



**T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL KANUNİ SULTAN SÜLEYMAN
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ**

KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANABİLİM DALI

**STRES İNKONTİNANSTA TRANSOBTURATOR
TAPE OPERASYONU PLANLANAN HASTALARIN
TRANSPERİNEAL ULTRASONOGRAFİ İLE İNCELENMESİ**

Dr. Gülsüm Sümeyra Çetintaş

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL- 2025



**T.C.
SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL KANUNİ SULTAN SÜLEYMAN
SAğLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ**

KADIN HASTALIKLARI VE DOğUM ANABİLİM DALI

**STRES İNKONTİNANSTA TRANSÖBTURATOR
TAPE OPERASYONU PLANLANAN HASTALARIN
TRANSPERİNEAL ULTRASONOGRAFİ İLE İNCELENMESİ**

Dr. Gülsüm Sümeyra Çetintaş

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ayşegöl Bestel

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL- 2025

BEYAN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Mevcut yapılan tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu,
- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Mevcut yapılan tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışının olmadığını,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

İmza

Dr. Gülsüm Sümeyra Çetintaş

İÇİNDEKİLER

BEYAN	1
İÇİNDEKİLER	2
TEŞEKKÜR.....	5
TABLolar LİSTESİ	7
ŞEKİLLER LİSTESİ	8
KISALTMALAR LİSTESİ.....	9
ÖZET.....	10
1. GİRİŞ ve AMAÇ.....	14
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 PELVİS VE ALT ÜRİNER SİSTEM ANATOMİSİ.....	3
2.1.1 Kemik Pelvis	3
2.1.2 Pelvik Ligamentler (Şekil-2).....	4
2.1.3 Pelvik Taban (Şekil-3, Şekil-4)	5
2.1.3.1 Endopelvik Fasya	6
2.1.3.2 Pelvik diyafram	7
2.1.3.3 Ürogenital Diyafram	7
2.1.3.4 Yüzeyel tabaka	8
2.1.4 Mesane	8
2.1.5 Üretra.....	9
2.2 ALT ÜRİNER SİSTEM NÖROFİZYOLOJİSİ.....	10
2.3 ÜRİNER KONTİNANS FİZYOLOJİSİ	12
2.4 ÜRİNER İNKONTİNANS PATOFİZYOLOJİSİ	13

2.4.1 İntegral Teori	13
2.4.2 Hamak Teorisi	13
2.5 ÜRİNER İNKONTİNANS SINIFLANDIRILMASI.....	14
2.6 STRES ÜRİNER İNKONTİNANS ETİYOLOJİSİ.....	15
2.6.1 Yaş	15
2.6.2 Parite.....	16
2.6.3 Doğum Şekli.....	16
2.6.4 Obezite	16
2.6.5 Menopoz.....	16
2.6.6 Pelvik Organ Prolapsusu Varlığı	16
2.6.7 Sigara.....	17
2.7 ÜRİNER İNKONTİNANSTA KLİNİK DEĞERLENDİRME.....	17
2.7.1 Anamnez.....	17
2.7.2 Fizik Muayene.....	18
2.7.8 Ultrasonografik Değerlendirme.....	21
2.8. ÜRİNER İNKONTİNANS KONSERVATİF VE FARMAKOLOJİK TEDAVİSİ.....	25
2.8.1. Yaşam tarzı değişiklikleri	25
2.8.2. Fizyoterapi:.....	26
2. 8.3. Medikal tedavi:.....	26
2.8.4 Hedefe Yönelik Tedaviler.....	27
2.9 STRES ÜRİNER İNKONTİNANSIN CERRAHİ TEDAVİSİ.....	28
2.9.1 Retropubik Askı Operasyonları	28
2.9.2 Kolporafi Anterior ve Kelly Plikasyonu.....	28

2.9.3 Üretral enjeksiyonlar	29
2.9.4 Sling Prosedürleri	29
2.9.4.1 Tension-free Transvaginal Tape (TVT)	30
2.9.4.2 Transobturator Tape (TOT)	31
2.9.4.3 Midüretal Sling Komplikasyonları (78)	32
3. GEREÇ VE YÖNTEM	35
4. BULGULAR	40
5. TARTIŞMA	46
6. SONUÇ:	52
7. KAYNAKLAR	53
ÖZGEÇMİŞ BELGESİ	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EKLER	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

TEŞEKKÜR

Öncelikle, tez çalışmam süresince her daim yanımda olan, bilgi ve deneyimleriyle bana rehberlik eden, yol gösteren Eğitim Sorumlumuz Sayın Prof. Dr. Alev Aydın ve tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Ayşegül Bestel'e en içten teşekkürlerimi sunarım. Aynı zamanda, bu süreçte desteklerini ve samimiyetlerini esirgemeyen tüm uzman arkadaşlarıma, birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum asistan doktor arkadaşlarıma, hastane personeline, sekreter ve ebe hemşire arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bu zorlu süreçte her daim yanımda olan, sevgileri ve dualarıyla bana güç veren canım ailem; canım annem Nuray İnal ve babam Mehmet Emin İnal, benim ilk öğretmenlerim ve ilk arkadaşlarım... Onların varlığı her adımında yolumu aydınlattı. Ayrıca, yüreğime taht kurmuş, sevgi dolu kardeşlerim Hatice Şeyma İnal Yıldırım, Elif Şebnem İnal ve Süleyman Alp İnal; sizler her zaman benim için ayrı bir değere sahipsiniz. Sizlerin desteği ve sevgiyle sarılmış olmak, hayatımın en özel hazinesi oldu.

Tez ve asistanlık sürecimde çocuğuma sevgiyle bakarak bana büyük bir destek sunan sevgili kayınvalidem Gül Çetintaş ve kayınpederim Mehmet Çetintaş'a gönülden teşekkür ederim. Onların yardımları, bu süreci güçlü ve kararlı bir şekilde tamamlamamda büyük rol oynadı.

Hayatımın her anında yanımda olan, kalbimin en derin köşesinde yer eden sevgili eşim Erhan Çetintaş'a ve bu sürecin sonunda dünyama umut ışığı gibi doğan canım kızım Defne Meryem Çetintaş'a en derin sevgilerimi ve teşekkürlerimi sunuyorum. Sevgili eşim, sen benim hayatımın en büyük ilham kaynağı, en değerli varlığımsın. Senin bitmek bilmeyen sevgin, desteğin ve varlığın; en karanlık günlerimde bile bana ışık tuttu. Her anın, her gülüşün bana yeniden doğmayı, yeniden sevmeyi öğretti. Defne'nin gelişi ise hayatıma bambaşka bir renk kattı; onun masum gülüşü, sıcaklığı ve saf sevgisi, geleceğe dair umutlarımı yeşertti.

Ve nihayet, her anımda bana güç veren, karşılaştığım tüm zorluklarda yollarımı aydınlatan Rabbime sonsuz hamdüsenalar olsun. O'nun lütfu ve inayetiyle bu süreçte bana bir yol tayin edildi ve ben bu yolda yürümeye muvaffak oldum.

Şükran ve minnetle...

Gülsüm Sümeyra Çetintaş



TABLÖLAR LİSTESİ

TABLO 1: POP-Q EVRELEMESİ	19
TABLO 2. VAKA VE KONTROL GRUPLARININ YAŞ, GRAVİDE-PARİTE SAYILARI VE VÜCUT KİTLE İNDEKSİ DEĞERLERİNE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI	40
TABLO 3. KONTROL VE VAKA GRUPLARININ DOĞUM SAYISI-ŞEKLİNE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI	41
TABLO 4. KONTROL VE VAKA GRUPLARININ MENOPOZ VE MAKROZOMİK DOĞUM ORANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI	41
TABLO 5. KONTROL VE VAKA GRUPLARININ REST VE VALSALVA HALİNDE ÜRETRAL AÇI, RETROVEZİKAL AÇI VE MESANE BOYNU YER DEĞİŞİMİ (BND) DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	42
TABLO 6: KONTROL VE VAKA GRUPLARI ARASI ÜRETRAL FUNNELİNG KARŞILAŞTIRMASI ..	42
TABLO 7. VAKA GRUBUNUN PREOPERATİF VE POSTOPERATİF ÜRETRAL AÇI, RETROVEZİKAL AÇI VE MESANE BOYNU YER DEĞİŞİMİ (BND) DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI ...	43
TABLO 8: KONTROL GRUBU VE VAKA GRUBUNUN POSTOPERATİF DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	44

ŞEKİLLER LİSTESİ

ŞEKİL 1: KEMİK PELVİS ANATOMİSİ	3
ŞEKİL 2: PELVİS KEMİK VE LİGAMENTLERİ	4
ŞEKİL 3: PELVİK TABAN KASLARI – ÜSTTEN GÖRÜNÜM (KAYNAK 14 TEN ALINDI)	5
ŞEKİL 4: PELVİK TABAN KASLARI – ALTTAN GÖRÜNÜM (KAYNAK 14 TEN ALINDI).....	6
ŞEKİL 5: POP-Q MUAYENESİNDE REFERANS NOKTALARI VE BELİRTEÇLER	19
ŞEKİL 6: TRANSPERİNEAL ULTRASON UYGULAMA POZİSYONU	21
ŞEKİL 7: TRANSPERİNEAL ULTRASON GÖRÜNTÜSÜ VE ŞEMASI.....	22
ŞEKİL 8: TPU–PROKSİMAL ÜRETRADA MEYDANA GELEN FUNNELİNG BULGUSU (DAİRE İÇİ ALAN), BNP: SİMFİZİS PUBİS İLE ÜRETRA İNTERNAL MEATUS ARASI VERTİKAL UZAKLIK- MESANE BOYNU POZİSYONU (KESİKLİ ÇİZGİ İLE BELİRTİLMİŞTİR).....	23
ŞEKİL 9: ÜRETRAL AÇI.....	24
ŞEKİL 10: RETROVEZİKAL AÇI	24
ŞEKİL 11: TVT PROSEDÜRÜ UYGULAMA ŞEMASI	31
ŞEKİL 12: TOT PROSEDÜRÜ UYGULAMA ŞEMASI	32
ŞEKİL-13: SUİ TANISINDA RETROVEZİKAL AÇI- REST İÇİN ROC EĞRİSİ (AUC:0,742, CI:0,611-0,873, P:0,002)	45
ŞEKİL-14: VAKA GRUBU BND İÇİN ROC EĞRİSİ (AUC:0,757, CI:0,615-0,898, P:0,001) .	45

KISALTMALAR LİSTESİ

ACOG	: Amerikan Obstetri ve Jinekoloji Derneği
ATFP	: Arkus Tendineus Fasya Pelvis
ATLA	: Arkus Tendineus Levator Ani
BND	: Mesane Boynu Yer Değişimi (Bladder Neck Descent)
BNP	: Mesane Boynu Pozisyonu
CS	: Sezaryen Doğum
FSL	: Fasya Lata Sling
ICS	: Uluslararası Kontinans Derneği
LPP	: İdrar Kaçırma Basıncı
MMK	: Marshall-Marchetti-Krantz
MRI	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
MÜİ	: Mikst Üriner İnkontinans
NSD	: Spontan Vajinal Doğum
POP-Q	: Pelvik Organ Prolapsusunu Niceliksel Değerlendirme Sistemi
PÜ	: Proksimal Üretra
PVR	: Post Void Rezidü
SSVD	: Sezaryen Sonrası Vajinal Doğum
SÜİ	: Stres Üriner inkontinans
TOT	: Trans Obturator Tape
TPUS	: Transperineal Ultrasonografi
TVUS	: Transvajinal Ultrasonografi
UDI-6	: Urogenital Distress Inventory-6
UPP	: Üretral Basınç Profili
UÜİ	: Urge Üriner İnkontinans
Üİ	: Üriner inkontinans
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi

STRES ÜRİNER İNKONTİNANSTA TRANSOBTURATOR TAPE OPERASYONU PLANLANAN HASTALARIN TRANSPERİNEAL ULTRASONOGRAFİ İLE İNCELENMESİ

ÖZET

AMAÇ: Üriner inkontinans tanısı alan hastalarda dinlenme ve Valsalva manevrası halinde transperineal ultrason ile ölçülen üretral açı, üretrada kadehleşme belirtisi (funneling), retrovezikal açı (RVA), mesane boynu yer değişimi (bladder neck descent-BND) değerlerinin preoperatif ve postoperatif 3. ayda karşılaştırılması ve tedavi başarısı arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

GEREÇ ve YÖNTEM: Bu çalışmada, Ocak-Ağustos 2024 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği Ürojinekoloji ve Jinekoloji polikliniklerine idrar kaçırma şikayeti ile başvuran, stres üriner inkontinans (SÜİ) tanısı alan ve operasyon kararı verilen 27 hasta vaka grubu; şikayeti olmayan, pelvik organ prolapsusu evre 1-2 düzeyinde izlenen 27 hasta ise kontrol grubu olarak çalışmaya dahil edilmiştir.

Vaka grubundaki hastalar, Transobturator Tape (TOT) operasyonu öncesinde ve sonrasında değerlendirilmiştir. Operasyon öncesi yaş, boy, kilo, gravida, parite, abortus, küretaj sayısı, doğum şekli, makrozomik doğum ve son adet tarihi gibi veriler kaydedilmiştir. Öksürme, hapşıрма gibi idrar kaçırmaya neden olan durumlar ve diğer şikayetler sorgulanmış, UDI-6 (Urogenital Distress Inventory-6) anketi uygulanmıştır.

Jinekolojik muayene, stres testi ve POP-Q (Pelvik Organ Prolapsusunu Niceliksel Değerlendirme Sistemi) sonuçları, TVUS (Transvajinal ultrason) ve TPUS (Transperineal ultrason) bulguları kaydedilmiştir. Postoperatif dönemde UDI-6 anketi, stres testi, POP-Q ve TPUS muayeneleri tekrarlanarak sonuçlar değerlendirilmiştir.

BULGULAR: Kontrol ve vaka gruplarının vücut kitle indeksi (VKİ) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0,05$), yaş, gravida ve parite açısından anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Vaka grubunun yaş ortalaması 46, kontrol grubunun ise 39,44'tür. Parite ortalamaları sırasıyla 2,96 ve 1,96'dır. Doğum şekli açısından CS ve SSVD dağılımı gruplar arasında homojenken ($p>0,05$), NSD olanların dağılımında anlamlı fark izlenmiştir ($p=0,016$). Kontrol grubunda NSD oranı %42,9, vaka grubunda %57,1'dir. Üç NSD yapanlar yalnızca vaka grubunda gözlenmiştir (%11,1). Menopoz ve makrozomik doğum açısından gruplar arasında fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Mesane boynu yer değişimi (BND) ve dinlenmedeki retrovezikal açısı (RVA) değerleri kontrol ve vaka grupları arasında farklılık göstermiştir ($p<0,05$). BND ortalaması kontrol grubunda 11,8 mm, vaka grubunda 18,1 mm'dir. RVA dinlenmede kontrol grubunda 132,7, vaka grubunda ise 115,59 olarak izlenmiştir. Dinlenmede üretral funneling kontrol grubunda gözlenmezken (%0,0), vaka grubunda %37,0 oranında tespit edilmiştir ($p=0,000$). Valsalva sırasında bu oranlar kontrol grubunda %0,0, vaka grubunda %66,7'dir ($p=0,000$). Postoperatif dönemde vaka grubunun BND değeri 10,8 mm'ye, dinlenmedeki RVA değeri ise 130,22'ye gerilemiştir. UDI-6 skoru preoperatif 63,78 iken postoperatif 21,63'e düşerek şikayetlerde belirgin azalma izlenmiştir.

SONUÇ: Bu çalışma, stres üriner inkontinans (SÜİ) tanısı alan hastalarda transperineal ultrasonografi (TPUS) ile değerlendirilen anatomik ve fonksiyonel parametrelerin cerrahi tedavi sonrası değişimini incelemiştir. TOT operasyonu sonrası mesane boynu yer değişimi (BND) azalırken, retrovezikal açısı (RVA) artmış ve üretral funneling oranlarında belirgin bir gerileme izlenmiştir. UDI-6 skorlarındaki düşüş, semptomatik iyileşmeyi desteklemiştir. Sonuç olarak, TPUS'un SÜİ değerlendirilmesinde ve cerrahi yanıtın takibinde değerli bir yöntem olduğu gösterilmiştir.

Anahtar kelimeler: Transperineal ultrasonografi, Stres üriner inkontinans, Transobturator tape, mesane boynu yer değişimi, üretral açısı, retrovezikal açısı

THE EVALUATION OF PATIENTS SCHEDULED FOR TRANSOBTURATOR TAPE SURGERY WITH TRANSPERINEAL ULTRASONOGRAPHY IN STRESS URINARY INCONTINENCE

ABSTRACT

OBJECTIVE: The aim of this study is to investigate the relationship between the preoperative and postoperative 3-month measurements of the urethral angle, urethral funneling, retrovesical angle (RVA), and bladder neck descent (BND) assessed by transperineal ultrasonography during rest and Valsalva maneuver in patients diagnosed with stress urinary incontinence (SUI), and the treatment success.

MATERIALS AND METHODS: This study includes 27 patients diagnosed with stress urinary incontinence (SUI) who were scheduled for surgery and 27 patients without symptoms of incontinence but with pelvic organ prolapse stage 1-2, serving as the control group, all of whom presented to the Urogynecology and Gynecology outpatient clinics at the Istanbul Kanuni Sultan Suleyman Training and Research Hospital of the Health Sciences University between January and August 2024. The patients in the case group were assessed before and after the Transobturator Tape (TOT) surgery. Data such as age, height, weight, gravida, parity, number of abortions, number of curettages, delivery type, macrosomic birth, and last menstrual period were recorded before the surgery. Patients were questioned about situations leading to urinary leakage, such as coughing and sneezing, and other complaints. The UDI-6 (Urogenital Distress Inventory-6) questionnaire was applied. Gynecological examination, stress test, POP-Q (Pelvic Organ Prolapse Quantification) results, TVUS (Transvaginal Ultrasound), and TPUS (Transperineal Ultrasound) findings were noted. Postoperatively, UDI-6 questionnaire, stress test, POP-Q, and TPUS were repeated to assess the results.

RESULTS: No statistically significant difference was found between the control and case groups in terms of body mass index (BMI) ($p>0.05$), but significant differences were found in age, gravida, and parity ($p<0.05$). The average age of the case group was 46 years, while the control group had an average age of 39.44 years. The average parity

of the case group was 2.96 and that of the control group was 1.96. The distribution of cesarean section (CS) and spontaneous vaginal delivery (SSVD) was homogeneous between the groups ($p>0.05$), but a significant difference was observed in the distribution of normal spontaneous delivery (NSD) ($p=0.016$). The rate of NSD in the control group was 42.9%, while in the case group it was 57.1%. NSD was observed only in the case group in 11.1%. No significant difference was found between the groups regarding menopause and macrosomic birth ($p>0.05$).

The bladder neck descent (BND) and resting retrovesical angle (RVA) values were significantly different between the control and case groups ($p<0.05$). The average BND in the control group was 11.8 mm, while in the case group it was 18.1 mm. The resting RVA was 132.7 in the control group and 115.59 in the case group. Urethral funneling was not observed at rest in the control group (0%), while it was observed in 37.0% of the case group ($p=0.000$). During Valsalva, the funneling rate was 0% in the control group and 66.7% in the case group ($p=0.000$). Postoperatively, the BND value in the case group decreased to 10.8 mm, and the resting RVA value increased to 130.22. The UDI-6 score decreased from 63.78 preoperatively to 21.63 postoperatively, indicating a significant reduction in symptoms.

CONCLUSION: This study examined the changes in anatomical and functional parameters assessed by transperineal ultrasonography (TPUS) in patients with stress urinary incontinence (SUI) undergoing surgical treatment. Postoperative changes included a reduction in bladder neck descent (BND), an increase in retrovesical angle (RVA), and a significant improvement in urethral funneling rates. The decrease in UDI-6 scores supported symptomatic improvement. Therefore, TPUS has been shown to be a valuable method in the evaluation of SUI and in monitoring surgical response.

Keywords: Transperineal ultrasonography, Stress urinary incontinence, Transobturator tape, bladder neck descent, urethral angle, retrovesical angle.

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Kadınlarda üriner inkontinans (idrar kaçırma), sosyal, fiziksel ve psikolojik boyutlarıyla yaşam kalitesini olumsuz etkileyen yaygın bir sağlık sorunudur (1). Özellikle doğum, menopoz, obezite ve pelvik taban kaslarının zayıflaması gibi faktörlere bağlı olarak gelişebilen bu durum, kadınların günlük yaşam aktivitelerini kısıtlayabilir ve özgüven kaybına yol açabilir (2).

Dünya genelinde milyonlarca kadını etkileyen üriner inkontinans hem bireysel hem de toplumsal düzeyde önemli bir halk sağlığı meselesi olarak kabul edilmektedir. Sorunun yaygınlığına karşın, birçok kadın utanma, damgalanma korkusu veya durumu normalleştirme eğilimi nedeniyle tedavi arayışına girmemektedir. Bu nedenle üriner inkontinansın nedenlerinin, risk faktörlerinin ve etkili yönetim stratejilerinin incelenmesi, bireylerin yaşam kalitesini artırmak ve bu sorunun toplumdaki görünürlüğünü artırmak açısından büyük önem taşımaktadır (3).

Yapılan epidemiyolojik araştırmalar, kadınlar arasında üriner inkontinans prevalansının %25 ile %45 arasında değiştiğini göstermektedir (2). Bu oran yaşla birlikte artış göstermekte ve menopoz sonrası dönemde daha belirgin hale gelmektedir. Özellikle stres tipi ve mikst inkontinans, kadınlarda en sık görülen alt tiplerdir (1).

Stres üriner inkontinans (SÜİ) öksürme, hapşıрма, gülme ve ağır kaldırma gibi karın içi basıncının arttığı durumlarda istemsiz idrar kaçırma olarak tanımlanır. SÜİ'nin ürodinamik tanımı ise detrüsrör kontraksiyonu olmaksızın intravezikal basıncın üretral kapanma basıncını aşması sonucu gelişen istemsiz idrar kaçırmasıdır (4).

SÜİ'nin patofizyolojisinde intrensek sfinkter yetmezlik (üretral kapanma fonksiyonunun bozulması) veya mesane ve üretral desteğin kaybolması (anatomik stres inkontinans) gösterilmiştir (5). Bu anatomik destek kaybının patofizyolojide esas rol oynadığı saptandıktan sonra, cerrahi tedavilerin şekli subüretral destek dokunun desteklenmesi ve üretral direncin artırılması yönünde yer değiştirmiştir (6).

Hastaların öykü ve pelvik fizik muayene ile değerlendirilmesi tanı için her zaman yeterli olmamakla beraber, ek yöntemlere ihtiyaç bulunmaktadır. Günümüz şartlarında ürojinekoloji alanında, görüntüleme yöntemleri içinde ultrasonografi, ulaşım kolaylığı açısından tercih edilmektedir (7). Ürodinaminin kolay ulaşılamayan, zaman alıcı, eğitilmiş yardımcı personel gerektiren ve invaziv bir yöntem olması, ultrasonografiyi ürodinamiye kıyasla tercih edilir kılmıştır (4,8).

Transperineal ultrasonografi (TPUS), pelvik taban ve mesane boynu anatomisini incelemede girişimsel olmayan bir araç olarak öne çıkar. Çalışmalar, TPUS'un SÜİ tanısında duyarlılık ve özgüllüğünün yüksek olduğunu göstermektedir (9, 10). Örneğin, TPUS ile ölçülen mesane boynu hareketliliği ve valsava manevrası sırasında görülen üretral kadehleşme belirtisi (funneling), tanı koymada önemli bir parametredir (11, 12).

TPUS, maliyet etkinliği ve kolay uygulanabilirliği ile klinikte tercih edilen bir yöntemdir. Bir çalışmada, mesane boynu hareketinin TPUS ile değerlendirilmesinin SÜİ tanısında %80'e varan duyarlılık sağladığı belirtilmiştir (9, 10, 12).

TPUS, invaziv olmayan yapısı ve hastaların konforunu artırmasıyla ürodinamik testlere göre avantaj sağlar. Özellikle SÜİ tanısında mesane boynu hareketini ve üretral açıkları değerlendirmek için kullanılabilir. Bununla birlikte, ürodinamik testler karmaşık inkontinans vakalarında fonksiyonel sorunları daha iyi anlamaya yardımcı olur. Bu nedenle, her iki yöntemin birlikte kullanılması, tanısal doğruluğu artırarak tedavi başarısına katkı sağlayabilir.

Çalışmamız, üriner inkontinans tiplerinde tedavi şekli belirlenmesinde ve tedavi başarısının değerlendirilmesinde transperineal ultrasonografinin önemini araştırarak çalışmalara öncülük edebilecektir.

2. GENEL BİLGİLER

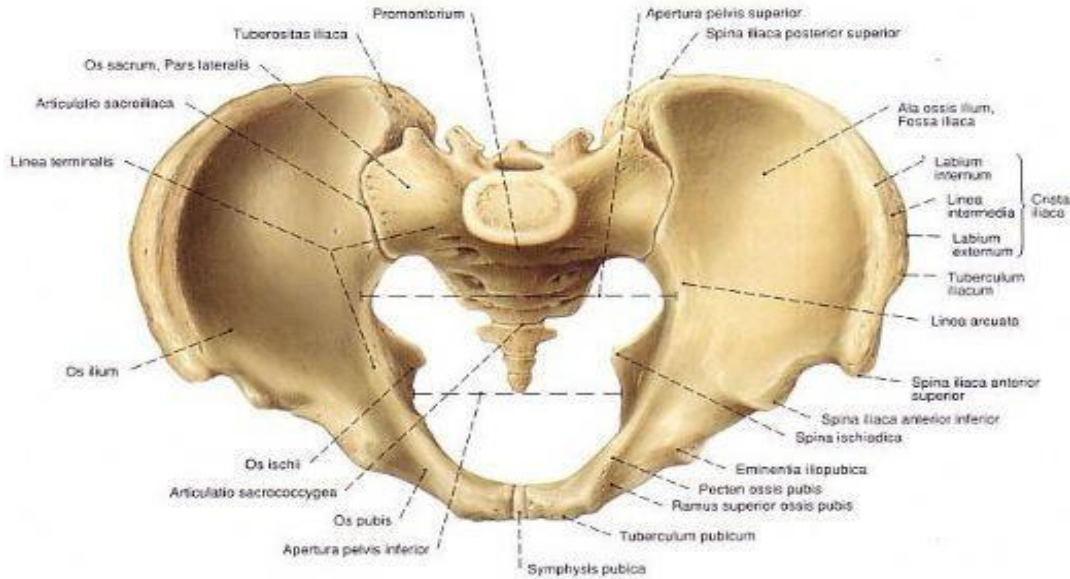
2.1 PELVİS VE ALT ÜRİNER SİSTEM ANATOMİSİ

Üriner inkontinansa bütüncül yaklaşımli bir tedavi anlayışı için pelvik taban anatomisi ve fonksiyonları yeterli olarak bilinmelidir. Pelvik tabanın temel görevi organlara destek olmak, işeme ve defekasyon, seksüel fonksiyondur. Aynı zamanda doğum kanalının bir bileşeni olarak kompleks bir yapıya sahiptir (13).

2.1.1 Kemik Pelvis

Pelvik iskelet (Şekil-1); ileum, iskium, pubik kemiğin oluşturduğu innominant kemikler ile sakrum ve koksiksten oluşur (14).

Pelvik kemikler, dört ana eklemlerle birleşir. Kartilaginöz eklem olan sakrokoksigeal eklem ve simfizis pubis, doğum sırasında gevşemeyi sağlayan relaksin hormonunun etkisiyle güçlü ligamentler tarafından desteklenir. Sinoviyal eklem olan sakroiliak eklem, pelvisin stabilitesini sağlayan bir dizi ligamentle güçlendirilmiştir (14).



Şekil 1: Kemik Pelvis Anatomisi

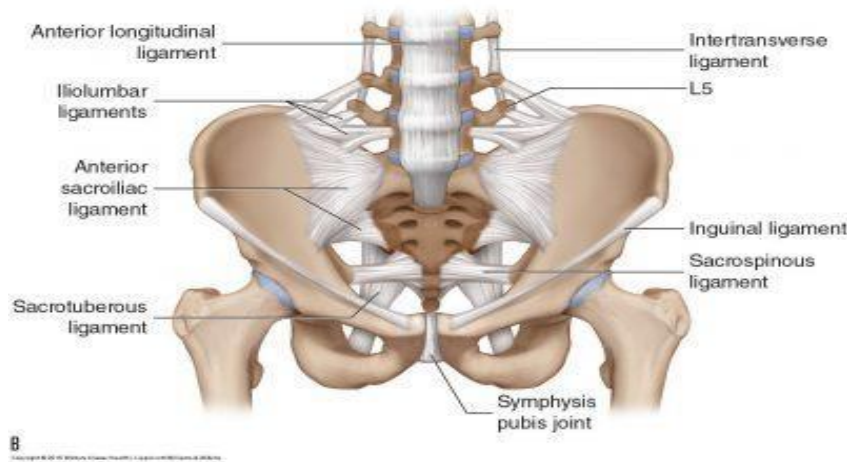
2.1.2 Pelvik Ligamentler (Şekil-2)

İnguinal ligament, inguinal herni tamiri sırasında cerrahi olarak önemli olup, eksternal oblik kasın aponevrozunun alt kenarından oluşur ve lateralde iliak kemiğin fasyası ile inferiorda fasya lata ile birleşir. Medialde ise lakunar ligament olarak yassılaşır, femoral halkanın medial kenarını oluşturur (14).

Cooper ligamenti ya da iliopektineal ligament, pubis tuberositaslarından posterior ve laterale doğru uzanarak, pelvik tabanın önemli destek yapılarından biri haline gelir. Bu ligament, retropubik askı ameliyatlarında sıklıkla kullanılır ve pelvik organların yerinde durmasını sağlamak için kritik bir rol oynar (14,15).

Sakrospinöz ligament, distal sakrum ve koksiksin medial kısmına bağlanırken, apeksi iskiyal spin lateraline bağlanır. Bu ligament, pelvik organ prolapsusunu önlemek için önemli bir yapıdır ve vajinal süspansiyon cerrahisinde kullanılır. Ayrıca, pudental sinir ve internal pudental damarlar bu ligamentin çevresinde ilerler ve pelvik fonksiyonların düzgün çalışmasında önemli rol oynar (15).

Sakrotuberöz ligament, tabanı sakrum ve koksiksin lateral kısmına bağlanırken, apeksi iskiyal tuberositeye tutunur. Bu ligament, pelvik organların sabitliğini ve düzgün fonksiyonlarını destekler (16). Pelvik tabanın bu yapıları, pelvik organ prolapsusu, stres üriner inkontinans gibi durumların tedavisinde cerrahi olarak hedef alınmaktadır.

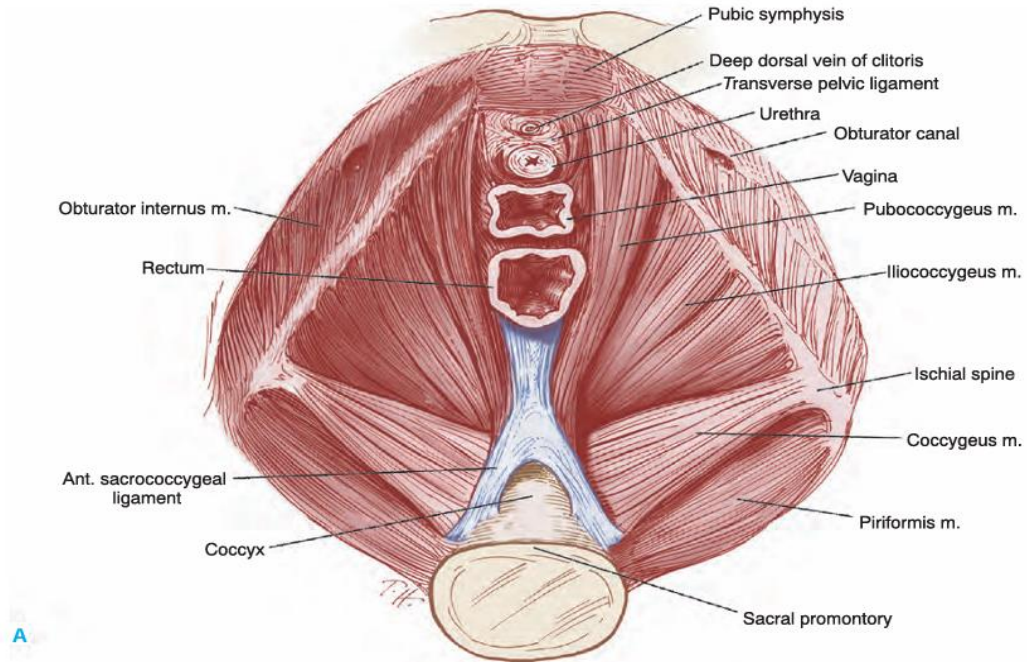


Şekil 2: Pelvis kemik ve ligamentleri

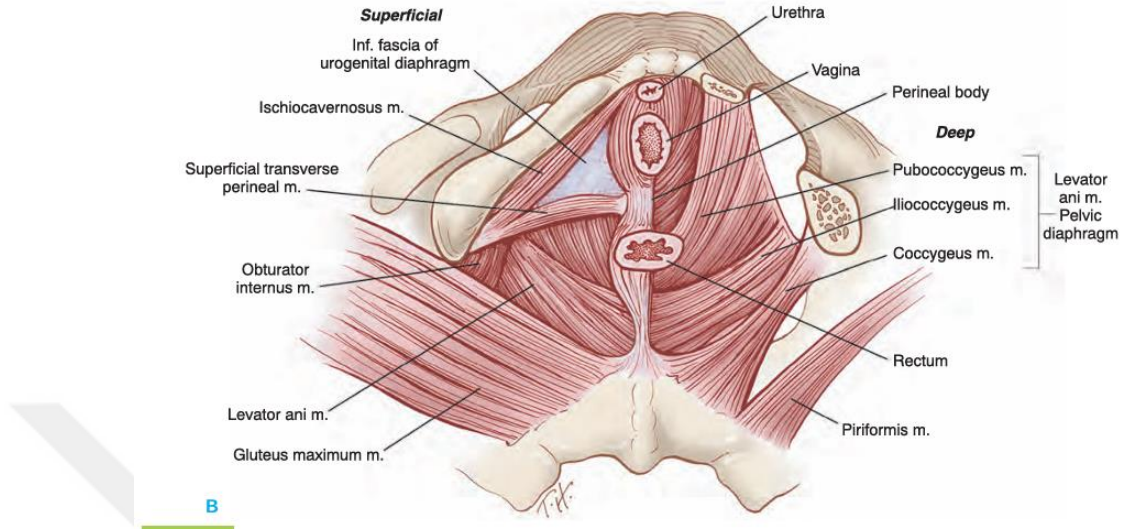
2.1.3 Pelvik Taban (Şekil-3, Şekil-4)

Pelvik tabanı oluşturan kaslar ve bu kasların bağlantıları, pelvisteki yapıların desteklenmesinde ve bu yapıların prolapsusunun engellenmesinde temel rol oynar (16). Pelvik tabanın kasları ve bağları zamanla zayıfladığında, mesane boynu ve proksimal üretra, inferoposterior yönde kayma gösterir. Bu durumda, abdominal basıncın büyük kısmı mesaneye iletilirken, basınç üretraya daha az ulaşır. Sonuç olarak, mesane basıncı üretral basınca göre daha yüksek hale gelir ve inkontinans gelişir.

Pelvik taban, kranialden kaudale doğru; endopelvik fasya, pelvik diyafram, ürogenital diyafram ve yüzeyel tabakadan oluşmaktadır (14).



Şekil 3: Pelvik Taban Kasları – üstten görünüm (Kaynak 14 ten alındı)



Şekil 4: Pelvik Taban Kasları – alttan görünüm (Kaynak 14 ten alındı)

2.1.3.1 Endopelvik Fasya

Transvers fasyanın viseral bileşeninin devamı olan bir yapıdır ve pelvik tabanı örter. Pelvik tabanı oluşturan kaslar ve bağlar, pelvisteki yapıları destekleyen ve prolapsusu önleyen ana yapılar arasında yer alır (17).

Kardinal ve uterosakral ligamanlar, istmoservikal hizadan başlayıp uterusu pelvik yan duvara asar. Bu bağlar, uterus ve vajen apeksine destek sağlar ve pelvik tabanın önemli yapılarındandır (18).

Puboüretral ligaman, pubisin alt yüzeyini üretranın ön ve orta bölümlerine bağlar ve periüretral fasya adını alır. Midüretra, üretranın en büyük bölümüdür ve %40'ını oluşturur. Bu bölümde çizgili kas olan üretral sfinkter ve üretropelvik ligaman bulunur, bu nedenle midüretral bölüm istemli kontinansın sağlanmasında kritik rol oynar (17).

Üretropelvik ligaman, endopelvik fasya periüretral fasyaya doğru uzanır ve üretrayı ve arkus tendineus levator ani'yi (ATLA) destekler. Bu kompleks, mesane boynu ve üretrayı destekleyen asıl yapıdır ve intraabdominal basınç artışında kontinansın sağlanmasında önemli bir rol oynar (18).

Puboservikal fasya, mesane duvarı ile vajinanın anterior duvar fasyalarının birleşiminden oluşur ve mesane tabanı, serviks ve vajina ön duvarına destek sağlar (17).

Arkus tendineus fasya pelvis (ATFP), puboüretal ligamandan spina iskiadikuma kadar uzanan fibröz bir banttır ve pelvisteki yapılar arasında bağlantılar sağlar (18).

Pelvik taban kasları pelvis yan duvarını ve tabanını döşer. Pelvis yan duvarında obturator internus ve piriformis kasları bulunurken, pelvis tabanında levator ani, koksigeus kası, eksternal anal sfinkter ve diğer perineal kaslar yer alır. Levator ani kas kompleksi pubokoksigeus, puborektalis ve iliokoksigeus kaslarından oluşur (17).

2.1.3.2 Pelvik diyafram

Pelvik diyafram, huni şeklinde bir fibromusküler yapıdır ve başlıca levator ani kası, koksigeal kaslar ile bu kasların fasyalarından oluşur.

Levator ani kası, pelvik tabanın en önemli kas gruplarından biridir ve **pubokoksigeus, puborektalis ve iliokoksigeus** olmak üzere üç ana bölümden oluşur.

Pubokoksigeus kası, ürogenital organları destekleyerek üriner kontinansı sağlar. **Puborektalis kası**, anorektal açığı koruyarak dışkı kontinansında kritik bir rol oynar. **İliokoksigeus kası** ise pelvik tabanı destekleyerek iç organların yerinde kalmasına yardımcı olur.

Pelvik diyaframın ortasında, üretra, vajina ve rektum için bir boşluk yer alır (14). Bu yapı, ürogenital boşluk hariç pelvis tabanına yayılarak, pubik kemikten koksigeus kemiğine kadar uzanır ve pelvisin tamamını örter. Pelvik diyafram, karın içi basıncı mesane ve üretraya eşit olarak dağıtarak fonksiyon gösterir.

2.1.3.3 Ürogenital Diyafram

Pelvik diyaframın alt kısmında yer alır ve üretra ile vajina arasından geçer. Bulbokavernöz kaslar, yüzeysel ve derin transvers perineal kaslar, eksternal anal sfinkter ve santral tendon bu yapıyı oluşturur. Tüm muskülofasyal pelvik destek sisteminin birleşim noktası olan ürogenital diyafram, pelvik destek açısından önemli bir rol oynar. Ayrıca, ürogenital diyafram puboüretal ligamanı da destekler (14,17,18).

2.1.3.4 Yüzeyel tabaka

Transvers süperfisiyal perineal kas, bulbospongios kası ve iskiokavernöz kaslardan oluşur. Transvers süperfisiyal perineal kas, perinenin son desteğini sağlarken, bulbospongios ve iskiokavernöz kaslar cinsel fonksiyonlarda önemli bir rol oynar.

2.1.4 Mesane

Mesane, pubik kemiğin hemen arkasında orta hattadır ve pubik kemikten, Retzius alanı (retropubik boşluk) olarak bilinen ve pubovezikal ligaman ile Santorini ven pleksusunun bulunduğu potansiyel boşluk ile ayrılır (14).

Sınırlarını önde simfizis pubis, lateralde pelvik yan duvarlar, arkada alt uterin segment ve vajina, altta anterior serviks ile alt uterin segment, üstte ise oblitere umbilikal arter ve urakus oluşturur. Mesane ekstrapéritonealdır ve endopelvik fasya ile örtülüdür (17).

Mesane fizyolojik açıdan iki önemli alana ayrılır: mesane tabanı ve mesane kubbesi. Mesane tabanı, anteriorda endoderm kaynaklı düz kas yapısında olan detrusor kası ve posteriorda mezoderm kaynaklı trigon bölümlerinden oluşur (19).

Trigonun üç köşesi; posterior düzlemde 2 üreter orifisinden, anterior orta hatta ise 1 üretra orifisinden oluşur. Trigon, vajinanın orta kısmının hemen üzerinde yer alır. Mesane kubbesi, idrar depolamaktan sorumlu olan hacmi ile genişleyebilen üst bölümdür (14).

Mesane tabanı, kontinansın sağlanmasında sorumlu olup alfa-adrenerjik sempatik innervasyon alırken, mesane kubbesi miksiyondan sorumlu olup parasempatik innervasyon alır (17).

Mesane, mukoza, düz kas tabakası (detrüsör) ve adventisya olmak üzere üç ana katmandan oluşur. Mesane mukozası, transizyonel epitel ile kaplıdır (19). Detrüsör kası, iç içe geçmiş ve birbirini çaprazlayan düz kas liflerinden meydana gelir. Bu lifler dışta longitudinal, ortada sirküler ve spiral, içte ise tekrar longitudinal olacak şekilde organize olmuştur. İç üretral orifis seviyesinde anatomik olarak belirgin bir sfinkter bulunmaz.

Detrüsör kası lifleri, mesane boynuna bağlanarak burada sonlanır ve kasıldığında mesane boynunun açılmasını sağlayarak miksiyonu başlatır (14).

Pubovezikal ligaman, mesane boynu anteriorunda fibröz bir bant oluşturur. Bu bant, anterior asıcı mekanizma olarak adlandırılır ve mesane boynunun kapanmasına, dolayısıyla kontinansa katkı sağlar (17). Mesane boşaltılması için uygun bir zaman oluştuğunda, sempatik uyarı azalır ve parasempatik uyarı tetiklenir. İşeme sırasında asetilkolin salınımı ile pelvik taban ve üretra gevşer, mesane dolumu sırasında inaktif olan detrüsör kası kasılır, üreter orifisleri aşağı doğru çekilir. Böylece reflü engellenerek mesanenin boşaltılması sağlanır. Boş durumda piramit şeklinde olan mesane, tam dolduğunda küre şeklini alır. Üretral orifisler ile internal üretral meatus arasındaki mesafe yaklaşık 3 cm'dir (19).

İnternal iliak arterin ön dallarından olan süperior vezikal arter ve internal pudendal arter ya da vajinal arterden köken alan inferior vezikal arter, mesanenin beslenmesini sağlar. Trigon ve mesane boynunda sempatik inervasyon dominantken, mesane gövdesinde parasempatik innervasyon baskındır (14, 20).

2.1.5 Üretra

Mesane boynu, üretral lümenin bağlandığı ve mesaneye dahil olduğu bölgedir (14). Kadın anatomisinde üretra yaklaşık 4cm uzunluğundadır. Vajenin ön bölgesinde ilerler ve mesaneden vestibüle idrar iletimini gerçekleştirir.

Üretra mukozası proksimal kısımda transizyonel- çok katlı değişken epitel, distalde ise çok katlı yassı epitel ile döşelidir. Bu epitel dokusu östrojen duyarlıdır (14). Üretra dorsal yüzde submukoza yerleşimli paraüretral bezler olan Skene bezleri bulunur. Üretral düz kas tabakası içte longitudinal, dışta ise sirküler olarak seyreder. Ürogenital diyaframın inferior fasyası (perineal membran), üretranın orta ve distal 1/3'lük parçası ile birleştiği yerden başlar. Bu noktada ürogenital diyaframın çizgili kas lifleri, üretrayı örten düz kas lifleriyle kaynaşır (20).

Üretral sfinkter aktivitesi üç yapı sayesinde oluşur: üretral düz kas grubu, ürogenital çizgili kaslar ve submukozal vasküler elemanlar. Her biri üretral istirahat

kapanma basıncının üçte birinden sorumludur (21). Üretrada internal ve eksternal sfinkterler bulunur. İnternal sfinkter, mesane ile birleşim yerinde bulunup pasif kontinansa önemlidir. Lifleri detrüsör kasın devamından gelir. Mesane dolumu sırasında tonusunu artırarak basıncını mesane basıncının üzerinde tutar ve istirahat sırasında kontinans sağlar (14).

Eksternal sfinkter, yapısal olarak üretranın orta 1/3'ünde yer alır ve istemli çizgili kas yapısındadır. Üç bölümden oluşur: üretral sirküler kas grubu, vajina duvarına uzanan üretrovajinal sfinkter ve perineal membran ile devam eden kompresör üretra. Bu mekanizma fiziksel ani hareketlerde kontinans sağlamaktan sorumludur (22).

Üretral sfinkterin çizgili kas komponenti, eksternal üretral sfinkter, kompresör üretra ve üretrovajinal sfinkter kasları tarafından oluşturulur. Bu yapılar yaklaşık 2,5 cm uzunluğundadır ve üretranın mesaneye bağlandığı yer olan mesane boynundan perineal membrana kadar üretrayı sarar. Çizgili ürogenital sfinkter üretral dinlenme tonusunun üçte birini oluşturur. İntraüretral basınç artışı olduğunda gerekli kontinansı sağlar (23).

Subüretral tabaka; vajina anterior duvarı ile bağlantıları ve bu bağ dokusunun ATPF ve levator ani kasına tutunması ile stabilize olur. Pelvik taban kaslarının dinlenme tonusu, üretra ve mesane boynunun stabilizasyonunu sağlar. Bu bağlantılarda oluşan defekt sonucu proksimal üretra desteği bozulur ve hiper mobil üretra gelişir, bu da anterior vajinal prolapsus ve stres üriner inkontinansa neden olur (21,23).

2.2 ALT ÜRİNER SİSTEM NÖROFİZYOLOJİSİ

Alt üriner sistem, somatik, sempatik ve parasempatik sinir sistemlerinin birlikte çalıştığı karmaşık bir innervasyon ağına sahiptir. Mesane fonksiyonlarını düzenleyen beyin bölgeleri arasında superior frontal lob ve parasantral lob yer almakta olup, bu alanlar detrüsör kası üzerinde baskılayıcı bir etkiye sahiptir (24). Serebellum, mesane ve pelvik tabandan gelen sinyalleri alarak modülatör bir görev üstlenir, efferent impulslar aracılığıyla pelvik taban tonusunu korur ve detrüsör ile ürogenital sfinkterin koordinasyonunda kritik bir rol oynar (24).

Pontin işeme merkezi, mesaneye gönderilen sinyallerin düzenlenmesinde ana merkezlerden biridir (24). İşeme sürecinin temel ileti noktası olan spinal kord, özellikle S2-S4 segmentlerinde yer alan spinal işeme merkezi aracılığıyla mesane, pelvis, periüretal alan ve anal sfinkterin motor innervasyonunu sağlar. Detrüsör ve ürogenital sfinkterden gelen sinyaller önce sakral segmentlere, ardından pontin işeme merkezine iletilir. Pudental refleksler spinal segment düzeyinde organize edilir. Sakral bölgeden spinal korda ulaşan afferent sinyaller ikiye ayrılarak bir kısmı pudental sinir nöronlarıyla sinaps yaparken, diğer kısmı serebelluma iletilir (24, 25).

Periferik innervasyon, otonom sinir sistemi (sempatik ve parasempatik) ile somatik refleks mekanizmaları üzerinden gerçekleşir. Sempatik sistem, mesanenin dolumunu sağlarken, parasempatik sistem boşaltımı düzenler. Somatik refleks mekanizmaları, dış üretral sfinkter ve pelvik taban kaslarının bir kısmını kontrol eder. Parasempatik innervasyon, spinal kordun S2-S4 segmentlerinden kaynaklanır ve detrüsör kasının kasılmasını sağlayarak mesanenin boşaltılmasını gerçekleştirir. Bu süreçte ana nörotransmitter asetilkolin olup, perineal bölgeden gelen duyuşal lifler ile pelvik taban ve üretranın somatik innervasyonu da bu segmentlerle ilişkilidir (24, 26).

Onuf çekirdeği, sakral spinal kordun S2-S4 segmentinde yer alır ve dış üretral sfinkter ile pelvik taban kaslarının istemli kontrolünü sağlar (25, 26). Detrüsör kasının gevşemesi ve sfinkter tonusunun artması, sempatik sinir sisteminin etkisiyle gerçekleşir. Bu sistem T10-L2 segmentlerinden kaynaklanarak sinyallerini alfa ve beta adrenerjik reseptörler aracılığıyla iletir. Alfa reseptörleri, mesane boynu ve üretrada yoğunlaşarak sfinkterin kapanmasını sağlarken, beta reseptörleri, mesanenin diğer bölgelerinde yer alarak detrüsör kasının tonusunu azaltır (26).

2.3 ÜRİNER KONTİNANS FİZYOLOJİSİ

Üriner kontinans, mesanenin dolum ve işeme fazları olmak üzere iki temel aşamada ele alınır. Kontinansın sürdürülebilmesi, mesane ve üretra arasındaki basınç dengesinin korunmasına ve bu dengeyi yöneten sinirsel ve mekanik sistemlerin uyum içinde çalışmasına bağlıdır.

Dolum fazında, mesane içi basınç düşük seviyede kalırken, üretral kapanma basıncı ise pozitif düzeydedir. Bu denge; üretral sfinkterlerin kasılı durumu, üretranın elastik yapısı ve vaskülaritesi sayesinde sağlanır (27, 28, 31).

Mesane, dolum fazında dakikada yaklaşık 0,5-1 ml hızla idrarla dolar. Bu süreçte mesane içindeki idrar hacmi artmasına rağmen basıncın sabit kalabilmesi, mesane kompliyansı olarak tanımlanır. Mesane 200-300 ml hacme ulaştığında kortikal merkezler aracılığıyla idrar yapma hissi algılanır. Bu miktar, mesanenin toplam kapasitesinin yaklaşık yarısına denk gelir. Serebral korteks, dolum sürecinde detrüsör kasılmalarını baskılayarak mesanenin kontrollü şekilde dolmasını sağlar (27, 28, 31).

Mesanenin dolmaya devam etmesiyle birlikte, viseral afferent sempatik sinirler (T10-L2) kortekse sinyaller göndererek idrar yapma ihtiyacını tetikler. İşeme işlemi uygun bir zamanda başlatıldığında iki aşamada gerçekleşir: işeme başlangıç fazı ve mesanenin boşaltımı. Pelvik taban kasları ve üretral çizgili kasların gevşemesi, üretral kapanma basıncını negatif değerlere düşürür. Merkezi sinir sistemi, bu sırada detrüsör kasını kasarken sfinkterlerin gevşemesini sağlayarak idrarın dışarı atılmasını gerçekleştirir (29, 30, 33).

İşeme tamamlandıktan sonra, tam tersi bir mekanizma devreye girer. Üretral çizgili kaslar ve pelvik taban kasları kasılarak üretra içi basıncı artırır, bu da mesane dolum fazına geçişi sağlar. Aynı anda detrüsör kası gevşeyerek mesane içi basıncı düşürür. Üretral kapanma basıncının pozitif seviyeye yükselmesi, idrar akışını durdurarak işeme fazının tamamlanmasını sağlar (26, 30, 32).

2.4 ÜRİNER İNKONTİNANS PATOFİZYOLOJİSİ

Üriner inkontinansın patofizyolojisini açıklamak için günümüzde en çok kabul gören iki ana teori vardır: İntegral teori ve Hamak teorisi (34, 35).

2.4.1 İntegral Teori

İntegral teori, üretral kapanma mekanizmasının üç temel anatomik yapı tarafından kontrol edildiğini öne sürmektedir. Bu yapılar; **puboüretral ligament**, **pelvik taban kasları** ve **subüretral hamaktır**.

İntegral teori hem SÜİ hem de urge inkontinansı açıklamak amacıyla geliştirilmiştir. Bu inkontinans türlerinin her ikisinin de temel nedeni, vajinal yapının gevşekliliğidir. Vajinanın anterior duvarındaki anatomik gevşeme, mesane boynu ve proksimal üretrada bulunan gerim reseptörlerini uyarır, bu da işeme fonksiyonunu mesane dolum fazından bağımsız olarak tetikler ve sonuç olarak urge inkontinans meydana gelir. Benzer şekilde, vajinal duvardaki gevşemiş yapılar üretral kapanmayı olumsuz etkiler ve pubokoksigeal kasın işlev kaybı, vajina ön duvarını yukarı kaldırarak üretral kapanmayı sağlayan fonksiyonun bozulmasına yol açar. Bu durum da SÜİ ile sonuçlanır (34, 35).

2.4.2 Hamak Teorisi

Hamak teorisinde ise, puboservikal fasya, üretra ve mesane boynu, pelvik yan duvarlarda bulunan Arkus tendineus fasya pelvis (ATFP) ve Arkus tendineus levator ani (ATLA) yapılarıyla bir hamak şeklinde birleşerek mesane ve üretrayı destekler.

Karın içi basınç arttığında, ATLA ve ATFP arka bölgeden üretrayı destekler. Ancak bu desteğin zayıflaması halinde üretra inferiora doğru yer değiştirir ve kapanma fonksiyonu kaybolur, bu da SÜİ gelişmesine neden olur. Bu teoride en önemli kas, üretranın artan basınçlarda stabil kalmasını sağlayan **levator ani kasıdır** (35, 36).

İntegral ve Hamak teorileri, fizyolojik açıdan birçok benzerlik gösterse de temeldeki farkları destek dokularındaki farklılıklardır.

İntegral teori, **puboüretral kasın** önemini vurgularken, Hamak teorisi **levator ani kasına** daha fazla odaklanır (34, 35).

2.5 ÜRİNER İNKONTİNANS SINIFLANDIRILMASI

Üriner inkontinans, genellikle geçici ve kalıcı olmak üzere iki ana grupta sınıflandırılabilir. **Geçici inkontinans**, altta yatan nedenin tedavi edilmesiyle kendiliğinden düzelir ve ani bir başlangıç gösterir, öncesinde belirgin semptomlar yoktur. **Kalıcı inkontinans** ise sürekli idrar kaçırma ile karakterizedir ve spontan bir iyileşme görülmez.

Kalıcı inkontinans, daha fazla alt türe ayrılır: Urge üriner inkontinans (UÜİ), stres üriner inkontinans (SÜİ), mikst üriner inkontinans (MÜİ), taşma inkontinans ve fonksiyonel inkontinans (37,38,39).

a. Stres Üriner İnkontinans (SÜİ): Karın içi basıncın arttığı (öksürük, gülme, hapşırma vb) ve üretral sfinkterin işlevini yerine getiremediği durumlarda istemsiz idrar kaçırma ile karakterizedir. Genç hastalarda daha yaygın görülür. Stres inkontinans, iki ana mekanizma ile ortaya çıkabilir (37):

- **Üretral Hipermobilité:** Pelvik taban kasları ve vajinal bağ dokularının mesane boynu ve proksimal üretraya yeterli destek sağlayamaması, mesane boynunun yer değiştirmesine ve üretral kapanmanın yetersiz hale gelmesine neden olur. Bu durum, genellikle ağır egzersiz, obezite gibi kronik yüksek karın içi basıncını artıran durumlarda veya doğum sonrası pelvik taban travmalarına bağlı olarak ortaya çıkar (38).
- **İntrensek Sfinkter Yetmezliği:** Üretra etrafındaki kaslar, mukozalar ve vasküler yapılar kontinansı sağlamak için kritik rol oynar. Bu yapılar arasındaki hasar, üriner inkontinansa yol açabilir. Üretranın denervasyonu veya vasküleritesindeki bozulmalar, intrinsek sfinkter yetmezliğine sebep olabilir ve bu durum, üretral hipermobilitéye kıyasla daha az yaygındır, ancak tedavi şansı daha düşüktür (39).

b. Urge Üriner İnkontinans (UÜİ): Urge inkontinans, acil işeme hissini takiben istemsiz idrar kaçırma olarak tanımlanır. Bu tip inkontinans, genellikle noktüri ve sık idrara çıkma ile ilişkilidir. Yaş ilerledikçe, komorbid hastalıkların etkisiyle sıklığı artar.

İntegral teoriye göre, zayıflayan vajinal dokular ve detrüsör kaslarının overaktivitesi, urge inkontinansın başlıca sebeplerindendir. Detrüsör kaslarının aşırı aktivitesi, genellikle santral sinir sistemi aracılığıyla inhibitör yolların zarar görmesiyle gelişir ve mesane irritasyonu veya idiyopatik sebeplerle şiddetlenebilir (37,38).

c. Mikst Üriner İnkontinans (MÜİ): Bazı hastalarda hem SÜİ hem de urge inkontinans birlikte görülür. MÜİ, hastaların acil işeme hissi ile, tuvalete yetişmeden idrar kaçırmalarını içerir. Aynı zamanda egzersiz, öksürük veya ıkınma gibi durumlar da inkontinansı tetikleyebilir. Bu durumda, üretra hipermobilitesi, detrüsör kas hiperaktivitesi ve intrinsek sfinkter yetmezliği gibi faktörler bir arada bulunur (38).

d. Taşma (Overflow) Tipi Üriner İnkontinans: Taşma inkontinansı, mesanenin yeterince boşaltılamaması sonucu ortaya çıkar. Yetersiz detrüsör kas kontraksiyonu veya mesane çıkım tıkanıklığı nedeniyle mesane tam olarak boşaltılamaz ve damla damla idrar kaçırmaya yaşanır. Miksiyon sonrasında rezidüel idrar miktarının artışı taşma inkontinansının belirgin bir özelliğidir (37).

e. Fonksiyonel Üriner İnkontinans: Fonksiyonel inkontinans, mesane fonksiyonları ve nörolojik açıdan normal olan hastalarda, bilişsel fonksiyonlardaki bozukluk veya hareket kısıtlılığı nedeniyle tuvalete gitme yetisinin kaybolması sonucu gelişir. Bu tür inkontinans, eğer bilişsel veya hareketle ilgili sınırlamalar düzeltilirse geri dönüşümlü olabilir (39).

2.6 STRES ÜRİNER İNKONTİNANS ETİYOLOJİSİ

2.6.1 Yaş

Yaşla birlikte üriner inkontinansın sıklığında bir artış yaşanmaktadır. Özellikle 65 yaş altındaki bireylerde stres üriner inkontinans daha yaygınken, yaş ilerledikçe mikst ve urge inkontinans vakalarının arttığı gözlemlenmiştir. Bu durum, yaşla birlikte artan komorbiditelerle ilişkilendirilmektedir (38).

2.6.2 Parite

Parite ile üriner inkontinans arasında net bir ilişki bulunmasa da nullipar kadınlarda inkontinans oranının daha düşük olduğu görülmektedir. Yapılan araştırmalarda, dört veya daha fazla doğum yapmış kadınlarda, ciddi üriner inkontinans vakalarının daha sık görüldüğü bildirilmiştir. Parite sayısındaki artışla birlikte, MÜİ ve SÜİ prevalansında belirgin bir artış gözlemlenirken; UÜİ için benzer bir artış gözlemlenmemiştir (41, 43).

2.6.3 Doğum Şekli

Çeşitli çalışmalarda vajinal doğumların, pelvik taban kaslarında innervasyon bozukluklarına veya fiziksel hasarlara neden olabileceği belirtilmiştir. Bu durum, üretra kapanma basıncı ile maksimum üretra basıncının azalmasıyla ilişkilendirilmiştir. Sezaryen ile doğum yapmış kadınlarla vajinal doğum yapmış kadınlar karşılaştırıldığında, vajinal doğum yapmış olanların SÜİ gelişme riskinin daha fazla olduğu gözlemlenmiştir (40, 41).

2.6.4 Obezite

Obezite, intraabdominal basıncı artırarak SÜİ riskini artırmaktadır. Obez olmayan bireylerle kıyaslandığında, obez kadınlarda stres inkontinans daha yaygın şekilde saptanmıştır (37, 44).

2.6.5 Menopoz

Menopozla birlikte azalan östrojen seviyesi, kadın genital yapılarında ve üretra dokusunda hücresel değişikliklere yol açar. Bu hormonal değişiklikler, üretranın kanlanması azalmasına neden olarak düşük istirahat üretra basıncına ve anormal stres tepkilerine yol açar. Östrojenin azalması, vajinal atrofiye de yol açarak, üriner inkontinans riskini artırmaktadır (45, 46).

2.6.6 Pelvik Organ Prolapsusu Varlığı

Özellikle anterior kompartman prolapsusunda, mesane boynu hiper mobilitesi ve SÜİ sıklığı artmaktadır. Öte yandan prolapsus derecesi yükseldikçe, retrovezikal açı daralır ve üretral obstrüksiyon artar; bu durum, stres inkontinans semptomlarının azalmasına da yol açabilir (42, 47).

2.6.7 Sigara

Sigara, mesane ve pelvik taban kaslarının fonksiyonlarını zayıflatabilir, bu da idrarın kontrolünü zorlaştırarak SÜİ gelişimine katkıda bulunabilir. Ayrıca, sigara içen bireylerde öksürük, mesane üzerinde baskı oluşturarak, stres sırasında idrar kaçırma riskini artırabilir. Sigara içmenin, mesane duvarındaki sinirler üzerinde de zararlı etkileri olabilir, bu da mesane kapasitesinin azalmasına ve idrar yapma isteğinin daha erken hissedilmesine yol açabilir. Bu nedenle, sigarayı bırakmak, stres inkontinansı tedavisinin önemli bir parçası olabilir.

2.7 ÜRİNER İNKONTİNANSTA KLİNİK DEĞERLENDİRME

Üriner inkontinans hastalarının polikliniğe ilk başvuruda doğru şekilde değerlendirilmesi, tedavi sürecinin en kritik aşamalarından biridir. Hastanın durumunu anlamak ve uygun tedavi planını oluşturmak için kapsamlı bir değerlendirme gereklidir. Bu süreç; ayrıntılı anamnez alınması, fizik muayene yapılması ve semptom şiddetinin değerlendirilmesi ile gerçekleştirilmelidir. Ayrıca, tedaviye başlamadan önce taşma tipi ve retansiyon tipi idrar kaçırma olasılıkları dışlanmalıdır. İdrar yolu enfeksiyonu, ayırıcı tanıda mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Fizik muayene sırasında, rezidü idrar hacmi ölçülmeli ve stres testi uygulanarak hastanın klinik durumu detaylı şekilde değerlendirilmelidir (14).

2.7.1 Anamnez

Hastaların şikayetleri detaylı bir şekilde sorgulanmalıdır. Bu aşamada, inkontinansın sıklığı, süresi, hangi durumlarla tetiklendiği ve yaşam kalitesine etkisi net bir şekilde kaydedilmelidir. İnkontinans şikayeti ile birlikte mutlaka dizüri, hematüri, piyüri vb. semptomlar sorgulanmalı, olası enfeksiyon veya malignite durumu gözden kaçırılmamalıdır.

Üriner inkontinans için risk faktörleri arasında, multiparite, uzun süreli doğum eylemi, iri bebek doğurma ve operasyonel doğum geçmişi dikkatle gözden geçirilmelidir. Jinekolojik geçmiş açısından, batin cerrahisi veya pelvik taban cerrahisi öyküsü olan

hastalar araştırılmalıdır. Stres üriner inkontinans (SÜİ) için, özellikle menopoz sürecinde görülen östrojen seviyesindeki azalma gibi durumlar mutlaka sorgulanmalıdır (14).

Bunun dışında, intraabdominal basınç artışına yol açabilecek faktörler, örneğin konstipasyon, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, batın içi kitle ve obezite de değerlendirilmelidir. Hastanın tıbbi geçmişi, diabetes insipitus, diabetes mellitus, kalp yetmezliği gibi durumlar ve nörolojik bozukluklarla ilişkili serebrovasküler hastalıklar açısından sorgulanmalıdır. Ayrıca, hastanın kullandığı ilaçlar ve bu ilaçların üriner inkontinans üzerindeki etkisi de gözden geçirilmelidir.

Miksiyon sıklığı, iki işeme arasındaki süre, ani işeme isteği, idrar kaçırma şiddeti ve hastanın idrar kaçırdığını fark edip etmediği kaydedilmelidir.

2.7.2 Fizik Muayene

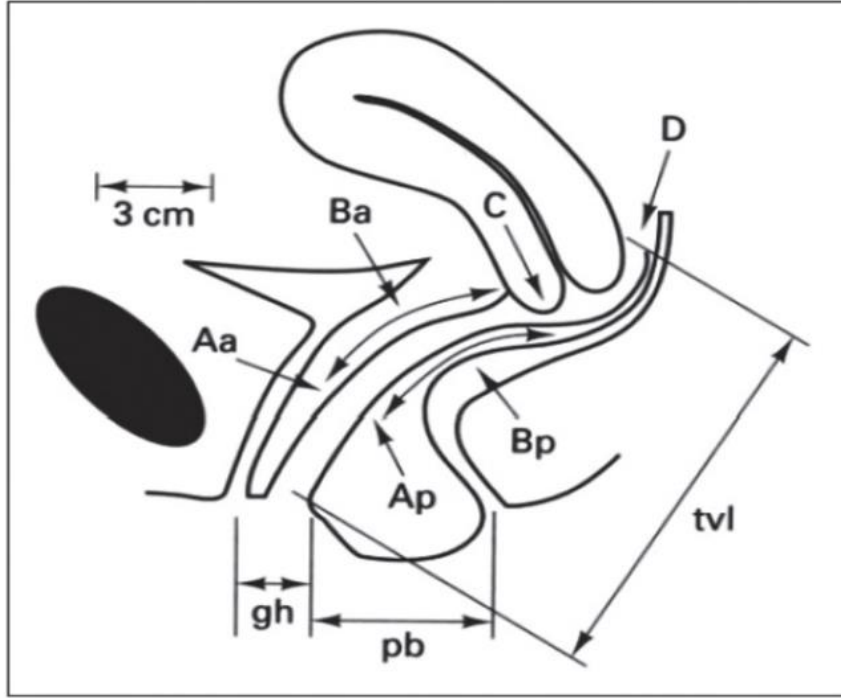
Pelvik Organ Prolapsusu Değerlendirme:

Pelvik organ prolapsusunun evrelemesi için en yaygın kullanılan sistem, Pelvik Organ Prolapsusunu Niceliksel Değerlendirme Sistemi (POP-Q) olup, vajina ve vulvadaki dokuz noktayı santimetre cinsinden ölçerek prolapsusun şiddetini belirler.

Bu sistem, prolapsusun en ileri olduğu noktayı tanımlayarak evreyi 0'dan IV'e kadar atar. Ayrıca, anterior, posterior ve orta vajina bölmelerinde ölçümler yaparak prolapsusun derecesi hakkında ayrıntılı bilgi verir.

POP-Q sistemi, prolapsusun çeşitli bölgelerinde ölçüm yapmayı sağlayarak tedavi sürecini daha doğru izlemeye olanak tanır. Klinik ortamda, prolapsusun en ileri seviyesini belirlemek için genellikle üç ana ölçüm yapılır: anterior vajina, posterior vajina ve serviks veya vajinal apeksin durumu. Bu evreleme, tedavi sonuçlarının doğru şekilde değerlendirilmesi ve karşılaştırılması için önemlidir (14).

Şekil-5'teki diyagram, kadın pelvik organ prolapsusu (POP-Q) sınıflandırmasının anatomik yerleşimini göstermektedir. Diyagramda anterior (Aa, Ba), orta (C, D) ve posterior (Ap, Bp) bölmelerin altı noktası ile genital hiatus (gh), perineal vücut (pb) ve total vajinal uzunluk (tv1) yer almaktadır. Tablo-1'de ise, referans alınan noktalara göre prolapsusun evrelemesi gösterilmektedir.



Şekil 5: POP-Q muayenesinde referans noktaları ve belirteçler

Tablo 1: POP-Q Evrelemesi

EVRE 0	Prolapsus gösterilememektedir.
EVRE 1	0 için olan kriterler yoktur ancak prolapsusun en distal kısmı himenin 1 cm üzerindedir.
EVRE 2	Prolapsusun en distal noktası himen seviyesinin 1 cm distalinde veya proksimalindedir.
EVRE 3	Prolapsusun en distal noktası himen seviyesinin 1 cm'den daha fazla distalindedir ancak total vajinal uzunluğun 2 cm daha eksiğinden fazla sarkmamaktadır.
EVRE 4	Alt genital traktusun total eversiyonu söz konusudur. Prolapsusun en distal noktası en az (TVL-2) seviyesine kadar sarkmıştır.

2.7.3. Tanısal Testler

Stres Testi: Litotomi pozisyonunda, mesanesi boş olan hastaya stres testi uygulanır. Bu esnada öksürme veya valsalva manevrası sırasında idrar kaçıışı gözlemlenir. Kaçak gözlemlenmesi, ciddi stres üriner inkontinans ve intrinsek sfinkter yetmezliği ihtimalini gösterir. Mesanede 200 cc civarında idrar bulunduğunda test tekrarlanır.

Q-tip Testi: Litotomi pozisyonunda, steril bir çubuk üretra içine yerleştirilir ve valsalva sırasında üretral açısı değişimi gözlemlenir. 30 dereceden fazla açılar, üreterovezikal bileşkenin hiper mobil olduğunu ve stres inkontinansı ile ilişkili olduğunu gösterir (14).

Ped Testi: Ped testi, hastaya önceden tartılmış bir pedi verir ve 500 ml sıvı alımından sonra hastanın intraabdominal basıncını artıracak aktiviteler yapması sağlanır. Bu testin sonuçlarına göre inkontinansın derecesi belirlenebilir: 2 gramdan az normal, 2-10 gram hafif inkontinans, 10-50 gram orta, 50 gram ve üstü ise şiddetli inkontinans olarak kabul edilir (48).

Bonney ve Marshall Testleri: Stres inkontinansı bulunan hastalarda cerrahi müdahale gerekip gerekmediğini belirlemek için kullanılan testlerdir. Bonney testi manuel, Marshall testi ise forseps ile yapılır. Mesaneye 200 cc serum verilerek vajina ön duvarından üretra üzerine uygulanan baskı ile inkontinansın kaybolup kaybolmadığı kontrol edilir (14).

İdrar Tetkiki ve İdrar Kültürü: Enfeksiyonlar, üriner inkontinansın nedenlerinden biri olabilir. Bu durumda, idrar yolu enfeksiyonu varsa, mukozal inflamasyon ve detrusor kas kasılmaları inkontinansa yol açabilir. İdrar kültürü ve tam idrar tahlili ile enfeksiyon varlığı araştırılmalı ve tedavi edilmelidir. Enfeksiyon tedavi edildikten sonra ürojinekolojik değerlendirme yapılmalıdır (48).

Ürodinamik Değerlendirme: Üretra ve mesanenin fonksiyonel incelemesi için yapılan bir dizi testten oluşur. Bu testler, mesane depolama ve boşaltma mekanizmalarını değerlendirir ve genellikle tanıyı doğrulamaya yönelik kullanılır. Konvansiyonel ürodinamik testler, mesaneye sıvı verilip mesane dolum süreci sırasında basınç ölçümü yapılarak gerçekleştirilir. Ambulator ürodinamik testlerde ise mesane doğal yollarla dolar ve boşaltım süreçleri gözlemlenir (48).

Sistometri, mesane kapasitesi, detrusor kas aktiviteleri ve mesane duyu hassasiyetini ölçen bir testtir. Mesane sıvı ile doldurulmaya başlanır ve işeme isteği

duyulduğunda kaydedilen volümle maksimum kapasite belirlenir. Sistometri sırasında, hastanın ıkınması istenerek üriner inkontinansın varlığı gözlemlenir (49).

Üroflowmetri, işeme sırasında idrarın hızı ve süresini ölçer ve inkontinans tanısını desteklemek için kullanılabilir.

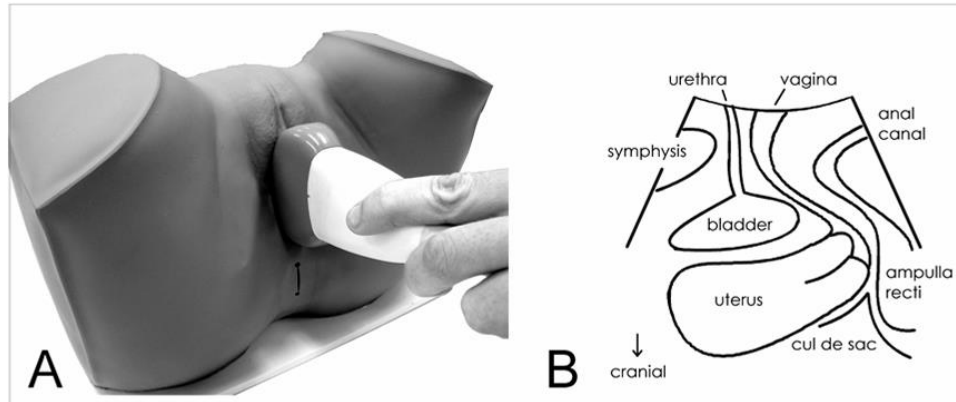
Üretral Basınç Profili (UPP) testi, üretrada basınç ölçümleri yaparak internal sfinkter yetmezliği ile hiper mobil üretra arasındaki farkları ayırt etmekte kullanılır (49).

İşeme sonrası kalan idrar miktarını ölçmek için genellikle ultrason kullanılır, ancak kateterizasyon da bir seçenektir. Normalde, mesane kapasitesinin en az %80'inin boşaltılması beklenir ve işeme sonrası rezidüel hacim 50 ml'nin altında olmalıdır.

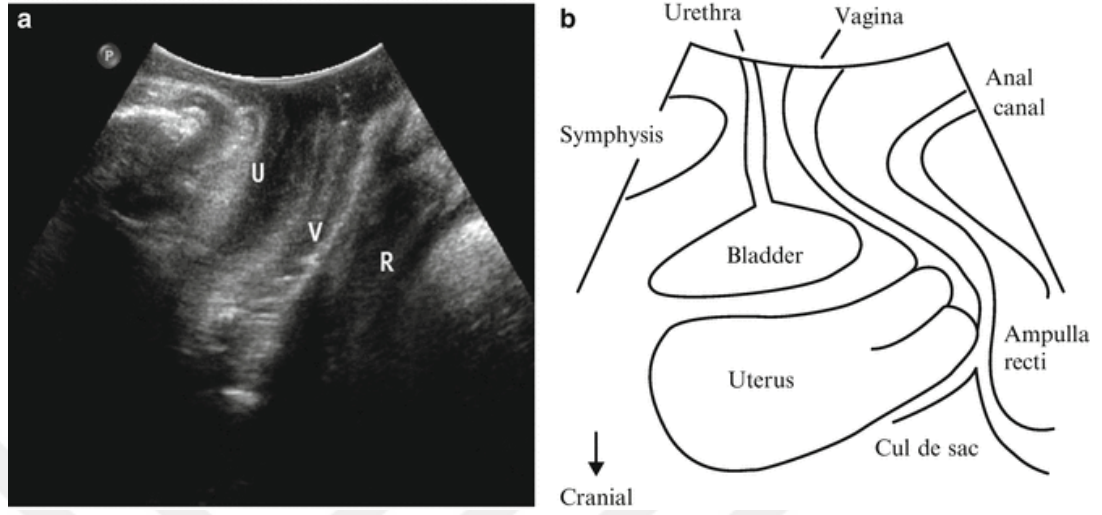
İdrar Kaçırma Basıncı (LPP) testi, stres üriner inkontinansının şiddetini ölçmede güvenilirdir ve intrinsek sfinkter yetmezliği değerlendirmesinde daha etkilidir (49).

2.7.8 Ultrasonografik Değerlendirme

Ultrasonografi klinikte diğer birçok alanda kullanıldığı gibi jinekolojide de etkin olarak kullanılmaktadır. Pelvik taban bozuklukları transvajinal, transrektal ve transperineal yöntemlerle değerlendirilebilir. Transperineal ultrason muayenesinde hastalar dorsal litotomi pozisyonunda, kalçaların fleksiyonda ve hafif abduksiyon pozisyonunda olduğu durumlarda gözlemlenir. Bu pozisyon mesane, üretra ve çevre dokuların daha rahat ve net değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır (Şekil-6, Şekil-7).

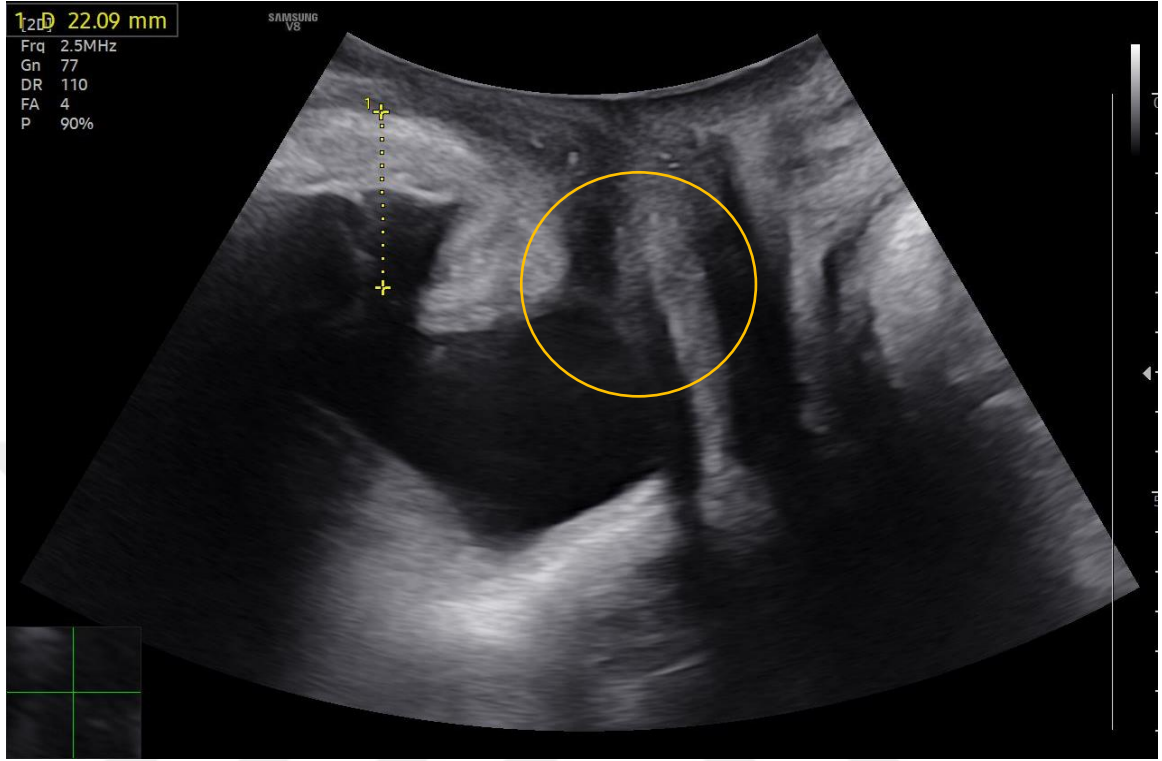


Şekil 6: Transperineal ultrason uygulama pozisyonu



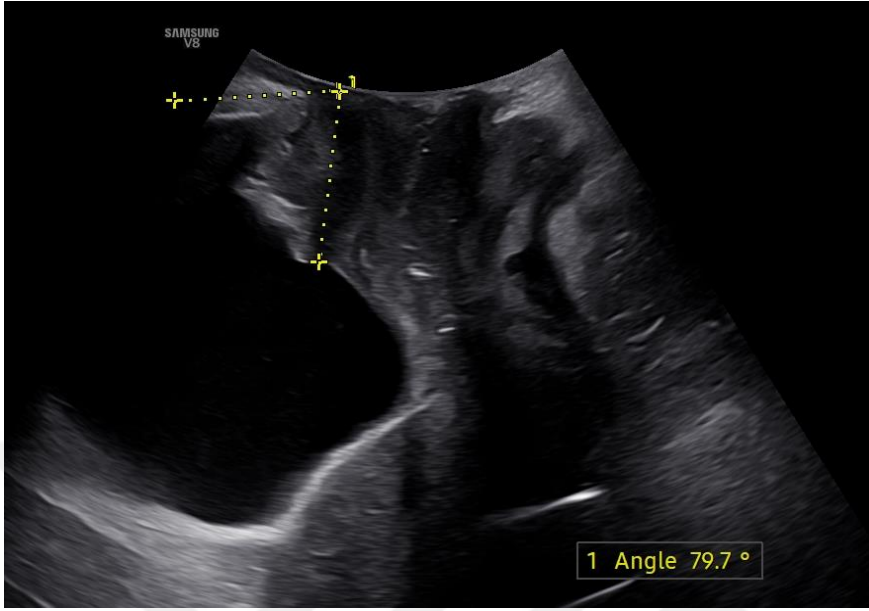
Şekil 7: Transperineal Ultrason Görüntüsü ve Şeması

Transperineal ultrasonografinin özellikle stres üriner inkontinans hastalarında üretra intrensek sfinkter yetmezliği ve üretral hipermobilitenin değerlendirilmesinde etkili bir yöntem olduğunu gösteren çeşitli araştırmalar mevcuttur (50, 51). Bu yöntemle mesane boynunun pozisyonu, hareketliliği, mesane duvar kalınlığı, pelvik taban kaslarının aktivitesi ve uterovajinal prolapsus varlığı değerlendirilebilmektedir. Ayrıca, üretra uzunluğu ölçülebilir ve Valsalva manevrası sırasında internal üretral meatusta oluşan kadehleşme (funneling) gözlemlenebilir (Şekil-8).

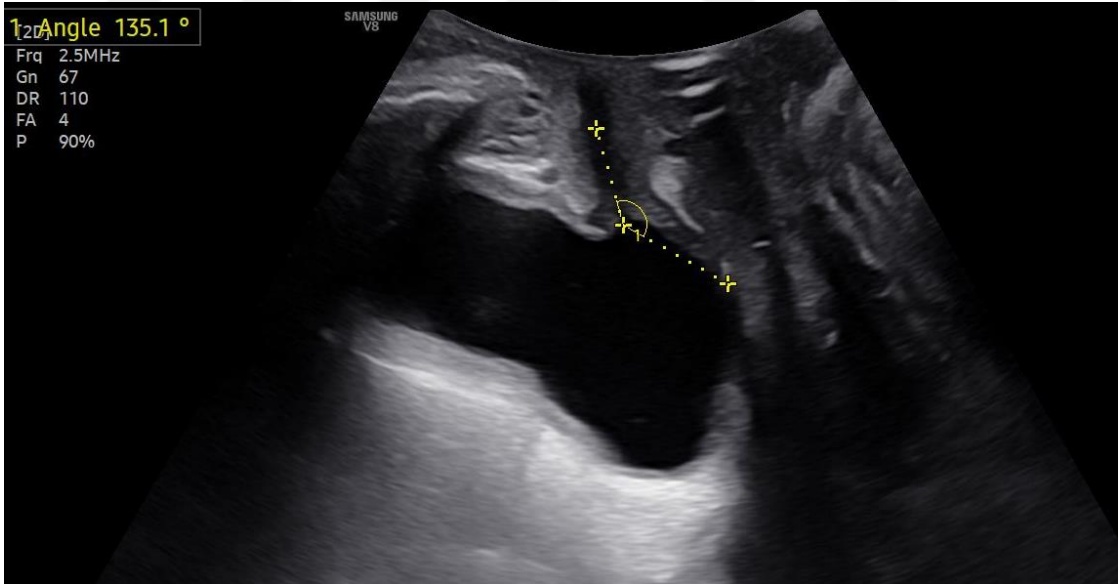


Şekil 8: TPU–proksimal üretrada meydana gelen funneling bulgusu (Daire içi alan), BNP: simfizis pubis ile üretra internal meatus arası vertikal uzaklık- mesane boynu pozisyonu (kesikli çizgi ile belirtilmiştir)

Buna ek olarak, proksimal üretranın orta hattına paralel geçen eksen ile simfizis pubis kemiğinin ortasından geçen hayali eksenler arasında oluşan üretral açı (Şekil-9) ve yine proksimal üretranın orta hattına paralel geçen eksen ile posterior mesane duvarından geçen eksenler arasındaki açı (retrovezikal açı- RVA) (Şekil-10) hem istirahat hem de valsalva esnasında ölçülebilir.



Şekil 9: Üretral açı



Şekil 10: Retrovezikal açı

Üretranın internal meatusundan ve simfizis pubis alt kenarından geçen horizontal eksenler arası vertikal izdüşümü mesane boynu pozisyonu (BNP) olarak adlandırılır

(Şekil-8). BNP'nin istirahat ve maksimum Valsalva sırasında yer değıştirme miktarı ise mesane boynu yer değışimi (BND) olarak adlandırılmaktadır.

Detrüsör aşırı aktivitesinin değerdendirildiğı durumlarda mesane duvar kalınlığının ölçümü önem taşır. Ek olarak, üretral kateterizasyon yapılmaksızın postvoid rezidü (PVR) idrar miktarı tespit edilebilir. Bu yöntem, hasta konforunu artırarak invaziv müdahaleye gerek kalmadan güvenilir bir değerdendirme sağlar (16, 52).

2.8. ÜRİNER İNKONTİNANS KONSERVATİF VE FARMAKOLOJİK TEDAVİSİ

Üriner inkontinans hafif dereceli ve hastanın günlük yaşamını ileri derecede etkilemiyorsa, hastanın gebelik istemi mevcutsa ve/veya malignite varlığı söz konusu ise cerrahiden önce konservatif tedavi denenebilir (53).

2.8.1. Yaşam tarzı değışiklikleri

Üriner inkontinans şikayetleri olan bireylerde vücut kitle indeksinin düşürülmesi, kilo kaybının inkontinans şikayetlerinde iyileşme sağlayabileceğı gösterilmiştir (54, 55).

Fiziksel eforu sınırlamak, özellikle ağır kaldırma gibi aktivitelerden kaçınılması, inkontinansın hafıflemesine yardımcı olabilir.

Sıvı tüketiminin düzenlenmesi, özellikle çay, kahve ve kafein içeren içeceklerin miktarının azaltılması inkontinansın şiddetini azaltabilir (54, 55).

Bağırsak alışkanlıklarının düzenlenmesi, kabızlığın giderilmesi de önemlidir. Çünkü kabızlık inkontinansı kötüleştirebilir ve ileri düzeyde konstipasyon taşıma tipi inkontinansa neden olabilir (53).

Ayrıca, sigara içmenin inkontinansı artırıcı etkisi göz önünde bulundurularak, sigarayı bırakmak da önemli bir konservatif tedavi yaklaşımıdır (53, 55).

2.8.2. Fizyoterapi:

Pelvik Taban Egzersizi (Kegel): Kegel egzersizinde ana hedef pelvik taban kaslarının güçlendirilmesiyle üretral kapanma basıncının desteklenmesidir.

Kegel egzersizleri, düzenli yapıldığında stres üriner inkontinans semptomlarını azaltmada etkili bir yöntem olduğu ve stres üriner inkontinans ve mikst tip inkontinansın derecesinin hafiflediğinin gözlemlendiği çalışmalar mevcuttur (56, 57).

Vajinal kon kullanımı: Bu yöntemlerin temel amacı, hastanın pelvik taban kaslarını güçlendirmek ve vajen içine yerleştirilen ağırlıklar yardımıyla bu kas gruplarını doğru bir şekilde tanımasını sağlamaktır.

Fonksiyonel Elektriksel Stimülasyon (FES): Pelvik taban kaslarının destekleyici işlevini artırmak için kullanılan bu yöntem, anal veya vajinal bölgelere yerleştirilen problar aracılığıyla uygulanır. Prob üzerinden verilen elektriksel uyarılar, efferent sinirleri etkileyerek refleks kasılmalar oluşturur. Bu süreç, pelvik taban kaslarının kuvvetlenmesine katkı sağlar (58).

2. 8.3. Medikal tedavi:

Stres üriner inkontinans (SÜİ) tedavisinde medikal yaklaşımlar, cerrahi tedaviye uygun olmayan hastalarda veya cerrahi tedaviye isteksiz olanlarda tercih edilmektedir. Bu tedavi seçenekleri arasında şunlar yer alır:

Östrojen Tedavisi: Menopoz sonrası kadınlarda östrojen eksikliği nedeniyle pelvik taban kaslarında ve üretra mukozasında zayıflama görülebilir. Östrojen tedavisi, topikal (vajinal krem veya fitil) veya sistemik östrojen olarak uygulanabilir. Topikal östrojen, yan etki riski daha düşük olduğundan genellikle tercih edilir. Östrojen tedavisinin amacı, üretral mukozanın kan akışını artırarak epitel kalınlığını desteklemek ve kolajen üretimini artırmaktır. Bu mekanizmalar, inkontinans semptomlarını hafifletebilir (59, 60).

Alfa-Adrenerjik Agonistler: Psödoefedrin gibi alfa-adrenerjik agonistler, üretral sfinkter tonusunu artırarak üriner inkontinansı azaltmaya yardımcı olur. Bu ilaçlar, özellikle kısa süreli ve hafif stres inkontinansında etkili olabilir, ancak hipertansiyon, taşikardi gibi yan etkiler oluşturabileceğinden dikkatli kullanılmalıdır (61, 62).

Duloksetin: Bir serotonin-noradrenalin geri alım inhibitörü olan duloksetin, üretral sfinkter kaslarının kasılmasını artırarak inkontinansı azaltabilir. Avrupa'da stres inkontinans tedavisinde onaylanmış olan duloksetin, ABD'de bu amaçla kullanılmamaktadır. Duloksetin, hafif-orta dereceli stres inkontinans semptomlarını hafifletebilir. Ancak mide bulantısı, baş ağrısı, uyku bozuklukları ve ağız kuruluğu gibi yan etkiler görülebilir (63, 64).

Mirabegron: Mirabegron, mesanede beta-3 adrenerjik reseptörlerini uyarak mesane duvarındaki düz kasları gevşetir. Bu, mesanenin kapasitesinin artmasına ve idrarın daha fazla birikmesine olanak tanır. Ayrıca, mesanenin aşırı kasılmalarını engelleyerek idrar yapma sıklığını ve aciliyetini azaltır. Ancak, mirabegron hipertansiyon, baş ağrısı, ağız kuruluğu, kabızlık ve yüksek kalp hızı (taşikardi) gibi yan etkilere neden olabilir. Bu nedenle, özellikle hipertansiyon veya kardiyovasküler hastalık geçmişi olan hastalarda dikkatle izlenmesi gerekir. Ayrıca, mirabegron yüksek tansiyon ve kalp hastalıkları gibi durumlar için kontrendike olabilir (65).

Bu tedavi seçenekleri, SÜİ tedavisinde cerrahi müdahaleye alternatif ya da destekleyici yöntemler olarak kullanılabilir.

2.8.4 Hedefe Yönelik Tedaviler

Stres üriner inkontinans (SÜİ) tedavisinde, medikal tedavi seçenekleri cerrahiye uygun olmayan veya cerrahi müdahale istemeyen hastalar için etkili alternatifler sunar. Platelet-Rich Plasma (PRP) enjeksiyonu, üretra çevresinde kolajen üretimini artırarak üretral destek sağlar ve gelecekte potansiyel bir tedavi seçeneği olabilir (65, 66).

Botulinum toksini (Botox), pelvik kasların aşırı aktivitesini azaltarak mesane üzerindeki baskıyı hafifletebilir, ancak nadiren ve genellikle diğer tedavilerle sonuç alınamadığında kullanılır (67, 68).

Vajinal pessarlar, pelvik organ prolapsusu ve SÜİ tedavisinde yaygın bir cerrahi olmayan tedavi seçeneği olup, pelvik organları destekleyerek idrar kaçırma semptomlarını hafifletebilir. Farklı pessar türleri, hastanın anatomik yapısına ve semptomlarına göre seçilir ve özellikle cerrahiye uygun olmayan hastalar için etkili bir çözümdür (69, 70).

2.9 STRES ÜRİNER İNKONTİNANSIN CERRAHİ TEDAVİSİ

Stres üriner inkontinans cerrahisinde ana amaç üretral kapanma basıncını artırmak ve periüretral alanı destekleyerek üretraya destek sağlamak olmalıdır. Hasta yaşı, VKİ, mevcutsa POP varlığı, ek hastalık durumu özellikle malignite, daha önce geçirilmiş jinekolojik operasyon varlığı göz önünde bulundurulmalıdır. Tercih edilen ve uygulanan ilk operasyon en yüksek başarıya sahip olmaktadır (71).

2.9.1 Retropubik Askı Operasyonları

Retropubik askı operasyonlarında temel amaç proksimal üretrayı sabit tutarak üretral hipermobilitateye çözüm bulmaktır.

Burch Kolposüspansiyon, 1961'de ilk kez Burch tarafından tanımlanmış olup, günümüzde intrensek sfinkter yetmezliği olan stres tipi inkontinans için altın standart olarak kabul edilmektedir. Vajinal duvar ve paraüretral dokular her iki taraftan Cooper ligamentlerine sütürlerle asılarak bu sabitleme işlemi gerçekleştirilir. Bu işlem proksimal üretra ve mesane boynu hizasından yapılır (72).

Marshall-Marchetti-Krantz (MMK) operasyonu ise 1949'da Marshall ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş olup, üretra ve periüretral vajinal duvarı pubisin arka periostuna sütürler aracılığıyla fikseder. Ancak bu yöntem, modern cerrahi tedavi uygulamalarında daha düşük objektif başarı oranları ve komplikasyon riskleri nedeniyle artık tercih edilmemektedir (73).

2.9.2 Kolporafi Anterior ve Kelly Plikasyonu

Günümüzde bu yöntem daha çok sistosel onarımında tercih edilmektedir. Vajinal duvarın anterior kısmında yapılan insizyonla mesane boynu ve paravaginal dokulara ulaşılır ve mesane boynu alt kısmında puboservikal fasya plike edilerek endopelvik fasya güçlendirilir (71, 73). Stres inkontinans tedavi seçenekleri arasında kullanılmamaktadır.

2.9.3 Üretral enjeksiyonlar

Üretral enjeksiyonlar, stres üriner inkontinans (SÜİ) tedavisinde minimal invaziv bir yöntem olarak kullanılan bir prosedürdür. Bu yöntem, proksimal üretraya veya çevresine çeşitli dolgu maddelerinin enjekte edilmesini içerir. Amaç, üretral kapanma basıncını artırarak idrar kaçırmayı önlemektir.

Cerrahi müdahaleye uygun olmayan veya cerrahi istemeyen hastalar için uygundur ve daha kısa iyileşme süresi gerektirir. Genel anestezi gerektirmez, genellikle lokal anestezi altında uygulanır.

Kullanılan bazı maddeler şu şekilde özetlenebilir: kolajen, polidimetilsiloksan (makroplastik), kalsiyum hidroksiapatit, poliakrilamid hidrojel, hiyalüronik asit bazlı dolgular.

İşlem genellikle poliklinik ortamında, lokal anestezi altında yapılır. Üretraya sistoskopi yardımıyla dolgu maddesi enjekte edilir. Dolgu maddesinin doğru konumda olup olmadığı kontrol edilir.

Dolgu maddesinin etkisinin en fazla birkaç yıl sürmesi ve işlemin tekrarlanmasını gerektirmesi, işlem sonrası üretral irritasyon ve idrar yolu enfeksiyonu riski dezavantajları olarak belirtilir (71).

2.9.4 Sling Prosedürleri

Üriner inkontinansın en sık görülen alt tipi stres tipi olmakla beraber cerrahi tedavisinde 200'ü aşkın prosedür tarif edilmiş ve denenmiştir (74). SÜİ'de altta yatan etyopatogenezin aydınlanmasıyla cerrahi prosedürler üretranın ve subüretral alanın desteklenmesini böylelikle üretral direncin artırılmasını hedeflemiştir.

Goebell 1910 yılında bu yönteme yönelik piramidal kası üretra altında bir sling oluşturmak için kullanmıştır.

Alridge 1942 yılında rektus kasının fasyasını vajinal insizyon ile mesane boynundan geçirerek batın duvarına sabitlemiştir. Bu yöntem pubovajinal sling cerrahisinin öncülü olarak belirlenmiştir.

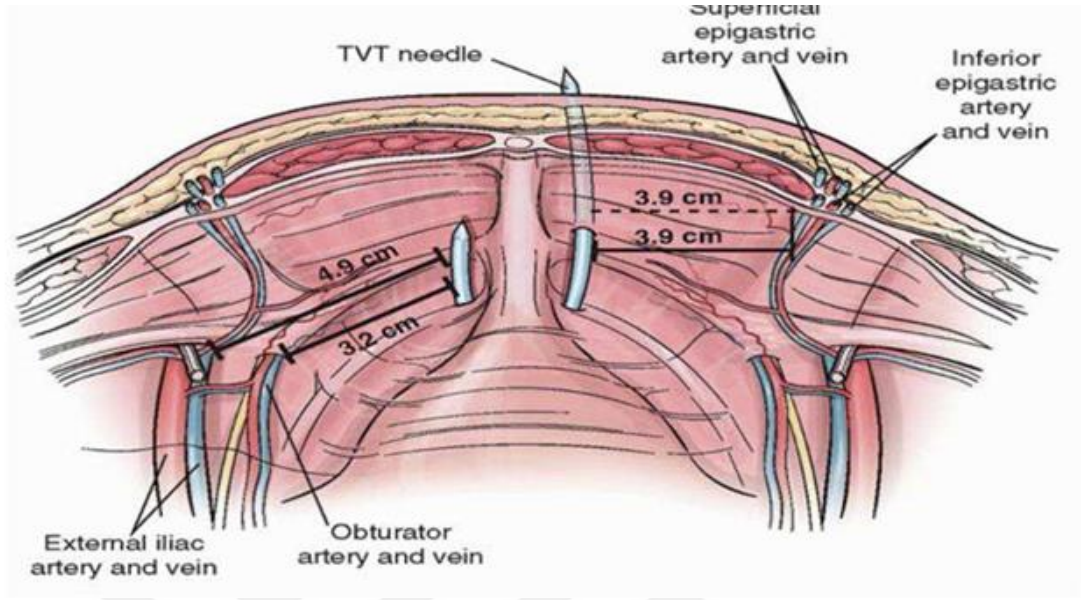
Üretranın karın içi basınç artışı ile hareketinin kısıtlanmasını hedefleyen midüretal askı operasyonları günümüzde en sık kullanılan inkontinans önleyici yöntemlerdir. Midüretal askı operasyonları öncesinde konservatif ve/veya medikal tedavileri denemiş etkin sonuç alamamış hastalarda ilk seçenek olarak tercih edilmektedir. Midüretal askının yerleştirilme alanına göre iki yaklaşım bulunmaktadır: retropubik ve transobturator.

Midüretal slingler: Bu prosedürler temel olarak midüretal lokasyona odaklanır ve inkontinansa neden olarak puboüretal ligamentin işlevsizliğini görür. Kullanılan gergisiz askının hedefi puboüretal ligamentleri kuvvetlendirmek, orta üretal hattı subüretal alandan bir hamak gibi desteklemektir. Meydana getirilen midüretal açılma (kinging) ve üretal direnç, karın içi basınç artışının neden olduğu idrar kaçırmayı engellemekte çözüm olarak sunulur (71, 72).

2.9.4.1 Tension-free Transvaginal Tape (TVT)

Ulmsten ve ark. tarafından 1966 yılında tanımlanmıştır. İnkontinanstaki integral teoriyi odak noktasına alan, midüretal bölgeyi desteklemeye yönelik uygulanan bir prosedürdür.

Operasyonda üretranın dış açıklığından (eksternal meatus) yaklaşık 0,5 cm altında başlayarak vertikal eksende 2 cm insizyon yapılır, keskin ve küt diseksiyon yardımıyla her iki taraf paraüretal alanlardan fasya disseke edilir. Pubik simfizis üzerinden orta hattın 2 cm sağ ve solundan 1 cm'lik kesi ile meşin çıkış lokasyonu belirlenir. Mesane hasarı ihtimaline karşın üretal kateter ile mesane aksi tarafa deviye edilir. Kılavuz iğne yardımıyla paraüretal alanlardan retropubik alana girilir ve iğne yukarı yönde pubik kemik üzerinde önceden belirlenen insizyona yönlendirilir (Şekil-11). Kılavuz iğne retropubik alanda simfizis pubis arka yüzüne çok yakın seyredir. İğnenin seyrettiği aks üzerinde ürogenital diyafram ve abdominal duvar kas fasyası olmak üzere iki yerde direnç hissedilir. İğne ile pubis üzerinde açılan insizyonlardan meş dışarı çekilir ve sistoskopi ile mesanenin hasar alıp almadığı kontrol edilir. Meş subüretal alana gergisiz olarak yerleştirilir ve pubis üzerindeki ucu cilde yakın yerden kesilir. İnsizyonlar primer sütüre edilerek onarılır (71, 75).



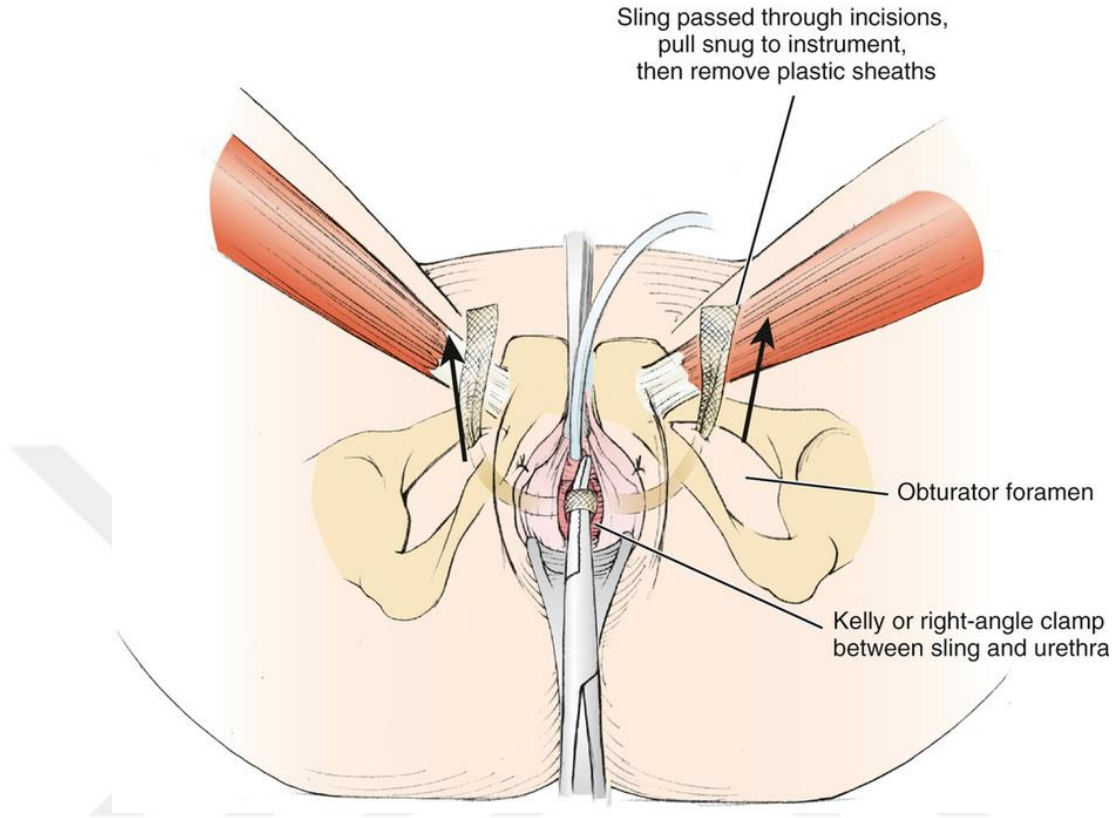
Şekil 11: TVT prosedürü uygulama şeması

2.9.4.2 Transobturator Tape (TOT)

İlk olarak 2001 yılında Delorme tarafından tariflenmiş ve uygulanmıştır (76). Pelvik organ yaralanmaları gibi komplikasyonların daha az sıklıkta görülmesi, bu yaklaşımın avantajlarındanıdır.

Bu prosedürde TVT’de olduğu gibi subüretral insizyon ile paraüretral alanlar diseke edilir. Her iki genitofemoral sulkus ile klitoristen geçen hayali aksın birleştiği noktalardan 0,5 cm insizyonlar açılır. Kılavuz iğne yardımıyla os pubisin ramuslarının mediali izlenerek obturator membran delinerek paraüretral alandan genitofemoral sulkuslardan açılan insizyona meş uzatılır. Meş subüretral alana gevşek olarak yerleştirilir ve cilt insizyonlarına en yakın yerden meşin iki ucu kesilir (Şekil-12). Cilt insizyonları ve subüretral insizyon onarılır. İşlem sırasında kılavuz iğnenin kullanımı akabinde sistoskopi uygulanması şart değildir. Mesanenin boşaltılıp irrigasyon ile idrar rengine bakılır, mesane kontrol edilir.

De Val ve ark. komplikasyonları azaltmak amacıyla TOT tekniğini geliştirerek ilk kez bu yöntemi içten dışa olarak uygulamışlardır (77).



Şekil 12: TOT prosedürü uygulama şeması

2.9.4.3 Midüretal Sling Komplikasyonları (78)

- **Mesane Hasarı:** Midüretal sling operasyonlarında en sık karşılaşılan perioperatif komplikasyondur. Mesane perforasyon sıklığı TOT uygulamasında %0,6, TVT de ise %4 olarak belirtilmiştir. Perioperatif hematüri izlenmesi ve/veya insizyon alanından idrar gelmesi mesane hasarını akla getirmelidir. Operasyon esnasında yapılan sistoskopi uygulamasıyla kesin tanı konur ve gerekli müdahale sağlanır.
- **Üretra Hasarı:** Genellikle paraüretral diseksiyon esnasında görülür. Üretral hasar tespit edildiğinde sadece üretra onarımı yapılmalı meş yerleştirilmemelidir.
- **Vajinal Sulkus Hasarı:** Özellikle derin sulkuslu hastalarda TOT operasyonu esnasında sıklıkla karşılaşılmaktadır. Vajinal sulkus yaralanması tespit edildiğinde kılavuz iğne çıkarılmalı ve geçiş tekrarlanmalıdır. Vajen dokusunda meydana

gelen yaralanma sütür edilmelidir. Aksi halde meş erozyonuna sebebiyet verebilmektedir.

- **Bağırsak Hasarı:** TVT sonrasında gelişme olasılığı yaklaşık %0,02 olarak belirtilmiştir. Operasyon sonrası hastada ateş, bulantı, kusma ve defans izlenmesi insizyon alanında pürülan akıntı ve/veya fekal pasajın görülmesi durumunda göz önünde bulundurulmalıdır.
- **Damar-sinir hasarı:** Obturator ve iliak damar-sinir yaralanması genellikle kılavuz iğnenin geçirilmesi esnasında gerçekleşir. Operasyon sonrası şiddetli pelvik ağrı ve yürümede zorlanma şikayeti bulunan hastalarda pelvik hematoma veya obturator fossada hematoma akla gelmelidir. Transperineal ultrason ile kolaylıkla tanı konulur. Periüretral alanda oluşan hematomlar mesane retansiyonuna neden olabilmektedir. Zahn ve arkadaşlarının yaptığı kadavra çalışmasında meşin transobturator dıştan-içe teknikte ($2,3\pm0,41$ cm) içten-dışa tekniğe ($1,3\pm0,44$ cm) göre obturator kanaldan daha uzağa yerleştirildiği ve böylece dıştan-içe olan tekniğin daha güvenli olduğunu savunulmuştur (79). Midretral sling operasyonlarının karşılaştırıldığı Cochrane 2015 derlemesinde transobturator uygulamalarda viseral nörovasküler hasarın daha az olduğu sonucuna varılmıştır (80).)
- **İdrar yolu enfeksiyonu:** Operasyon sonrası en sık görülen komplikasyondur. Özellikle tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu tarifleyen hastalarda iatrojenik çıkım obstrüksiyonu ve/veya meş erozyonu akla gelmelidir.
- **Üriner Retansiyon:** TOT ve TVT sonrası idrar retansiyonu sıklıkları sırasıyla %2 ve %27 olarak bildirilmiştir (81). Meşin subüretral alana gergin yerleştirilmesi en sık sebep olarak gösterilmiştir. Aynı zamanda periüretral alanda oluşan dem ve hematoma da üriner retansiyona sebep olabilmektedir.
- **Yara yeri enfeksiyonu:** Midretral sling operasyonu sonrasında hastaların yaklaşık %0,2-0,3'nde yüzeyel yara yeri enfeksiyonu görülebilmektedir.

- **Vajinal meş erozyonu:** Midüretal sling cerrahisi sonrası uzun dönem komplikasyonlarından en sık görülenidir (80). TOT uygulamasında TVT ye kıyasla daha sık görülür. Hastaların operasyon sonrası kötü kokulu vajina akıntı, disparoni tarifi üzerine göz önünde bulundurulmalıdır.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğinde prospektif, vaka-kontrol tipinde bir çalışma olarak düzenlendi. Çalışmaya stres inkontinansı olup operasyon planlanan 27 hasta vaka grubu olarak, herhangi bir şikayeti bulunmayan 27 hasta da kontrol grubu olarak dahil edildi. Katılımcılara çalışmanın kriterleri anlatıldı. Her bir katılımcıdan gönüllü onam formu alındı. Çalışmaya dahil olma kriterleri şu şekilde belirlenmiştir:

Vaka Grubu (stres üriner inkontinansı olan)

- 18 yaş ve üzeri cinsel aktif,
- Stres üriner inkontinans tanısı konulmuş,
- Gebe veya lohusa olmayan,
- Üriner inkontinansa sebep olan ilaç kullanımı olmayan,
- Operasyon öncesi en az 3-6 ay hayat tarzı değişikliği ve Kegel egzersizi gibi cerrahi dışı tedavileri denemiş ve sonuç alamamış,
- VKİ <40,
- Diabetes mellitus, hipertansiyon veya nörolojik hastalığı bulunmayan,
- Üriner enfeksiyonu bulunmayan,
- Malignitesi bulunmayan,
- Aşırı aktif mesane hastalığı bulunmayan,
- Noktüri şikayeti olmayan,
- Önceden geçirilmiş jinekolojik-ürojinekolojik operasyon öyküsü olmayan,
- POP-Q evrelemede evre 1-2 üzerinde pelvik organ prolapsusu izlenmeyen,
- Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'nu okuyarak araştırmaya gönüllü olan kadınlar.

Kontrol Grubu (stres üriner inkontinansı olmayan)

- 18 yaş ve üzeri cinsel aktif,
- Ürojinekoloji ve Jinekoloji polikliniğe başvuran üriner inkontinans semptomları olmayan ve POP-Q evrelemesi maksimum 1-2 (hafif düzeyde) pelvik organ prolapsusu bulunan,
- Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'nu okuyarak araştırmaya gönüllü olan kadınlar.

Çalışmaya dahil edilen vaka grubu hastalar operasyon öncesi ve sonrası olmak üzere iki kez; kontrol hastaları yalnız bir kez değerlendirilmiştir. Vaka grubu hastaları şikayetleri ve şikayetlerin hayat kalitesini etkilemesi yönünden ayrıntılı olarak sorgulandı, UDI-6 skorlamaları kaydedildi. Fizik muayeneleri yapıldı. Transperineal ultrason muayenesi için her hasta dinlenme ve valsava manevrası halinde değerlendirildi. Değerlendirilen parametreler şu şekilde belirtilmiştir: proksimal üretrada funneling varlığı, üretral açı, retrovezikal açı (RVA), mesane boynu yer değişimi (BND). Hastalar optimal valsava tanımına uyarak ve levator kontraksiyonundan uzaklaşarak ıkındırılmıştır. Dinlenme ve valsava manevrası halinde ölçümler ayrı ayrı kaydedilmiştir.

Anamnez: İdrar kaçırma şikayeti ile başvuran hastalar sorgulandı. İdrar kaçırmanın öksürme, hapsirme, gülme, ağır kaldırma gibi karın içi basıncını artıran hareketlerle meydana gelmesi halinde stres üriner inkontinans olarak kaydedildi. Hastaların gravide, parite, menopoz durumları ve doğum şekilleri, zor doğum, makrozomik doğum, operatif doğum öyküleri olanlar not edildi. Boy, kilo ölçümleri yapıldı, VKİ belirlendi. Kronik hastalık öyküleri ve ilaç kullanım özellikleri sorgulandı. DM (diabetes mellitus), nörolojik hastalık, malignite öyküsü olanlar ve inkontinansı etkileyebilecek özellikte ilaç kullanımı olanlar (diüretikler, narkotik analjezik, antikolinergik, antihistaminik, psikotropik madde ve ilaçlar, alfa adrenerjik ve kalsiyum kanal blokeri) çalışmaya dahil edilmedi. Geçirilmiş jinekolojik operasyon öyküsü olanlar çalışma dışı edildi.

Stres inkontinans belirten hastaların daha önce en az 3 ay yaşam tarzı değişikliği, sıvı kısıtlama ve Kegel egzersizi gibi tedavi öncesi yaklaşımları deneyip denemediği sorgulandı. Bu basamakları etkin olarak denemiş fakat başarı kaydedilmemiş hastalar için operasyon kararı alınmış ve bu hastalar vaka hastaları olarak çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların idrar inkontinansının günlük yaşamı etkilemesi açısından UDI-6 skorlamaları preoperatif ve postoperatif kaydedilmiştir.

Kontrol grubu hastaları idrar inkontinansı tariflemeyen rutin jinekolojik muayene için jinekoloji polikliniğine başvuran hastalardan seçilmiştir. Aynı şekilde kronik hastalık ve ilaç kullanım öyküleri sorgulanmış ve DM, nörolojik hastalık, malignite, belirtilen ilaç kullanımı olanlar (diüretikler, narkotik analjezik, antikolinerjik, antihistaminik, psikotropik madde ve ilaçlar, alfa adrenerjik ve kalsiyum kanal blokeri), jinekolojik operasyon öyküsü olanlar çalışmaya alınmamıştır.

Laboratuvar: Açlık ve Tokluk kan şekerleri yüksek gözlenen ve idrar kültürü analizinde üreme izlenen hastalar çalışma dışına alınmıştır.

Fizik muayene: Belirlenen vaka hastaları operasyon öncesi ve operasyon sonrası 3. ayda olmak üzere iki kez; kontrol hastaları bir kez muayene edilmiştir.

Hastalar dorsolitotomi pozisyonunda muayene masasına alındı ve Pelvik Organ Prolapsusu Derecelendirme Sistemi (POP-Q) ile değerlendirildi. POP-Q muayenesinde ileri evre (evre 3-4) prolapsus belirlenen hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Stres testi yapıldı; hasta muayene masasında iken ıkındırılıp öksürmesi istendi ve idrar kaçırmaması izlenmesi durumunda test pozitif olarak değerlendirildi. Dorsolitotomi pozisyonunda idrar kaçırmaması izlenmeyen hastalara ayakta bir ayağı muayene basamağında olmak üzere test tekrar edildi, idrar kaçırmaması izlenmesi durumunda test pozitif olarak kaydedildi. Kontrol hastalarından stres testi pozitif hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Ultrasonografi muayenesi: Tüm ultrason değerlendirmeleri SAMSUNG HS50 cihazıyla ve dorsolitotomi pozisyonunda tek gözlemci tarafından (G. Sümeyra Çetintaş)

yapıldı. Hastaların rutin jinekolojik değerlendirmeleri transvajinal ultrason probu ile yapıldı. Uterin ve/veya adneksiyal kitle izlenen hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Transperineal ultrason değerlendirmeleri için konveks prob perinede dikey olarak interlabial alana yerleştirildi ve işaretli kısım simfizis pubise dayandı. Görüntüde solda pubik kemik sağda ise horizontal olarak sırasıyla üretra, vajina ve rektum izlendi (Şekil-7). Hastalar önce dinlenme halinde muayene edildi. Üretrada kadehleşme belirtisi (funneling) olanlar kaydedildi. Mesane boynu yer değişimi (Bladder Neck Descent -BND) için simfizis pubisin distal ucundan ve üretral meatustan geçen horizontal çizgiler belirlendi ve birbirlerine vertikal uzaklıkları mesane boynu pozisyonu (BNP) olarak valsalva ve dinlenme halinde ayrı ayrı kaydedildi (Şekil-8). Valsalva ve dinlenme halindeki BNP arasındaki fark BND olarak belirlendi. Proksimal üretradan geçen ve simfizis pubis merkezinden geçen hayali akslar birleştirildi ve meydana gelen açılı üretral açı olarak kaydedildi (Şekil-9). Yine proksimal üretradan geçen ve arka mesane duvarından geçen akslar birleştirildi ve retrovezikal açı (RVA) olarak kaydedildi (Şekil-10). Ölçümler hasta ikındırılarak maksimum valsalva halinde tekrarlandı.

Etik çalışma onayı:

Araştırmamızın yürütülmesi öncesinde Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan gerekli izinler alınmış olup, alınan izin belgesi ekte sunulmuştur (Bkz. Ek-1).

İstatistiksel Yöntem

Araştırmada verilerin değerlendirilmesinde Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Windows version 25 (SPSS Inc. Chicago, IL, USA) yazılım programı kullanılmıştır. Çalışmada verilerin tanımlayıcı istatistikleri (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, minimum, maksimum ve medyan) verilmiştir.

Kategorik değişkenlerin gruplara göre diğer kategorik değişkenler arasındaki ilişki Ki-kare testi ile test edilmiştir. Ki kare testinin varsayımına göre hücrelerin %20'sinden fazlasında beklenen değerin 5'ten küçük olması durumunda Fisher Exact Ki-kare testi kullanılmıştır.

Normal dağılım varsayımı Shapiro Wilk testi ile ve varyans homojenliği Levene testi ile kontrol edilmiştir. Normallik varsayımının karşılandığı durumlarda bağımsız iki grubun karşılaştırılmasında Bağımsız Örneklem T testi, bağımlı olduğu durumda Bağımlı Örneklem T testi; varsayımın karşılanmadığı durumlarda ise Mann Whitney U ve Wilcoxon İşaret Sıra testi uygulanmıştır. Tüm analizler için I. Tip Hata olasılığı $\alpha=0,05$ olarak belirlenmiştir.



4. BULGULAR

Analiz sonucuna göre kontrol ve vaka grubunda bulunan katılımcıların yaş, gravide, parite değerleri arasında farklılık olduğu ($p<0,05$); VKİ değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Buna göre kontrol grubunda bulunanların yaş, gravide ve parite değerlerinin vaka grubunda olanlara göre daha az olduğu tespit edilmiştir.

Vaka grubundaki katılımcıların yaş ortalaması 46 iken, kontrol grubundaki katılımcıların yaş ortalaması 39,44 olarak hesaplanmıştır. Yine vaka grubunda ortalama doğum (parite) oranı 2,96 iken, kontrol grubunda 1,96 izlenmiştir (Tablo-2).

Tablo 2. Vaka ve kontrol gruplarının yaş, gravide-parite sayıları ve vücut kitle indeksi değerlerine göre karşılaştırılması

	Kontrol (SUİ YOK)		Vaka (SUİ VAR)		Test istatistiği (p)
	M. (Min.-Maks)	Ort. Ss.	M. (Min.-Maks)	Ort. Ss.	
Yaş	40 (21-52)	39,44±8,62	47 (34-63)	46,04±6,93	t=-3,098 (0,003*)
Gravide	3 (0-7)	2,7±1,84	4 (2-7)	3,89±1,65	Z=-2,233 (0,026*)
Parite	2 (0-5)	1,96±1,22	3 (2-5)	2,96±1,06	Z=-2,880 (0,004*)
VKİ	27,3 (21,3-35)	28,48±4,18	28,9 (23,9-37,2)	29,68±3,56	t=-1,137 (0,261)

*** $p<0.05$, t: Bağımsız örneklem t test istatistiği, Z: Mann Whitney U test istatistiği**

Kontrol grubunda bir NSD olanların oranı %42,9, vaka grubunda %57,1'dir. Ayrıca, 3 NSD yapanlar yalnızca vaka grubunda olduğu gözlemlenmiştir (%11,1) (Tablo-3).

Menopoz ve makrozomik doğum değişkenleri ile kontrol ve vaka grubu olması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı, bu değişkenlerin kontrol ve vaka gruplarında homojen dağıldıkları tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Tablo-4).

Tablo 3. Kontrol ve vaka gruplarının doğum sayısı-şekline göre karşılaştırılması

	Kontrol (SUI YOK)			Vaka (SUI VAR)			X ² (p)
	n	% Satır	% Sütun	n	% Satır	% Sütun	
Doğum sayısı							
0	4	100,0	14,8	0	0,0	0,0	6,871 ^f (0,170)
1	18	47,4	66,7	20	52,6	74,1	
2	3	50,0	11,1	3	50,0	11,1	
3	2	66,7	7,4	1	33,3	3,7	
4	0	0,0	0,0	2	100,0	7,4	
5	0	0,0	0,0	1	100,0	3,7	
Doğum şekli							
NSD							
0	11	78,6	40,7	3	21,4	11,1	8,075 ^f (0,016*)
1	15	42,9	55,6	20	57,1	74,1	
2	1	50,0	3,7	1	50,0	3,7	
3	0	0,0	0,0	3	100,0	11,1	
CS							
0	15	45,5	55,6	18	54,5	66,7	0,990 ^f (0,779)
1	11	57,9	40,7	8	42,1	29,6	
2	1	50,0	3,7	1	50,0	3,7	
SSVD							
0	27	50,9	100,0	26	49,1	96,3	1,405 ^f (1,000)
1	0	0,0	0,0	1	100,0	3,7	

* $p < 0,05$, X²: Ki-kare test istatistiği, ^f: Fisher Exact Ki-kare test istatistiği

Tablo 4. Kontrol ve vaka gruplarının menopoz ve makrozomik doğum oranlarının karşılaştırılması

	Kontrol			Vaka			X ² (p)
	n	% Satır	% Sütun	n	% Satır	% Sütun	
Menopoz							
Yok	20	51,3	74,1	19	48,7	70,4	0,092 (0,761)
Var	7	46,7	25,9	8	53,3	29,6	
Makrozomik Doğum							
Yok	22	57,9	81,5	16	42,1	59,3	3,197 (0,074)
Var	5	31,3	18,5	11	68,8	40,7	

X²: Ki-kare test istatistiği

Tablo-5'te kontrol ve vaka gruplarının üretral açısı, mesane boynu inişi, retrovezikal açısı dinlenme ve valsava değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup

olmadığı, normal dağılıma sahip ölçümlerde bağımsız örneklem t testi, normal dağılıma sahip olmayan ölçümler için ise Mann Whitney U test istatistiği ile test edilmiştir.

Tablo 5. Kontrol ve vaka gruplarının rest ve valsalva halinde üretral aç, retrovezikal aç ve mesane boynu yer değişimi (BND) değerlerinin karşılaştırılması

		Kontrol		Vaka		Test istatistiği (p)
		M. (Min.-Max)	Ort. Ss.	M. (Min.-Max)	Ort. Ss.	
Üretral aç	Rest	86 (63-104)	85,22±11,18	83 (64-135)	87,74±17,22	t=-0,637 (0,527)
	Valsalva	103 (75-148)	102,15±16,83	103 (82-154)	109,26±19,53	Z=-1,082 (0,279)
BND (cm)		0,5 (0,1-5,02)	1,18±1,45	1,2 (0,6-4,2)	1,81±1,12	Z=-3,243 (0,001*)
Retrovezikal Aç	Rest	132 (104-162)	132,7±15,34	118 (75-151)	115,59±19,57	t=3,575 (0,001*)
	Valsalva	135 (96-173)	133,52±19,54	139 (92-172)	138,26±18,98	t=-0,904 (0,370)

***p<0,05, t: Bağımsız örneklem t test istatistiği, Z: Mann Whitney U test istatistiği**

Tablo-5'te yer alan verilere göre kontrol ve vaka grubunda bulunan katılımcıların üretral aç rest ve valsalva, retrovezikal aç valsalva değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı (p>0,05); mesane boynu yer değişimi (BND) ve retrovezikal aç rest değerleri arasında ise farklılık olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

Buna göre kontrol grubunda bulunanların mesane boynu yer değişimi (BND) değeri ortalaması 1,18(±1,45) cm olup; vaka grubu BND ortalaması 1,81(±1,12) cm olarak izlenmiştir. Retrovezikal aç rest ortalama değerleri kontrol grubunda 132,7(±15,34), vaka grubunda ise 115,59(±19,57) izlenmiştir.

Tablo 6: Kontrol ve vaka grupları arası üretral funneling karşılaştırması

	Kontrol			Vaka			X ² (p)
	n	% Satır	% sütun	n	% satır	% sütun	
Üretral funneling rest							
Yok	27	61,4	100,0	17	38,6	63,0	12,273 (0,000*)
Var	0	0,0	0,0	10	100,0	37,0	
Üretral funneling valsalva							
Yok	27	75,0	100,0	9	25,0	33,3	27,000 (0,000*)
Var	0	0,0	0,0	18	100,0	66,7	

***p<0,05, X²: Ki-kare test istatistiği, f: Fisher Exact Ki-kare test istatistiği**

Tablo-6'da üretral funneling dinlenme halinde incelendiğinde kontrol grubunda funneling bulunmazken (%0,0), vaka grubunda %37,0 oranında gözlenmiştir. Bu fark

istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,000). Üretral funneling valsalva halinde incelendiğinde kontrol grubunda funneling bulunmazken (%0,0), vaka grubunda %66,7 oranında gözlenmiştir. Bu fark da istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,000).

Tablo 7. Vaka grubunun preoperatif ve postoperatif üretral aç, retrovezikal aç ve mesane boynu yer değişimi (BND) değerlerinin karşılaştırılması

		Preoperatif		Postoperatif		Test istat. (p)
		M.(Min.-Max)	Ort. Ss.	M. (Min.-Max)	Ort. Ss.	
Üretral aç	Rest	83 (64-135)	87,74±17,22	88 (56-114)	88,07±12,38	t=-0,097 (0,924)
	Valsalva	103 (82-154)	109,26±19,53	111 (72-155)	111,63±18,47	Z=-0,584 (0,559)
BND(cm)		1,2 (0,6-4,2)	1,81±1,12	1 (0,2-3)	1,08±0,67	Z=-3,495 (0,000*)
Retrovezikal Aç	Rest	118 (75-151)	115,59±19,57	131 (107-150)	130,22±11,42	t=-4,020 (0,000*)
	Valsalva	139 (92-172)	138,26±18,98	137 (86-164)	136,3±20,47	t=0,474 (0,639)
UDİ-6 Skoru		61 (44-83)	63,78±11,62	22 (5-38)	21,63±8,61	Z=-4,551 (0,000*)

**p<0.05, t: Bağımlı örneklem t test istatistiği, Z: Wilcoxon İşaret Sıra test istatistiği*

Vaka grubunda bulunan katılımcıların preoperatif ve postoperatif üretral aç rest ve valsalva, mesane boynu yer değişimi (BND), retrovezikal aç (RVA) rest ve valsalva değerleri ve preoperatif ve postoperatif UDİ-6 skorlamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığı karşılaştırılmıştır (Tablo-7).

Analiz sonucuna göre üretral aç rest ve valsalva, RVA valsalva değişkenlerinin preoperatif ve postoperatif değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı (p>0,05) tespit edildi.

BND, RVA rest değerleri ve UDİ-6 skorlamaları arasında, istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edildi (p<0,05).

Buna göre katılımcıların BND postoperatif değerleri (1,08±0,67 cm), preoperatif değerlerinden (1,81±1,12 cm) küçük izlenmiştir. RVA rest ortalama değerleri postoperatif 130,22(±11,42); preoperatif 115,59(±19,57) izlenmiş olup daha büyüktür.

Katılımcıların preoperatif UDİ-6 skoru ortalama 63,78(±11,62) iken postoperatif 21,63(±8,61) olup inkontinans ile ilgili şikayetlerinin gerilediği belirlenmiştir.

Tablo 8: Kontrol grubu ve vaka grubunun postoperatif değerlerinin karşılaştırılması

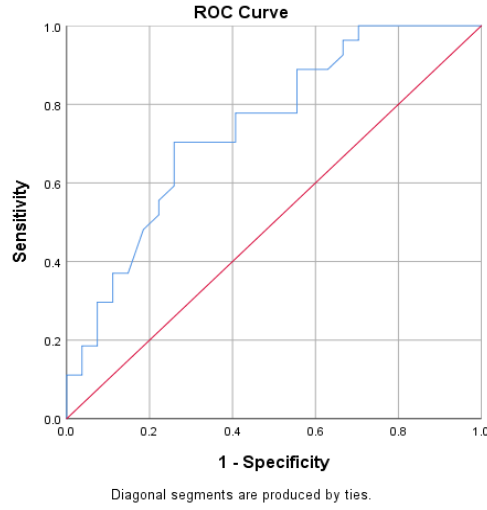
		Kontrol		Vaka (Postop)		Test istatistiği (p)
		M. (Min.-Max)	Ort. Ss.	M.(Min.-Max)	Ort. Ss.	
Üretral açı	Rest	86(63-104)	85,22-11,18	88(56-114)	88,07-12,38	t=-0,888 (0,378)
	Valsalva	103(75-148)	102,15-16,83	111(72-155)	111,63-18,47	t=-1,972 (0,054)
BND(cm)		0.5(0.1-5.02)	1,18-1,45	1(0,2-3)	1,08-0,67	Z=-1,613 (0,107)
Retrovezikal açı	Rest	132(104-162)	132,7-15,34	131(107-150)	130,22-11,42	t=0,674 (0,503)
	Valsalva	135(96-173)	133,52-19,54	137(86-164)	136,3-20,47	t=-0,510 (0,612)

**p<0,05, t: Bağımsız örneklem t test istatistiği, Z: Mann Whitney U test istatistiği*

Kontrol grubunun ve vaka grubunun postoperatif üretral açı, mesane boynu yer değişimi (BND), retrovezikal açı rest ve valsalva değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığı normal dağılıma sahip ölçümlerde bağımsız örneklem t testi, normal dağılıma sahip olmayan ölçümler için ise Mann Whitney U test istatistiği ile test edilmiştir (Tablo-8).

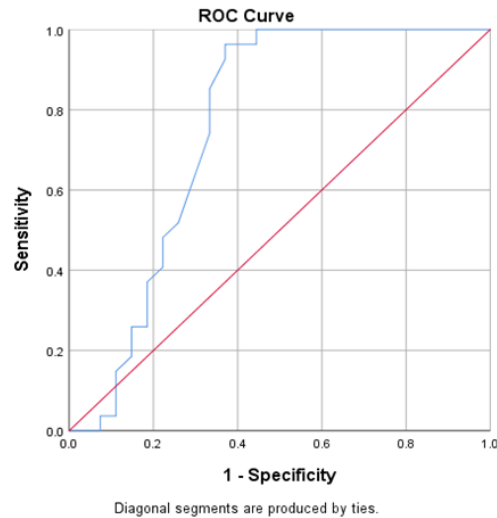
Analiz sonucuna göre kontrol ve vaka grubunda bulunan katılımcıların postoperatif yapılan ölçümlerinde üretral açı rest ve valsalva, RVA açı rest ve valsalva, BND değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05).

SÜİ tanısında RVA için ROC eğrisi çizilmiştir (Şekil-13). Eğri altında kalan alan 0,757, standart hatası 0,067'dir. ROC eğrisi altında kalan alan 0,5'ten anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur (p:0,001; p<0,05). Vaka grubunda rest halinde RVA için tespit edilen cut-off noktası 126°dir. Bu değer in duyarlılığı %70,4, özgüllüğü %74,1 olarak bulunmuştur.



Şekil-13: SUİ tanımda retrovezikal açı- rest için ROC eğrisi (AUC:0,742, CI:0,611-0,873, p:0,002)

Vaka grubunda mesane boynu yer değişimi (BND) için ROC eğrisi çizilmiştir (Şekil-14). Eğri altında kalan alan 0,757; standart hatası 0,072'dir. ROC eğrisi altında kalan alan 0,5'ten anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur (p:0,001; p<0,05). Vaka grubunda (preoperatif değerlendirme) BND için tespit edilen cut-off noktası 8 mm'dir. Bu değerin duyarlılığı %96'3, özgüllüğü %62'9 olarak bulunmuştur



Şekil-14: Vaka grubu BND için ROC eğrisi (AUC:0,757, CI:0,615-0,898, p:0,001)

5. TARTIŞMA

Kadınlarda üriner inkontinans, yaşam konforunu azımsanmayacak ölçüde etkileyen önemli bir problemdir. Görülme sıklığı yaş, vücut kitle indeksi, gebelik ve doğum oranı arttıkça artar.

Her hasta için doğru tedavi seçimi öncelikle doğru yöntemlerle bütüncül bir değerlendirmeye sağlanabilir.

Üriner inkontinansın tanımlama ve sınıflamasında; klinik değerlendirmeye beraber radyolojiden ve ürodinamiden fayda sağlanabilir. Ultrasonografi ile değerlendirme; Q-tip test, radyoloji ve ürodinamiye kıyasla noninvaziv olması, ucuz olup kolay ulaşılabilir olması, iyonize ışın maruziyeti olmaması ve birden çok kez ölçüm imkanı taşıması açısından daha avantajlı kabul edilebilir.

Rutin ürodinamik testin pratik uygulamalarda bazı eksiklikleri vardır. Doğrudan anatomik değerlendirme imkanı sağlamamaktadır. Mesane fonksiyonunun incelenmesi doğal dolum yerine yapay perfüzyon ile gerçekleştirilir ve yapay perfüzyonun hızı, mesane kompliyansını etkileyebilir (82). Ayrıca, test sırasında tıbbi personelin varlığı hastanın idrar yapmasını etkileyebilir ve bu da yanlış teşhis koymada hata payını artırabilir (83). Aynı zamanda Nager ve ark.'nın yürüttükleri çalışma sonucunda ürodinaminin SÜİ tedavisinin başarı oranını artırmadığı sonucuna varmışlardır (84).

1980 yıllarından günümüze stres üriner inkontinans tanısında transperineal ultrason ve üretrosistografinin her ikisi de kullanılmaktadır. TPU un üretrosistografiye kıyasla kolay uygulanabilir olması, iyonize radyasyon içermemesi ve kontrast madde kullanımı gerektirmemesi açısından tekrarlanması herhangi bir kısıtlama söz konusu değildir (85).

MRI (Manyetik rezonans görüntüleme) pelvik tabanın anatomik yapısını ve fonksiyonunu net bir şekilde görüntüleyebilir. Ancak dinamik gözlemi zayıftır ve maliyeti oldukça yüksektir. Bununla birlikte hastaların eş zamanlı olarak valsalva manevrasını etkin bir şekilde uygulayıp uygulamadığını gözlemlene fırsatı vermez (86).

Transperineal ultrason ile ürojinekolojik değerlendirmenin avantajları yanında birtakım dezavantajları da göz önünde bulundurulmalıdır. Ölçüm esnasında mesane

doluluk oranının ölçümleri etkileyebilmesi bunun başında gelmektedir. Dietz ve ark çalışmalarında (87), mesane hacminin, mesane boynu ve proksimal üretranın pozisyonu, hareketliliği ve kadehleşmesi (funneling) gibi transperineal ultrason parametrelerini önemli ölçüde etkileyebileceğini göstermiştir. Çalışmamızda ise yapılan bir diğer çalışma baz alınarak- Li ve ark (82)- mesane doluluğunun ölçülen parametreleri minimum etkilemesi amaçlanmış ve boş mesane ile (<50 cc) ölçüm yapılmıştır.

Gözlemsel olarak fark oluşturabileceği varsayılarak tüm ölçümler tek bir gözlemci tarafından yapılmıştır. Transperineal ultrason ile stres inkontinans şikayeti olan ve herhangi bir şikayeti bulunmayan hastaların valsalva ve rest halinde üretral açısı, retrovezikal açısı ve mesane boynu yer değişimi (BND) ölçümleri yapılmış ve proksimal üretrada kadehleşme (funneling) varlığı gözlemlenmiştir. Stres inkontinans nedeniyle operasyon planlanan katılımcılarımızın operasyon sonrası 3.ayda ölçümleri tekrarlanmış ve şikayetlerinin günlük yaşamlarını etkileme oranları ile UDİ-6 skorlamaları kıyaslanmıştır. UDİ-6 skorlaması inkontinans şikayetinin günlük yaşam konforunu etkileme oranının belirlenmesinde kullanılmaktadır.

Çalışmamızda vaka ve kontrol gruplarının yaş, vücut kitle indeksi ve doğum oranları homojen olarak dağılmamıştır. Makrozomik doğum oranları ve menopoz durumları ise homojen olarak dağılmıştır. Bu durumun olası sebeplerinden biri olarak operasyonu ve operasyon sonrası kontrolü kabul eden yeterli sayıda hastanın çalışmaya dahil edilememesi gösterilebilir. Bununla beraber Wlaźlak ve ark. (88) demografik verilerin ürodinamik stres inkontinansın zayıf prediktörleri olduğunu çalışmalarında göstermiştir.

Bu çalışmada üretral hipermobilitayı değerlendirmek amaçlı üretral açısı, retrovezikal açısı (RVA) ve mesane boynu yer değişimi (BND) valsalva ve rest halinde ölçülmüştür. Pregazzi ve ark. (89), BND nin periüretral yapıların fonksiyonel bütünlüğü ile belirli bir ölçüde ilişkili olduğunu düşünmüştür. Mouritsen ve ark., mesane boynu hareketliliğinin perineal veya transvajinal ultrason ile gösterilebileceğini belirtmiş ve sabit bir referans noktası olarak simfizis pubisi baz almıştır (90).

Çalışmamızda simfizis pubis referans alınarak ölçülen BND değeri kontrol grubunda ortalama 11,8 mm ($\pm 1,45$), vaka grubunda (preoperatif ölçümde) ise 18,1 mm

($\pm 1,12$) olup vaka grubunda kontrol grubuna kıyasla daha yüksek belirlenmiştir. Vaka grubu preoperatif ölçüm için ROC eğrisinde belirlenen BND cut-off değeri 8mm dir. Bu değer duyarlılığı %96,3 özgüllüğü %62,9 dur. Bu sonuca göre SÜİ tarifleyen grupta BND değerinin kontrol grubuna kıyasla yüksek saptanması ve belirlenen cut-off değerinin üzerinde gelmesi BND nin SÜİ tanısında kullanılabilecek bir parametre olabileceğini destekler niteliktedir.

Li ve ark. (82), çalışmalarında ise 159 hasta üzerinden (87 SÜİ, 72 kontrol grubu) SÜİ de detrusor duvar kalınlığı, BND, üretral açı(alfa), retrovezikal açı(beta) ve üretral funneling varlığını transperineal ultrasonografi ile değerlendirdiler. SÜİ grubunda BND, alfa ve beta açılarını kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek saptadılar. SÜİ tarifleyen hastalarda BND değerini ortalama 21,9 mm ($\pm 0,80$), kontrol grubundaki BND değerini ise 11,4 mm ($\pm 0,66$) belirttiler. Bizim çalışmamızda da SÜİ tarifleyen grupta BND değeri kontrol grubuna kıyasla yüksek bulunmuştur.

Şendağ ve ark., yürüttükleri 30 SÜİ hastası ve 17 kontrol hastası içeren çalışmada ise BND cut off değeri 15 mm belirlenmiş olup duyarlılığının %96, özgüllüğünün ise %85 olduğu ortaya konmuştur (91).

Yin ve arkadaşları'nın 207 hasta ile yürütülen çalışmasında SÜİ olan gruba 70 hasta SÜİ belirtmeyen gruba ise 137 hasta dahil edildi. Mesane 200 ml den fazla dolu olmayacak şekilde değerlendirme yapıldı. BND değeri SÜİ olan grupta 25,14 mm ($\pm 11,99$), kontrol grubunda ise 26,00mm ($\pm 10,64$) olarak belirlenmiş olup aralarında anlamlı bir fark izlenmemiştir (92). Hajebrاهيم ve ark.'nın 80 katılımcı (40 SÜİ belirten, 40 kontrol hastası) içeren çalışmalarında ise mesane 200-300 ml dolulukta olacak şekilde değerlendirme yapılmıştır. BND SÜİ grubunda 15,64 ($\pm 9,65$) mm, kontrol grubunda 8,13($\pm 9,16$) mm olarak belirlenmiştir (93).

Üretrada funneling (kadehleşme) özellikle SÜİ ve diğer pelvik taban disfonksiyonlarıyla ilişkili olarak değerlendirilen bir anatomik değişikliktir. Normalde, üretra istirahat halinde kapalı konumda olmalıdır; ancak funneling durumunda, özellikle valsava manevrası sırasında, iç üretra açıklığının hunileşerek genişlediği görülür. Bu durum, intrinsek sfinkter mekanizmasının zayıfladığını ve idrar kaçırma riskinin arttığını gösterebilir. Ultrasonografi gibi görüntüleme yöntemleri, üretral funneling varlığını

saptamak ve stres üriner inkontinansın şiddetini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılmaktadır.

Çalışmamızda da üretrada funneling (kadehleşme belirtisi) gözlemlenmiştir. Üretral funneling rest halinde incelendiğinde kontrol grubunda funneling bulunmazken (%0,0), vaka grubunda %37,0 oranında gözlenmiştir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,000$). Üretral funneling valsalva halinde incelendiğinde kontrol grubunda üretral funneling bulunmazken (%0,0), vaka grubunda %66,7 oranında gözlenmiştir. Bu fark da istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,000$). Yin ve ark. (92) çalışmalarında funneling izlenme oranı, iki grup arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($P=0,117$), ancak funneling uzunluğu ölçüldüğünde, SÜİ grubunda daha uzun bulunmuştur ($P<0,007$). Brandt ve ark.'nın (94) 40 hasta üzerinden yürüttükleri çalışmada, 20 hasta TVT 20 hasta FSL (Fasya Lata Sling) operasyonu öncesi ve sonrası değerlendirilmiştir. Bu hastalarda proksimal üretra (PÜ) uzunluğu ölçülmüştür. Her iki operasyon sonrasında da PÜ uzamış izlenmiştir. Virtanen ve ark.'nın (95) 46 katılımcı ile yürüttükleri çalışmada ise TVT operasyonu öncesi yapılan ultrasonda tüm kadınlarda mesane boynu funneling tespit ederken, postoperatif dönemde sadece 7 hastada funneling gözlemlenmiştir ($P \leq 0,05$).

Çalışmamızda üretral açılı valsalva ve rest, retrovezikal açılı valsalva değerlerinde vaka (preoperatif ölçüm) ve kontrol grupları arasında anlamlı fark izlenmemiştir. Bunun nedenleri olarak; az sayıda hastayla çalışılması, hastaların boş mesane ile değerlendirilmesi ve optimal valsalvanın sağlanamaması gösterilebilir. RVA rest ortalama değerleri ise kontrol grubunda 132,7, vaka grubunda ise 115,59 izlenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı izlenmiştir. Fakat bu da kontrol grubunda yüksek görülmüş olup baz alınan diğer çalışmalarla paralel izlenmemiştir.

Al-Saadi ve ark.'nın (96) yürüttükleri 30 SÜİ 30 kontrol hastasından oluşan 60 kişilik çalışmalarında üretral açılı ve RVA istirahat ve valsalva halinde TPU ile değerlendirilmiştir. Üretral açılı değeri istirahat halinde SÜİ belirten grupta 64,37 kontrol grubunda 43,9 ölçülmüştür ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı izlenmiştir ($p<0,001$). Valsalva halindeki ortalama değerler SÜİ grubunda 83,80 kontrol grubunda 54,43 izlenmiş olup bu farklılık da istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). Ayrıca yaptıkları

çalışmada ortalama RVA değerleri hem valsalva hem istirahat halinde SÜİ grubunda kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı yüksek izlenmiştir ($p<0,001$). Li ve ark.'nın (82) çalışmalarında SÜİ olan grupta kontrol grubuna kıyasla üretral açığı ve RVA değerleri anlamlı derecede yüksek saptamışlardır.

Çalışmamızda stres inkontinans tarifleyen vaka hastaları operasyon öncesi ve operasyon sonrası 3. ayda da değerlendirilmiştir. Analiz sonucuna göre üretral açığı rest ve valsalva, RVA valsalva değişkenlerinin preoperatif ve postoperatif değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı ($p>0,05$) izlenmiştir.

BND, RVA rest değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). RVA rest değerleri preoperatif $115,59\pm19,57$ postoperatif $130,22\pm11,42$ izlenmiş olup operasyon sonrası artmıştır. Bu sonuç referans alınan diğer çalışmalarla paralel bir sonuç değildir. Bu durumun nedeni olarak TPUS değerlendirme esnasında optimal valsalvanın sağlanamaması, sınırlı sayıda hasta ile çalışılması gösterilebilir.

Katılımcıların BND postoperatif değerleri $10,8(\pm0,67)$ mm, preoperatif değerleri $18,1(\pm1,12)$ mm izlenmiş olup operasyon sonrası azalmıştır. Aynı zamanda hastaların şikayetleri sorgulanıp UDI-6 skorları yenilendiğinde şikayetlerinde büyük ölçüde gerileme olduğu görülmüş ve UDI-6 skorlarının da düştüğü gözlemlenmiştir. Bu sonuç yapılan operasyon sonrasında BND nin operasyon başarısını değerlendirmek amacıyla kullanılabilecek bir parametre olduğu hakkında fikir vermektedir.

Postoperatif dönemde UDI-6 (Ürogenital Distres Envanteri-Kısa Formu) skorlamasını kullanan çeşitli çalışmalar, cerrahi tedavi sonrası hastaların semptomlarında belirgin bir iyileşme gösterdiğini ortaya koymuştur. Örneğin, bir çalışmada TOT tedavisinin beş yıllık etkinliği ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisi, UDI-6 anketi ile değerlendirilmiş ve cerrahiden bir yıl ve beş yıl sonra hastaların skorlarında anlamlı iyileşmeler gözlemlenmiştir (97). 452 kadının dahil olduğu bir başka çalışmada (98), pelvik taban kasları eğitimi ve TVT prosedürü sonrası UDI-6 skorunda anlamlı iyileşmeler kaydedilmiştir. TVT prosedürü sonrasında UDI-6 skoru 60,3'ten 22,1'e ($p<0,001$) düşmüştür. Bu çalışmalar, UDI-6'nın postoperatif dönemde tedavi etkinliğini ve hasta

memnuniyetini güvenilir bir şekilde değerlendirebilen bir araç olduğunu desteklemektedir.

Çalışmamızda kontrol grubu ve vaka grubu postoperatif ölçümleri de karşılaştırılmıştır. Yapılan analizde her iki grubun üretral açısı rest ve valsalva, RVA rest ve valsalva, BND değerleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Bu sonuçlar, operasyonun stres üriner inkontinans hastalarında üretral açısı, RVA ve BND değerlerini normal sınırlara çektiğini ve anatomik-fonksiyonel bütünlüğü sağladığını gösterir niteliktedir.

Bu çalışmanın belirgin sistorektoseli olmayan bir vaka grubuyla yapılması, hastaların operasyon sonrası erken dönemde de gözlenebilmiş olması, ölçümlerin tek gözlemci tarafından yapılmış olması çalışmanın güçlü yanları olarak gösterilebilir.

Demografik veriler açısından kontrol ve vaka gruplarının homojen olarak çalışılmamış olması, hastaların postoperatif uzun dönem sonuçları açısından tekrar değerlendirilmemesi, çalışmanın geliştirilmesi gereken yönleridir. Ek çalışmalarla operasyonun uzun dönem sonuçlarının da görülmesi açısından desteklenebilir.

6. SONUÇ:

Bu çalışma, stres üriner inkontinans tanısı alan kadınlarda transperineal ultrasonografi kullanarak anatomik parametrelerin preoperatif ve postoperatif değerlendirilmesini amaçlamıştır. Çalışmamızda, operasyon sonrası BND değerlerinde anlamlı bir düşüş gözlenirken, RVA rest değerlerinde anlamlı bir artış tespit edilmiştir. Postoperatif dönemde vaka ve kontrol grubu karşılaştırıldığında ise üretral açısı (rest ve valsalva), RVA (rest ve valsalva) ve BND değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmaması, cerrahi müdahalenin bu anatomik parametrelerde düzelme sağladığını düşündürmektedir. Ayrıca, UDİ-6 skorlarındaki belirgin düşüş, operasyonun klinik etkinliğini desteklemektedir.

Çalışmamızın güçlü yönleri arasında, postoperatif erken dönemde hastaların gözlenebilmiş olması, ölçümlerin tek bir gözlemci tarafından yapılması ve postoperatif dönemde transperineal ultrason kullanımının anatomik iyileşmeyi gözlenebilir kıldığını gösteren bir çalışma olması yer almaktadır. Bununla birlikte, demografik veriler açısından grupların homojen olmaması ve uzun dönem postoperatif sonuçların değerlendirilememesi çalışmamızın zayıf yönlerindendir.

Gelecekte yapılacak daha geniş kapsamlı ve uzun takip süreli çalışmalar, transperineal ultrasonun stres üriner inkontinansın hem tanısında hem de cerrahi etkinliğin izleminde daha güçlü bir araç olup olmadığını ortaya koymak açısından faydalı olacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Abrams, P., Cardozo, L., Wagg, A., & Wein, A. (Eds.). (2017). *Incontinence: 6th Edition - ICS International Consultation on Incontinence*. ICI-ICS.
2. Milsom, I., & Gyhagen, M. (2019). The prevalence of urinary incontinence. *Climacteric*, 22(3), 217-222.
3. Haylen, B. T., Ridder, D. D., Freeman, R. M., et al. (2010). An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourology and Urodynamics*, 29(1), 4-20.
4. Abrams P, Cardozo L, Fall M, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourology and Urodynamics*. 2002;21(2):167-178.
5. DeLancey JO. Anatomy and biomechanics of genital prolapse. *Clin Obstet Gynecol*. 1994;37(4):897-909.
6. Ulmsten U, Petros P. Intravaginal slingplasty (IVS): an ambulatory surgical procedure for treatment of female urinary incontinence. *Scandinavian Journal of Urology and Nephrology*. 1995;29(3):75-82.
7. Bump RC, Norton PA. Epidemiology and natural history of pelvic floor dysfunction. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 1998;25(4):723-746.
8. Wilson L, Brown JS, Shin GP, Luc KO, Subak LL. Annual direct cost of urinary incontinence. *Obstetrics & Gynecology*. 2001;98(3):398-406.
9. Shek KL, Chantarasorn V, Dietz HP. The urethral motion profile before and after suburethral sling placement. *J Urol*. 2010 Apr;183(4):1450-4. doi: 10.1016/j.juro.2009.12.028. Epub 2010 Feb 20. PMID: 20171657.

10. Dietz HP, Shek KL. The quantification of levator muscle resting tone, strength and mobility in women with pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J*. 2008;19(12):1489-1496.
11. Bo K, Frawley HC, Haylen BT, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and non-surgical management of female pelvic floor dysfunction. *Neurourology and Urodynamics*. 2017;36(2):394-409.
12. Huang WC, Yang SH, Yang JM. Sonographic assessment of urethral mobility and the urethral sphincter complex in stress urinary incontinence. *J Ultrasound Med*. 2015;34(7):1255-1263.
13. MacLennan G. T. (2012). *Hinman's Atlas of Urosurgical Anatomy*. Elsevier Health Sciences.
14. Berek JS, Novak E; Berek and Novak's Textbook of Gynecology 15th Ed. Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore 2017.
15. 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
16. Moore KL, Dalley AF. *Clinically Oriented Anatomy*, 5th Ed, Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore 2006.
17. Strohbehn K; Normal pelvic floor anatomy. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 1998;25:683-705.
18. 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.

19. Rahn DD, Bleich AT, Wai CY, Roshanravan SM, Wieslander CK, Schaffer JJ, et al. Anatomic relationships of the distal third of the pelvic ureter, trigone, and urethra in unembalmed female cadavers. *Am J Obstet Gynecol.* 2007;197(6):668 e1-4.
20. E A Tanagho JWM. *Anatomy of the Genitourinary Tract.* Smith's General Urology. 14th ed. Lebanon: Appleton & Lange; 1996.
21. 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.
22. Colleselli K, Stenzl A, Eder R, Strasser H, Poisel S, Bartsch G. The female urethral sphincter: a morphological and topographical study. *J Urol.* 1998;160(1):49-54.
23. 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.
24. Fowler CJ, Griffiths D, De Groat WC. The neural control of micturition. *Nature Reviews Neuroscience.* 2008;9(6):453.
25. Fletcher T, Bradley WE. Neuroanatomy of the bladder-urethra. *The Journal of urology.* 1978;119(2):153-60.
26. Dursun E, Hamamcı N, Sağlam R. Nörojenik mesane ve bağırsak fonksiyon bozuklukları. Tıbbi Rahatsızlıkların GSY, Editör H Oğuz L baskı, İstanbul, Türkiye. 1995:443-59.
27. Abrams P, Griffiths D. The assessment of lower urinary tract function: A urodynamic viewpoint. *Urology.* 1979; 14(2): 101-7.
28. Wein AJ, Dmochowski RR. The overactive bladder: An overview for primary care health providers. *International Journal of Clinical Practice.* 2004;58(9):776-83.
29. Fowler CJ. Neurological control of the bladder and sexual function: A brief overview of the major mechanisms. *BJU International.* 2006;97(Suppl 2):3-7.

30. De Groat WC, Yoshimura N. Mechanisms underlying the recovery of lower urinary tract function following spinal cord injury. *Progress in Brain Research*. 2006;152:59-84.
31. Andersson KE, Arner A. Urinary bladder contraction and relaxation: Physiology and pathophysiology. *Physiological Reviews*. 2004;84(3):935-86.
32. Griffiths D, Derbyshire S, Stenger A. Brain control of normal and overactive bladder. *International Urogynecology Journal*. 2005;16(6):512-15.
33. Yoshimura N, Chancellor MB. Neurophysiology of lower urinary tract function and dysfunction. *Reviews in Urology*. 2003;5(Suppl 8):S3-S10.
34. Demirci F, Özden S, Yücel N, Yaltı S, Demirci E. Prevalence of urinary incontinence in Turkish menopausal women. I. Ulusal Ürojinekoloji Kongresi İstanbul, 1999.
35. Işıkoğlu M, Yalçın Ö, Günay S, Yazıcı G, Ayyıldız G. Türkiye’deki Kadınlarda Üriner ve Anal İnkontinansın Prevalansı. 2000; 1. International Congress on the Menopause & The 4. National Congress Antalya.
36. Abrams P, Blavias JG, Stanton SL, Andersen JT. The standardization of terminology of lower urinary tract dysfunction. *Scand J. Urol Nephrol*. Suppl 114;5-19, 1998.
37. Hunskaar S, Arnold E, Burgio K, Diokno A, Herzog A, Mallett V. Epidemiology and natural history of urinary incontinence. *International urogynecology journal*. 2000;11(5):301-19.
38. Wu JM, Vaughan CP, Goode PS, Redden DT, Burgio KL, Richter HE, et al. Prevalence and trends of symptomatic pelvic floor disorders in US women. *Obstetrics and gynecology*. 2014;123(1):141.
39. Drennan VM, Rait G, Cole L, Grant R, Iliffe S. The prevalence of incontinence in people with cognitive impairment or dementia living at home: a systematic review. *Neurourology and 55 urodynamics*. 2013;32(4):314-24

40. Snooks S, Swash M, Henry M, Setchell M. Risk factors in childbirth causing damage to the pelvic floor innervation. *International journal of colorectal disease*. 1986;1(1):20-4.
41. Rortveit G, Daltveit AK, Hannestad YS, Hunskaar S. Vaginal delivery parameters and urinary incontinence: the Norwegian EPINCONT study. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2003;189(5):1268-74.
42. Rortveit G, Daltveit AK, Hannestad YS, Hunskaar S. Urinary incontinence after vaginal delivery or cesarean section. *New England Journal of Medicine*. 2003;348(10):900-7.
43. Hannestad YS, Rortveit G, Daltveit AK, Hunskaar S. Are smoking and other lifestyle factors associated with female urinary incontinence? The Norwegian EPINCONT Study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2003;110(3):247-54.
44. Bai SW, Kang JY, Rha K, Lee MS, Kim JY, Park KH. Relationship of urodynamic parameters and obesity in women with stress urinary incontinence. *The Journal of reproductive medicine*. 2002;47(7):559-63.
45. Raz R, Stamm WE. A controlled trial of intravaginal estriol in postmenopausal women with recurrent urinary tract infections. *New England Journal of Medicine*. 1993;329(11):753-6.
46. Fantl JA, Cardozo L, McCLISH DK. Estrogen therapy in the management of urinary incontinence in postmenopausal women: a meta-analysis. First report of the Hormones and Urogenital Therapy Committee. 1994.
47. Bump RC, Mattiasson A, Bø K, Brubaker LP, DeLancey JO, Klarskov P, et al. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1996;175(1):10-7
48. National Kidney & Urologic Diseases Information Clearinghouse - "Urodynamic Testing". Retrieved 2008-08-04

49. Blavias JG, Awad Sa Bissada N Et Al Urodynamic Procedure Recommendations Of The Urodynamic Society 1 Procedure That Should Available For Routine Urologic Practice Neurourol Urodynamics 1982 1-51

50. Al-Saadi WI. "Transperineal ultrasonography in stress urinary incontinence: the significance of urethral rotation angles." *Arab Journal of Urology*. 2016;14(1):66-71. Bu çalışma, stres üriner inkontinans hastalarında transperineal ultrasonografi ile üretral rotasyon açılarını değerlendirmiştir.

51. Dietz H. "Ultrasound imaging of the pelvic floor. Part I: two-dimensional aspects." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2004;23(1):80-92. Bu kaynak, pelvik taban ultrasonografisinde iki boyutlu görüntüleme tekniklerini kapsamlı bir şekilde ele almıştır.

52. Li Y-Q, Geng J, Tan C, Tang J, Yang X. "Diagnosis and classification of female stress urinary incontinence by transperineal two-dimensional ultrasound." *Technology and Health Care*. 2017;25(5):859-66. Bu makale, transperineal ultrasonografinin kadınlarda stres üriner inkontinans tanı ve sınıflandırmasındaki rolünü incelemiştir.

53. Altman D, Melin I, Falconer C, Rössner S. Viktreduktion som behandling vid urininkontinens. *Läkartidningen* 2009;106:28-29

54. Auwad W, Steggles P, Bombieri L, Waterfield M, Freeman R. Weight loss and urinary incontinence: what happens in the long-term *Int Urogynecol J* (2009);20 (suppl 2) S216

55. Leslee L. Subak, M.D., Rena Wing, Ph.D., Delia Smith West, Ph.D., Frank ... *N Engl J Med* 2009; 360:481-490 January 29, 2009 DOI: 10.1056/NEJMoa0806375.

56. Dumoulin C, Hay-Smith EJ. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;10:CD005654.

57. Bo K, Sherburn M. Evaluation of female pelvic-floor muscle function and strength. *Phys Ther*. 2005;85(3):269-282.

58. Fehrling M, Fall M, Pecker R. Maximal functional electrical stimulation as a single treatment: is it cost effective? *Scand J Urol Nephrol* 2007;41(2):132-7
59. Robinson D, Cardozo L. Estrogens and the lower urinary tract. *Neurourology and Urodynamics*. 2011;30(5):754-757.
60. Cody JD, Jacobs ML, Richardson K, et al. Oestrogen therapy for urinary incontinence in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(10):CD001405.
61. Zinner NR, Mattiasson A, Stanton SL. Efficacy, safety, and tolerability of duloxetine in the treatment of stress urinary incontinence in women. *International Urogynecology Journal*. 2006;17(1):39-47.
62. Milsom I, Viktrup L. The pharmacological treatment of stress urinary incontinence. *BJU International*. 2007;100(4):739-745
63. Mariappan P, Ballantyne Z, N'dow JM, et al. Serotonin and noradrenaline reuptake inhibitors (duloxetine) for stress urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;(3):CD004742.
64. Dmochowski R, Staskin D, Zinner N, et al. Duloxetine versus placebo for the treatment of North American women with stress urinary incontinence. *The Journal of Urology*. 2003;170(4):1259-1263.
65. Lim R, Liong ML, Leong WS, et al. Efficacy of stem cell therapy for stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis. *Stem Cells Translational Medicine*. 2019;8(3):240-250
66. Mitterberger M, Marksteiner R, Margreiter E, et al. Autologous myoblasts and fibroblasts for female stress incontinence: a 1-year follow-up in 123 patients. *BJU International*. 2007;100(5):1081-1085.
67. Rovner ES, Wein AJ. Treatment options for stress urinary incontinence. *Reviews in Urology*. 2004;6(Suppl 3):S29-S47

68. Karsenty G, Denys P, Amarenco G, et al. Botulinum toxin A in the treatment of urinary incontinence due to neurogenic detrusor overactivity: a multicentre study. *Journal of Urology*. 2006;175(6):2191-2195.

69. Bhatia NN, Bergman A, Gunning JE. Urodynamic effects of a vaginal pessary in women with stress urinary incontinence. Am J Obstet Gynecol 1983; 147:876.

70. Noblett KL, McKinney A, Lane FL. Effects of the incontinence dish pessary on urethral support and urodynamic parameters. Am J Obstet Gynecol 2008; 198:592.e1.

71. Herschorn 1996, Foote 2000, Steele 2000 Urogynecology and Reconstructive Pelvic Surgery

72. Tayrac R, Deffieux X, Droupy S, Chauveaud-Lambling A, Calvanese-Benamour L, Fernandez H. A prospective randomized trial comparing tensionfree vaginal tape and transobturator suburethral tape for surgical treatment of stress urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* (2004);190:602-8

73. Palva K, Rinne K, Valpas A, Aukee P, Kivelä A, Laurikainen E, Takala T, Nilsson C.G Three years results of a RCT comparing TVT with TVT-O. *Int Urogynecol J* (2009) 20 (Suppl 2): S74

74. Demirci F, Yucel O. Comparison of pubovaginal sling and burch colposuspension procedures in type I/II genuine stress incontinence. *Arch Gynecol Obstet*. Kasım 2001;265(4):190-4.

75. 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; discussion 85-86

76. 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.

77. de Leval J. Novel surgical technique for the treatment of female stress urinary incontinence: transobturator vaginal tape inside-out. *Eur Urol*. Aralık 2003;44(6):724-30

78. Kuuva N, Nilsson CG. A nationwide analysis of complications associated with the tension-free vaginal tape (TVT) procedure. *Acta Obstet Gynecol Scand*. Ocak 2002;81(1):72-7.

79. Zahn CM, Siddique S, Hernandez S, Lockrow EG. Anatomic comparison of two transobturator tape procedures. *Obstet Gynecol*. Mart 2007;109(3):701-6

80. Ford AA, Rogerson L, Cody JD, Ogah J. Mid-urethral sling operations for stress urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*. 01 Temmuz 2015;(7):CD006375

81. Levin I, Groutz A, Gold R, Pauzner D, Lessing JB, Gordon D. Surgical complications and medium-term outcome results of tension-free vaginal tape: a prospective study of 313 consecutive patients. *Neurourol Urodyn*. 2004;23(1):7- 9

82. Li, Yan-Qing et al. "Diagnosis and classification of female stress urinary incontinence by transperineal two-dimensional ultrasound." *Technology and health care : official journal of the European Society for Engineering and Medicine* vol. 25,5 (2017): 859-866. doi:10.3233/THC-160786

83. Guan ZC, Tao LZ, Zhang Q. A new monitoring system for lower urinary tract symptoms: remote wireless urination diary. *Chinese Journal of Department of Urology*, 2010, 31(8): 569.

84. Nager CW, Brubaker L, Litman HJ, Zyczynski HM, Varner RE, Amundsen C, Sirils LT, Norton PA, Arisco AM, Chai TC, Zimmern P, Barber MD, Dandreo KJ, Menefee SA, Kenton K, Lowder J, Richter HE, Khandwala S, Nygaard I, Kraus SR, Johnson HW, Lemack GE, Mihova M, Albo ME, Mueller E, Sutkin G, Wilson TS, Hsu Y, Rozanski TA, Rickey LM, Rahn D, Tennstedt S, Kusek JW, Gormley EA. Urinary Incontinence Treatment Network. A randomized trial of urodynamic testing before stress-incontinence surgery. *N Engl J Med*, 2012, 366(21): 1987-1997.

85. Kolbl H, Berknaschek G, Wolf GA. Comparative study of ultrasound scanning and urethrocystography in patients with genuine stress incontinence. *Arch Gynecol Obstet*, 1988, 244: 39-45.

86. Chantarasorn V, Dietz HP. Diagnosis of cystocele type by clinical examination and pelvic floor ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2012, 39(6): 710-714.
87. Dietz, H P, and P D Wilson. "The influence of bladder volume on the position and mobility of the urethrovesical junction." *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction* vol. 10,1 (1999): 3-6. doi:10.1007/pl00004011
88. Wlaźlak, Edyta et al. "Can we predict urinary stress incontinence by using demographic, clinical, imaging and urodynamic data?." *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology* vol. 193 (2015): 114-7. doi:10.1016/j.ejogrb.2015.07.012
89. Pregazzi R, Sartore A, Bortoli D, Grimaldi E, Troiano L, Guaschino S. Perineal ultrasound evaluation of urethral angle and bladder neck mobility in women with stress urinary incontinence. *BJOG*, 2002, 109: 821-827
90. Mouritsen L, Rasmussen A. Bladder neck mobility evaluated by vaginal ultrasonography. *Br J Urol* 1993;71(2):166– 171
91. Sendag, Fatih et al. "Role of perineal sonography in the evaluation of patients with stress urinary incontinence." *The Australian & New Zealand journal of obstetrics & gynaecology* vol. 43,1 (2003): 54-7. doi:10.1046/j.0004-8666.2003.00012.x
92. Yin, Yitong et al. "Three-Dimensional Transperineal Ultrasonography for Diagnosis of Female Occult Stress Urinary Incontinence." *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research* vol. 25 8078-8083. 28 Oct. 2019, doi:10.12659/MSM.917086
93. Hajebrahimi S, Azaripour A, Sadeghi-Bazargani H. Clinical and transperineal ultrasound findings in females with stress urinary incontinence versus normal controls. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 2009;12(21):1434
94. Brandt FT, Lorenzato F, Albuquerque CDC, Agostinho de Sousa Machado Junior, Poça Amanda de C, Viana RA. Tension-free vaginal tape versus lata fascia sling: The importance of transvulvar ultrasound in the assessment of relevant anatomical

parameters in treatment of women with stress urinary incontinence. *Indian J Urol* 2009;25:62-7.

95. Virtanen, H S, and P Kiilholma. "Urogynecologic ultrasound is a useful aid in the assessment of female stress urinary incontinence--a prospective study with TVT procedure." *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction* vol. 13,4 (2002): 218-22; discussion 223. doi:10.1007/s001920200048

96. Al-Saadi, Wasan Ismail. "Transperineal ultrasonography in stress urinary incontinence: The significance of urethral rotation angles." *Arab journal of urology* vol. 14,1 (2016): 66-71. doi:10.1016/j.aju.2015.11.003

97. Sahin, Mehmet Oguz et al. "Five-Year Efficacy of Transobturator Tape Treatment and Quality of Life in Women with Stress Urinary Incontinence." *Archives of Iranian medicine* vol. 23,12 827-834. 1 Dec. 2020, doi:10.34172/aim.2020.110

98. IP, P. N., R. Y. Cheung, O. Y. Wan, R. K. Choy, and S. S. Chan. "Responsiveness of Urogenital Distress Inventory-6 and Incontinence Impact Questionnaire-7 After Pelvic Floor Muscle Training and Surgical Treatment". *Hong Kong Journal of Gynaecology, Obstetrics and Midwifery*, vol. 22, no. 1, Apr. 2023, doi:10.12809/hkjgom.22.1.01.

