretral meatus arasındaki mesafe her iki tarafta yaklaşık 3 cm'dir(Şekil 4). Trigon, vajina orta 1/3'ünün üzerinde yerleşir. Mesane kubbesi idrarın depolanmasından sorumlu olan, idrar ile hacmi genişleyebilen bölümdür(23).



Şekil 4: Mesane trigonu

Histolojik açıdan mesane üç tabakadan oluşur: mukoza, detrüsor düz kas tabakası ve adventisya. Mesanenin mukoza tabakası transizyonel epitel yapısındadır. Detrüsor kası, birbirinin içine geçen, pleksiform yapıda düz kas demetlerinden oluşur. Bu pleksiform yapı sayesinde detrüsor kas kasıldığında mesane lümeninin tüm boyutları küçülebilir. Dış kısımdaki adventisyal tabaka, yağ ve gevşek bağ dokudan oluşur.

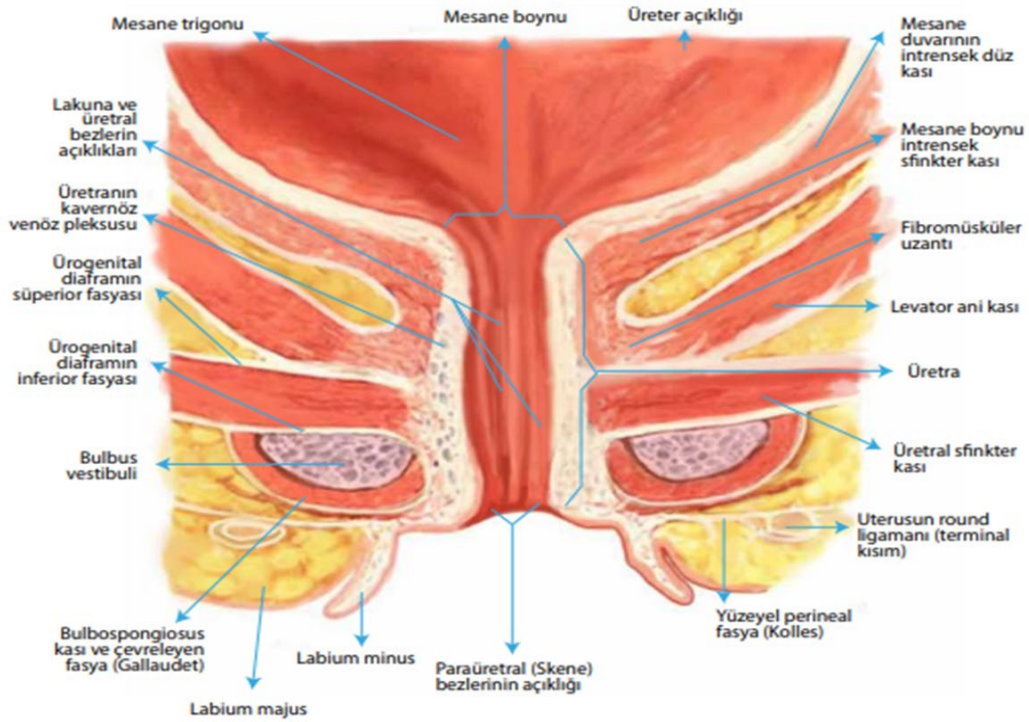
Üretra internal orifiste gerçek bir sfinkterik yapı bulunmamaktadır. Detrüsor kasının lifleri mesane boynuna yapışarak sonlanmaktadır ve detrüsrün kasılması mesane boynunun açılmasına ve böylece miksiyona yardımcı olur. Pubovezikal ligament, mesane boynunun anteriorunda fibröz bant oluşturur. Bu bant, mesane boynunun kapanmasına ve kontinansın sağlanmasına katkı sağlar(25).

Mesane tabanı kontinansın sağlanmasından sorumludur ve alfa adrenerjik sempatik innervasyonu vardır. Mesane kubbesi ise miksiyondan sorumludur ve parasempatik innervasyonla uyarılır. Miksiyon için uygun şartlar oluştuğunda, sempatik uyarı azalır, parasempatik uyarı artar. Miksiyon esnasında asetilkolin salınmasına bağlı olarak pelvik taban ve üretra gevşer, mesane dolum fazında inaktif durumda olan detrüsor kasılır, üreterlerin orifisleri aşağı çekilir. Böylece reflü oluşumu engellenir ve mesane boşaltımı sağlanır.

Mesane süperior ve inferior vezikal arterlerden beslenir. Süperior vezikal arter internal iliak arterin anterior dallarından, inferior vezikal arter ise internal pudental arterden ya da vajinal arterden köken almaktadır(28).

2.1.5. Üretra

Kadın üretrası ortalama 3-4 cm uzunluğunda, 8-9 mm çapındadır. Vajen anterioruna uzanarak mesane ve vestibül arasındaki iletimi sağlar. Histolojik olarak üretra dört tabakadan oluşur: mukoza, submukoza, internal üretral sfinkter(düz kas) ve eksternal üretral sfinkter(çizgili kas). Üretra mukozası proksimalde çok katlı değişici epitel ve distalde çok katlı yassı epitelden oluşur. Bu epitel östrojene duyarlıdır. Submukozanın içerisinde, özellikle de distalde çok sayıda periüretral bez vardır ve bu bezlerin çoğu Skene bezleridir. Skene bezleri, meatus seviyesinde üretra tabanına açılırlar. Üretral düz kas tabakası dışta sirküler, içte longitudinal olarak seyredir. Ürogenital diyaframın alt fasyası, üretranın orta ve distal 1/3'lük parçasının birleştiği noktadan başlar. Bu noktanın daha proksimalinde üretrayı örten düz kas ve ürogenital diyaframdaki çizgili kas lifleri kaynaşır(21).



Şekil 5: Üretral sfinkter yapısı

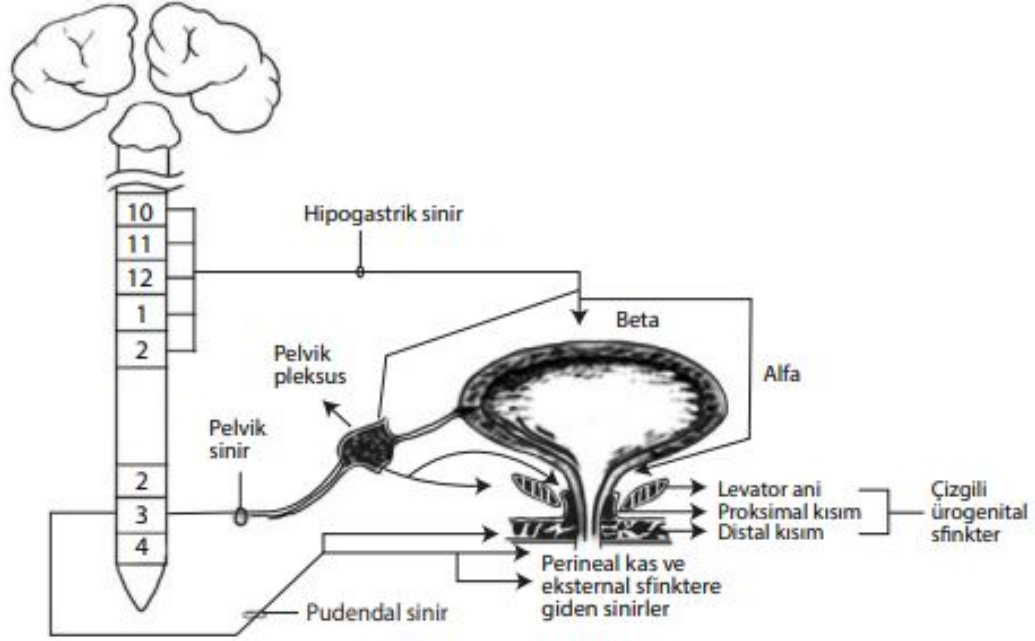
Üretra idrarın boşaltımı fonksiyonunu gören yapıdır ve idrar akımı üretral sfinkterler ile düzenlenir. Üretra sfinkter aktivitesi; üretral düz kas grubu, ürogenital çizgili kaslar ve submukozal vasküler yapılar sayesinde oluşur. Her biri üretral istirahat kapanma basıncına eşit derecede katkı sağlar(29) (Şekil5).

İnternal sfinkter, bağ doku ve mesaneden uzanan sirküler yapıdaki düz kas liflerinden oluşur. Anatomik olarak gerçek bir sfinkter değildir. İnternal sfinkter detrüsör liflerinin devamıdır ve üetrovezikal bileşkede bulunur. Pasif kontinans açısından önemlidir. Mesanenin dolun fazı esnasında tonusu artırarak üretranın basıncını mesane basıncının üzerinde tutarak istirahat sırasında kontinansı sağlar(21).

Eksternal sfinkterik yapı, üretranın orta 1/3'lük kısmında bulunur. Çizgili kas yapıdadır. Proksimalden distale doğru; üretral sirküler kas grubu, vajinal duvara uzanan üetrovajinal kaslar ve perineal membran ile devam eden kompresör üretra olmak üzere 3 bölümden oluşur. Ani fiziksel hareketlerde bu mekanizma kontinans sorumludur. Üretra boynunu vajina anterior duvarı, puboüretral bağlar, levator ani kası ve ürogenital diyafram destekler. Bu destek yapılar "ekstresek faktörler" olarak adlandırılır. Ekstresek faktörler üretranın tabanında hamak şeklinde bir yapı oluşturur ve intraabdominal basınç artışına kasılma ile cevap verir. Bu yapılarda oluşan defekt üretra hiper mobilitesi, sistosel ve stres inkontinansa neden olabilmektedir(30).

2.2. ALT ÜRİNER SİSTEM NÖROFİZYOLOJİSİ

Alt üriner sistem sempatik, parasempatik ve somatik sinir sistemini içeren karmaşık bir innervasyon ağına sahiptir(Şekil 6). İnnervasyon; beyin ve medulla spinalis olarak iki bölümden köken alır. Kortekste superior frontal lob ve parasantral lobül mesane ile ilişkili fonksiyonlarda görev alır. Bu bölgeler detrüsör kası üzerinde inhibitör etki gösterir. Serebellum ise, merkezi sinir sisteminden gelen diğer uyarılar için modulator etki yapar. Ponsun ön kısmında "pontin işeme merkezi" olarak isimlendirilen bölge ise mesaneye giden uyarıların çıkış bölgesidir(31,32). İşeme fizyolojisinde en önemli ileti noktası ise spinal korddur. Mesane ile beyin arasındaki iletişimi sağlar. Spinal sinirler, periferik sinir sistemindeki afferent ve efferent liflerle temas eden parçalara sahiptir. Spinal işeme merkezi, S2-4 segmentinde bulunur. Mesanenin motor innervasyonu bu bölgeden yapılır(33).



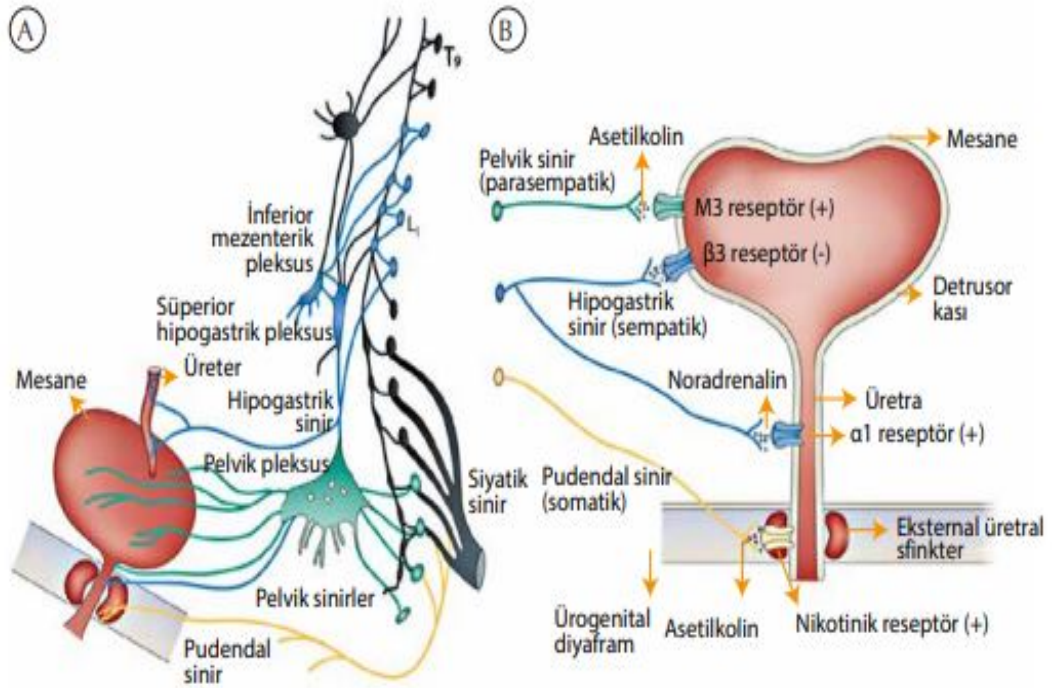
Şekil 6: Alt üriner sistem innervasyonu

Temelde parasempatik sistem idrar boşaltılmasından sorumlu iken, sempatik sistem idrar depolamasından sorumludur. Somatik innervasyon ise eksternal üretral sfinkter ve pelvik taban kaslarının bir kısmının kontrolünden sorumludur. Bu kontrolü pudental sinir sağlar. Parasempatik sistem, sakral spinal kord S2-S4 bölgesinden köken alır. Pelvik sinir ile mesaneye gelir. Mesane duvarında sinaps yapar ve buradan çıkan postgangliyonik sinir lifleri detrüöre ulaşır. Parasempatik sistem detrüör kontraksiyonundan yani mesanenin etkin boşaltılmasından sorumludur. Mesanede bulunan başlıca muskarinik reseptörler M2 ve M3 reseptörleridir. M2 reseptörü kasılma regülasyonunu, M3 ise kasılmayı kontrol eder. Mesane kontraksiyonundaki en önemli nörotransmitter asetilkolindir. Asetilkolin, mesanenin kolinerjik reseptörlerini uyarır. Detrüör aşırı aktivitesinde antikolinerjik ajanların tedavide kullanılmasının sebebi budur(Şekil 7).

Sempatik sistem spinal kordun T11-L3 bölgesinden köken almaktadır. Lomber paravertebral bölgedeki sempatik ganglionlarda sinaps gerçekleştiikten sonra hipogastrik sinir ile üretra ve mesanedeki alfa ve beta reseptörler ile sinaps yapar. Detrüör gevşemesi ve sfinkter tonusun artışından sorumludur. Bu şekilde idrar depolamanın temel yöneticisidir. Nöradrenalin, sempatik sistemde aktif rolü olan

nörotransmitterdir. Üretra ve mesane boynunda, mesanenin diğer kısımlarından daha fazla alfa (α) reseptörleri bulunmaktadır ve uyarılması ile sfinkter tonusunu artırarak kapanmayı sağlar. Beta (β) reseptörleri mesanenin diğer kısımlarında çoğunluktadır ve uyarıldığında mesane tonusunu azaltır(33)(Şekil 7).

Somatik sinir sistemi lifleri ise sakral spinal kord S2-S4 bölgesinde olan ön boynuzda Onuf çekirdeği isimli alandan köken almakta olup istemli çalışmakta olan çizgili kas yapısındaki dış üretral sfinkter ile pelvik taban kaslarının bir kısmının kontrolünü sağlamak ile görevlidir.



Şekil 7: Mesanenin ve üretranın reseptörleri

Kontinans, işemenin istemli olarak gerçekleştirildiği dönemler arasında idrarı mesanede tutabilmektir. Kontinans mekanizması periferik ve santral sinir sisteminin kontrolünde gerçekleştirilir. Mesane duvarı, üretra, detrusör kası, pelvik taban kas ve bağ dokunun normal fonksiyonda çalışması ile yürütülür. Kontinans sağlanabilmesi için, işeme dışındaki tüm zamanlarda üretra içi basıncın mesane içi basınçtan yüksek olması gerekir. Üretra mukozasının direnç mekanizmasında östrojenin ve zengin submukozal vasküler pleksusun rolü önemlidir. Pasif üretral kapanma bu mekanizma

ile meydana gelir. Bu mekanizmaya düz kas dokusu ve mukozal sekresyonlar da destek olur.

Mesanenin dolum fazında; mesane duvarında bulunan proprioseptif gerilme reseptörlerinin afferent uyarıları S2-4 üzerinden lateral spinotalamik yol ile subkortikal merkezlere gelir ve burada detrüör aktivitesi otonomik olarak inhibe edilir(34). Mesane hacmi 200-300 ml'ye ulaştığında bu kez kortikal olarak hissedilir ve idrara çıkma isteği duyulur. Depolama fazında üretral kapanma basıncı pozitif değerlerde iken intravezikal basınç minimal seviyelerde olmaktadır. Mesane hacminin artmasına rağmen mesane içi basıncının artmamasına, kompliyans adı verilir. Mesane duvarının viskoelastik yapısı, idrar miktarının artmasına karşı mesanenin genişlemesine olanak sağlar(34). Mesane içi hacmin daha da fazla artması ile visseral afferent uyarılar sempatik sinirler yoluyla kortekse kadar ulaşır ve idrar yapma isteğini artırır. Bu aşamada istemli detrüör kas inhibisyonu ile birlikte üretral kapanmanın sağlanabilmesi için pelvik kasların istemli olarak kasılması da gözlenebilir. Miksiyon için uygun zaman ve ortam sağlandığında ise mesane boşaltılır.

İşeme, mesanenin kasılması ile beraber üretranın gevşediği istemli ve kompleks bir olaydır. İntravezikal hacim, idrar uyaran eşik değerini geçince miksiyon evresi başlatılır. Mesanenin dolması ile birlikte afferent uyarılar, pelvik sinir ile mesaneden spinal korda ve oradan da supraspinal bölgedeki miksiyon merkezine ulaşır. S2-4'den gelen parasempatik uyarıların, pontin işeme merkezinden gelen uyarıların ve serebral inhibitör uyarıların sakral işeme merkezine etkilerinin baskılanması sonucu pelvik sinirler aktive olur ve hızlı bir şekilde efferent parasempatik uyarı oluşur. Pelvik tabandaki çizgili kaslar gevşemeye ve üretra basıncı azalmaya başlar. Detrüör kası kasılmaya başlar, intravezikal basıncı artırır. Mesane boynu ve proksimal üretra açılır ve aşağı iner, mesane üretral aksa doğru eğilir. Üretrovezikal açı düzleşir ve işeme başlar(37). Üretradaki çizgili kasların ve pelvik tabanın kasılması sonucunda miksiyon istemli olarak kesilebilir. Mesane boynu yükselir, detrüör kas refleksi olarak baskılanır ve mesanenin basıncı normale döner.

2.3. İNKONTİNANS PATOFİZYOLOJİSİ

İnkontinansın oluşma mekanizması hakkındaki ilk teoriler genellikle mesane boynu ve üretral sfinkter yetmezliği ile ilgili düşünülmekte iken günümüzde daha çok

multifaktöriyel sebepler düşünülmektedir. İnkontinans patofizyolojisinde 2 temel teori ön plandadır; integral teori ve hamak teorisi.

2.3.1. İntegral Teori

İntegral teori, 1990 yılında Ulf Ulmsten ve Papa Peter Petros tarafından yayınlanmıştır. Araştırmacılar stres ve urge inkontinans semptomlarının her ikisinin de anterior vajinal duvardaki anatomik gevşeklikten kaynaklandığı hipotezini kurmuşlardır. Temelde üretral kapanma ve kontinansı sağlayan 3 önemli yapı üzerinde durulmuştur; pelvik taban kasları, puboüretral ligament ve subüretral hamak. Bu teoriye göre vajinal duvar, mesane boynunun açılıp kapanmasına ilişkin kas hareketlerini iletir ve stres inkontinansı önler. Ayrıca proksimal üretra ile mesane boynu içerisindeki gerilme reseptörlerini de destekleyerek urge inkontinansı önleyen bir fonksiyona sahiptir(36). Anterior segmentin defekti üretrosel ve stres inkontinans ile görülürken, medial segmentin defekti sistosel ya da paravajinal defekt, posterior segmentin defekti rektosel ve uterin prolapsus ile kendini gösterir (36). Bu defektler genellikle ayrı ayrı olarak değil birlikte görülür.

2.3.2. Hamak Teorisi

Hamak teorisi ilk kez 1994' te DeLancey tarafından yayınlanmıştır. Bu teoriye göre puboservikal fasya, pelvis yan duvarlarında bulunan ATLA ve ATRF'ye hamak şeklinde tutunarak üretra ve mesane boynunu destekler(37). Üretrayı destekleyen bu bağ doku; üretrayı kapatmak için intraabdominal basıncı ileten bir hamak gibi davranır. Sağlanan bu destek zayıflarsa, üretra inferiora doğru yer değiştirir ve kapanamaz. Böylece stres üriner inkontinans meydana gelmiş olur. Bu hamak yapısını güçlendirmek için yerleştirilen subüretral askılar, üretranın altında bir destek platformu oluşturur. Karın iç basıncı arttığı zaman idrarın kaçmasını önlerler. Başka ifade ile sert bir zemin üzerindeki hortuma basılırsa su akışı kesilir fakat sert olmayan bir zemindeki hortuma ne kadar basılsa da su akışı tam olarak kesilemez.

İntegral teori ve hamak teorisi birbirlerine fizyolojik olarak benzer teoremlerdir. Aralarındaki fark ise temel aldığı destek dokudan kaynaklanmaktadır. İntegral teoride puboüretral kasın, hamak teorisinde ise levator ani kasının oluşturduğu desteğin ön planda olduğu düşünülür. İki teorideki ortak patofizyolojiye göre, bağ

dokunun gevşemesine bağlı olarak intraabdominal basınç artışı sırasında basınç üretraya uygun şekilde yansıtılmamaktadır. Mesane ve üretranın anatomik yerleşimleri ve basıncı oluşturan kuvvet vektörleri kontinansın sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu yapıların mobilize olması, üretraya yayılan basınç düzensizleşir ve inkontinans oluşur.

2.4. ÜRİNER İNKONTİNANS

2.4.1. Üriner İnkontinans Tanımı ve Sınıflaması

Uluslararası Kontinans Topluluğu (ICS) tarafından üriner inkontinans, herhangi bir şekilde istemsiz olarak idrar kaçırmak olarak tanımlanmıştır(1). Üriner inkontinans, sosyal ve psikolojik sorunlara, dermatolojik sorunlara ve üriner enfeksiyonlara yol açarak hayat kalitesini kötü etkileyen yaygın ve az tedavi gören bir durumdur. Yetişkin kadınların % 50'sinin üriner inkontinans problemi yaşadığı ve semptomatik olan hasta grubunun yalnızca %25 ila %61'inin bakım aradığı tahmin edilmektedir. Hastalar utanma, ameliyat korkusu, tedavi seçenekleri konusunda bilgi eksikliği nedeniyle inkontinans ve üriner şikayetleri hakkında tedavi sürecini başlatma konusunda isteksiz olabilirler(2-4).

Prevalans tahminleri, araştırma yapılan popülasyona, ölçüm süresine (örneğin, günlük veya haftalık) ve şiddeti değerlendirmek için kullanılan araç ve tanımlara göre değişir. 20 yaş ve üstü gebe olmayan kadınlarda genel idrar kaçırmaya prevalansının %10 ile %60 aralığında olduğu bildirilmiştir(38). Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Sağlık ve Beslenme İncelemesi, 2000 ile 2014 yılları arasındaki verileri kullanarak, 50 yaşın üzerindeki 9,6 milyon kadının stres ve/veya urge üriner inkontinans yaşadığını tahmin etmiştir(39). 60 yaş ve üzeri kadınlarda, %50-70 oranında üriner inkontinans görüldüğü bildirilmiştir.

Üriner inkontinans temelde 2 gruba ayrılır; geçici ve kalıcı üriner inkontinans(40). Geçici inkontinansda altta yatan problem düzeldiğinde semptom ve şikayetler geriler. Genelde daha önce semptomu olmayan kişilerde ani başlangıçlı olarak ortaya çıkar. Deliryum /konfüzyonel status, enfeksiyon, atrofik vajinit, üretrit, farmakolojik ajanlar, mobilizasyon kısıtlanması, konstipasyon, hiperglisemi vs. gibi

idrar miktarının arttığı durumlar, psikolojik sorunlar geçici inkontinansa sebep olan durumlar arasında sayılabilir.

Kalıcı üriner inkontinans, kendiliğinden düzelme göstermeyen devamlı idrar kaçırma halidir. Fizyopatolojisini anlamak ve tedaviyi kolaylaştırmak için birçok sınıflama yapılmıştır. Kalıcı üriner inkontinans; stres üriner inkontinans (SÜİ), urge üriner inkontinans (UÜİ), mikst tip üriner inkontinans (MÜİ), overflow (taşma) inkontinans ve fonksiyonel tip inkontinans olarak beş ana başlıkta incelenebilir.

2.4.1.1. Stres Üriner İnkontinans (SÜİ)

Stresli üriner inkontinans (SÜİ), mesane kasılması olmadan, batın içi basıncın (efor, hapşırma, öksürme, gülme gibi) artması ile mesane basıncının üretranın kapalı kalabilme basıncını aştığı durumda ortaya çıkan idrar kaçırmasıdır(1). SÜİ'nin genellikle üretranın mekanik destek yokluğundan ve/veya üretral dokuların yetersiz fonksiyonu sonucu karın basıncının arttığı durumlarda idrar çıkışına yetersiz direnç göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. SÜİ, genç kadınlarda en sık oluşan inkontinans tipidir. En yüksek insidans 45-49 yaşlar arasında görülür(6). Kaçırılan idrar miktarı az veya çok olabilir ve idrar kaçırma öncesinde hasta idrara gitme ihtiyacı hissetmez.

Stres inkontinans oluşumunda 2 temel mekanizmadan bahsedilir. Bunlar; üretral hipermobilitate ve intrinsek sfinkter defektidir.

Üretral Hipermobilitate: Vajinal bağ dokusu ve pelvik taban kas sisteminin mesane boynu ve üretraya yetersiz desteğinden dolayı oluştuğu düşünülmektedir(41). Destek doku yetersizliği; mesane boynu ve üretranın artan intraabdominal basınçlar karşısında retropubik olan yerleşim yerinin bozularak inferiora yer değiştirmesine ve tamamen kapanma yeteneğini kaybetmesine neden olur. Batın içi basıncın artması sonucunda üretranın musküler yapısı, kumdaki bir hortumun üzerine basılması gibi tamamen kapanamaz ve bu da idrar kaçırma ile sonuçlanır.

Yetersiz üretral destek; kronik yüksek basınç (kronik öksürük, yüksek etkili aktivite, obezite vb.) veya özellikle vajinal doğumlarda olmak üzere doğumda oluşan travmalardan kaynaklanan bağ dokusu ve/veya kas kuvveti kaybına bağlı oluşabilir. Doğum, pelvik kaslarda doğrudan travmaya neden olabilir veya sinirlere zarar vererek

pelvik kas atrofisine ve disfonksiyona yol açabilir. Hiper mobil üretra kaynaklı SÜİ tedavilerinin amacı, üretraya destek sağlamaktır.

İntrensek Sfinkter Defekti(İSD): Üretral kontinansın sağlanmasında en önemli yapılar üretra mukozası, üretra epiteli, periüretral kas dokusu ve üretral vasküler pleksustur. İSD, üretrayı kapalı tutmayı sağlayan bu dokularda meydana gelen bozulma veya yetersizlikten kaynaklanarak SÜİ oluşturur. İSD'nin en sık iki nedeni, üretranın denervasyonu veya devaskülarizasyonudur. Birden fazla pelvik cerrahi geçiren kadınlarda görülebilir. Üretral hiper mobiliteden daha az sıklıkta görülür. İSD, üretral hiper mobilitenin varlığı veya yokluğu durumunda ortaya çıkabilir. İntraabdominal basınçtaki minimal artışlarda dahi yüksek miktarda idrar kaçırmaya sebep olur. Tedavinin amacı, vajinal östrojen ile üretral kan akışını iyileştirmek, pelvik kas egzersizi ya da cerrahi ile üretral koaptasyonu arttırmaktır. İSD'nin tedavisi hiper mobil üretradan daha zordur ve daha kötü cerrahi sonuçları vardır(42).

2.4.1.2. Urge Üriner İnkontinans (UÜİ)

Urge üriner inkontinans, ICS tarafından sıkışma hissi ile birlikte veya sıkışma hissinden hemen sonra oluşan idrar kaçırmaya olarak tanımlanmaktadır. Kaçırılan idrarın miktarı, birkaç damla olabileceği gibi iç çamaşırını tamamen ıslatacak şekilde de olabilir. Aşırı aktif mesane(AAM) ise nokturi ve işeme sıklığının arttığı inkontinans olsun ya da olmasın urgency sendromudur. İkisi birbirinden farklı kavramlardır. Her ikisinde de detrüsör aşırı aktivitesi vardır. "Urge üriner inkontinans" ve "inkontinanslı aşırı aktif mesane" terimleri genellikle birbirinin yerine kullanılır. Mesane dolmuş fazı esnasında inhibe edilmeyen, istemsiz detrüsör kasılmalarına yol açan detrüsör aşırı aktivitesinden kaynaklandığına inanılmaktadır. İntegral teori açısından ise urge inkontinans, yapısının zayıflaması sebebiyle uyarıları kontrol edemeyen vajen kökenlidir. UÜİ, yaşlı kadınlarda genç kadınlara oranla daha sık görülür ve yaşla birlikte ortaya çıkan komorbid durumlarla ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Detrüör aşırı aktivitesi idiyopatik olabileceği gibi nörolojik bozukluklara (örneğin omurilik yaralanması, inhibitör yollarında zedelenme, servikal stenoz, stroke), mesane anormalliklerine, artmış veya değişmiş mesane mikrobiyomuna bağlı da olabilir(43).

2.4.1.3. Mikst tip Üriner İnkontinans (MÜİ)

Urge üriner inkontinans ve stres üriner inkontinansın aynı hastada görülmesine mikst tip üriner inkontinans adı verilir. Detrüsör hiperaktivitesi ve hiper mobil üretra veya üretra sfikter yetmezliği birlikte gözlenmektedir. Hastalar aniden gelen sıkışma hissiyle tuvalete yetişmeden idrar kaçırdıklarını ve egzersiz, öksürme ve hapşırma gibi durumlarda da kaçırma gerçekleştiğini ifade ederler. Yaşla birlikte görülme sıklığı artmaktadır (44).

2.4.1.4. Taşma tipi Üriner İnkontinans

Taşma tipi inkontinans, mesanenin tam boşaltılmadığı durumlarda sürekli idrar kaçırma ya da sürekli ıslaklık olarak tanımlanabilir. Taşma tipi inkontinans, herhangi bir tetikleyici ya da uyarıcı olmadan idrar kaçırma gerçekleşir. Sık idrara çıkma, nokturi ve zayıf idrar akışı sıklıkla eşlik eder. Mesane çıkım obstrüksiyonu veya yetersiz detrüsör aktivitesi sonucu mesanenin tam boşaltılmaması sebebi ile oluşur. İşeme sonrası rezidü idrar miktarı artmıştır. Mesane çıkışı obstrüksiyonu kadınlarda çok nadir görülmekle birlikte genellikle en sık inkontinans cerrahisine bağlı bir komplikasyon olarak oluşur. Mesanenin çok dolu olduğu durumlarda, stres ile idrar kaçışı oluşabilir ya da düşük amplitüdü mesane kasılmaları ile tetiklenebilir ve bu da stres ve/veya urge inkontinansa benzer bulgulara neden olabilir. Kaçan idrar miktarı az veya çok olabilir. Bu kadınlara yanlılıkla mikst üriner inkontinans teşhisi konabilir, bu nedenle işeme sonrası rezidü idrar hacminin mutlaka değerlendirilmesi gerekmektedir. Kadınlarda anterior vajinal duvar prolapsusuna bağlı mesane boynunun kıvrım yapması sonucu rölatif obstrüksiyon oluşarak taşma tip inkontinansa yol açması da buna örnek olarak gösterilebilir(45).

2.4.1.5. Fonksiyonel Tip Üriner İnkontinans

Hastaların mesane fonksiyonlarında nörolojik ya da anatomik olarak patoloji olmamasına rağmen; bilişsel fonksiyonlarda bozukluk, ortopedik hareket kısıtlılığı, çevresel sınırlandırmalar gibi nedenlerle tuvalete gitme yetisini kaybetmesinden kaynaklanmaktadır. Fonksiyonel inkontinans, engellerin ortadan kaldırılması veya değiştirilebilir faktörlerin düzeltilmesi ile geri dönüşümlü olabilir.

2.4.2. Üriner İnkontinans İçin Risk Faktörleri

Üriner inkontinansın şiddeti ve sıklığı yaşla birlikte artış göstermektedir. Yaşlanma üriner inkontinansın doğrudan bir sebebi değildir. Üriner sistem işlevlerinde yaşa bağlı meydana gelen değişiklikler sebebi ile daha çok ileri yaş kadınlarda izlenmektedir. SÜİ 65 yaşından genç olanlarda daha sık görülürken, UÜİ ve MÜİ 65 yaş üzerindeki kadınlarda daha sık görülür. Üretra, mesane trigonu ve pubokoksigeal kasta yüksek afiniteli östrojen reseptörleri bulunur. Postmenopozal süreçte östrojen hormonunun azalmasına bağlı olarak kollajen değişiklikleri, üretra vaskülarizasyonunda azalma ve üretra çizgili kaslarında atrofi oluşması ile birlikte üretranın dinlenme basıncı azalarak üretral fonksiyon bozukluğuna neden olur(46).

Obez kadınlarda artan vücut ağırlığı intraabdominal ve intravezikal basıncı arttırarak üriner inkontinansın nedeni olabilir. Özellikle SÜİ ile ilişkilidir. Obez kadınlarda obez olmayanlara göre yaklaşık 3 kat daha sık üriner inkontinans görülür(47).

Multiparite üriner inkontinans ve pelvik organ prolapsusunda bir risk faktörü olsa da nullipar kadınlar da üriner inkontinans görülmektedir. Sezaryen doğum yapan kadınlarla karşılaştırıldığında, vajinal doğum yapan kadınların, özellikle SÜİ olmak üzere, idrar kaçırma riski daha yüksektir. Vajinal doğum üriner inkontinans riskini daha fazla artırsa da sezaryen doğum, üriner inkontinans için koruyucu değildir. Hem vajinal hem de sezaryen doğumlar için doğurmuş kadınlarda doğurmamış kadınlara oranla daha fazla oranda SÜİ izlenmiştir (48)

Aile öyküsü, etnik köken, komorbid hastalıklar, sigara kullanımı ve ürogenital mikrobiyom da üriner inkontinans riski ile ilişkilidir.

2.5. ÜRİNER İNKONTİNANSLI HASTANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Üriner inkontinansın ilk değerlendirmesi, inkontinans tipinin tanımlanmasını ve sınıflandırılmasını, üriner inkontinans ile sonuçlanabilecek altta yatan koşulların (örn. nörolojik bozukluk veya malignite) belirlenmesini ve inkontinansın olası geri dönüşümlü nedenlerinin belirlenmesini içerir. Değerlendirmeye ayrıntılı öykü, fiziksel muayene ve idrar tahlili ile başlanmalıdır. Karmaşık tıbbi durumlar veya fizik muayene varlığında ek değerlendirme yapılması gerekmektedir.

2.5.1. Anamnez

Üriner inkontinansın tanınmasında iyi bir anamnez alınması çok önemlidir. İdrar kaçırması olan kadınlar sıklıkla bu şikayeti dile getirmekten çekinirler ve özellikle sorulmadığı takdirde anlatmayabilirler. İdrar kaçırmayı çeşitli sebeplerle normalleştirmişlerdir. Başka bir şikayetle doktora başvuran hastalar idrar kaçırmaya yönünden de sorgulanmalıdır. Ayrıntılı anamnez, erken tanı koymaya, gereksiz tahlil ve tedavilerden kaçınılmasına fayda sağlamaktadır.

Anamnezde hastanın esas yakınması, hangi sıklıkta meydana geldiği, ne kadar sürdüğü ve hastanın yaşam kalitesini ne ölçüde etkilediği anlaşılmalıdır. İnkontinansın şiddeti, gece ve gündüz idrara çıkma sıklığı, iki işeme arasında geçen süre, aniden gelen idrar yapma isteğinin olup olmadığı, ped kullanım öyküsü, idrar kaçırdığını fark edip etmediği, idrarı başlatmada zorluk, zayıf akımlı işeme, idrarı tam boşaltamama hissi, işeme bittikten sonra damla şeklinde idrar kaçırmaya olup olmadığı sorgulanmalıdır. Yaşlı hastalarda özellikle yaşam koşulları, mobil olma durumu ve sosyal destek durumuna da dikkat edilmelidir. Bunların dışında piyüri, dizüri, hematüri gibi enfeksiyon ya da malignite düşündürülecek bulgular da mutlaka sorgulanmalıdır.

Obstetrik öyküde gebelik sayısı, doğum sayısı ve şekli, uzamış eylem, zor doğum öyküsü, operatif doğum öyküsü ve bebeklerin doğum ağırlığı sorgulanır. Jinekolojik öyküde pelvik taban yapısını etkileyebileceği düşünüldüğünden geçirilmiş pelvik taban ve batin cerrahileri, geçirilmiş pelvik enfeksiyonlar, endometrizozis, menopoza durumu sorgulanmalı, mesane kapasitesinin azalmasına sebep olabilecek asit ve pelvik kitle gibi durumların varlığı araştırılmalıdır.

Hastanın yaşam tarzı ve alışkanlıkları, kullandığı ilaçlar, geçirilen ameliyatlara ve kronik hastalıklar (özellikle karın iç basıncını artıran, kronik konstipasyon, kronik öksürük yaratan hastalıklar) inkontinans oluşumunda önemli bir rol oynayacağı için bu durumların varlığı da değerlendirilmelidir. Nörolojik öyküde sinir sisteminde işlev bozukluğuna yol açabilecek disk hernisi, intrakraniyal kanama veya emboliler, parkinsonizm, multipl skleroz sorgulanmalıdır. İdrar miktarının artmasına sebep olabilecek metabolik hastalıklar; diyabetes mellitus, renal yetmezlik, diyabetes insipidus, kalp yetmezliği gibi durumlar araştırılmalıdır. Hastanın ek hastalıkları sebebiyle kullandığı ilaçlar da inkontinansa sebebiyet verebileceğinden hastanın kullandığı ilaçlar da öğrenilmelidir.

2.5.2. İşeme Günlükleri

İnkontinansa yönelik hasta hikayesi bazen yanıltıcı olabilir ve hekimi yanlış yönlendirebilir. Bu durumu engellemeye yönelik kayıt sistemi olarak idrar günlüğü kullanılabilir. İdrar günlükleri, üriner inkontinansın tanı ve tedavisinde yardımcı olabilmektedir. Hastadan en az 24 saat olacak şekilde, 1-7 günlük bir dönem için günlük sıvı alımını, işeme sıklığını, idrar miktarını, gece ve gündüz idrara çıkma sıklığını, idrar kaçırma sıklığı ve miktarını, idrar kaçırma esnasında hangi fiziksel aktiviteyi yapıyor olduğunu, eğer kullanıyorsa ped kullanım sayısını kaydetmesi istenir. Bu tip basit günlükler her zaman inkontinans sebebinin açıklamaya yetmese de inkontinansın sıvı tüketim miktarı ile ilişkili olup olmadığını anlamak, inkontinansın derecesini ve mesane egzersizlerinin faydasını belgelemek için yardımcı olabilir. Ayrıca işeme günlükleri maksimum mesane kapasitesi hakkında da fikir verir. Kadının işemeler arasında bekleyebileceği zamanı belirlemek ve mesane eğitimine yol göstermek için de ölçüt olarak kullanılır. İdrar kaçırmayan normal bir kadında işeme sıklığı gündüz 8, gece 1 defadan azdır. 24 saatte toplam hacim genellikle 1800 ml'den azdır(49).

2.5.3. İnkontinans Değerlendirme Anketleri ve Yaşam Kalitesi Ölçümleri

Üriner inkontinansın değerlendirilmesinde ve hastanın yaşam kalitesine etkilerinin ortaya konulmasında standardize edilmiş anketler kullanılmaktadır. Kılavuzlar tarafından da bu anketlerin kullanımı önerilmektedir(50). Soruların standardizasyonu, eksik noktaları atlamamak ve gerekli olduğunda verilerin kıyaslanabilmesi amacı ile birçok anket formu oluşturulmuştur. Ayrıca anketler, tedaviden ne ölçüde fayda elde edildiğinin gösterilmesinde de kullanılır.

Üriner inkontinansın belirtileri sorgulamak için en yaygın kullanılan anketlerden biri "Urogenital Distress Inventory (UDI)"dir. Bu anket uzun ve uygulaması zor olduğundan dolayı kısa formu olan "UDI-6" daha yaygın kullanılmaktadır. Her iki versiyonunun sonuçları birbirine oldukça benzer bulunmuştur(51).

"Incontinence Impact Questionnaire (IIQ)", semptomaya yönelik hayat kalitesi anketidir. Sıklıkla UDI ile birlikte kullanılır. 30 sorudan oluşan bu anket üriner inkontinansın mental durumu ve günlük aktiviteleri nasıl etkilediğini araştırmaktadır.

UDI-6 gibi bu anketin de daha pratik ve sonuçları ana forma benzer olan 7 soruluk kısa formu (IIQ-7) daha sık kullanılmaktadır(52).

“Overactive Bladder Questionnaire” (OAB-q), AAM semptomlarını ve yaşam kalitesini sorgulama formu olarak geliştirilmiştir(53). OAB-q, AAM hem inkontinanslı hem de inkontinanslı olmayan AAM hastalarında kullanılabilir. OAB-q, 8 soruluk semptom skalası ve 25 soruluk yaşam kalitesi skalası olmak üzere iki bölümde toplam 33 sorudan oluşmaktadır. Daha sonra yapılan araştırmalarda OAB-q kısa form ve OAB-V8(AAM-V8) gibi daha kısa formları geliştirilmiştir.

2.5.4. Fizik Muayene

İdrar kaçırma şikayeti ile hastaneye başvuran hastalara detaylı bir anamnez sonrası fizik muayene yapılır. Detaylı bir anamnez tanı için çoğu zaman yeterli olmakla birlikte, atipik yakınmaları olan hastalarda ve anamnez veremeyen hastalarda fizik muayene tanıya yardımcı olabilmektedir. Ayrıca fizik muayene ile tanıya ulaşmayı zorlaştıran faktörler dışlanır ve tedaviye katkı sağlayacak faktörler belirlenir. Fizik muayeneye genel sistemik muayene ile başlanır. Hastalar alt üriner sistemde disfonksiyona neden olabilecek nörolojik, endokrin, metabolik ve psikolojik problemler ve mesaneye bası yoluyla inkontinansa neden olabilecek karın içi ve pelvik kitleler açısından değerlendirilir.

Jinekolojik muayene ve POP (Pelvik Organ Prolapsusu) evrelemesi yapılmalıdır. POP, üriner inkontinans semptomlarının şiddetini, özellikle de stres inkontinans semptomlarını gizleyebilir veya azaltabilir. Prolapsus giderildiğinde, özellikle SÜİ semptomları belirgin hale gelebilir veya kötüleşebilir. Postmenopozal kadınlarda, vajinal ve vulvar atrofi gözden kaçırılmamalıdır. Dijital palpasyon ile üretranın mobilitesi ve üretraya bası yapan kitle varlığı değerlendirilmelidir. Vajinal fistül veya ektopik üreter açılışından kaynaklanan ekstraüretral inkontinans nadir görülmekle birlikte vajinal muayene sırasında tespit edilebilir. Histerektomili hastalarda fistüllerin en sık görüldüğü yer olan vajen kafi dikkatlice değerlendirilmeli ve valsalva ile burada idrar kaçağı araştırılmalıdır. İdrar kaçırma semptomları olan kadınlarda pelvik destek kompartimanlarının (anterior, apikal ve posterior) tümünün değerlendirilmesi önerilmektedir. Ayrıca bütün hastalara pelvik taban kas muayenesi

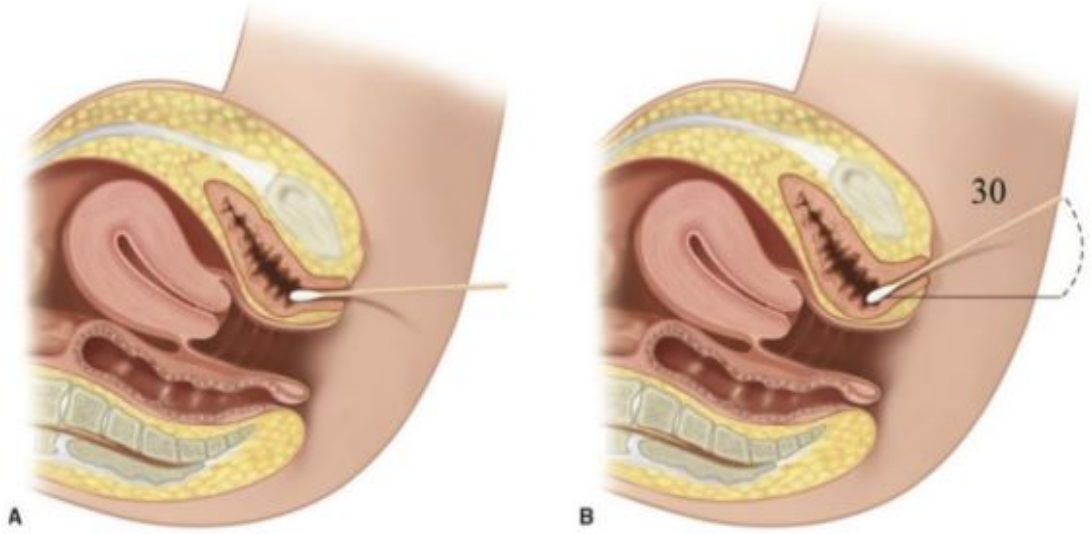
de dahil olmak üzere bimanuel muayene yapılmalıdır. Motor ve duyuşsal farklılıklar, tek taraflı kusurlar ya da asimetri tespit edilirse belgelenmelidir.

Hasta ani başlayan inkontinans veya yeni başlayan nörolojik semptomlar ile başvurmuşsa, nörolojik hastalık için endişe varsa, alt ekstremite kuvveti, refleksler ve perineal duyunun değerlendirmesi yapılmalıdır.

2.5.5. Tanısal Testler

Mesane Stres Testi: Stres inkontinans tanısı şüphelenilen hastalarda teşhisi doğrulamak için mesane stres testi yapılabilir. Test sırasında hastanın mesanesinin yaklaşık 200-300 ml dolu olması gerekir. Bu test ile hastanın litotomi pozisyonunda ve ayakta, öksürme ve valsalva manevrası ile idrar kaçırıp kaçırmadığı değerlendirilir. Yapılan çalışmalar, mesane stres testinin pozitif prediktif değerinin yüzde 78 ila 97 arasında olduğunu göstermektedir. Mesane stres testinin pozitif olması tanıyı doğrulamaya yardımcı olurken, negatif olması tanıyı ekarte ettirmez. Mesanenin boş olması durumunda, güçlü şekilde manevra yapamaması ya da şiddetli POP varlığı durumunda yalnızca negatif sonuç olabilir(54,55).

Pamuklu Çubuk Testi (Q tip test): Proksimal üretra ile mesane boynu mobilitesinin derecesini belirlemek amacıyla pamuklu çubuk testi yapılabilir. Hasta litotomi pozisyonunda iken steril pamuk uçlu bir çubuk üretradan mesane boynuna yerleştirilir. Hastadan ıkınması veya öksürmesi ile karın içi basıncını artırması istenir. İstirahat pozisyonu ve intraabdominal basınç artışı esnasında pamuklu çubuğun horizontal düzlemde değiştirdiğı açı değerlendirilerek üretral mobilite araştırılır. Açı 30 dereceden fazla ise üretral mobilitenin arttığı ve mesane boynu desteğinin azaldığı düşünülür(Şekil 8). Negatif Q tip test ile üretral hiper-mobilite olmadığı belirlenir. Bu test inkontinans tanısı için kullanılmaz. Stres inkontinans tanısı almış olan hastalarda inkontinans tipini belirlemede ve uygun tedaviyi seçme konusunda yardımcı olur(56).



Şekil 8: Q tip testi. A: İstirahat anında B: Valsalva anında

İşeme sonrası rezidü (PVR) testi: Kişi idrarını boşalttıktan sonra mesanede kalan idrar miktarının bir katater ya da ultrasonografi yardımı ile ölçülmesiyle elde edilir. PVR'nin yüksek bulunması mesane çıkım obstrüksiyonu veya detrüsr aktivitesinde azalma olarak değerlendirilebilir(57). Stres veya urge tip inkontinans hastalarında başlangıç tedavisi için PVR ölçülmesi rutin gerekli değildir. Tanıda belirsizlik olduğunda, başlangıç tedavisi etkisiz kaldığında veya üriner retansiyon ve/veya taşma tip inkontinans şüphesi olan hastalarda PVR ölçülmesi yardımcı olabilir. Nörolojik hastalığı, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu, idrar retansiyonu öyküsü, detrüsr yetersizliği veya mesane çıkışı tıkanıklığı ile ilgili geçmişi, şiddetli kabızlık, pelvik organ prolapsusu, diyabeti, inkontinans cerrahisi sonrası yeni başlayan veya tekrarlayan inkontinansı olan hastalar bu grupta değerlendirilebilir. Testin sonuçlarını değerlendirmek için standart parametreler bulunmamaktadır. Genellikle mesanede işeme sonrası boşaltılan idrar hacminin üçte birinden fazla idrar kalması ya da 150 ml'den fazla PVR işeme disfonksiyonu olarak kabul edilir(58).

2.5.6. Laboratuvar Testleri

İdrar kaçırma şikayeti ile başvuran tüm hastalara mutlaka tam idrar tahlili yapılmalıdır. Taramada bir idrar yolu enfeksiyonu veya hematüri saptanırsa idrar kültürü alınmalıdır. Üriner enfeksiyon sebebiyle oluşan mukozal inflamasyon ve bakteriyel endotoksinlerin etkisi istemsiz detrüsr kontraksiyonlarına ve üretral

sfinkter yetmezliğine neden olabilir. Üriner sistem enfeksiyonları, geçici inkontinansa yol açmaları sebebiyle, inkontinans açısından ileri araştırmalara başlamadan önce tedavi edilmelidir(59). Tam idrar tahlili, diyabetes mellitus hastalarında kan şekerinin regüle olup olmadığı ile ilgili de bilgi verebilir. Obstrüksiyon veya hidronefroza sebep olabilecek üriner retansiyondan şüphelenilmiyorsa rutinde renal fonksiyon testleri yapmaya gerek yoktur. Diğer laboratuvar testlerinin gerekliliğine anemnez ve fizik muayenede ortaya çıkan belirti ve semptomlara göre karar verilir.

2.5.7. Ürodinamik İncelemeler

Ürodinami, alt üriner sistemin dinamik olarak incelenmesini sağlayan; boşaltma ve depolama fonksiyonlarını değerlendirmek için yapılan çalışmaları tanımlayan genel bir terimdir. Ürodinami ile alt üriner sisteme ait semptomların patofizyolojisi fonksiyonel olarak açıklanmaya çalışılır. Ürodinami; sistometri, üroflovetri, basınç akım çalışması, üretral basınç çalışmaları, sfinkter elektromyografi ve videoürodinami kısımlarından oluşmaktadır. Ürodinamik çalışmalar tek başına tanı aracı değil tanıyı yorumlamada yol gösteren yardımcı değerlendirme testleridir(60).

Ürodinamik testler invazivdir ve maliyetlidir. Ayrıca tedaviye başlamak için rutinde gerekli değildir. Bulguları stres, urge veya mikst tip üriner inkontinans ile uyumlu olan kadınlarda idrar kaçırmanın ilk değerlendirmesinde ürodinamik testlere başvurulmasına gerek görülmez. Yapılan çalışmalarda ürodinamik testlerin üriner inkontinansın cerrahi ya da cerrahi olmayan tedavisinin sonuçlarını öngördüğü gösterilmemiştir(60). Hastanın komplike inkontinans öyküsü, inkontinans cerrahisine rağmen persiste SÜİ öyküsü, tedaviden fayda görmeyen UÜİ, tedaviden fayda görmeyen nokturnal enürezis, pelvik radyasyon ya da radikal cerrahiden sonra gelişen üriner inkontinans, pelvik organ prolapsusu, obstrüktif işeme semptomları, nörojenik alt üriner sistem disfonksiyonu gibi durumlarda ürodinami değerlendirmesi yapmak faydalıdır.

2.5.8. Görüntüleme Yöntemleri

Üriner inkontinans tanısında rutin uygulamada görüntüleme yöntemlerinin kullanılması gerekmez. Ancak tanıyı kesinleştirmek için kompleks vakalarda

kullanılabilir. Direkt üriner sistem grafisi(DÜSG), intravenöz pyelografi (IVP), voiding sistoüretrografi, MRI ve USG üriner inkontinans tanısında ve tedavisinde kullanılacak görüntüleme yöntemleridir. DÜSG ile üriner sistemde taş, yabancı cisim gibi opasitelerin değerlendirilmesi, IVP ile fistüller, mesane divertikülleri, ektopik ureterlerin incelenmesi, voiding sistoüretrografi ile istirahat ve valsalva esnasında mesane boynu mobilitesi, MRI ile desensus değerlendirilmesi, pelvik ligamenlerin incelenmesi mümkündür. Kompleks vakalarda anatomiye detaylı olarak gösterebilmesi sebebiyle MRI kullanılabilir.

Ultrasonografi pelvik tabanı değerlendirmek amacıyla diğer yöntemlere göre daha kolay uygulanabilir, daha yaygın ulaşılabilir, noninvaziv, hastalar için daha konforlu ve daha düşük maliyetli bir görüntüleme yöntemidir. USG ile üriner inkontinans, pelvik organ prolapsusu, işeme disfonksiyonları, idrar yolu enfeksiyonları, fekal/anal inkontinans varlığının değerlendirilmesi mümkündür. USG aynı zamanda mesane hacmi ve rezidü idrar miktarı ölçümünde kullanılabilir. Ayrıca üretral mobilite, üretra morfolojisi ve vasküleritesi, pelvik taban kasları, mesane lümeni, mesane duvar kalınlığı, anal sfinterin yapısı da USG ile görüntülenebilir. Teknik olarak transvajinal, transperineal ve transrektal yöntemler kullanılabilir.

Pelvik taban ultrasonografisi, üriner inkontinans, fekal inkontinans, vajinal mesh komplikasyonları ve doğumla ilgili semptomları olan kadınların değerlendirilmesinde faydalı olabilir. Transperineal ultrasonografi muayenesi ile simfizis pubis, üretra, mesane, vajina, mümkünse uterus, anal kanal (iç ve dış anal sfinkter/mukoza), levator plaka ve kasların bütünlüğü ve sling cerrahilerinden sonra mesh değerlendirilebilir.

Üriner inkontinans hastalarında üretrovezikal bileşkenin yer değişiminin ya da hiper mobil üretranın inkontinans patofizyolojisiyle bir bağı olduğunun düşünülmesi sebebi ile perineal USG kullanımında ilk ölçülen parametrelerden biri mesane boynunun mobilitesi olmuştur(61). Mesane boynu hareketliliği üretral mobilitenin bir göstergesi olarak kullanılabilir ama bu bilgi tartışmalıdır. Normal mesane boynu hareketliliği ya da hiper mobilite ile ilgili standart bir tanımlama henüz bulunmamaktadır(62).

2.6. STRES ÜRİNER İNKONTİNANS TEDAVİSİ

Stres üriner inkontinans varlığında öncelikle en az invaziv tedavi yöntemlerinden başlanarak daha sonra gerektiğinde invaziv yöntemlere geçiş yapılmalıdır. Tedavi seçenekleri; konservatif, medikal ve cerrahi olarak sınıflandırılabilir.

2.6.1. Konservatif Tedavi

Çoğu idrar kaçırmanın ilk tedavisi yaşam tarzı değişiklikleri, pelvik taban kas egzersizleri ve bazı uygun hastalarda mesane eğitimidir. Genellikle, sonraki tedavileri düşünmeden önce, bu konservatif tedaviler altı hafta boyunca uygulanır. Bir miktar ilerleme sağlandığı varsayıldığında, özellikle kilo kaybının ardından mesane kontrolünü daha iyi yaşama ihtimali olan obez kadınlarda, altı aya kadar konservatif tedavilerle tedavi etmek de makuldür. Tedaviye başlamadan önce inkontinansa etki edebilecek özellikle yaşlı hastalarda ek hastalıklar ve kullanılan ilaçlar gibi faktörler değerlendirilmelidir.

2.6.1.1. Yaşam Tarzı Değişiklikleri

Kilo kaybı: Obezite, inkontinans için bilinen risk faktörlerinden biridir. Kilo kaybı, inkontinans semptomlarında iyileşme sağlamaktadır. Yapılan bir çalışmada, kilo kaybı sağlanan SÜİ'li obez kadınlarda inkontinans ataklarının sıklığının yüzde 70'den fazla azaldığı görülmüştür(63).

Diyet değişikliği: Alkollü, kafeinli ve gazlı içecekler inkontinansı olan hastalarda semptomları arttırabilir. Hastalara bu içeceklerden uzak durması önerilir. Ayrıca aşırı sıvı tüketimi olan hastalara sıvı kısıtlaması önerilir. Tek seferde fazla miktarda sıvı tüketmek yerine gün içerisinde yayararak sıvı tüketmeleri önerilir. Noktüri şikayeti olan hastalara gece yatmadan önce sıvı kısıtlaması önerilir(64).

Barsak alışkanlıkları: Konstipasyon stres inkontinansı artırabilmektedir. Barsak hareketlerinin düzenlenmesi ve konstipasyonun tedavi edilmesi inkontinans semptomlarının düzelmesine katkıda bulunmaktadır(65).

Sigara: Sigara içmek üriner inkontinans riskinde artışla ilişkilendirilmiştir. Sigarayı bırakmanın üriner inkontinansı azaltıp azaltmadığı konusunda herhangi bir çalışma değerlendirilmemiştir(66).

2.6.1.2. Fizyoterapi - Pelvik taban egzersizleri (Kegel egzersizleri)

Pelvik kas egzersizleri (Kegel egzersizleri), pelvik taban kaslarını güçlendirerek üretranın sıkışmasını sağlayacak bir destek oluşturur ve detrüsör kasılmasını refleks olarak engeller. Hem SÜİ, hem UÜİ hastalarında başlangıç tedavisi olarak Kegel egzersizleri önerilmektedir. Temel rejim, günde üç defa yapılan, her biri 8 ila 10 saniye süren 8 ila 12 kasılmadan oluşur. Hastalar bunu her gün yapmaya çalışmalı ve en az 15 ila 20 hafta devam etmelidir(67).

Düzenli egzersiz ve doğru teknik sayesinde hastalar daha başarılı sonuçlar elde eder. Pelvik taban kas kasılması yeterliliğini değerlendirmek için vajinal muayene sırasında klinisyen, parmaklarından birini veya ikisini vajinanın içine yerleştirilerek hastadan idrarını durdurmak için kullanacağı kasları kullanarak pelvik tabanı kasmasını ister(68). İdrar akışını önlemek için pelvik taban kaslarını izole edebilen kadınlarda, zaman ve egzersiz sıklığına dair sözlü anlatım genellikle yeterlidir. Uygun kasları bulmakta zorlananlar için ek yöntemler, kadınların bu egzersizleri doğru şekilde yapmasına yardımcı olabilir. Ek yöntem olarak; ağırlıklı vajinal koniler, biofeedback mekanizmaları ve fonksiyonel elektriksel stimülasyon kullanılabilir. Uygun hastalar pelvik taban fizyoterapistine yönlendirilebilir(69).

Ağırlıklı vajinal koniyi hasta vajina içerisine yerleştirir ve pelvik kaslarını kullanarak etkinlik sırasında koniyi yerinde tutmaya çalışır.

Biofeedback; vajina içine, basıncı ölçen ve pelvik taban kasılması kuvvetinin görsel veya işitsel geri bildirimini sağlayan bir vajinal basınç sensörü yerleştirilmesini içerir. Bu şekilde hastanın doğru kas gruplarını çalıştırması sağlanır. Genelde gözetim altında ve pelvik taban fizik tedavisiyle birlikte kullanılır.

Biofeedback, elektriksel uyarı kullanılarak da yapılabilir. Cihaz, vajina veya anüse yerleştirilir ve pelvik taban kaslarını kasılarak kasılmasını uyaran, hastaya uygun kasların tanımlanması ve izole edilmesine yardımcı olan küçük bir elektrik akımı sağlar.

2.6.1.3. Mesane Eğitimi

Mesane eğitiminde amaç, belirli aralıklarla tuvalete gitmeyi sağlayarak mesane kapasitesini artırmaktır. Hastanın belirlenen saat aralıklarında tuvalete gitmesi ve bu belirlenmiş sürelerin öncesinde gelen idrar isteğini ertelemesi istenir. Urge

inkontinansı olan kadınlar için en etkili yöntemdir. Sadece yüksek mesane hacimlerinde stres inkontinansı olan bazı kadınlar da mesane hacimlerini stres inkontinansın meydana geldiği düzeyin altında tutmak için zaman ayarlı idrara gitme düzenini kullanabilirler(70).

2.6.1.4. Pesserler

Kontinans pesserleri, destek cihazlarının en yaygın ve geleneksel şeklidir. Ancak tüm inkontinans hastaları için rutin uygulamada yeri yoktur. Bazı seçilmiş stres inkontinansı olan kadınlarda pelvik kas egzersizlerine ek olarak kullanılabilir. Genel hasta memnuniyet oranları bir yılda yaklaşık yüzde 50'dir. Bunlar genellikle bir jinekolog veya üroloji uzmanı tarafından takılır(71).

2.6.2. Medikal Tedavi

Çok sayıda ilaç değerlendirilmesine rağmen, kadınlardaki stres inkontinansının tedavisi için Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından herhangi bir farmakolojik tedavi onaylanmamıştır(72). Buna rağmen bazı ajanların inkontinans tedavisine yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Topikal Vajinal Östrojen: Menopoz genitoüriner sendromuna bağlı peri veya postmenopozal, stres veya urge inkontinansı olan ve vajinal atrofi bulunan kadınlar için vajinal östrojen terapisi denenmesini önerilmektedir. Vajinal östrojen atrofik vajeni olan hastalarda vajen mukozasının proliferasyonunu ve submukozal vaskülarizasyonu artırarak mukozal koaptasyonu artırmaktadır. Üriner inkontinans için sistemik östrojen tedavisi önerilmemektedir. Kanıtlar, sistemik hormon tedavisinin idrar kaçırmayı kötüleştirebileceğini göstermektedir(73).

Duloksetin: SÜİ tedavisinde selektif serotonin ve noradrenalin geri alım inhibitörü olan duloksetin denenmiştir. Parasempatik aktivitede baskılanma, sempatik ve somatik aktivitede artış izlenmiştir. Sonuç olarak mesane gevşeyerek ve çıkım direnci artarak kontinansa yardımcı olmuştur. Ancak olası yan etkiler nedeniyle stres inkontinans tedavisi için duloksetin tedavisini rutin olarak kullanılmaz. Hastanın

depresyon tedavisine ihtiyacı varsa inkontinansı azaltmanın potansiyel yararı nedeniyle, depresyon için birincil tedavi olarak duloksetin seçeneği düşünülebilir(74).

Alfa Adrenerjik Agonistler: Üretral düz kas kasılmasını uyaran alfa-adrenerjik agonistler (örneğin fenilpropanolamin) daha önceden stres inkontinansının tedavisinde kullanılmaktaydı. Plaseboya kıyasla daha az etkili oldukları ve yüksek oranda advers etkileri olduğu için artık önerilmemektedir(75).

2.6.3. Cerrahi Tedavi

Konservatif tedavi ile yeterince fayda görmeyen, saf SÜİ veya stres ağırlıklı MÜİ hastaları için cerrahi tedavi planlanan ve bu durum dışında sağlıklı olan kadınlar daha önce inkontinans cerrahisi yapılmamış ve ileri evre (evre3-4) vajinal prolapsus tanısı almamış olmaları şartıyla basit olgu olarak değerlendirilebilirler. Bu hasta grubuna cerrahi tedavilerden (sentetik midüretal sling, Burch kolposüspansiyonu, üretral dolgu maddesi enjeksiyonları) herhangi biri uygulanabilir. Hastanın şikayetlerinin şiddeti, durumundan ne kadar etkilendiği, tedaviden beklentisinin ne olduğu gözetilerek hangi cerrahinin uygulanacağına karar verilir.

2.6.3.1. Üretral Bulking Enjeksiyon İşlemleri

Periüretral veya transüretral enjeksiyon tedavisi olarak da bilinen üretral bulking enjeksiyonları kolay uygulanması, kısa hastane yatış süreleri olması, anestezinin çok fazla kullanılmaması, daha güvenilir materyallerin kullanılması ve komplikasyonların daha az görülmesi sebebiyle SÜİ tedavisinde invaziv cerrahi yöntemlere alternatif oluşturan mikroinvaziv cerrahi yöntemlerdir. Periüretral enjeksiyon tedavilerinde amaç; SÜİ nedenlerinden olan intrinsek sfinkter defekti veya üretral mobilitesi az olan hastalarda üretral mukozaya uygulanarak hem yüzey genişliğinin artırılması hem de üretranın kapanma basıncını arttırarak inkontinansın tedavi edilmesidir(76). Mesane boynu ile üretranın proksimalinin ilk 1/3' lük kısmına submukoza veya lamina propria içerisine periüretral ya da transüretral yol ile madde enjekte edilir. Kullanılacak olan materyalin seçimi oluşabilecek kötü sonuçlar bakımında önemlidir. Gluteraldehid sığır kollajeni, hyaluranik asit, etilen vinil alkol, karbon kaplı zirkonyum bilyeleri ve polidimetilsiloksan en sık kullanılan

maddelerdir(77). 2020 yılının Ocak ayında, bir poliakrilamid jel malzeme ABD'de kullanılmak üzere FDA tarafından onaylanmıştır.

Diğer invaziv cerrahilere göre daha düşük kür oranları sağlar ve etkinliği zamanla azalır. Komorbid durumlar nedeniyle invaziv cerrahi için uygun olmayan, yaşlı, üretral mobilitesi olmayan, tedavi için cerrahi istemeyen, çocuk sahibi olmak isteyen, daha önce inkontinans nedeniyle cerrahi tedavi yapılmasına rağmen stres inkontinansı devam eden hastalar için tercih edilebilir bir tedavi yöntemidir(78).

Enjeksiyon uygulamaları sonucunda hastalarda en fazla görülen komplikasyonlar üriner retansiyon, üriner sistem enfeksiyonu, hipersensitivite, üretrada erozyondur.

2.6.3.2. Retropubik Cerrahi Prosedürler

Retropubik askı ameliyatları, hiper mobil üretra sebebiyle stres inkontinansı olan kadınlarda, vajen ön duvarı ve mesane boynunun retropubik alana suture edilerek mesane boynu ve proksimal üretranın sabit kalmasını amaçlamaktadır. Burch kolposüspansiyonu, Marshall-Marchetti-Krantz (MMK) ve Paravajinal defekt onarımı bu gruptaki başlıca operasyonlardır.

Marshall-Marchetti-Krantz (MMK) Operasyonu: 1949 yılında ilk kez Marshall ve arkadaşları tarafından tanımlanan bu cerrahi teknik ile mesane boynu ve periüretral vajen duvarı simfizis pubisin posterior periostuna suturelerle fikse edilir. Böylece mesane boynu ve proksimal üretra, yüksek retropubik pozisyona asılmış olur(79). Burch ameliyatı tanımlanana kadar en sık kullanılan retropubik askı ameliyatı olmuştur. Subjektif başarı oranı %89-90'a varan oranlarda bildirilmiştir fakat objektif sonuçlar daha az başarılı bulunmuştur(%70-%89). Günümüzde, kontinansın fizyolojisine uygun olmaması ve komplikasyon oranlarının yüksek olması sebebi ile terkedilen bir yöntemdir. MMK operasyonu sonrası görülen en önemli komplikasyon osteitis pubis ile abse oluşumudur. Operasyon sonrası %0.9 -3.2 oranında osteitis pubis ve %1-8 oranında pubik ağrı ve hassasiyet oluşabilir(80,81).

Burch Kolposüspansiyonu: İlk kez 1961 yılında Burch tarafından tanımlanmıştır. Bu yöntem, temelde paravajinal fasyanın iliopektineal ligamente

(Cooper ligamenti) sabitlenmesi işlemidir. Mesane boynu ile Cooper ligamenti arasında her iki tarafa 1.5 cm aralıklarla 2-4 adet kalıcı suture yerleştirilerek hamak oluşturulur. Böylece endopelvik fasya, istirahat ve stres durumlarında arkus tendineus seviyesinde kalmış olur(82). MMK operasyonları sistoselleri ortadan kaldırmamasına rağmen bu operasyonda fiksasyon işlemi simfizis pubis yerine Cooper ligamentine yapıldığı için oluşan hamak daha anterolateraldir ve küçük ve orta seviyedeki sistoselleri de ortadan kaldırır. Burch tarafından yapılan ilk seride subjektif başarı oranı %100 olarak bildirilmiştir(83). Yine kendisi tarafından yapılan daha geniş kapsamlı bir çalışmada subjektif başarı oranı %93'tür(84). Operasyonun objektif başarısı ise %73-90 olarak bildirilmiştir(85). Operasyonun başarılı olmasının ana sebebi, artan intraabdominal basıncın mesaneden çok üretraya yansması ve böylece stres anında üretral kapanma basıncının artmasıdır. Burch kolposüspansiyonu en sık kullanılan retropubik cerrahi yöntemidir. Olası komplikasyonlar; mesane ve üretra hasarı, kanama, hematoma, işeme zorluğu, de-novo urge üriner inkontinans, enterosel ve rektosel gelişimdir. Burch operasyonu laparotomik veya laparoskopik yoldan uygulanabilmektedir.

Paravajinal Defekt Onarımı: 1976 yılında Richardson tarafından geliştirilen bu yöntemde amaç anterolateral vajen duvarını, arcus tendineus fascia pelvis düzeyinde pubokoksigeus ve obturatorius internus kasına asmaktır. Richardson, endopelvik fasciada oluşan defektler sebebiyle ortaya çıkan sistosellerin stres inkontinansa yol açtığını belirtmiş, paravajinal defekt onarımı ile bu inkontinansların önleneceğini ileri sürmüştür. Ciddi komplikasyonların görülmediği bu teknikte %90 civarında kısa dönem başarı oranları bildirilmiştir.

2.6.3.3. Kolporafi Anterior ve Kelly Plikasyonu

1911 yılında Howard Kelly tarafından tanımlanmıştır(86). Günümüzde SÜİ cerrahi tedavisinde kullanımı terk edilmiş olup yalnızca sistosel tedavisinde kullanılan bir yöntem haline gelmiştir. Vajen anterior duvarına vertikal bir insizyon yapılır. Dokular diseksiyon edilerek üçgen şeklinde mukoza eksize edilir. Üretrovezikal bileşkenin altına plikasyon sutureları konur ve bunlarla mesane boynu ve proksimal üretra yukarı itilerek desteklenir. Endopelvik fascia sonuç olarak yine endopelvik fascia ile desteklenmiş olur. Operasyonun inkontinans sağlamadaki kür oranları objektif kriterlere

göre değerlendirildiğinde %30-70 arasındadır(87). Operasyon esnasında mesane yaralanması, üretra yaralanması, ureter yaralanması, hematoma ve idrar retansiyonu gibi komplikasyonlar oluşabilir.

2.6.3.4. Sling Cerrahileri

İnkontinans patofizyolojisinin daha net anlaşılması ile birlikte üretral hipermobilitenin kontrolüne yönelik operasyonlar etkin bir şekilde uygulanmaya başlanmıştır. Midüretral sling cerrahileri ile üretranın batin içi basınç artışına bağlı hareketi kısıtlanarak SÜİ için etkin tedavi sağlanır. Cerrahi tedaviler arasında midüretral sling prosedürleri, yüksek kür oranı, minimal invaziv yaklaşım, hızlı iyileşme ve düşük komplikasyon riski nedeniyle SÜİ için standart cerrahi girişim haline gelmiştir. Bu, en çok araştırılan ve kullanımı hakkında en güçlü kanıtları olan prosedürdür(88).

Güncel kılavuzlar, ister retropubik ister transobturator yaklaşımla uygulansın, SÜİ saptanan ve cerrahi tedavi kararı verilen kadınlar için ilk cerrahi yöntem olarak, sentetik mid-üretral slinglerin kabul edilmesinde hem fikirdir.

Tension-free Vajinal Tape (TVT) Operasyonu: 1990 yılında integral teoriyi tanımlayan Ulmsten, 1996 yılında TVT tekniğini tanımlamıştır(12). O dönemden önce yapılan cerrahilerde destek mesane boynuna sağlanmakta iken, TVT operasyonunda sling materyali midüretraya yerleştirilir. Operasyonun amaçları; dinamik üretral direnci yeniden sağlamak, üretra posterior yüzeyini desteklemek ve abdominal gerilme sırasında üretrayı hamak şeklinde desteklemek olarak sayılabilir. TVT, intraabdominal basıncın arttığı durumlarda üretranın mobilitesini etkilemeden üretrada kompresyon yaparak kontinansı sağlamaktadır. Vajen anterior duvarı midüretra seviyesinde, eksternal üretral meatusun yaklaşık 0,5 mm altından vertikal insizyon açılarak periüretral fascia diseke edilir. Bant şeklindeki polipropilen sentetik bir mesh, trokar ile birlikte retrograd olarak vajinal insizyon içinden paraüretral alandan ürogenital diyafram delinerek retropubik alana geçilir ve sırayla her iki tarafın cildinden geçilir. Midüretrayı “U” şeklinde saran TVT bantları ile vajen arasına makas koyularak gerilimsiz (gevşek) olarak yerleştirilir ve sütür ile sabitlenmez. Mesane hasarı olup olmadığını anlamak için her iki trokar geçişinden sonra sistoskopi ile mesane kontrol

edilir. Vajen mukozası ve suprapubik bölgede trokar çıkışı için yapılmış olan insizyonlar primer suture edilir. Operasyon lokal ya da genel anestezi altında gerçekleştirilebilir. TVT ameliyatının başarı oranı yüzde 80'in üzerindedir(13). Cerrahinin en sık görülen komplikasyonu mesane perforasyonu olup %0-11,6 oranlarında olduğu bildirilmiştir. Ayrıca metal ve ucu sivri trokarların retropubik bölgeye kör şekilde yerleştirilmesine bağlı operasyon sırasında nadiren de olsa barsak ve büyük damar yaralanmaları görülmüştür. Nadir görülse de gerçekleştiği takdirde barsak perforasyonları mortal seyredebilir. Postoperatif dönemde hematoma, sinir yaralanması, de novo urge inkontinans, üriner retansiyon, vajinal mesh erozyonu da gelişebilir(89).

Transobturator Tape (TOT) Operasyonu: İlk kez 2001 yılında Delorme ve arkadaşları tarafından tanımlanan TOT operasyonu, retropubik midüretal sling cerrahilerinde ortaya çıkan komplikasyonu azaltmak amacıyla obturator foramen kullanılarak üretra hipermobilitésinin engellenmesi yöntemidir. Temel farklılık TOT esnasında retropubik boşluğa girilmemesidir. Slingin yerleştirilme şekline bağlı olarak değişim gösteren iki tipi mevcuttur. Sling trokarının vajinal insizyondan veya iç uyluk insizyonundan başlanarak geçirilme durumuna göre iç-dış veya dış-iç tekniğiyle yerleştirilebilir. İç-dış tekniği TVT-O olarak da adlandırılır.

Dış-iç tekniğinde trokar cildi penetre ettikten sonra sırası ile grasilis kası, adduktor brevis kası, obturator eksternus kası, obturator membran, obturator internus kası, periüretal bağ dokudan geçerek vajinal kesiden çıkar. Uyluğun adduktor kaslarının innervasyonu obturator foramenin üst kenarından obturator kanala geçen obturator sinir tarafından sağlanır. Obturator internus kası ise abduktor bir kas olup obturator internus siniri tarafından innerve edilir. Obturator kanal zengin damar ve sinir ağına sahiptir ve TOT sırasında korunması gerekir.

SÜİ tedavisi için yapılan diğer cerrahi teknikler ile TOT cerrahisini kıyaslayan birçok çalışma yapılmıştır. TOT cerrahisi sırasında retropubik boşluğa girilmez ve sling üretrayı hamak şeklinde destekler. Bu sayede, irritatif semptomlar, boşaltım disfonksiyonu, intraoperatif mesane yaralanması ve barsak perforasyonları gibi komplikasyonlar daha az görülür. Ancak diğer yöntemlere kıyasla daha fazla vajinal

erozyon, uyluk ve kasık ağrısı görülebilir. TOT'un SÜİ tedavisindeki başarısı retropubik slingler ile benzerdir.

TOT yapılması planlanan hastaların SÜİ tanısından emin olunmalıdır. Karın içi basınç artışı ile inkontinans meydana gelmesi ve bunun bir stres testi ile görülebilmesi önemlidir. Preoperatif hazırlık döneminde basit olgular için ürodinami yapılmasına gerek yoktur. SÜİ oluşmasında İSD'nin etkin olduğu düşünülüyorsa, ürodinami yapılmalıdır. Hipermobil üretraya bağlı SÜİ tedavisinde en etkin cerrahi yöntem TOT olmakla birlikte eğer İSD varsa hastaya retropubik sling yapılmalıdır.

Cerrahi profilakside birinci kuşak sefalosporinler tercih edilir. Tromboemboli profilaksisi için hasta bazında değerlendirme yapılır. Ek risk faktörü olmayan hastalara rutin uygulamada tromboemboli profilaksisi gerekli değildir. TOT lokal, bölgesel veya genel anestezi altında yapılabilir.

TOT yapılacak hasta ameliyat masasında dorsal litotomi pozisyonunda, uyluk ile karın arasında 60 derece açı olacak şekilde aşırı kalça fleksiyonu ve diz ekstansiyonundan, femoral ve siyatik sinir zedelenmenin engellenmesi için kaçınılması hazırlanır. Cerrahi alan temizliği alt batından başlanarak bilateral uyluklar dahil edilerek yapılır. Vajinal temizlik yapılması da gerekmektedir. Mesane operasyona başlanmadan önce boşaltılır.

Cerrahiye uyluk iç kısmındaki insizyon yerleri belirlenerek başlanır. Adduktor longus kasının tendonu en önemli kılavuz noktasıdır. Klitoris seviyesine denk gelen hizada adduktor longus tendonunun altına bilateral küçük insizyonlar yapılır. Vajen posterior duvara ekartör yerleştirilir. Üretra orta 1/3 bölümü (midüretra) belirlenir. Vajen anterior mukozası midüretra seviyesinde yaklaşık 2 cm insizyon ile açılır ve lateral yönlerde obturator internus kasına doğru diseke edilir. Yeterli diseksiyon sonrası obturator internus kası işaret parmağı ile palpe edilebilmektedir. Eğimli bir trokar, ucu obturator membrana vertikal olarak, sapı yere doğru ve dik olarak yerleştirilir. Obturator membranın geçilmesi ile hissedilen tıklama sesinden sonra sap yere göre horizontal bir konuma getirilir ve trokarın ucu vajen insizyonuna doğru yöneltilir. Diğer elin işaret parmağı, vajende trokarı karşılamak için beklerken aynı zamanda bariyer fonksiyonu görerek üretra ve mesaneyi olası perforasyonlardan korur. Trokar ilerletilirken yine diğer elin işaret parmağı ile trokarın vajen lateral sulkusun mukozasına zarar vermediğinden emin olunur. Trokarın ucu vajen anterior

insizyondan dışarı çıktıktan sonra sistoskopi ile mesane kontrol edilir. Ardından mesh trokarın ucuna yerleştirilir ve trokar uyluk i yzdeki insizyondan dışarı çekilir. Aynı işlem diğer taraf için de uygulanır. Mesh ile uretra arasına bir makas konularak meshin yeri midüretra seviyesinde ve gerilimsiz olacak şekilde ayarlanır. Meshin u kısımları trokarlardan ayrılır, fazla mesh kesilerek kısaltılır. Vajinal insizyon ve uyluk insizyonları emilebilen süturlarla kapatılır.

Postoperatif dönemde işeme disfonksiyonunu değerlendirmek için işeme sonrası rezidü idrar ölçümü yapılır. hastalardan sonda çıkarıldıktan sonra idrara sıkışıklık hissedene dek beklemeleri ve ardından tuvalete giderek idrarlarını boşaltmaları istenir. Miksiyon sonrası USG ile rezidü idrar ölçümü yapılır. Rezidü idrar miktarı 50 ml altında ölçülen hastalar taburcu edilebilir.

Transobturator tape operasyonunun komplikasyonları erken dönemde işeme disfonksiyonu, idrar yolu enfeksiyonu, mesane ve uretra yaralanması, damar yaralanması, sinir yaralanması, geç dönemde ise persiste SÜİ, aşırı aktif mesane, kasık ağrısı, disparoni, vajinal mesh erozyonu olarak sayılabilir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda Ocak 2019 – Nisan 2022 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nde stres üriner inkontinans tanısıyla Transobtrator Tape (TOT) operasyonu uygulanmış hastalar retrospektif olarak incelendi.

Hastalardan 30-65 yaş aralığında olan, hastane bilgi sistemindeki ve dosya arşivindeki verilerine eksiksiz olarak ulaşılabilen, postoperatif kontrollerinde perineal USG ile değerlendirilmiş olan hastalar çalışmaya dahil edildi. Malignite öyküsü olan, ileri derecede böbrek yetmezliği olan, mental retarde, çalışma için gerekli bilgi ve verilerine ulaşılamayan, postoperatif kontrollerine gelmemiş ve perineal USG yapılamamış hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Çalışma öncesi etik kurul onayı Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi Etik Kurulu'ndan alındı (Etik Kurul No: 2023/514/24515).

TOT ameliyatı sonrası perineal USG ile incelenen üretra-mesane arası açı, pubis-üretra arası açı, üretra uzunluğu, ameliyat sırasında kullanılan meshin yeri, kalınlığı gibi değişkenlerin operasyon başarısı üzerine etkisi olabileceği çalışmanın ana hipotezini oluşturdu.

Analize hastaların medikal kayıtlarına hastane veri tabanı üzerinden ulaşılarak başlandı. Çalışmaya dahil olma kriterlerini karşılayan 53 hasta tespit edildi. Çalışmamızdaki tüm hastalar poliklinikte preoperatif olarak değerlendirilmiş, bu değerlendirmelerde tüm hastaların anamnezleri alınmış, fizik muayeneleri yapılmıştır. Hastaların yaş, boy, kilo, meslek, sigara kullanımı, ek hastalıklar, gravida, parite, doğum şekli, operatif vajinal doğum öyküsü, doğurduğu en iri bebek ağırlığı gibi bilgileri kaydedilmiştir. Hastalardan preoperatif dönemde tam idrar tetkiki, idrar kültürü istenmiştir. Üriner sistem enfeksiyonu tespit edilen hastalara uygun antibiyotik verilmiş ve tedavi sonrası tam idrar tetkiki tekrarlanıp, enfeksiyon dışlandıktan sonra operasyonun yapıldığı görülmüştür.

Kliniğimizde stres üriner inkontinans tanısı alan, komplike olmayan hastalara cerrahi tedavide TOT prosedürü uygulanmaktadır. TOT operasyonu, Delorme tarafından tanımladığı şekilde dış-ış teknikle uygulanmaktadır. Tüm hastaların TOT prosedürü tecrübeli aynı ekip tarafından yapılmıştır. Tüm hastalara aynı özelliklere

sahip mesh materyali (1,1 cm*40cm sentetik poliprolen, makroporlu, monofilament örgülü) uygulanmıştır. Operasyon sonrası 16 numara Foley sonda takılmış ve postoperatif 1. günün sonunda çekilmiştir. Erken dönem işeme zorluğu açısından değerlendirmek için hastalardan sonda çıkarıldıktan sonra idrara sıkışıklık hissedene dek beklemeleri ve ardından tuvalete giderek idrarlarını boşaltmaları istenmiştir. Miksiyon sonrası USG ile rezidü idrar ölçümü yapıldı. Rezidü idrar miktarı 50 ml altında ölçülen hastalar taburcu edilmiştir.

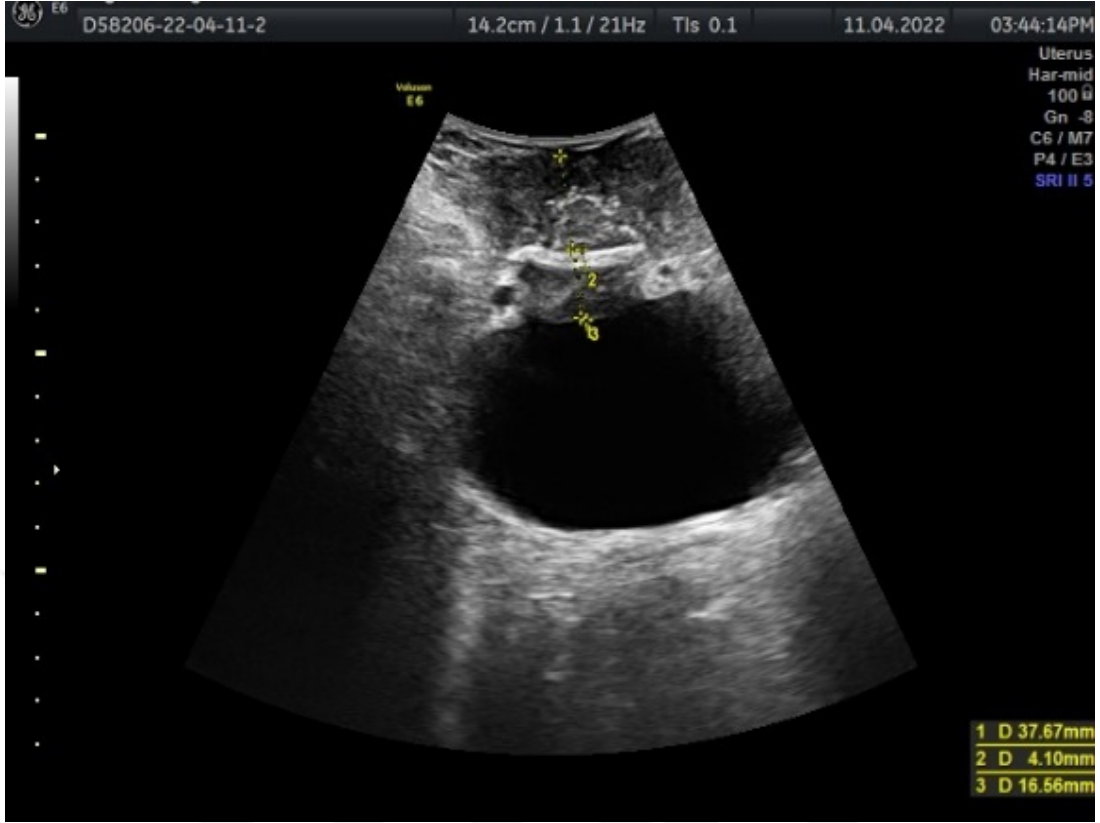
Hastaların postoperatif rutin takipleri, fizik muayeneleri ve perineal USG değerlendirmeleri de aynı kişi tarafından yapılmış ve not edilmiştir. Hastaların postoperatif değerlendirmelerinde öksürük stres test, Q tip test, Modifiye Oxford skalasına göre vajinal kas gücü değerlendirmesi, nokturi varlığı, vajinal mesh erozyonu varlığı değerlendirildi. Hastalardan 3 günlük işeme günlüğü doldurmaları istenerek inkontinansı olan hastaların idrar kaçırma sıklığı değerlendirildi. Öksürük stres testinde idrar kaçıışı izlenen hastalar için tedavi objektif olarak başarısız kabul edildi. İşeme günlüğünde urge inkontinans saptanan hastalar de novo urge inkontinans olarak değerlendirildi. Ayrıca hastalardan POPDI-6 (Pelvic Organ Prolapse Distress Inventory-6), KRADE-8(Kolorektal-Anal Distres Envanteri 8), UDI-6(Urogenital Distress Inventory-6), IIQ-7 (Incontinence Impact Questionnaire-7), AAM-V8(Aşırı Aktif Mesane), PISQ-12(Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Questionnaire-12), PGI-I(Patient Global Impression of Improvement Scale), Sandvik Severity Index anket formlarını doldurmaları istendi.

UDI-6 anketi stres inkontinans, irritatif semptomlar ve obstrüktif şikayetleri, KRADE-8 kolorektal ve anal şikayetleri, POPDI-6 ise pelvik organ prolapsus şikayetlerini değerlendirmek üzere yapılan anketlerdir. IIQ-7 anketi üriner inkontinansın günlük aktiviteleri ve mental durumu nasıl etkilediğini araştırmaktadır. Skor arttıkça semptomların şiddetlendiğini göstermektedir. AAM-V8, aşırı aktif mesane semptomlarını sorgulayan bir ankettir. Toplam 8 soru ve 0 ile 40 arasında değişen puanlama sistemi vardır. Puan arttıkça AAM semptomlarının şiddetlendiği göstermektedir. PISQ-12, 12 soruluk cinsel fonksiyonların sorgulandığı ankettir. Değerlendirme 48 puan üzerinden yapılmaktadır. Bu ankette puan ne kadar yüksek ise hastalarda cinsel fonksiyonların o kadar iyi olduğu şeklinde değerlendirilmektedir. PGI-I ölçeğinde hastalara “Ameliyat öncesi durum ile karşılaştığımızda, şu anki

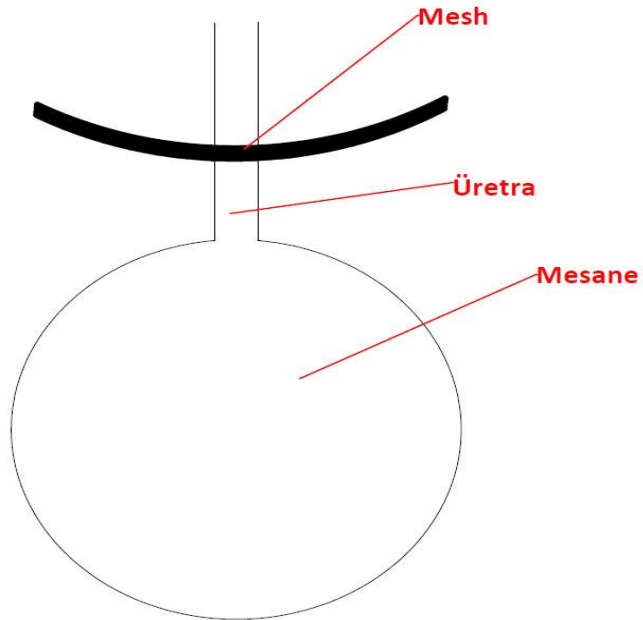
üriner yakınmalarınız ne durumdadır?” şeklinde bir soru sorulmuş ve hastaların ‘çok daha iyi’, ‘daha iyi’, ‘biraz daha iyi’, ‘değişiklik yok’, ‘kötü’, ‘daha kötü’ ve ‘çok daha kötü’ seçeneklerinden birini işaretlemesi istenmiştir. ‘biraz daha iyi’, ‘daha iyi’ ve ‘çok daha iyi’ yanıtlarını veren hastaların cerrahisi subjektif olarak başarılı kabul edilmiştir.

Perineal USG ile üretra uzunluğu, mesh kalınlığı, mesh- üretra internal orifis mesafesi, mesh orta nokta - üretra internal orifis mesafesi, dinlenme ve valsalva esnasında puboüretal açı, dinlenme ve valsalva esnasında retrovezikal açı ölçümleri kaydedildi. Değerlendirmeler yapılırken mesane hacmi de USG ile ölçülerek ortalama 150 ml dolulukta olmasına dikkat edildi. Muayene, hastalar dorsal litotomi pozisyonunda, kalçalar gevşek, hafif abduksiyonda ve topuklar kalçaya yakın pozisyonda iken yapıldı. Konveks prob üzerine hastalar arası kontaminasyonu önlemek amacıyla kondom yerleştirildi. Prob ve kondom arasında hava kalmayacak şekilde ultrason jeli kullanıldı. Ultrason probu hastanın perinesine üretra hizasında coronal planda yerleştirilerek mesane, üretra ve mesh görüntülendi. Üretranın eksternal ve internal orifisleri arasındaki mesafe mm cinsinden ölçülerek üretra uzunluğu olarak kaydedildi. Hiperekojen mesh, mm cinsinden ölçülerek meshin kalınlığı kaydedildi. Mesh orta noktası ve üretra internal orifis arası mesafe mm cinsinden ölçülerek kaydedildi. Bu mesafe ile üretra uzunluğu birbirine oranlanarak meshin üretra üzerindeki lokalizasyonu belirlendi. Daha sonra prob midsagittal pozisyona getirilerek pubik kemik, mesane ve üretra görüntülendi. Simfizis pubis ve üretraya paralel çizgiler çizilerek aralarındaki açı (puboüretal açı, alfa açısı) ölçüldü. Üretra içinden, üretraya paralel çizilen çizgi ile mesane posterior duvarına simetrik çizilen çizgi arasındaki açı posterior retrovezikal açı (retrovezikal açı, PUVA) olarak kaydedildi. Daha sonra hastadan maksimum valsalva yapılması istenerek aynı açılar tekrar ölçüldü ve kaydedildi. Ultrasonografi görüntülerine ultrason cihazının arşivinden ulaşılmıştır.

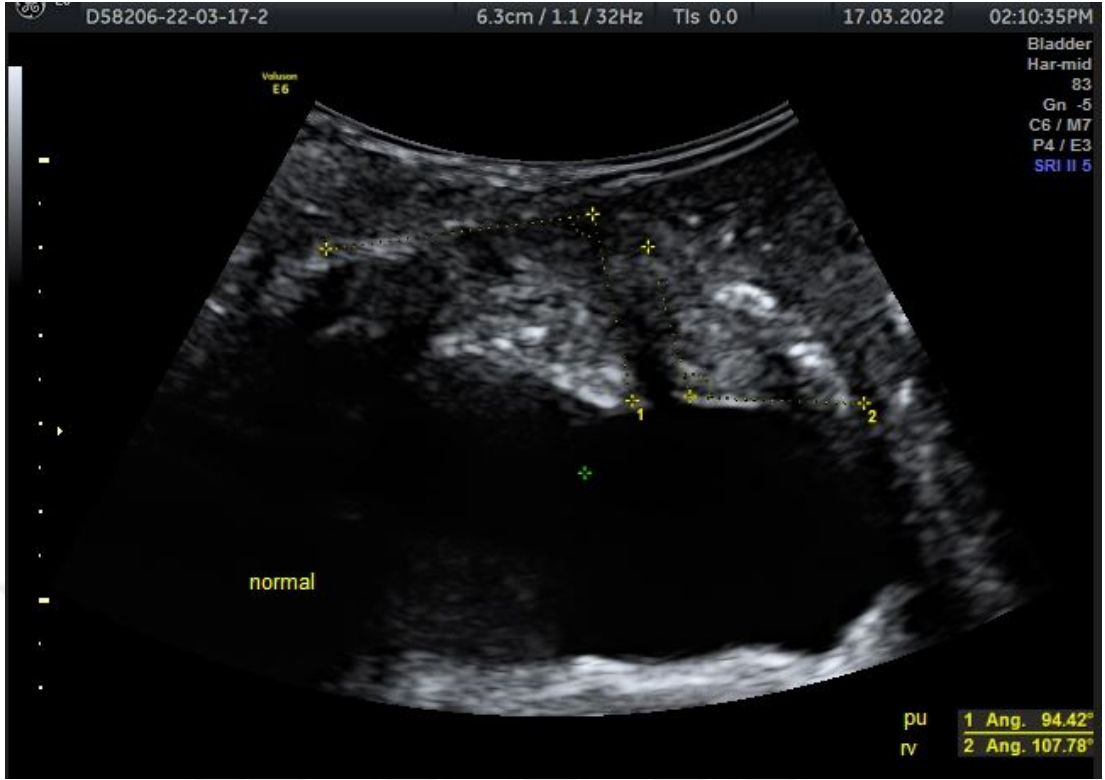
Perineal USG değerlendirmeleri Voluson marka E6 serisi ultrasonografi cihazının 2-5 MHz frekanslı C1-5-D model konveks probu kullanılarak yapılmıştır.



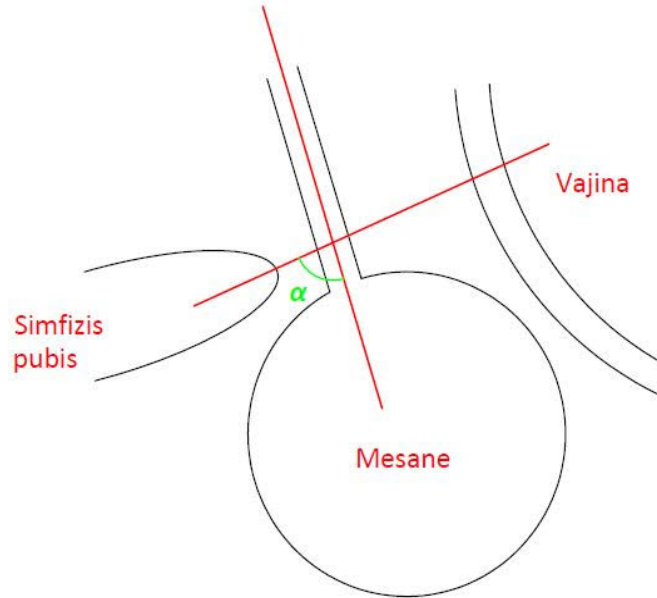
Şekil 9: Meshin perineal ultrasonografi ile değerlendirilmesi



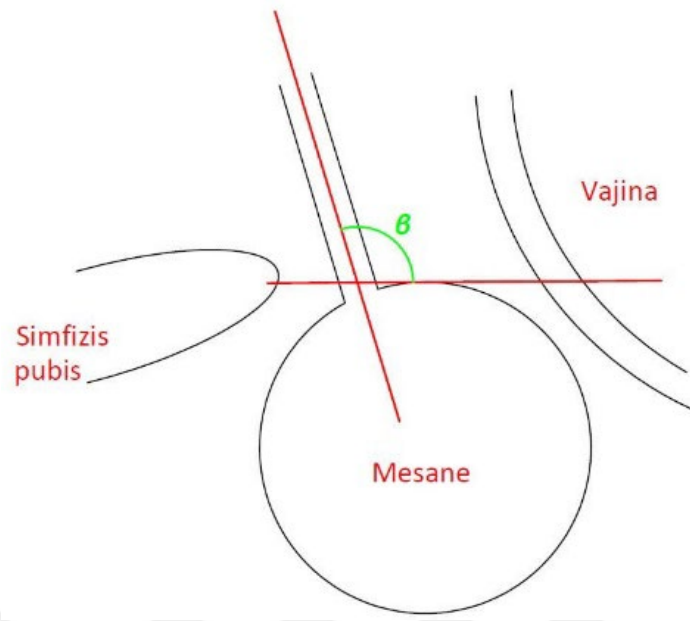
Şekil 10: Meshin perineal ultrasonografi ile değerlendirilmesi şematik gösterimi



Şekil 11: Puboüretal ve retrovezikal açı ölçümü



Şekil 12: Puboüretal açı (alfa açısı) şematik gösterimi



Şekil 13: Posterior üretrovezikal aç1 (beta aç1s1) Şematik gösterimi

İstatistiksel Yöntem

Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en dŖk, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanılmıŐtır. Değişkenlerin dağılımı kolmogorov simirnov test ile ölçüldü. Nicel bağımsız verilerin analizinde bağımsız örnekleme t test, mann-whitney u test kullanıldı. Nitel bağımsız verilerin analizinde ki-kare test, ki-kare test koşulları sağlanmadığında fischer test kullanıldı. $P < 0.05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Analizlerde SPSS 28.0 programı kullanılmıŐtır.

4. BULGULAR

Çalışmamız Ocak 2019 – Nisan 2022 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nde stres üriner inkontinans tanısıyla Transobtrator Tape (TOT) operasyonu uygulanmış 53 kadın ile yapılmıştır. Hastalar 33-65 yaş aralığında olup ortalama yaş $50,3 \pm 6,6$ (yıl) olarak bulunmuştur. Hastalar ortalama 18 ay süre ile takip edilmiştir. Çalışmaya katılan hastaların vücut kitle indeksi (BMI) ortalama $30,1 \pm 4,9$ (kg/m^2) olarak bulunmuştur. Tüm hastaların ortalama doğum sayısı $2,9 \pm 1,2$ (min. 1- maks.6)'dir ve bunların büyük çoğunluğu (44 hasta, %83) sadece normal doğum yapmışlardır. Hastaların 21(%39,6)'i menopozdadır. Hastaların tüm doğumları araştırıldığında hastaların doğurdukları en iri bebek ağırlığı ortalama $3754,9 \pm 551,7$ kg olduğu tespit edilmiştir. Hastaların demografik özellikleri Tablo-1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Hastaların Demografik Verileri (n=53)

	Min-Mak	Medyan	Ort. \pm ss/n-%
Yaş (yıl)	33.0 - 65.0	51.0	50.3 \pm 6.6
Boy (cm)	150.0 - 175.0	160.0	161.1 \pm 5.6
Kilo (kg)	55.0 - 115.0	79.0	77.9 \pm 11.6
BMI (kg/m^2)	22.0 - 45.5	30.9	30.1 \pm 4.9
Medeni Durumu	Evli		46 86.8%
	Boşanmış		7 13.2%
Çalışma Durumu	Ağır İşte		10 18.9%
	Çalışıyor		43 81.1%
	Çalışmıyor		
Sigara Kullanımı	(-)		42 79.2%
	(+)		11 20.8%
Diyabetes Mellitus	(-)		40 75.5%
	(+)		13 24.5%
Hipertansiyon	(-)		36 67.9%

	(+)				17	32.1%
Kardiyovasküler	(-)				42	79.2%
Hastalık	(+)				11	20.8%
Parite		1.0 - 6.0	3.0	2.9 ± 1.2		
Vajinal doğum		0.0 - 6.0	2.0	2.7 ± 1.3		
	0				44	83.0%
Sezaryen	I				8	15.1%
	II				1	1.9%
Vakum Kullanımı	(-)				49	92.5%
Öyküsü	(+)				4	7.5%
Bebek Ağırlığı		2900.0 - 5500.0	3600.0	3754.9 ± 551.7		
Menopoz	(-)				21	39.6%
	(+)				32	60.4%

Hastaların postoperatif dönemdeki 3 günlük mesane günlükleri değerlendirildiğinde, 23 hastanın (%43,6) günde en az 1 kez idrar kaçırma şikayeti olduğu görüldü. Üriner inkontinans izlenen grupta idrar kaçırma sıklığı günlük ortalama $5,2 \pm 4,0$ (min. 1- maks. 14) olarak izlendi. Bu hastalardan %37,7'si (n=20) urge üriner inkontinans tarifliyordu. Postoperatif bakılan AAM-V8 anketinde, 8 ve üzerinde puanı olup aşırı aktif mesane olarak değerlendirilen 32 hasta mevcuttu(%60,4). Hastaların %62,3'ü (n=33) gece uykudan uyandıran urgency semptomları tarifliyordu. Tüm hastaların Q tip test sonuçlarına bakıldığında ortalama açının $26,9 \pm 15,1$ olduğu görüldü. Modifiye Oxford skalasına göre vajinal kas gücü ortalaması $3,0 \pm 1,0$ olarak değerlendirildi. PGI-I ölçeğinde, ameliyat önceki durum ile karşılaştırılarak şu anki üriner yakınmalarının durumu sorulduğunda; 46 hasta 'biraz daha iyi', 'daha iyi' ve 'çok daha iyi' cevaplarından birini vermiş olup operasyonun subjektif başarı oranı %86,8 olarak değerlendirilmiştir. Öksürük stres test ile değerlendirme sonucunda 11 hastada(%20,8) stres üriner inkontinans olduğu izlendi. Bu hastaların operasyonu başarısız kabul edildi. 42 hastada karın içi basınç artışına rağmen idrar kaçağı izlenmedi. Bunun sonucunda operasyonun objektif başarı oranı %79,2 (n=42) olduğu tespit edildi(Tablo2).

Tablo 2: Tüm Hastaların Postoperatif Sonuçları (n=53)

	Min-Mak	Medyan	Ort.±ss/n-%
Günlük Tüketilen Sıvı Miktarı (ml)	1150.0 - 3550.0	2100.0	2101.9 ± 596.5
İnkontinans	(-)		30 56.6%
	(+)		23 43.4%
İnkontinans Sıklığı	1.0 - 14.0	5.0	5.2 ± 4.0
Stres Üriner İnkontinans	(-)		42 79.2%
	(+)		11 20.8%
Urge Üriner İnkontinans	(-)		33 62.3%
	(+)		20 37.7%
Nokturi	(-)		20 37.7%
	(+)		33 62.3%
Q Tip Test (°)	0.0 - 70.0	20.0	26.9 ± 15.1
Modifiye Oxford Skalası	1.0 - 5.0	3.0	3.0 ± 1.0
PGI-I			
Çok Daha İyi			12 22.6%
Daha İyi			20 37.7%
Biraz Daha İyi			14 26.4%
Değişiklik Yok			3 5.7%
Biraz Daha Kötü			2 3.8%
Daha Kötü			2 3.8%
Çok Daha Kötü			0 0%

Tüm hastaların perineal USG sonuçları değerlendirildiğinde mesh kalınlığı ortalama $4,0\pm 1,4$ mm, üretra uzunluğu ortalama $35,6\pm 5,3$ mm, mesh orta nokta-üretra internal orifis mesafesi ortalama $17,7\pm 5,4$ (mm) olarak bulunmuştur. Mesh orta noktası ile üretra internal orifis arası mesafe, toplam üretra uzunluğuna oranlanarak meshin üretraya göre lokalizasyonu hesaplandı. Buna göre 0-0,33 aralığı proksimal, 0,34-0,67 aralığı midüretal, 0,68-1 aralığı distal lokalizasyonda olarak değerlendirildi. Meshin üretraya göre lokalizasyonu ortalama $0,5\pm 0,1$ olarak bulunmuştur. Meshin

lokalisasyonu 3 gruba ayrıldığında mesh 7 hastada (13.2%) proksimalde, 41 hastada (77.4%) midüretretrada, 5 hastada (9.4%) ise distalde olduğu saptanmıştır. (Tablo3)

Perineal ultrasonografi ile değerlendirilen puboüretal açısı(alfa açısı) dinlenme durumunda ortalama $81.1 \pm 19.5^\circ$, valsalva sırasında ortalama $101.2 \pm 19.0^\circ$, iki açı arasındaki fark ise ortalama $20.1 \pm 16.1^\circ$ bulunmuştur. Posterior üretrovezikal açı dinlenme esnasında ortalama $113.0 \pm 18.7^\circ$, valsalva sırasında ortalama $122.1 \pm 23.7^\circ$ ve iki açı arasındaki fark ise ortalama $9.1 \pm 21.6^\circ$ bulunmuştur. (Tablo3)

Tablo 3: Tüm Hastaların Perineal Usg Sonuçları

	Min-Mak	Medyan	Ort.±ss/n-%
Mesh Kalınlık (mm)	1.6 - 8.3	3.8	4.0 ± 1.4
Üretra Uzunluk (mm)	23.7 - 45.0	36.5	35.6 ± 5.3
Mesh Orta Nokta-Üretra İnternal Orifis Mesafesi (mm)	7.2 - 30.8	17.4	17.7 ± 5.4
Mesh Lokalizasyon	0.2 - 0.8	0.5	0.5 ± 0.1
Mesh Lokalizasyon	Proksimal		7 13.2%
Mesh Lokalizasyon	Midüretretral		41 77.4%
Mesh Lokalizasyon	Distal		5 9.4%
PU Açısı (alfa açısı)			
Dinlenme (°)	27.0 - 123.0	82.0	81.1 ± 19.5
Valsalva (°)	27.0 - 140.0	101.0	101.2 ± 19.0
Delta (°)	-12.0 - 77.0	18.0	20.1 ± 16.1
PUVA			
Dinlenme (°)	69.0 - 159.0	112.0	113.0 ± 18.7
Valsalva (°)	81.0 - 196.0	125.0	122.1 ± 23.7
Delta (°)	-33.0 - 67.0	7.0	9.1 ± 21.6
PU: Puboüretal			
PUVA: Posterior üretrovezikal açı			

Ameliyatı başarılı olan grubun yaş ortalaması 49,7±6,7 yıl iken, başarılı olmayan grubun yaş ortalaması 52,5±6,1 yıldır(p=0.248). Vücut kitle indeksi(BMI) ameliyatın başarılı olduğu grupta ortalama 29,8±5,3 kg/m², başarısız olduğu grupta ortalama 31,1±2,3 kg/m² bulunmuştur (p=0.232). Hastaların geçirilmiş toplam doğum sayısı ameliyatın başarılı olduğu grupta ortalama 2,8±1,2 iken başarısız olduğu grupta ortalama 2,7±1,6'dır(p=0.607). Hastaların normal doğum sayıları ameliyatın başarılı olduğu grupta ortalama 2,6±(1,2) iken başarısız olduğu grupta ortalama 2,7±(1,6) bulunmuştur (p=0.917). Ameliyatı başarılı olan gruptaki hastaların doğurdukları en iri bebek ağırlığı ortalama 3714,5±506,7 kg olup başarısız olan grupta 3909,1±705,3 kg'dır(p=0.317). Her iki grubun yaş, vücut kitle indeksi, doğum sayıları, doğum şekli açısından normal doğum ve sezaryen dağılımları, doğumda vakum kullanımı, en iri doğan bebek ağırlığı, menopoz dağılımı birbirine yakın olup iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmamıştır (p>0.05). Hastaların meslekleri ağır fiziksel aktivite gerektiren ve gerektirmeyen şeklinde sıralandığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (p=0.948). Her iki grupta sigara kullanımı, diyabetes mellitus, hipertansiyon, kardiyovasküler hastalık sıklıkları birbirine yakın olup anlamlı fark izlenmemiştir(p>0.05). Bulunan tüm bu veriler Tablo 4'te açıklanmıştır.

Tablo 4: Ameliyatı Başarılı Olan ve Olmayan Grupların Demografik Verilerinin Karşılaştırması

	Stres Üriner İnkontinans (-)		Stres Üriner İnkontinans(+)		p
	n=42		n=11		
	Ort.±ss/n-%	Medya n	Ort.±ss/n-%	Medya n	
Yaş (yıl)	49.7 ± 6.7	49.5	52.5 ± 6.1	53.0	0.248 ^m
Boy (cm)	160.8 ± 5.6	160.0	162.5 ± 5.8	161.0	0.383 ^t
Kilo (kg)	76.8 ± 12.2	77.0	82.3 ± 8.4	81.0	0.168 ^t
BMI (kg/m ²)	29.8 ± 5.3	30.7	31.1 ± 2.3	31.2	0.232 ^t
<i>Medeni Durumu</i>					
Evli	36	85.7%	10	90.9%	1.000 ^{x²}
Boşanmış	6	14.3%	1	9.1%	

Çalışma Durumu						
Ağır İşte Çalışmıyor		34	81.0%	9	81.8%	0.948 ^{X²}
Çalışıyor		8	19.0%	2	18.2%	
Sigara Kullanımı	(-)	35	83.3%	7	63.6%	0.152 ^{X²}
	(+)	7	16.7%	4	36.4%	
Diyabetes Mellitus		11	26.2%	2	18.2%	0.583 ^{X²}
Hipertansiyon		14	33.3%	3	27.3%	0.701 ^{X²}
Kardiyovasküler Hastalık		9	21.4%	2	18.2%	0.813 ^{X²}
Parite		2.8 ± 1.2	3.0	3.1 ± 1.4	3.0	0.607 ^m
Vajinal Doğum		2.6 ± 1.2	2.0	2.7 ± 1.6	2.0	0.917 ^m
Sezaryen	0	36	85.7%	8	72.7%	0.372 ^{X²}
	I	6	14.3%	2	18.2%	
	II	0	0.0%	1	9.1%	
Bebek Ağırlığı (kg)		3714.5 ± 506.7	3600.0	3909.1 ± 705.3	4000.0	0.317 ^m
Vakum Kullanımı	(-)	39	92.9%	10	90.9%	1.000 ^{X²}
	(+)	3	7.1%	1	9.1%	
Menopoz	(-)	16	38.1%	5	45.5%	0.657 ^{X²}
	(+)	26	61.9%	6	54.5%	

¹Bağımsız örneklem t test / ^mMann-whitney u test / ^{X²}Ki-kare test (Fischer test)

Perineal ultrasonografi sonuçları değerlendirildiğinde ameliyatı başarılı olan grupta üretra uzunluğu ortalama 35,7±5,2 mm ölçülürken ameliyatı başarılı olmayan grupta ortalama 35,5±6,2 mm olarak ölçülmüştür(p=0.936). Ultrasonografi ile ölçülen mesh kalınlığı ameliyatı başarılı olan grupta ortalama 3,9±1,3 mm iken ameliyatı başarılı olmayan grupta ortalama 4,4±1,9 mm olduğu tespit edilmiştir(p=0.296). Meshin orta noktası ile üretra internal orifis arasındaki mesafe perineal ultrasonografi ile değerlendirilmiş ve ameliyatı başarılı olan grupta ortalama 17,9±5,3 mm, ameliyatı başarılı olmayan grupta ortalama 17,1±6,3 mm olduğu saptanmıştır(p=0.661). Ameliyatı başarılı olan grupta mesh lokalizasyonu ortalama 0,5±0,1 iken ameliyatı başarılı olmayan grupta ortalama 0,5±0,2 olarak hesaplanmıştır. Ameliyatı başarılı olan grupta meshin üretraya göre lokalizasyonu 4 hastada (9,5%) proksimalde, 34

hastada (81,0%) midüretal, 4 hastada (9,5%) distalde tespit edildi. Ameliyatı başarılı olmayan grupta ise 3 hastada (27.3%) proksimalde, 7 hastada (63.6%) midüretada, 1 hastada (9,1%) distalde olduğu tespit edildi. Ultrasonografide mesh ile ilgili bakılan parametreler her iki grupta birbirine yakın olup anlamlı istatistiksel fark izlenmemiştir($p>0.05$). (Tablo 5)

Posterior üretrovezikal açının dinlenme ve valsalva sırasında yapılan ölçümlerde ve her iki durumdaki açılar arasındaki farkta ameliyatı başarılı olan ve olmayan gruplar arasında anlamlı istatistiksel fark saptanmamıştır($p>0.05$). (Tablo 5)

Perineal ultrasonografi ile değerlendirilen puboüretal açı(alfa açısı) ölçümünde dinlenme durumunda ameliyatı başarılı ve başarısız gruplar arasında anlamlı fark izlenmemiştir. Valsalva halinde ise ameliyatı başarılı grupta ortalama $104,5\pm 15,8^\circ$ iken başarısız olan grupta $88,4\pm 25,0^\circ$ olarak ölçülmüştür ve ameliyatı başarılı olan grupta anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur($p=0.011$). Dinlenme ve valsalva esnasında ölçülen açılarının farkı tabloda delta olarak belirtilmiş olup her iki grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır($p=0.29$). (Tablo 5)

Tablo 5: Ameliyatı Başarılı Olan ve Olmayan Grupların Perineal USG Sonuçlarının Karşılaştırması

	Stres Üriner İnkontinans (-)			Stres Üriner İnkontinans (+)			p
	n=42			n=11			
	Ort.±ss/n-%	Medyan		Ort.±ss/n-%	Medyan		
Mesh Kalınlık (mm)	3.9 ± 1.3	3.7		4.4 ± 1.9	3.9		0.296 ^t
Üretra Uzunluk (mm)	35.7 ± 5.2	36.4		35.5 ± 6.2	37.1		0.936 ^t
Mesh Orta Nokta-Üretra İnternal Orifis Mesafesi (mm)	17.9 ± 5.3	17.7		17.1 ± 6.3	16.0		0.661 ^t
Mesh Lokalizasyon (%)	0.5 ± 0.1	0.5		0.5 ± 0.2	0.6		0.937 ^t
Mesh Lokalizasyon							
Proksimal	4	9.5%		3	27.3%		0.147 ^{X²}
Midüretal	34	81.0%		7	63.6%		0.222 ^{X²}
Distal	4	9.5%		1	9.1%		1.000 ^{X²}
PU Açısı (alfa açısı)							
Dinlenme (°)	83.3 ± 17.1	82.5		72.9 ± 26.4	71.0		0.119 ^t
Valsalva (°)	104.5 ± 15.8	103.0		88.4 ± 25.0	92.0		0.011 ^t
Delta (°)	21.3 ± 15.5	18.5		15.5 ± 18.1	18.0		0.290 ^t
PUVA							
Dinlenme (°)	111.5 ± 17.4	112.5		118.8 ± 22.9	110.0		0.251 ^t
Valsalva (°)	121.7 ± 25.7	124.0		123.6 ± 14.5	126.0		0.743 ^t
Delta(°)	10.2 ± 21.4	7.0		4.8 ± 23.1	6.0		0.468 ^t

PU: Puboüretal

PUVA: Posterior üretrovezikal açı

^tBağımsız örneklem t test / ^mMann-whitney u test / ^{X²}Ki-kare test (Fischer test)

Ameliyatı başarılı olan grupta 44 hastadan 12'sinde(28.6%) urge inkontinans varlığı görülürken, ameliyatı başarılı olmayan grupta 11 hastadan 8'inde (72.7%) urge inkontinans görülmüştür. Ameliyatı başarısız olan grupta urge inkontinans gelişme sıklığı istatistiksel olarak anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur($p=0.007$). Ameliyatı başarılı olan ve olmayan her iki grup arasında nokturi sıklığı, vajinal mesh erozyonu, Q tip açısı ve modifiye Oxford skalasına göre vajinal kas gücü ölçümleri arasında anlamlı istatistiksel fark bulunamadı($p>0.05$)(Tablo 6).

Hastalara postoperatif yapılan anketlerin sonuçları değerlendirildiğinde POPDI-6, KRADE-8, IIQ-7, PISQ-12 skorları için, ameliyatı başarılı olan ve olmayan gruplar arasında anlamlı istatistiksel fark izlenmedi. Üriner sistem belirtilerini sorgulamak için yapılan UDI-6 anketinin skoru ameliyatı başarısız olan grupta anlamlı olarak daha yüksek bulundu(0.007). Aşırı aktif mesane varlığı için yapılan AAM-V8 anketinin skoru ameliyatı başarısız olan grupta anlamlı olarak yüksek bulundu($p=0.037$). Semptomların şiddetini sorgulamak için yapılan SSI ölçeği puanı ameliyatı başarısız olan grupta anlamlı olarak yüksek bulunmuştur($p=0.000$)(Tablo 6).

Ameliyatın subjektif başarısını ölçmek için kullanılan PGI-I ölçeği sonuçları değerlendirildiğinde, ameliyatı objektif olarak başarılı olan grupta subjektif başarı oranı da anlamlı olarak yüksek bulunmuştur($p=0.003$) Stres üriner inkontinansı devam ettiği objektif olarak doğrulanan 11 hastanın olduğu gruptaki 2 hasta(18.2%) operasyon öncesine göre şikayetlerinin şu an “daha iyi” olduğunu, 4 hasta(36.4%) ise “biraz daha iyi” olduğunu belirtmiş olup toplam 6 hasta (54.6%) subjektif olarak başarılı kabul edilmiştir. Ameliyatı objektif olarak başarılı kabul edilen 42 hastanın olduğu gruptaki 2 hasta(4.8%) ise şikayetlerinde “değişiklik yok” cevabını vermiş ve ameliyatı subjektif olarak başarısız kabul edilmiştir(Tablo 6).

Tablo 6: Ameliyatı Başarılı Olan ve Olmayan Grupların Postoperatif Sonuçları

	Stres Üriner İnkontinans (-)			Stres Üriner İnkontinans (+)			p
	n=42			n=11			
	Ort.±ss/n-%	Medyan		Ort.±ss/n-%	Medyan		
Urge Üriner	(-) 30	71.4%		3	27.3%		^X
İnkontinans	(+) 12	28.6%		8	72.7%	0.007	²
Noktüri	(-) 16	38.1%		4	36.4%		^X
	(+) 26	61.9%		7	63.6%	0.916	²
Vajinal Erozyon	(-) 34	81.0%		11	100.0%		^X
	(+) 8	19.0%		0	0.0%	0.181	²
Q Tip Açısı	28.0 ±	15.7	25.0	22.7 ±	12.7	20.0	0.420 ^m
Modifiye Oxford Skalası	3.1 ±	1.0	3.0	2.5 ±	1.1	2.0	0.104 ^m
POPDI-6 Skoru	5.0 ±	5.4	3.0	5.7 ±	4.5	6.0	0.353 ^m
Krade-8 Skoru	7.8 ±	6.3	6.0	4.2 ±	2.5	4.0	0.123 ^m
UDI-6 Skoru	6.4 ±	6.2	4.0	11.4 ±	4.8	11.0	0.007 ^m
IIQ-7 Skoru	5.9 ±	5.7	4.0	9.3 ±	6.3	11.0	0.158 ^m
AAM V8 Skoru	12.5 ±	11.0	7.0	19.9 ±	10.8	22.0	0.037 ^m
SSI Skoru	3.1 ±	3.0	2.0	8.4 ±	3.8	9.0	0.000 ^m
PISQ-12 Skoru	27.0 ±	8.4	27.5	25.6 ±	9.8	27.0	0.657 ^t
PGI-I							
Çok Daha İyi	12	28.6%		0	0.0%		
Daha İyi	18	42.9%		2	18.2%		^X
Biraz Daha İyi	10	23.8%		4	36.4%	0.003	²
Değişiklik Yok	2	4.8%		1	9.1%		
Biraz Daha Kötü	0	0.0%		2	18.2%		
Daha Kötü	0	0.0%		2	18.2%		

^t Bağımsız örneklem t test / ^m Mann-whitney u test / ^{X²} Ki-kare test (Fischer test)

Hastalar postoperatif dönemde saptanan urge üriner inkontinans varlığına göre de iki gruba ayrılmıştır. Toplam 53 hastadan 20 tanesinde (37,7%) urge üriner inkontinans mevcuttur. UÜİ saptanmayan grubun yaş ortalaması $50,3\pm 6,5$ yıl iken, UÜİ saptanan grubun yaş ortalaması $50,4\pm 7,0$ yıldır ($p=0.968$). Vücut kitle indeksi (BMI) UÜİ saptanmayan grupta ortalama $29,1\pm 5,2$ kg/m², UÜİ saptanan grupta ortalama $31,7\pm 3,8$ kg/m² bulunmuştur ($p=0.060$). Hastaların geçirilmiş toplam doğum sayısı UÜİ saptanmayan grupta ortalama $2,7\pm 1,1$ iken UÜİ saptanan grupta ortalama $3,2\pm 1,3$ 'dir ($p=0.332$). Hastaların normal doğum sayıları UÜİ saptanmayan grupta ortalama $2,5\pm 1,2$ iken UÜİ saptanan grupta ortalama $3,0\pm 1,4$ bulunmuştur ($p=0.327$). UÜİ saptanmayan grupta hastaların doğurdukları en iri bebek ağırlığı ortalama $3715,5\pm 520,4$ kg olup UÜİ saptanan grupta $3820,0\pm 608,1$ kg'dır ($p=0.509$). Her iki grubun yaş, vücut kitle indeksi, doğum sayıları, doğum şekli açısından normal doğum ve sezaryen dağılımları, doğumda vakum kullanımı, en iri doğan bebek ağırlığı, menopoza dağılımı birbirine yakın olup iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmamıştır ($p>0.05$). Hastaların meslekleri ağır fiziksel aktivite gerektiren ve gerektirmeyen şeklinde sıralandığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p=0.948$). Her iki grupta sigara kullanımı, diyabetes mellitus, hipertansiyon, kardiyovasküler hastalık sıklıkları birbirine yakın olup anlamlı fark izlenmemiştir ($p>0.05$). Bulunan tüm bu veriler Tablo 7'de açıklanmıştır.

Tablo 7: Urge Üriner İnkontinans Gelişen ve Gelişmeyen Grupların Demografik Verilerinin Karşılaştırması

	Urge Üriner İnkontinans (-)n=33			Urge Üriner İnkontinans (+) n=20			p
	Ort.±ss/n-%	Medyan		Ort.±ss/n-%	Medyan		
Yaş (yıl)	50.3 ± 6.5	49.0		50.4 ± 7.0	51.5		0.968 ^t
Boy (cm)	161.6 ± 5.9	161.0		160.4 ± 5.1	160.0		0.436 ^m
Kilo (kg)	75.8 ± 12.5	75.0		81.5 ± 9.3	82.0		0.088 ^t
BMI (kg/m ²)	29.1 ± 5.2	30.5		31.7 ± 3.8	31.4		0.060 ^t
Medeni Durumu							
Evli	27	81.8%		19	95.0%		0.169 ^{X²}
Boşanmış	6	18.2%		1	5.0%		
Meslek							
Ağır İşte Çalışıyor	27	81.8%		16	80.0%		0.870 ^{X²}
Çalışmıyor	6	18.2%		4	20.0%		
Sigara Kullanımı	(-) 27	81.8%		15	75.0%		0.553 ^{X²}
	(+) 6	18.2%		5	25.0%		
Diyabetes Mellitus	(-) 25	75.8%		15	75.0%		0.950 ^{X²}
	(+) 8	24.2%		5	25.0%		
Hipertansiyon	(-) 23	69.7%		13	65.0%		0.723 ^{X²}
	(+) 10	30.3%		7	35.0%		
Kardiyovasküler Hastalık	(-) 27	81.8%		15	75.0%		0.553 ^{X²}
	(+) 6	18.2%		5	25.0%		
Parite	2.7 ± 1.1	3.0		3.2 ± 1.3	3.0		0.332 ^m
Vajinal Doğum	2.5 ± 1.2	2.0		3.0 ± 1.4	2.5		0.327 ^m
Sezaryen	0	27	81.8%	17	85.0%		0.765 ^{X²}
	I	6	18.2%	2	10.0%		
	II	0	0.0%	1	5.0%		
Vakum Kullanımı Öyküsü	(-) 31	93.9%		18	90%		0.627 ^{X²}
	(+) 2	6.1%		2	10%		
Bebek Ağırlığı (kg)	3715.5 ± 520.4	3600.0		3820.0 ± 608.1	3750.0		0.509 ^t
Menopoz	(-) 12	36.4%		9	45%		0.533 ^{X²}
	(+) 21	63.6%		11	55%		

^tBağımsız örneklem t test / ^mMann-whitney u test / ^{X²}Ki-kare test

Hastaların perineal ultrasonografi sonuçları değerlendirildiğinde; mesh kalınlığı, üretra uzunluğu, mesh orta nokta ve üretra internal orifis arasındaki mesafe ve mesh lokalizasyonu ölçümlerinde urge inkontinans gelişen ve gelişmeyen gruplar arasında anlamlı istatistiksel fark saptanmadı($p>0.05$). Mesh lokalizasyonu UÜİ saptanmayan 33 hastalık gruptaki 4 hastada (12,1%) proksimalde, 26 hastada (78,8%) midüretrada, 3 hastada (9,1%) distalde olarak değerlendirilmiştir. UÜİ saptanan 20 hastalık grupta mesh lokalizasyonu 3 hastada (15%) proksimalde, 15 hastada (75%) midüretrada, 2 hastada (10%) distalde olarak değerlendirilmiştir. Her iki grupta mesh lokalizasyonu açısından anlamlı istatistiksel fark saptanmamıştır($p>0.05$). (Tablo 8)

Perineal ultrasonografi ile değerlendirilen puboüretal açı(alfa açısı) ölçümünde dinlenme ve valsalva durumlarında UÜİ gelişen ve gelişmeyen gruplar arasında anlamlı istatistiksel fark izlenmemiştir. Dinlenme ve valsalva esnasında ölçülen açıların farkı tabloda delta olarak belirtilmiş olup her iki grup arasında anlamlı istatistiksel fark saptanmamıştır($p>0.05$). Posterior üretrovezikal açının dinlenme ve valsalva sırasında yapılan ölçümlerde ve her iki durumdaki açıları arasındaki farkta UÜİ gelişen ve gelişmeyen gruplar arasında anlamlı istatistiksel fark saptanmamıştır($p>0.05$). (Tablo8)

Tablo 8: Urge Üriner İnkontinans Olan ve Olmayan Grupların Perineal USG Sonuçlarının Karşılaştırması

	Urge Üriner İnkontinans (-)			Urge Üriner İnkontinans (+)			p
	n=33			n=20			
	Ort.±ss/n-%	Medyan		Ort.±ss/n-%	Medyan		
Mesh Kalınlık (mm)	4.0 ± 1.4	3.8		4.0 ± 1.6	3.8		0.957 ^t
Üretra Uzunluk (mm)	35.6 ± 5.1	36.5		35.6 ± 5.8	36.4		0.985 ^t
Mesh Orta Nokta- Üretra İnternal Orifis Mesafesi (mm)	17.8 ± 4.9	17.1		17.6 ± 6.3	17.9		0.902 ^t
Mesh Lokalizasyon (%)	0.5 ± 0.1	0.5		0.5 ± 0.2	0.5		0.865 ^t
Mesh Lokalizasyon							
Proksimal	4	12.1%		3	15.0%		0.764 ^{X²}
Midüretal	26	78.8%		15	75.0%		0.749 ^{X²}
Distal	3	9.1%		2	10.0%		1.000 ^{X²}
PU Açısı (alfa açısı)							
Dinlenme (°)	81.5 ± 20.2	80.0		80.4 ± 18.9	82.5		0.838 ^t
Valsalva (°)	100.9 ± 20.2	102.0		101.6 ± 17.4	100.5		0.899 ^t
Delta (°)	19.4 ± 14.3	18.0		21.2 ± 19.0	20.5		0.691 ^t
PUVA							
Dinlenme (°)	115.5 ± 21.0	118.0		108.9 ± 13.5	108.0		0.209 ^t
Valsalva (°)	122.8 ± 26.6	125.0		120.9 ± 18.3	124.5		0.769 ^t
Delta(°)	7.3 ± 22.2	3.0		12.0 ± 20.9	11.0		0.449 ^t

PU: Puboüretal

PUVA: Posterior üretrovezikal açı

^tBağımsız örneklem t test / ^mMann-whitney u test / ^{X²}Ki-kare test (Fischer test)

Postoperatif UÜİ gelişmeyen gruptaki 33 hastadan 3'ünde(9,1%) ameliyat başarısız olup SÜİ devam ettiği görülürken, UÜİ gelişen grupta 20 hastadan 8'inde (40,0%) SÜİ görülmüştür. Urge inkontinans gelişmeyen grupta operasyon başarısı anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur($p=0.007$). Urge inkontinans gelişmeyen 33 hastanın 16'sında (48,5%) nokturi varlığı saptanırken, urge inkontinans gelişen 20 hastanın 17'sinde (85,0%) nokturi saptanmıştır. Urge inkontinans gelişen grupta nokturi gelişme sıklığı istatistiksel açıdan anlamlı olarak yüksek bulunmuştur($p=0.008$). Urge üriner inkontinans gelişen ve gelişmeyen her iki grup arasında vajinal mesh erozyonu, Q tip açısı ve modifiye Oxford skalasına göre vajinal kas gücü ölçümleri arasında anlamlı istatistiksel fark bulunamadı($p>0.05$) (Tablo 9).

Hastalara postoperatif yapılan anketlerin sonuçları değerlendirildiğinde POPDI-6, KRADE-8 ve PISQ-12 skorları için, UÜİ gelişen ve gelişmeyen gruplar arasında anlamlı istatistiksel fark izlenmedi. Üriner sistem belirtilerini sorgulamak için yapılan UDI-6 anketinin skoru UÜİ gelişen olan grupta anlamlı olarak daha yüksek bulundu(0.000). İnkontinans ile ilgili semptomlara yönelik hayat kalitesini sorgulamak için yapılan IIQ-7 anket skoru UÜİ gelişen grupta anlamlı olarak yüksek bulunmuştur($p=0.000$). Aşırı aktif mesane varlığı için yapılan AAM-V8 anketinin skoru UÜİ gelişen grupta anlamlı olarak yüksek bulundu($p=0.000$). Semptomların şiddetini sorgulamak için yapılan SSI ölçeği puanı UÜİ gelişen grupta anlamlı olarak yüksek bulunmuştur($p=0.000$).

Ameliyatın subjektif başarısını ölçmek için kullanılan PGI-I ölçeği sonuçları değerlendirildiğinde, operasyona bağlı UÜİ gelişmeyen grubun tamamı operasyon öncesine göre şikayetlerinin şu an “çok daha iyi”, “daha iyi” ve “biraz daha iyi” olduğunu belirtmiş ve subjektif başarı oranı %100 olarak değerlendirilmiştir. Operasyon sonrası UÜİ gelişen grupta ise subjektif başarı oranı %65 (n=13) olarak bulunmuştur(Tablo 9).

Tablo 9: Urge Üriner İnkontinans Gelişen ve Gelişmeyen Grupların Sonuçlarının Karşılaştırması

	Urge Üriner İnkontinans (-)		Urge Üriner İnkontinans (+)		P
	n=33		n=20		
	Ort.±ss/n-%	Medyan	Ort.±ss/n-%	Medyan	
Stres Üriner İnkontinans (-)	30	90.9%	12	60.0%	0.007 ^{X²}
İnkontinans (+)	3	9.1%	8	40.0%	
Noktüri (-)	17	51.5%	3	15.0%	0.008 ^{X²}
Noktüri (+)	16	48.5%	17	85.0%	
Vajinal Erozyon (-)	27	81.8%	18	90.0%	0.420 ^{X²}
Vajinal Erozyon (+)	6	18.2%	2	10.0%	
Q Tip Açısı (°)	25.9 ± 15.6	20.0	28.5 ± 14.5	30.0	0.339 ^m
Modifiye Oxford Skalası	3.1 ± 1.0	3.0	2.8 ± 1.0	3.0	0.314 ^m
POPDI-6 Skoru	4.5 ± 5.1	3.0	6.4 ± 5.3	6.0	0.149 ^m
Krade-8 Skoru	6.8 ± 6.3	5.0	7.5 ± 5.3	6.0	0.412 ^m
UDI-6 Skoru	4.7 ± 5.2	3.0	11.9 ± 5.3	11.5	0.000 ^m
IIQ-7 Skoru	4.1 ± 4.4	3.0	10.8 ± 5.9	12.0	0.000 ^m
AAM V8 Skoru	8.2 ± 7.4	6.0	23.7 ± 9.9	23.5	0.000 ^m
SSI Skoru	2.0 ± 2.0	1.0	7.8 ± 3.4	9.0	0.000 ^m
PISQ-12 Skoru	26.6 ± 8.0	27.0	26.8 ± 9.5	27.5	0.951 ^t
PGI-I					
Çok Daha İyi	11	26.2%	1	5%	
Daha İyi	18	42.9%	2	10%	
Biraz Daha İyi	4	9.5%	10	50%	0.000 ^{X²}
Değişiklik Yok	0	0.0%	3	15%	
Biraz Daha Kötü	0	0.0%	2	10%	
Daha Kötü	0	0.0%	2	10%	

^t Bağımsız örneklem t test / ^m Mann-whitney u test / ^{X²} Ki-kare test (Fischer test)

5. TARTIŞMA

Üriner inkontinans, istemsiz idrar kaçağı, sık görülen ve yeterince tedavi edilmeyen bir durumdur. Kadınlarda sıklıkla yaşamı tehdit etmese de sosyal ve hijyenik bozukluklara neden olan ciddi bir sağlık sorunudur. Yetişkin kadınların yaklaşık %50'sinde üriner inkontinans görüldüğü tahmin edilmektedir. SÜİ genç kadınlarda en sık görülen inkontinans tipidir. Stres üriner inkontinansında temel oluşum mekanizmaları; üretral anatomik desteğin azalması, mesane boynu hipermobilitesi ve üretral intrensek sfinkter defekti şeklinde sayılabilir. Stres üriner inkontinansı olan hastalarda anatomik değişimi göstermek için USG ve MRI gibi radyolojik yöntemler kullanılabilir. Stres üriner inkontinansın konservatif, medikal ya da cerrahi olarak tedavisi mümkündür. Cerrahi tedavilerin başarı oranı ve hasta memnuniyeti yüksektir. Mid-üretral sling ameliyatları (TVT, TOT, Mini-sling) yüksek başarı oranları ve kolay uygulanabilir olmaları sebebiyle günümüzde stres üriner inkontinansın cerrahi tedavisinde altın standart olmuşlardır.

Mid-üretral sling cerrahilerinde transobturator yola kıyasla retropubik yolu değerlendiren Cochrane derlemesi, transobturator yolun subjektif başarı oranlarının kısa dönem (<12 ay) %62-98 arasında, uzun dönem (>5 yıl) ise %43-92 arasında olduğunu kaydetti(90). Çok merkezli, randomize kontrollü bir çalışmada 597 hasta değerlendirilmiş ve TOT grubunda 12 aylık subjektif başarı oranı %77,7 olarak bulunmuştur(91). Çalışmamızda SÜİ sebebiyle TOT yapılmış 53 hastanın orta dönem sonuçları incelenmiş ve sonucunda operasyonun objektif başarı oranı %79,2 (n=42), subjektif başarı oranı %86,8 olarak değerlendirilmiştir.

Ameliyat ile stres inkontinans tedavi edilmiş olsa da hastaların memnuniyetini etkileyen başka faktörler de vardır. Bunlardan en önemlileri; sık idrar yapma, aniden sıkışma hissi, urge inkontinans gibi postoperatif dönemde oluşan alt üriner sistem yakınmalarıdır. De novo AAM gözlenmesini araştıran 32 çalışmanın yer aldığı bir sistematik derlemede dıştan içe yaklaşım ile TOT yapılan hastalarda %11,2 oranında de novo AAM görüldüğü bildirilmiştir(92). Mid-üretral sling cerrahilerinin uzun dönem sonuçlarının değerlendirildiği bir çalışmada 10 yıllık takip sonucunda TOT geçiren hastaların % 75'inde üriner inkontinans saptanmıştır. Çalışmamızda TOT

yapılan 53 hastadan 20'sinde (%37.7) postoperatif gelişen urge inkontinans mevcuttur(93).

Çalışmamızda TOT operasyonu geçiren hastaları perineal USG ile değerlendirerek sling lokalizasyonunun, posterior üretrovezikal ve puboüretal açı değerlerinin ameliyat sonrası başarıyı etkileyip etkilemediğini araştırdık. Perineal ultrasonografi ile mesh, üretra, mesane boynu, simfisis pubis ve bunların birbirleri ile ilişkisi değerlendirilebilmektedir. Ayrıca USG sırasında görüntü farklı açılardan elde edilebilir ve hastaya valsalva manevrası yaptırılarak dinamik bir değerlendirme sağlanabilir.

Trans Obturator Tape operasyonunun bir midüretal prosedür olduğu varsayılmaktadır, fakat bu her zaman böyle değildir. Diseksiyon tekniğine, kesilerin yerine ve önceden var olan vajinal ön duvar patolojilerine bağlı olarak değişiklik gösteriyor olabilir. Literatürde midüretal sling cerrahileri için cerrahi başarının üretraya rölatif sling pozisyonu ile ilişkisi hakkında çelişkili sonuçları bulunan çalışmalar mevcuttur. Yang ve arkadaşlarının TOT yapılan 56 hasta üzerinde yaptığı bir çalışmada üretraya rölatif mesh pozisyonu orta ve orta-distal bölgede olanlarda daha yüksek, proksimal bölgede olanlarda ise daha düşük başarı gösterdiğini, en yüksek başarının %40 ve %70 aralığında olduğunu saptamışlardır(93). Illiano ve arkadaşları 2021'de yayınladıkları çalışmada TOT yaptıkları 80 hastayı postoperatif değerlendirmiş, operasyon sonrası kür sağlanan hastalarda mesh %95.3 midüretrada izlenirken, persiste stres inkontinansı olan hastaların tamamında proksimal ya da distalde izlenmiştir(94). Dietz ve arkadaşları, TVT yapılan 138 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada mesh lokalizasyonunun postoperatif cerrahi başarı üzerindeki etkisini araştırmış ve farklı yerleşimde olan meshlerin cerrahi başarı açısından istatistiksel olarak herhangi bir fark oluşturmadığını saptamışlardır(95). Kluz ve arkadaşları 2017' de yayınladıkları çalışmada mini sling uyguladıkları 31 hastayı postoperatif değerlendirmiş, başarılı ve başarısız olmayan hasta gruplarını karşılaştırdıklarında üretraya rölatif mesh pozisyonunun iki grup arasında anlamlı istatistiksel fark göstermediğini saptamışlardır(96). Ghanbari ve arkadaşları, midüretal sling cerrahisi yapılan 92 hastada yaptıkları 2023 yılında yayınladıkları bir çalışmada sling pozisyonunu cerrahi sonuç ve komplikasyonlarla ilişkilendirilmemiştir(97). Araştırmamızda saf stres üriner inkontinansı olan 53

hastaya aynı ekip tarafından ve aynı yöntemle TOT operasyonu yapılmış ve postoperatif değerlendirmede mesh lokalizasyonunda varyasyon olduğu ultrasonografi ile saptanmıştır. Perineal ultrasonografi sonuçlarında mesh 7 hastada (13.2%) proksimalde, 41 hastada (77.4%) midütrada, 5 hastada (9.4%) ise distalde olduğu saptanmıştır. Ancak bu farklı yerleşimlerin cerrahi başarısı açısından istatistiksel olarak herhangi bir fark oluşturmadığı gözlenmiştir.

Gugliotta ve arkadaşlarının 2023 yılında yayınlanan bir çalışmasına göre TOT cerrahisinde mesh ve mesane boynu arasında ortalama 15 mm olması doğru mesafe olarak tanımlanmıştır. 10 mm altındaki mesafenin obstruktif semptomlarla ilişkili olduğunu göstermiştir. Çalışmamızda mesh ve üretra internal orifis arasındaki mesafe tüm hastalar için ortalama 17.7 ± 5.4 mm olarak bulunmuştur ve ameliyat başarısı ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır(98).

Di Pietto ve arkadaşları puboüretal açının fizyolojik aralığını belirlemek için yaptıkları bir araştırmada 25-45 yaş arası nullipar kadınlarda alfa açısı dinlenme halinde $60-96^\circ$, valsalva halinde $60-100^\circ$, 48-60 yaş arası peri-postmenopozal multipar kadınlarda dinlenme halinde $70-100^\circ$, valsalva halinde $80-120^\circ$ arasında bulunmuştur(99). Torella ve arkadaşlarının TVT-O cerrahisi yapılan 51 hasta üzerinde yaptıkları araştırmada ameliyattan fayda gören grupta dinlenme halinde ortalama puboüretal açı $90 \pm 6.3^\circ$, valsalva halinde ortalama puboüretal açı $110 \pm 6.3^\circ$, ameliyattan fayda görmeyen grupta dinlenme halinde ortalama puboüretal açı $103 \pm 6.3^\circ$, valsalva halinde ortalama puboüretal açı $118 \pm 6.3^\circ$ bulunmuştur. Valsalva ve dinlenme açıları arasındaki fark ameliyatı başarısız grupta istatistiksel açıdan anlamlı olarak yüksektir(100). Al Saadi ve arkadaşlarının 30 SÜİ ve 30 kontrol grubundan oluşan toplam 60 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada dinlenme ve valsalva esnasındaki alfa ve beta açıları SÜİ olan grupta istatistiksel açıdan anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Türkoğlu ve arkadaşlarının stres inkontinansı olan 50 hasta ve 50 kontrol grubu üzerinde yaptığı araştırmada dinlenme sırasındaki alfa ve beta açılarında her iki grup arasında anlamlı fark görülmemiştir. Valsalva sırasında ölçülen alfa açısı SÜİ grubunda($86.66 \pm 11.01^\circ$) kontrol grubuna göre ($69 \pm 7.08^\circ$) ve beta açısı SÜİ grubunda ($139,62 \pm 9,1^\circ$) kontrol grubuna ($125,48 \pm 7,15^\circ$) göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur(101).

Dong ve arkadaşlarının 2023 yılında stres üriner inkontinansı olan 136 hasta ve 44 kontrol grubu üzerinde yaptıkları çalışmada stres üriner inkontinansı olan kadınlarda dinlenme halinde PUVA ortalama $122.5^{\circ} \pm 14.8^{\circ}$, valsalva halinde PUVA ortalama $143.4^{\circ} \pm 15.7^{\circ}$ ve aralarındaki fark ortalama $21.0^{\circ} \pm 16.5^{\circ}$ bulunmuştur. Stres üriner inkontinansı olmayan kadınlarda ise dinlenme halinde $118.8^{\circ} \pm 16.1^{\circ}$ ve valsalva halinde $133.5^{\circ} \pm 16.1^{\circ}$ ve fark $14.7^{\circ} \pm 20.1^{\circ}$ bulunmuştur. Her iki grupta dinlenme esnasında ölçülen açılar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark izlenmezken valsalva esnasında ölçülen PUVA stres inkontinansı olan hastalarda anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur(102). Şendağ ve arkadaşlarının 2003 yılında yayınlanan, stres inkontinansı olan 30 hasta ve inkontinansı olmayan 17 hasta ile yaptıkları bir çalışmada posterior üretrovezikal açı hem dinlenme hem valsalva sırasında anlamlı derecede farklı bulunmuştur. Çalışma, posterior üretrovezikal açının 120° ve üzerinde olmasının mesane boynuna zayıf destek sağladığını ve inkontinansa sebep olduğunu vurgulamıştır(9). Mahmoudnejad ve arkadaşlarının 2022 yılında SÜİ tanısı koyulmuş 66 hasta ve 25 kişilik kontrol grubu üzerinde yaptıkları bir araştırmada SÜİ grubunda dinlenme sırasındaki ortalama β açısı ($124,6 \pm 28,5^{\circ}$) kontrol grubuna göre ($114,0 \pm 22,5^{\circ}$) anlamlı ölçüde daha yüksek bulunmuştur. İkinma sırasında da ortalama β açısı SÜİ grubunda ($151,8 \pm 90,6^{\circ}$), kontrol grubuna göre ($136,0 \pm 27^{\circ}$) anlamlı derecede yüksek bulunmuştur(103). 2021 yılında Çallıoğlu ve arkadaşlarının 40 üriner inkontinans ve 25 kontrol grubuyla yaptıkları çalışmada stres inkontinans ve mikst inkontinans hastalarında PUVA, urge inkontinans ve kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. SÜİ grubunda PUVA dinlenmede ortalama 115.3 ± 12.9 , valsalvada ortalama 143.9 ± 10.1 bulunmuştur(104).

Jiang ve arkadaşlarının 2022 yılında yayınlanan, TOT operasyonu yapılan 53 hasta üzerinde yaptıkları çalışmaya göre dinlenme sırasında ortalama PUVA $122.7 \pm 18.9^{\circ}$, valsalva sırasında ortalama PUVA $159.3 \pm 23.1^{\circ}$ olarak bulunmuştur. Herhangi bir gruplandırma yapılmaması ve ölçümlerin mesane boşken yapılması çalışmanın dezavantajlarından(105). Cristina ve arkadaşlarının 2022 yılında yayınladıkları, TOT yapılan 81 hastanın perineal ultrasonografi sonuçlarını değerlendirdikleri çalışmada slingin şekli, simetrisi ve posterior üretral duvardan uzaklığı ile ameliyat başarısı arasında ilişki bulunmuş fakat ameliyatı başarılı olan ve

olmayan grup arasında posterior üetrovezikal açı değerleri için anlamlı istatistiksel fark saptanmamıştır(106).

Çalışmamızda TOT yapılan 53 hastanın perineal ultrasonografi sonuçları değerlendirildiğinde alfa açısı dinlenmede $81.1\pm 19.5^\circ$, valsalvada $101.2\pm 19.0^\circ$, beta açısı dinlenmede $113.0\pm 18.7^\circ$, valsalvada $122.1\pm 23.7^\circ$ ölçülmüştür. Ameliyatı başarılı olan grupta alfa açısı dinlenmede $83.3\pm 17.1^\circ$, valsalvada $104.5\pm 15.8^\circ$ ölçülürken ameliyatı başarısız olan grupta alfa açısı dinlenmede $72.9\pm 26.4^\circ$, valsalvada $88.4\pm 25.0^\circ$ ölçülmüştür. Dinlenme esnasındaki alfa açıları arasında anlamlı istatistiksel fark saptanmazken literatürün aksine valsalva esnasında ameliyatı başarısız grupta alfa açısı başarılı gruba göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Beta açısı ameliyatı başarılı olan grupta dinlenmede ortalama $111.5\pm 17.4^\circ$, valsalvada ortalama $121.7\pm 25.7^\circ$, ameliyatı başarısız olan grupta dinlenmede $118.8\pm 22.9^\circ$ valsalvada $123.6\pm 14.5^\circ$ ölçülmüştür ve gruplar arasında anlamlı istatistiksel fark saptanmamıştır. Sonuçlarımız Cristina'nın sonuçları ile benzer bulunmuştur. Diğer çalışmalarda gruplar opere edilmeyen hastalardan oluştuğu için sonuçlar birbirine paralellik göstermiyor olabilir.

6. SONUÇ

Stres üriner inkontinansın tedavisinde yaşam tarzı değişikliği, pelvik taban kas egzersizleri, farmakoterapi, mekanik cihazlar gibi konservatif yöntemler kullanılabilir. Birlikte en etkin tedavi yöntemi cerrahidir. Günümüzde cerrahi tedavi ihtiyacı olan hastalar için en sık tercih edilen yöntemlerden biri de TOT cerrahisidir. Çalışmamızda stres üriner inkontinans sebebiyle TOT yapılan hastaların perineal ultrasonografi sonuçlarını değerlendirdik. Perineal ultrasonografinin başlıca avantajları, iyonize radyasyon olmaması ve görüntüyü çeşitli açılardan gösterebilme becerisidir. Bu avantajlar, meshin üretra ile olan ilişkisini değerlendirir. Üstelik bu yöntem, girişimsel olmayan, gerçekleştirilmesi kolay ve tekrarlanabilir bir tekniktir. Uluslararası ürojinekoloji birliği tarafından üretral mobilitayı değerlendirmek için perineal ultrasonografi kullanımı önerilmektedir.

Çalışmamızın sonuçlarına göre operasyon başarısını değerlendirmede perineal ultrasonografinin faydası gösterilememiştir. Operasyonda yerleştirilen slingin üretraya rölatif pozisyonu perineal ultrasonografi ile değerlendirilmiş ve distal, midüretal ya da proksimal sling yerleşimlerinin operasyon başarısını etkilemediği görülmüştür. Literatürde puboüretal açı ve posterior üretrovezikal açı ölçümlerinin stres üriner inkontinans tanısında kullanımı önerilse de ameliyatın başarısını değerlendirme konusunda katkısı bulunmamıştır.

Sonuçlarımız, çalışmamızın küçük örneklem büyüklüğü ve çalışmanın retrospektif tasarımı açısından sınırlı olduğunun kabul edilmesi ile yorumlanmalıdır. Literatürde perineal ultrasonografi için yöntem ve sonuçlarının değerlendirilmesi açısından standardize edilmiş veriler bulunmaması, daha geniş hasta grupları ile ileri çalışmaları gerektirmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Haylen BT et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) Joint Report on the Terminology for Female Pelvic Floor Dysfunction. *Neurourol Urodyn* 2010; 29:4–20.
2. Harris SS, Link CL, Tennstedt SL, Kusek JW, McKinlay JB. Care Seeking and Treatment for Urinary Incontinence in a Diverse Population. *J Urol.* Şubat 2007;177(2):680-4.
3. Morrill M, Lukacz ES, Lawrence JM, Nager CW, Contreras R, Lubner KM. Seeking Healthcare for Pelvic Floor Disorders: A Population-Based Study. *Am J Obstet Gynecol.* Temmuz 2007;197(1):86.e1-6.
4. Minassian VA, Yan X, Lichtenfeld MJ, Sun H, Stewart WF. The Iceberg of Health Care Utilization in Women with Urinary Incontinence. *Int Urogynecol J.* Ağustos 2012;23(8):1087-93.
5. Luft J, Vriheas-Nichols AA. Identifying the risk factors for developing incontinence: can we modify individual risk? *Geriatr Nurs.* 1998;19(2):66-72.
6. P. Abrams, L. Cardozo, M. Fall, D. Griffiths, P. Rosier, U. Ulmsten, P. Van Kerrebroeck, A. Victor, A. Wein, Standardisation Sub -Committee of the International Continence Society, The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society, *Urology.* 61 (2003) 37–49.
7. Blaivas J.G. Outcome measures for urinary incontinence. *Urology.* 1998;51(Suppl. 2A):11–14.
8. Torella M., De Franciscis P., Russo C., Gallo P., Grimaldi A., Ambrosio D. Stress urinary incontinence: usefulness of perineal ultrasound. *Radiol Med.* 2014;119:189–194.
9. Sendag F., Vidinli H., Kazandi M., Itil I.M., Askar N., Vidinli B. Role of perineal sonography in the evaluation of patients with stress urinary incontinence. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2003;43:54–57.
10. Bergman A, Elia G. Three Surgical Procedures for Genuine Stress Incontinence: Five-Year Follow-up of a Prospective Randomized Study. *Am J Obstet Gynecol.* 68 Temmuz 1995;173(1):66-71.
11. Jonsson Funk M, Levin PJ, Wu JM. Trends in the Surgical Management of Stress Urinary Incontinence. *Obstet Gynecol.* Nisan 2012;119(4):845-51..
12. Ulmsten U, Henriksson L, Johnson P, Varhos G. An Ambulatory Surgical Procedure Under Local Anesthesia for Treatment of Female Urinary Incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 1996;7(2):81-5.
13. Ulmsten U, Falconer C, Johnson P, Jomaa M, Lannér L, Nilsson CG, vd. A Multicenter Study of Tension-Free Vaginal Tape (tvt) for Surgical Treatment of Stress Urinary Incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 1998;9(4):210-3.
14. Delorme E. Transobturator Urethral Suspension: Mini-Invasive Procedure in the Treatment of Stress Urinary Incontinence in Women. *Prog Urol.* Aralık 2001;11(6):1306-13.

15. Costa P, Grise P, Droupy S, Monneins F, Assenmacher C, Ballanger P, vd. Surgical Treatment of Female Stress Urinary Incontinence with a TransObturator-Tape (t.o.t.®) Uratape®: Short Term Results of a Prospective Multicentric Study. *European Urology*. 01 Temmuz 2004;46(1):102-7.
16. Delorme E, Droupy S, de Tayrac R, Delmas V. Transobturator Tape (uratape): A New Minimally-Invasive Procedure to Treat Female Urinary Incontinence. *Eur Urol*. Şubat 2004;45(2):203-7.
17. Manonai J, Rostaminia G, Denson L, Shobeiri SA. Clinical and ultrasonographic study of patients presenting with transvaginal mesh complications. *Neurourol Urodyn*. 2016;35(3):407–11.
18. Khatri G, Carmel M, Bailey A, Foreman M, Brewington C, Zimmern P, et al. Postoperative imaging after surgical repair for pelvic floor dysfunction. *Radiographics*. 2016;36(4):1233–56.
19. Schuettoff SA, Beyersdorff D, Gauruder-Burmester A, Tunn R. Visibility of the polypropylene tape after tension-free vaginal tape (TVT) procedure in women with stress urinary incontinence: comparison of introital ultrasound and magnetic resonance imaging in vitro and in vivo. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2006;27:687–92.
20. Maclennan G. T. (2012). *Hinman's Atlas of Urosurgical Anatomy*. Elsevier Health Sciences.
21. Berek JS, Novak E; Berek and Novak's Textbook of Gynecology 15th Ed. Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore 2017.
22. Barbara L. Hoffman JOS, Joseph I. Schaffer, Lisa M. Halvorson, Karen D. Bradshaw, F. Gary Cunningham. *Anatomi*. In: Yıldırım G, editor. *Williams Jinekoloji*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2016. p. 918-47.
23. Moore KL, Dalley AF. *Clinically Oriented Anatomy*, 5th Ed, Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore 2006.
24. Yalçın Ö. Ürojinekoloji. İn: *Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi* Kişnişçi H, Gökşin E, Ustay K ve ark(ed) Güneş Kitap Evi Ankara. 1996:730-47.
25. Strohbehn K; Normal pelvic floor anatomy. *Obstet Gynecol Clin North Am*.1998;25:683-705.
26. DeLancey JO. Anatomie aspects of vaginal eversion after hysterectomy. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1992;166(6):1717-28.
27. Buckley BS, Lapitan MC, Epidemiology Committee of the Fourth International Consultation on Incontinence P. 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.
28. E A Tanagho JWM. *Anatomy of the Genitourinary Tract*. Smith's General Urology. 14th ed. Lebanon: Appleton & Lange; 1996.
29. Fantl JA, Newman DK, Colling J, et al; *Urinary Incontinence in Adults: Acute and Chronic Management*. Clinical Practice Guideline, No. 2, 1996 Update, AHCPR Publication No. 96-0682, Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research, Rockville, MD..
30. Anafarta K, Baykara M, Baydınç C. Ürogenital organların anatomik ve histolojik yapısı. *Temel Üroloji*. 1998;4:1-2.
31. Yalçın Ö. Ürojinekoloji. Kişnişçi H, editör. *Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi*. Ankara: Güneş Kitabevi; 2009 s. 21-26.

32. Yalçın Ö. Pelvik Taban Bozukluklarının Fizyopatolojisi. Güner H, editör. Ürojinekoloji, Ankara: Atlas Kitapçılık; 2000 . s.11-18.
33. Coşkun A., Alt Üriner Sistem Anatomi ve Fizyolojisi Kontinans Mekanizması. Ed: Kızılkaya B.N., Kadınlarda Üriner İnkontinans ve Hemşirelik Yaklaşımı. 1. Baskı, Emek Matbaacılık İstanbul, 2002: s. 1-17.
34. de Groat WC, Fraser MO, Yoshiyama M, Smerin S, Tai C, Chancellor MB, Yoshimura N, Roppolo JR. Neural control of the urethra. *Scand J Urol Nephrol Suppl.* 2001;(207):35-43.
35. Kekul E. Alt üriner sistem ve pelvik taban fonksiyonel anatomisi ve nörojenik innervasyonu. *Cerrahi tıp bilimleri dergisi* 2005 Vol:1. No:5.
36. Petros PE, Ulmsten UI. An integral theory of female urinary incontinence: experimental and clinical considerations. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl.* 1990;153:7–31.
37. DeLancey JO. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol.* 1994;170(6):1713-20; discussion 20-3.
38. Lee UJ, Feinstein L, Ward JB, et al. Prevalence of Urinary Incontinence among a Nationally Representative Sample of Women, 2005-2016: Findings from the Urologic Diseases in America Project. *J Urol* 2021; 205:1718.
39. Daugirdas SP, Markossian T, Mueller ER, et al. Urinary incontinence and chronic conditions in the US population age 50 years and older. *Int Urogynecol J* 2020; 31:1013.
40. DuBeau CE, Kuchel GA, Johnson T, 2nd, Palmer MH, Wagg A, Fourth International Consultation on I. Incontinence in the frail elderly: report from the 4th International Consultation on Incontinence. *Neurourol Urodyn.* 2010;29(1):165-78.
41. Rahn DD, Wai CY. Urinary incontinence. In: *Willisiam Gynecology*, 2nd, Hoffman BL, Schorge JO, Schaffer JI, Halvorson LM, Bradshaw KD, Cunningham FG (Eds), McGraw Hill Medical, New York 2012. p.609.
42. A.-C. Pizzoferrato, A. Fauconnier, X. Fritel, G. Bader, P. Dompeyre, Urethral Closure Pressure at Stress: A Predictive Measure for the Diagnosis and Severity of Urinary Incontinence in Women, *Int Neurourol J.* 21 (2017) 121–127. <https://doi.org/10.5213/inj.1732686.343>.
43. M.M. Pearce, E.E. Hilt, A.B. Rosenfeld, M.J. Zilliox, K. Thomas-White, C. Fok, S. Kliethermes, P.C. Schreckenberger, L. Brubaker, X. Gai, A.J. Wolfe, The female urinary microbiome: a comparison of women with and without urgency urinary incontinence, *MBio.* 5 (2014) e01283-01214. <https://doi.org/10.1128/mBio.01283-14>.
44. Myers DL. Female mixed urinary incontinence: a clinical review. *JAMA.* 2014;311(19):2007-14.
45. Smith PP. Aging and the underactive detrusor: a failure of activity or activation? *Neurourol Urodyn.* 2010;29(3):408-12.
46. Milsom I; The Prevalence of Urinary Incontinence. *Acta Obsterics and Gynecology*, 2000, 79: 1056-9.
47. Subak LL, Richter HE, Hunskaar S. Obesity and urinary incontinence: epidemiology and clinical research update. *J Urol* 2009; 182:S2.

48. Lukacz ES, Lawrence JM, Contreras R, Nager CW, Lubner KM. Parity, mode of delivery, and pelvic floor disorders. *Obstet Gynecol.* 2006;107(6):1253-60.
49. Al Afraa T, Mahfouz W, Campeau L, Corcos J. Normal lower urinary tract assessment in women: I. Uroflowmetry and post-void residual, pad tests, and bladder diaries. *Int Urogynecol J.* 2012;23(6):681-5.
50. 2015 UiN. Urinary incontinence in women: management. The National Institute for Health and Care Excellence (NICE). 2015. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, 27 Sussex Place, Regent's Park, London NW1 4RG.
51. Lucas M, Bedretdinova D, Bosch J, Burkhard F, Cruz F, Nambiar A, et al; Guidelines on urinary incontinence. *European Association of Urology.* 2014.
52. Shumaker SA, Wyman JF, Uebersax J, McClish D, Fantl JA. Health-related quality of life measures for women with urinary incontinence: the Incontinence Impact Questionnaire and the Urogenital Distress Inventory. *Quality of life Research.* 1994;3(5):291-306.
53. Coyne K, Revicki D, Hunt T et al. Psychometric validation of an overactive bladder symptom and health-related quality of life questionnaire: the OAB-q. *Qual Life Res,* 11: 563, 2002.
54. Ghoniem G, Stanford E, Kenton K, et al. Evaluation and outcome measures in the treatment of female urinary stress incontinence: International Urogynecological Association (IUGA) guidelines for research and clinical practice. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008; 19: 5-33.
55. Harvey MA, Versi E; Predictive value of clinical evaluation of stress urinary incontinence: a summary of the published literature. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2001;12:31.
56. Karram MM, Bhatia NN. The Q Tip test: Standardization of the technique and interpretation in women with urinary incontinence 1988: 71: 648-654.
57. Brucker BM, Nitti VW. *Urodynamic Studies: Types and Indications. Rapid and Practical Interpretation of Urodynamics: Springer; 2015. p. 3-25.*
58. Al Afraa T, Mahfouz W, Campeau L, Corcos J. Normal lower urinary tract assessment in women: I. Uroflowmetry and post-void residual, pad tests, and bladder diaries. *Int Urogynecol J.* 2012;23(6):681-5.
59. American US, Obstetricians ACo, Gynecologists. Committee opinion: evaluation of uncomplicated stress urinary incontinence in women before surgical treatment. *Female Pelvic Medicine & Reconstructive Surgery.* 2014;20(5):248.
60. Nager CW, Brubaker L, Litman HJ, et al. A randomized trial of urodynamic testing before stress-incontinence surgery. *N Engl J Med* 2012; 366:1987.
61. Pirpiris A, Shek KL, Dietz HP. Urethral mobility and urinary incontinence. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2010;36(4):507-11.
62. Dietz HP. Pelvic Floor Ultrasound: A Review. *Clin Obstet Gynecol.* 2017;60(1):58-81.
63. Subak LL, Wing R, West DS, et al. Weight loss to treat urinary incontinence in overweight and obese women. *N Engl J Med* 2009; 360:481.

64. Dallosso HM, McGrother CW, Matthews RJ, et al. The association of diet and other lifestyle factors with overactive bladder and stress incontinence: a longitudinal study in women. *BJU Int* 2003; 92:69.
65. Wood LN, Anger JT. Urinary incontinence in women. *BMJ* 2014; 349:g4531.
66. Tähtinen RM, Auvinen A, Cartwright R, et al. Smoking and bladder symptoms in women. *Obstet Gynecol* 2011; 118:643.
67. Pelvic floor muscle training: a practical guide. *British Medical Journal*. *BMJ* 2022;327:3070186. Sept 2022. <https://www.bmj.com/content/378/bmj-2022-070186> (Accessed on September 15, 2022).
68. Brink CA, Wells TJ, Sampselle CM, et al. A digital test for pelvic muscle strength in women with urinary incontinence. *Nurs Res* 1994; 43:352.
69. Hay-Smith EJ, Herderschee R, Dumoulin C, Herbison GP. Comparisons of approaches to pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; :CD009508.
70. Roe B, Ostaszkiwicz J, Milne J, Wallace S. Systematic reviews of bladder training and voiding programmes in adults: a synopsis of findings from data analysis and outcomes using metastudy techniques. *J Adv Nurs* 2007; 57:15.
71. Richter HE, Burgio KL, Brubaker L, et al. Continence pessary compared with behavioral therapy or combined therapy for stress incontinence: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2010; 115:609.
72. Malallah MA, Al-Shaiji TF. Pharmacological treatment of pure stress urinary incontinence: a narrative review. *Int Urogynecol J* 2015; 26:477.
73. Cody JD, Jacobs ML, Richardson K, et al. Oestrogen therapy for urinary incontinence in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 10:CD001405.
74. Mariappan P, Ballantyne Z, N'Dow JM, Alhasso AA. Serotonin and noradrenaline reuptake inhibitors (SNRI) for stress urinary incontinence in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; :CD004742.
75. Zinner NR, Koke SC, Viktrup L. Pharmacotherapy for stress urinary incontinence : present and future options. *Drugs* 2004; 64:1503.
76. Hoe V, Haller B, Yao HH, O'Connell HE. Urethral bulking agents for the treatment of stress urinary incontinence in women: A systematic review. *Neurourol Urodyn* 2021; 40:1349.
77. Itkonen Freitas AM, Mikkola TS, Rahkola-Soisalo P, et al. Quality of life and sexual function after TVT surgery versus Bulkamid injection for primary stress urinary incontinence: 1 year results from a randomized clinical trial. *Int Urogynecol J* 2021; 32:595.
78. Ener K, Okulu E, Aldemir M, Onen E, Kayigil O. Efficiency of Injection Therapy for Stress Incontinence: a Retrospective Evaluation of 8 Years Results Stress İnkontansta Enjeksiyon Tedavisinin Etkinliği: 8 Yıllık Sonuçların Retrospektif İncelenmesi.
79. Marshall VF, Marchetti AA, and Krantz KE. The correction of stress incontinence by simplevesicourethral suspension. *Surg Gynecol Obstet* 1949;88:590-6.

80. Jarvis GJ. Surgery for stress incontinence. *Br J Obstet Gynecol* 1994;101:371-4.
81. Milani R, Scalabrino S, Quadri G, Algeri M, Marchesin R. MarshallMarchetti-Krantz procedure and Burch colposuspension in the surgical treatment of female urinary incontinence. *Br J Obstet Gynecol* 1985;92:1050-3.
82. Liu C. Y. Laparoscopic treatment of stress urinary incontinence. *Obstet and Gynecol Clinics of North Am.* 1999; 26:1.
83. Burch JC. Urethrovaginal fixation to Cooper's ligament for correction of stress incontinence, cyclocele, and prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 1961;81:281-9.
84. Burch JC. Cooper's ligament urethrovesical suspension for stress incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 1968;100:764-74.
85. Mundy AR. A Trial comparing the Stamey bladder neck colposuspension procedure with colposuspension for stress incontinence. *Br J Urol* 1983;55: 687-90.
86. Kelly HA, Dumm WM. Urinary incontinence in women without manifest injury in bladder. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1914;18:444-50.
87. Low JA. The management of severe anatomic urinary incontinence by vaginal repair. *Am. J. Obstet. - 68 - Gynecol.* 1967;97:308-315.
88. Imamura M, Hudson J, Wallace SA, et al. Surgical interventions for women with stress urinary incontinence: systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2019; 365:11842.
89. Rezapour M., Ulmsten U. Tension-Free Vaginal Tape (TVT) in Women with Recurrent Stress Urinary Incontinence: A Long-term Follow up. *Int Urogynecol J Suppl.* 2001; 2: 9-11.
90. Ford AA, Rogerson L, Cody JD, et al. Mid-urethral sling operations for stress urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 7:CD006375.
91. Richter HE, Albo ME, Zyczynski HM, et al. Retropubic versus transobturator midurethral slings for stress incontinence. *N Engl J Med* 2010; 362:2066.
92. Pergialiotis V, Mudiaga Z, Perrea DN, Doumouchtsis SK. De novo overactive bladder following midurethral sling procedures: a systematic review of the literature and meta-analysis. *Int Urogynecol J.* 2017 Nov;28(11):1631-1638. doi: 10.1007/s00192-017-3417-1. Epub 2017 Aug 5. PMID: 28780649.
93. Moskowitz D, Gioia KT, Wolff EM, Massman JD 3rd, Lucioni A, Kobashi KC, Lee UJ. Analysis of the Completely Dry Rate Over Time After Mid-urethral Sling in a Real-world Clinical Setting. *Urology.* 2019 Apr;126:65-69. doi: 10.1016/j.urology.2018.12.036. Epub 2019 Jan 8. PMID: 30634028.
94. Illiano, E., Trama, F., Li Marzi, V., Mancini, V., Carrieri, G., Ruvolo, C. C., ... Costantini, E. (2021). Translabial ultrasound: a non-invasive technique for assessing "technical errors" after TOT failure. *International Urogynecology Journal.* doi:10.1007/s00192-021-04897-6.
95. Dietz HP, Mouritsen L, Ellis G, Wilson PD. How important is TVT location? *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004; 83: 904– 908.

96. Kluz T1, Właźlak E, Wróbel A, Właźlak W, Pazdrak M, Surkont G. Adjustable single incision sling Ajust - the effects of first operations controlled by pelvic floor sonography. *Ginekol Pol.* 2017;88(8):407-413.
97. Zinat Ghanbari, Elnaz Ayati, Parvin Bastani, Leila Pourali, Erfan Amini; Ultrasound Evaluation of Mid-Urethral Sling Position: A Potential Predictor of Outcomes and Adverse Effects. *Gynecol Obstet Invest* 26 January 2023; 87 (6): 344–351.
98. Gugliotta, G.; Schiattarella, A.; Giunta, M.; De Franciscis, P.; Potito, S.; Calagna, G. Translabial ultrasound evaluation after tension-free transobturator tape technique: Outcomes based on the tape's position. *Int. J. Gynaecol. Obstet.* 2022.
99. Di Pietto, L., Scaffa, C., Torella, M., Lambiase, A., Cobellis, L., & Colacurci, N. (2008). Perineal ultrasound in the study of urethral mobility: proposal of a normal physiological range. *International Urogynecology Journal*, 19(10), 1405–1409. doi:10.1007/s00192-008-0644-5.
100. Torella, M., De Franciscis, P., Russo, C., Gallo, P., Grimaldi, A., Ambrosio, D., ... Schettino, M. T. (2014). Stress urinary incontinence: usefulness of perineal ultrasound. *La Radiologia Medica*, 119(3), 189–194. doi:10.1007/s11547-013-0317-4.
101. Turkoglu A, Coskun ADE, Arinkan SA, Vural F. The role of transperineal ultrasound in the evaluation of stress urinary incontinence cases. *Int Braz J Urol.* 2022 Jan-Feb;48(1):70-77. doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2020.1100. PMID: 34528775; PMCID: PMC8691236.
102. Dong, B., Shi, Y., Chen, Y., Liu, M., Lu, X., & Liu, Y. (2023). Perineal ultrasound to assess the urethral spatial movement in stress urinary incontinence in women. *BMC urology*, 23(1), 1-7.
103. Mahmoudnejad, N., Abrishami, A., Sharifiaghdas, F., Guitynavard, F., Zadmehr, A., Ansari, R., & Borumandnia, N. (2023). Correlation between trans-perineal ultra-sonography, urodynamic study and physical examination findings in female patients with stress urinary incontinence: Single center experience. *Urologia Journal*, 03915603231153708.
104. Çalhoğlu N. , Doğan K. , Ark C. , Baghacı S. The Evaluation of Posterior Urethrovesical Angle, Urethral Length, Bladder Wall Thickness, and Residual Volume with Transperineal Ultrasonography in Women with Urinary Incontinence. *Middle Black Sea Journal of Health Science.* 2021; 7(3): 312-319.
105. Jiang, C., Zhang, S., Chen, J., Zhang, Y., Cai, K., Chen, W., ... & Liang, C. (2022). Preoperative 4D pelvic floor ultrasound reduced the incidence of postoperative complication of TOT in female patients with SUI.
106. Cristina E-G, Lorena S-M, Rita P-G, Santiago G-ME, Salvador J-LJ. Construction of a Prognostic Score for Ultrasound Evaluation of the Transobturator Sling for Stress Urinary Incontinence. *Journal of Clinical Medicine.* 2022; 11(5):1296. <https://doi.org/10.3390/jcm11051296>.