



**T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI**

**ANKARA ŞEHİR HASTANESİ**

**ÜRETRAL HİPERMOBİLİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE Q TİP  
TEST İLE TRANSLABİAL ULTRASONOGRAFİDE POSTERİOR  
VEZİKOÜRETRAL AÇI ÖLÇÜMÜNÜN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Dr. Gamze KIVRAK**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**Ankara, 2019**





**T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI**

**ANKARA ŞEHİR HASTANESİ**

**ÜRETRAL HİPERMOBİLİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE Q TİP  
TEST İLE TRANSLABİAL ULTRASONOGRAFİDE POSTERİOR  
VEZİKOÜRETRAL AÇI ÖLÇÜMÜNÜN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Dr. Gamze TUNÇ**

**Tez Danışmanı:  
Prof. Dr. Melike DOĞANAY**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**Ankara, 2019**



## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
KISALTMALAR.....	iii
ŞEKİLLER.....	v
TABLOLAR.....	vi
ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
3. MATERYAL ve METOD.....	40
4. BULGULAR.....	45
5. TARTIŞMA.....	54
6. SONUÇ.....	61
KAYNAKLAR.....	62
ÖZGEÇMİŞ.....	67
EKLER.....	68

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimimi tamamladığım Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Şehir Hastanesi'nde bizlere iyi bir eğitim ve çalışma ortamı sağlayan sayın hastane yöneticimiz Prof. Dr. Özlem MORALOĞLU TEKİN' e,

Asistanlık eğitimim ve tez hazırlama sürecim boyunca her konuda bana bilgi ve becerisiyle yol gösteren saygıdeğer hocam Prof. Dr. Melike DOĞANAY' a,

Tecrübeleriyle eğitim sürecimde bana her zaman destek olan, yardımlarını esirgemeyen değerli abilerim Doç. Dr. Mahmut Kuntay KOKANALI ve Doç. Dr. Emre ÖZGÜ' ye,

Tez hazırlama sürecim dâhil ne zaman yardımını istesem geri çevirmeyen, her türlü bilgi ve tecrübesini bizimle paylaşan sevgili Uzm. Dr. Mihriban ALKAN' a,

Uzmanlık eğitimim boyunca verdikleri değerli katkılarından ötürü Ankara Dr. Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Uygulama ve Araştırma Merkezi ve Ankara Şehir Hastanesi'nde çalıştığımız değerli hocalarımız ve uzmanlarımıza,

Öncelikle arkadaştan öte kardeşim gibi gördüğüm eş kıdemlilerim olmak üzere yıllardır aile gibi olduğumuz, birlikte çalışma fırsatı bulduğum tüm asistan arkadaşlarıma,

Hasta grubumu oluştururken yardımlarını esirgemeyen Jinekoloji Polikliniği'nde çalışan tüm asistan arkadaşlarıma ve başta Hem. Kezban BAŞARAN olmak üzere bütün Jinekoloji Poliklinik hemşirelerine,

Ve son olarak bu günlere gelmemde üzerimdeki emeklerinden ötürü minnet duyduğum canım annem, babam ve abime; tanıdığım ilk günden beri desteğini ve sevgisini bir an olsun üzerimden çekmeyen, en değerlim, hayat arkadaşım Furkan Aral TUNÇ' a ve bu zorlu süreçte henüz karnımdaki tekmeleriyle varlığını hissettiren minik oğluma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr.Gamze TUNÇ

## KISALTMALAR

Üİ: Üriner İnkontinans

ICS: Uluslararası Kontinans Derneği (International Continence Society)

SÜİ: Stres Üriner İnkontinans

UÜİ: Urge Üriner İnkontinans

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

MÜİ: Mikst Üriner İnkontinans

ATLA: Arkus Tendineus Levatoris Ani

ATFP: Arkus Tendineus Fasciae Pelvis

SP: Simfizis Pubis

AÜS: Alt Üriner Sistem

VAS: Vizüel Analog Skala

UDI: Urogenital Distress Inventory

IIQ: Incontinence Impact Questionnaire

POP: Pelvik Organ Prolapsusu

PVR: Post Voidal Rezidü

ÜİB: Üretra İçi Basınç

MİB: Mesane İçi Basınç

İSY: İntinsik Sfinkter Yetmezliği

MÜB: Maksimal Üretral Basınç

MÜKB: Maksimal Üretral Kapanma Basıncı

IVP: İntrevenöz Piyelografı

MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme

USG: Ultrasonografi

ALPP: Abdominal Basınç Kaçak Noktası

UPP: Üretral Basınç Profili

VLPP: Valsalva Kaçış Noktası Basınçları

PUVA: Posterior Üretrovezikal Açığı

VUME: Vizüel Üretral Mobilite Muayenesi ( Visual Urethral Mobility Exam)

## ŞEKİLLER

Şekil 1: 4. ve 7. haftalar arasında ürogenital sistemin gelişimi	5
Şekil 2: Pelvis iskeleti ve son lumbal omurların üst-soldan görüntüsü	6
Şekil 3: Pelvik destek yapıları	9
Şekil 4: Pelvis tabanında ve duvarında gözlenen kasların üst-soldan görüntüsü	11
Şekil 5: Perineal membran ve kompresör üretra ve üretrovajinal sfinkterle ilişkisi	12
Şekil 6: Ürogenital bölgenin ön-alttan görünümü	13
Şekil 7: Alt üriner sistemin periferik innervasyonu	17
Şekil 8: Hamak Hipotezi	22
Şekil 9: Q tip test	33
Şekil 10: İki boyutlu konveks abdominal prob ile translabial ultrasonografik inceleme ve görülebilen anatomik yapılar	35
Şekil 11: Q tip testin uygulanması	41
Şekil 12: Posterior vezikoüretal açı (beta açısı) ölçümünün gösterilmesi	42
Şekil 13: Beta açısının istirahat (a) ve ıkınma (b) anında ölçümü	42
Şekil 14: İstirahat (a) ve ıkınma (b) anında posterior vezikoüretal açı (PUVA) ölçümünü gösterdiğimiz olgu	43
Şekil 15: Ultrasonografik olarak elde edilen açı farkı değerinin, Q tip testin ve USG valsalva değerinin üretral hipermobile varlığı için ROC eğrisi	49
Şekil 16: Q tip test değeri ile ultrasonografik açı farkı dağılım grafiği	51

## TABLULAR

Tablo 1: Üriner sistemi etkileyen ilaçlar ve etkileri	29
Tablo 2: Grupların demografik verileri	45
Tablo 3: Gruplara göre Q tip test ve ultrasonografik ölçümlerin dağılımı	46
Tablo 4: Gruplara göre Q tip test ve ultrasonografik açı değerleri ortalaması	47
Tablo 5: Q tip testin istatistiksel değerleri	47
Tablo 6: Valsalva sırasındaki USG ölçümlerinin istatistiksel değerleri	48
Tablo 7: Ultrasonografik olarak açı farkı değeri, USG Valsalva ve Q Tip testin üretral hipermobilitiyi öngörme değeri için ROC eğrisi sonuçları	49
Tablo 8: Q tip test ile ultrasonografik açı farkı değeri arasındaki ilişki	50
Tablo 9: Hasta grubunda Q tip test ile USG için VAS skorlarının karşılaştırılması	51
Tablo 10: Kontrol grubunda Q tip test ile USG için VAS skorlarının karşılaştırılması	52
Tablo 11: Değişkenlerin üretral hipermobilitiyi üzerine etkisi	52
Tablo 12: Değişkenlerin stres inkontinans üzerine etkisi	53

## ÖZET

### Üretral Hipermobilitenin Değerlendirilmesinde Q Tip Test ile Translabial Ultrasonografide Posterior Vezikoüretral Açı Ölçümünün Karşılaştırılması

**Amaç:** Çalışmamızın amacı, üretral hipermobilitayı değerlendirmede hastalara Q tip test ve translabial ultrasonografide posterior vezikoüretral açı (beta açısı) ölçümü yaparak her iki yöntemin tanı koymadaki başarısını karşılaştırmak, daha non-invaziv, kolay uygulanabilir bir yöntem olan translabial ultrasonografinin kullanılabilirliğini ortaya koymak ve her iki yöntemi hasta memnuniyeti açısından kıyaslamaktır.

**Materyal ve Metod:** Prospektif kohort olarak planladığımız çalışmamıza 65 stres üriner inkontinanslı hasta ve idrar kaçırma şikâyeti olmayan 65 kontinan hasta olmak üzere toplam 130 hasta dâhil edilmiştir. Hastaların demografik verileri kaydedilmiş; urge inkontinans/ aşırı aktif mesane/ mikst inkontinans tanısı alanlar, daha önce pelvik organ prolapsus cerrahisi geçirenler, BMI'si 35'in üstünde olanlar, komorbid hastalık öyküsü olanlar, persiste üriner inkontinansı olanlar, gebelik ve malignite tespit edilen hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Her iki gruba da mesane 200 cc dolu iken istirahat ve ıkınma sırasında Q tip test ve translabial ultrasonografi ile posterior vezikoüretral açı ölçümü yapılmış, veriler kaydedilmiştir. Ayrıca hasta memnuniyetini belirlemek için hastaların vizüel analog skala ile ağrı düzeyleri sorgulanarak değerler kayıt altına alınmıştır. İstatistiksel analizler için SPSS 22.0 (Statistical Package For Social Sciences) programı kullanılmıştır.

**Bulgular:** Hasta ve kontrol grubunun demografik verileri kıyaslandığında her iki grup arasında sadece yaş bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi ( $p=0,003$ ). Üretral hipermobilita tanısı koymada cut-off değerler Q tip test için  $30^\circ$ , ıkınma sırasında ultrasonografide ölçülen posterior vezikoüretral açı için  $120^\circ$  alındığında; hasta grubunda 54 kişide (%83) Q tip testin, 58 kişide (%89,2) ultrasonografinin pozitif olduğu görüldü. Kontrol grubunda ise 10 kişide (%15,4) Q tip test, 14 kişide (%21,5) ultrasonografinin pozitif olduğu tespit edildi. Her iki grupta Q tip test, istirahat ve ıkınma sırasındaki ultrasonografik ölçüm değerlerinin hepsinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p<0,001$ ). Ayrıca Q tip testin

%83,08 sensitivite ile, ultrasonografinin %89,23 sensitivite ile stres üriner inkontinansı saptayabildiği gösterildi. Üretral hipermobilitiyi öngörmek için ultrasonografik olarak yapılan ölçümlerde valsalva halindeki açı değerinden istirahat halindeki açı değerinin çıkarılmasıyla elde edilen açı farkı değerleri Q tip test açı değerleri ile kıyaslandı ve açı farkı değeri ile üretral hipermobilitate arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ( $p < 0,001$ ). Ultrasonografik açı farkının cut-off değeri  $18,19^\circ$  olarak alındığında %64 sensitivite ve %67 spesifite ile üretral hipermobilitiyi saptayabildiği tespit edildi. Hasta memnuniyetini belirlemek için VAS skorları karşılaştırıldığında hem hasta hem de kontrol grubunda Q tip testin ağrı düzeyinin ultrasonografiden daha yüksek olduğu saptandı ve iki yöntem kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi ( $p < 0,001$ ).

**Sonuç:** Çalışmamızda her iki grupta Q tip test, istirahat ve valsalva sırasındaki ultrasonografik ölçüm değerlerinin hepsinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p < 0,001$ ). Ultrasonografinin %89,23 sensitivite ile stres üriner inkontinans tanısında Q tip testten daha başarılı olduğu gösterildi. Her iki yöntem hasta memnuniyeti açısından kıyaslandığında Q tip testin ultrasonografiye göre oldukça ağırlı bir yöntem olduğu tespit edildi. Bu nedenle üretral hipermobilitiyi değerlendirmede Q tip test yerine daha non-invaziv ve standardize bir yöntem olan translabial ultrasonografi tercih edilebilir. Ancak bununla ilgili daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** translabial ultrasonografi, Q tip test, üretral hipermobilitate, posterior vezikoüretral açı

## ABSTRACT

### Comparison of Q Tip Test and Posterior Vesicourethral Angle Measurement with Translabial Ultrasonography in Evaluation of Urethral Hypermobility

**Objective:** The aim of this study is to compare the diagnostic value and patient contentment of posterior vesicourethral angle (beta angle) measurement with translabial ultrasonography, which is less invasive and easier to apply, and Q tip test.

**Materials and Methods:** In this prospective cohort study, 130 patients in sum; 65 patients who is diagnosed with stress urinary incontinence and 65 patients who don't have any incontinence complaints were included. Demographic data of the patients were recorded. Patients who were pregnant or has malignancy, comorbidity, urge incontinence/ overactive bladder, mix incontinence diagnosis, or prior pelvic organ prolapse surgery history, or persistent urinary incontinence history were excluded from this study. Q tip test and posterior vesicourethral angle measurement with translabial ultrasonography, at resting and at valsalva, was performed to both groups, when the bladder was 200cc full, and the results were recorded. In addition, to determine the patients contentment, visual analogue scale was performed to each patient and the results were recorded. SPSS 22.0( Statistical Package for Social Sciences) was used for statistical analysis.

**Results:** It is determined that, the only statistically significant difference in the demographic data between two groups were in terms of mean age ( $p=0.003$ ). When the diagnostic cut off value for urethral hypermobility was taken as  $30^\circ$  in the Q tip test and as  $120^\circ$  in the posterior vesicourethral angle measurement at valsalva with translabial ultrasonography, Q tip test was positive in 54 patients (83%) and ultrasonography was positive in 58 patients (89,2%) included in the incontinence group. In the control group, Q tip test was determined as positive in 10 patients (15,4%), whereas ultrasonography was determined positive in 14 patients (21,5%). Between the two groups, each Q tip test result and ultrasonographic measurement at resting and at valsalva, were found statistically significant ( $p<0,001$ ). In addition, it

was shown that Q-tip test can detect stress urinary incontinence with sensitivity of %83.08 and ultrasonography with sensitivity of %89.23. We calculated the angle measurement difference in the ultrasonographic measurements at valsalva and at resting with Q tip test results to foresee the urethral hypermobility, and found that there is a statistically significant relationship between angle differences and urethral hypermobility ( $p<0,001$ ). When the cut off value for ultrasonographic angle difference was taken as  $18,19^\circ$ , it can determine urethral hypermobility with %64 sensitivity and %67 spesificity. We compared the VAS scores of incontinance and control group to determine the patients contentment, and we found that, in both groups pain level was determined higher for Q tip test, and it was statistically significant ( $p<0,001$ ), in comparison to translabial ultrasonography.

**Conclusion:** In our study, each Q tip test result and ultrasonographic measurement at resting and at valsalva, were found statistically significant between the two groups ( $p<0,001$ ). Ultrasonography showed %89.23 sensitivity in the diagnosis of stress urinary incontinence than Q tip test. When two method was compared for determining the patients contentment, Q tip test was found more painful in comparison to translabial ultrasonography and it was statistically significant ( $p<0,001$ ). Although more studies are required, to determine the urethral hypermobility, instead of using Q tip test, translabial ultrasonography, which is a less invazive and more standardized method, is more preferable.

**Key Words:** translabial ultrasonography, Q tip test, urethral hypermobility, posterior vesicourethral angle

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Üriner inkontinans (Üİ), Uluslararası Kontinans Demeği'nin (ICS) tanımlamasına göre, sosyal ve hijyenik sorunlara neden olan ve objektif olarak gösterilebilen idrar kaçırma durumudur (1). Üriner inkontinans, hayatı tehdit eden bir problem olmasa da, herhangi bir yaştaki kadını psikolojik, sosyal yönlerden etkileyen, yaşam kalitesini bozan multidisipliner bir olgudur (2). Kaçırmaya bağlı yaşanan ıslaklıktan dolayı kadınlar çeşitli ruhsal sorunlar yaşayabilmekte ve bu rahatsızlık nedeniyle kendine olan güvenleri azalmakta, günlük ev ve iş aktiviteleri kısıtlanmakta, cinsel yaşamları olumsuz etkilenmekte ve sosyal ilişkileri bozulmaktadır. Bu nedenle üriner inkontinans, hasta yaşı fark etmeksizin bir sağlık sorunu olarak ele alınmalı, gerekli ürojinekolojik değerlendirme yöntemleri ile altında yatan patofizyolojiler belirlenerek tedavi planlanmalıdır.

Üİ prevalansı hesaplanırken, başta çalışmanın yapıldığı popülasyon olmak üzere, Üİ şiddetinin tespitinde kullanılacak sıklık, süre ve miktar gibi özelliklerin hangi kriterlere göre değerlendirildiğine bağlı olarak farklılık gösterebilir. Bu nedenle Üİ prevalansı farklı çalışmalarda farklı değerler olarak tespit edilmiştir. Genel prevalans gebe olmayan yirmi yaş üzeri kadınlarda %10-17 olarak bildirilmiştir (3, 4). Ülkemizde ise postmenopozal dönemdeki kadınların %56.4'ü herhangi bir şekilde Üİ tarif ederken, %37'si ayda en az iki kez Üİ bildirmişlerdir (5). Bir başka çalışmada ise menopozdaki kadınların %50'sinde Üİ tespit edilirken, bu oran menopozda olmayan kadınlarda %21.6 olarak bulunmuştur (6). ABD'de ise genç kadınların yaklaşık % 25'i (7), orta yaşlı ve menopoz sonrası kadınların % 44- 57'si (8) ve yaşlı kadınların % 75'inin üriner inkontinans şikâyeti tariflediği gösterilmiştir (9, 10). Ancak bu oranlara rağmen üriner inkontinanslı hastaların sadece % 18'inin tıbbi yardım için başvurduğunun saptanması ise, üriner inkontinansın neden olduğu rahatsızlıkla yaşamak zorunda kalan birçok kadının varlığını akla getirmektedir. Hastaların, yaşlanmanın ve yapılan doğumların sonucunda ortaya çıkan doğal bir süreç olarak kabul ettikleri idrar kaçırma yakınmalarını hekime bildirmekte yaşadıkları zorluk ve gecikme, hekimlerin anamnez sırasında inkontinans ile ilgili sorgulamayı ihmal etmeleri veya detaylı yapmamaları tanı ve tedavi başarısını etkileyen nedenler olarak gösterilebilir.

Üİ'nin en sık görülen tipi olan stres üriner inkontinans (SÜİ); efor, öksürme ya da hapşırma gibi karın içi basıncı arttıran durumlar sırasında idrar kaçırma durumudur. ICS tarafından da detrusor kasında aktivite artışı olmaksızın, intravezikal basıncın üretra basıncını aşmasıyla ortaya çıkan idrar kaçırma şekli olarak tanımlanmaktadır.

SÜİ'nin değerlendirmesinde ilk ve en önemli adım temel poliklinik muayenesidir. Tüm kadınlarda başlangıç değerlendirmesi ayrıntılı bir anamnez, fizik muayene, semptomların şiddetinin değerlendirilmesi ve tedavi hedeflerini içermelidir. Ek olarak, idrar yolu enfeksiyonu taranmalı ve sonrasında ise üretral mobilite ve postvoidal rezidü idrar volümü ölçülmelidir (11). Mesane boynunun ve üretra mobilitesinin değerlendirilmesinde geleneksel bir yöntem olan Q tip test kullanılabilir. Hasta litotomi pozisyonundayken pamuk uçlu bir çubuk üretradan mesane içerisine itilir ve direnç olduğu noktaya kadar geri çekilir. Bu nokta mesane boynuna denk gelmektedir. Hastaya ıkmaması söylenir ve çubuktaki açılanma derecesi ölçülür. 30 derecenin üzerinde bir açılanma mesane boynu desteğinin anatomik olarak azaldığını ve üretral mobilitenin arttığını gösterir. Ayrıca fluoroskopi, X-ray sistoüretrografi, video-üretrosistografi gibi yöntemler de tanı için kullanılabilir. Ancak bu yöntemler tanı değeri düşük, hastaya uygulanması zor, maliyeti daha yüksek ve iyonizan radyasyon içeren tanı yöntemleridir. Hastada komplike koşullar mevcutsa ya da inkontinansın etiyojisi temel bir değerlendirmeden sonra net belirlenememişse özelleşmiş ürodinamik çalışmalar da tanı için gerekli olabilir (12). Son zamanlarda anamnez ve fizik muayenenin her zaman tanı için yeterli olmaması ve ürodinamik yöntemlerin pahalı olması, kolay ulaşılabilir olmaması nedeniyle maliyet etkin ve kullanışlı olabilecek radyolojik yöntemler konusunda arayışlara gidilmiş ve anamnez ve fizik muayene ile konulan tanının kesinlik kazanmasında, cerrahi yöntemin seçilmesinde ve gerektiğinde postoperatif başarının objektif olarak değerlendirilmesinde transperineal/translabial ultrasonografi kullanılmaya başlanmıştır. Translabial ultrasonografi non-invaziv, kolay uygulanabilir, temiz ve ucuz bir yöntem olarak olguların büyük bölümüne tanı koymada kolaylık sağlayacaktır. Translabial ultrasonografi ile mesane boynunun, üretrovezikal bileşkenin, üretra hipermobilitésinin ve detrusor kontraksiyonlarının gösterilmesi mümkündür (13-16).

Bu çalışmada klinik ve fizik muayene bulguları ile stres üriner inkontinans tanısı alan ve kontrol grubu olarak kontinan hastalara üretral hipermobileteyi değerlendirmek için Q tip test ve translabial ultrasonografide posterior vezikoüretral açısı (beta açısı) ölçümü yapılarak her iki yöntemin tanı koymadaki başarısını karşılaştırmak ve daha non-invaziv, kolay uygulanabilir bir yöntem olan translabial ultrasonografinin kullanılabilirliğini ortaya koymak amaçlanmıştır. Ayrıca çalışmaya dahil edilen hastaların memnuniyetini belirlemek için vizüel analog skala (VAS) ile ağrı düzeyleri sorgulanmıştır.



## 2. GENEL BİLGİLER

Üriner inkontinansın daha iyi anlaşılabilmesi ve tedavi şekillerinin uygun hastaya, etkin şekilde uygulanabilmesi için pelvik organların ve pelvik destek dokularının anatomisinin ve fizyolojik işlevlerinin, kontinans mekanizmasının ve işeme fizyolojisinin iyi bilinmesi gerekmektedir.

Bu bölümde, ürogenital sistem embriyolojisi, alt üriner sistem (AÜS) ve pelvik taban anatomisi, idrar kaçırmanın patofizyolojisi, kontinansın mekanizması, inkontinans tipleri, tanı yöntemleri ve tedavi seçeneklerine değinilecektir.

### 2.1. ÜROGENİTAL SİSTEM EMBRİYOLOJİSİ

Ürogenital sistem fonksiyonel olarak farklı olan üriner sistem ve genital sistem olarak iki ayrı kompartmanda incelenebilir. Her ikisi de embriyonun dorsal duvarının bütün uzunluğu boyunca uzanan intermediate mezodermden gelişir.

Fertilizasyondan sonra 12. gün embriyo, endoderm ve ektoderm olarak adlandırılan iki yapı ile bilaminar disk şeklini alır. Endoderm ve ektoderm 17. gün mezoderm tarafından ayrılır. Yolk kesesi başlangıçta endoderm ile döşenir. Bunun bir kısmı invajine olarak 4. haftada önbağırsak, ortabağırsak ve allantoisin geliştiği son bağırsağı oluşturur (17).

Son bağırsağın allantois ile bağlantısı kloaka olarak adlandırılır. Gelişimin 4. ve 7. haftaları arasında kloaka önde ürogenital sinüs, arkada anorektal kanal olmak üzere ikiye bölünür. Böylelikle kloakal membran da ürorektal membran ve anal membrana ayrılır. Bu iki membran arasında kalan ürorektal septum mezenşim dokusu çoğalarak perineyi oluşturur.

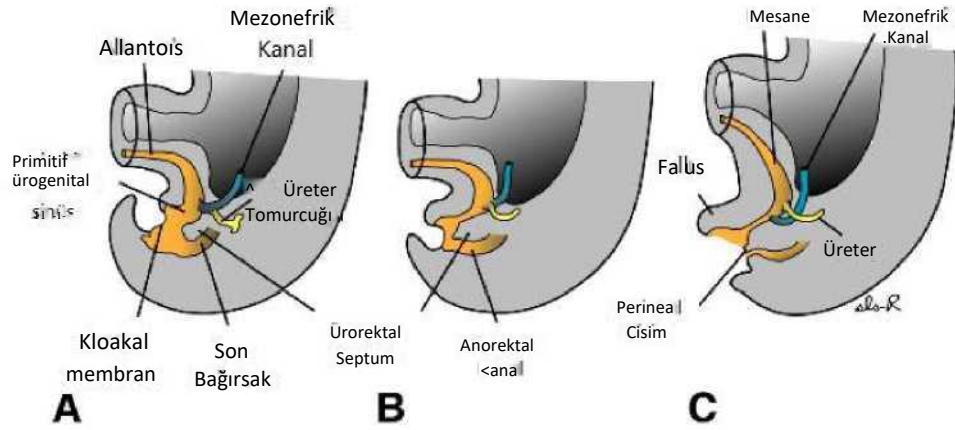
Ürogenital sinüs mezonefrik kanalların giriş bölgesine göre 3 kısma ayrılır.

**1) Üriner Kısım:** Mezonefrik kanalların giriş bölgesinin kranialinde kalan bu kısım başlangıçta allantois (mesane) ile devam eder. Allantois giderek urakus denen bir tüp haline dönüşür. Urakus mesane apeksini umblikusa bağlar. Yetişkinde urakus fibröz şerit haline dönüşerek median umblikal ligamenti oluşturur. Bu kısımdan mesane epiteli ve dişi uretrasının epitelinin tamamı gelişir. Lamina propria, düz kaslar ve adventisya bitişik splanknik mezenkimden gelişir. 7. haftada her iki ureter ayrı ayrı ürogenital sinüse açılır. 8. haftada ureterler kranial ve laterale çekilir.

Dışilerde mezonefrik kanalların kaudal kısımları dejenere olur. Üreterler ve mezonefrik kanalların delikleri arasındaki dorsal ürogenital sinüs gelecekte mesane trigonunu oluşturacaktır. Mesanenin geri kalan parçası ürogenital sinüsten gelişir ve endodermal kökenlidir ve mesanenin içi tamamen endodermal epitel ile döşelidir.

**2) Pelvik Kısım:** Mezonefrik kanalların ürogenital kısma girdiği bölgenin altındaki dar vertikal kısımdır. Bu kısımdan prostatik üretranın geri kalan kısmı ve membranöz üretranın epitelleri gelişir.

**3) Fallik (Genital) Kısım:** Pelvik kısımdan sonra gelen ve horizontal seyreden kısımdır. Dışide vestibulum vajinayı oluşturur.



Şekil 1: 4. ve 7. haftalar arasında ürogenital sistemin gelişimi (17).

## 2.2. PELVİK TABAN ANATOMİSİ

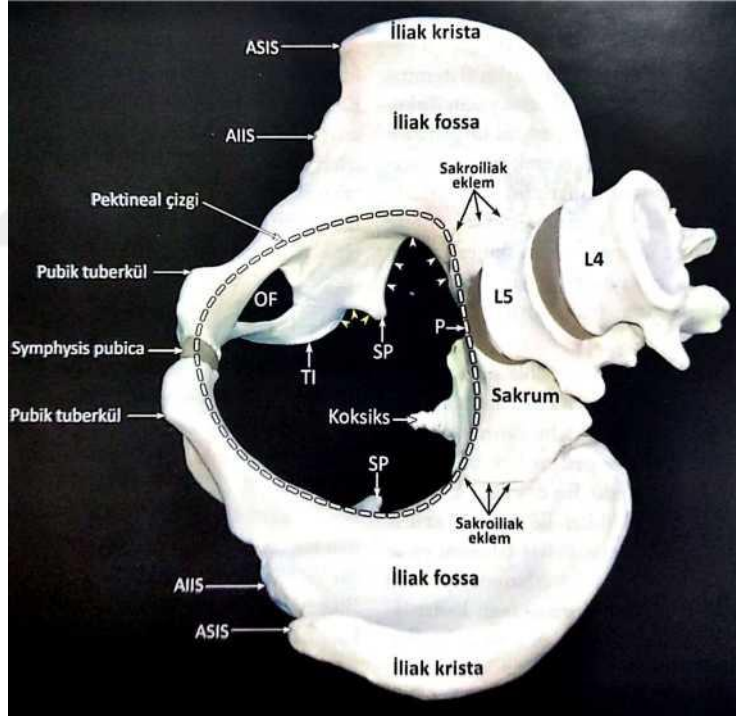
Pelvis iskeleti, pelvis tabanında ve duvarında bulunan kaslar ve bağlar ile pelvik anatomiyi şekillendirir. Genital, üriner ve sindirim sistemine ait organlar bu yapılarla yakın ilişkili olarak pelvis boşluğuna yerleşmiştir.

Pelvis tabanı (diyafragma pelvis), temel olarak çizgili kaslar ve üzerlerini örten fasial yapılardan oluşmaktadır ve bu yapılar pelvik organların stabil kalmalarını ve fonksiyonlarını yerine getirmelerini sağlar. Özellikle pelvik kaslar idrar ve gaita kontinansına katkıda bulunurlar.

## 2.2.1. Kemik Pelvis

Pelvis iskeletini sağ ve sol iki kalça kemiği (os coxae), sakrum (os sacrum) ve koksiks (os cocygis) oluşturur. Koksia ve sakrum arkada kuvvetli bağlar ile desteklenen sakroiliak eklemler ile bir arada tutulmaktadır. Önde ise simfisis pubis kalça kemiklerini birbirine bağlar. Koksiks ise sakrumun alt ucuna sakrokoksigeal eklem ile bağlanmıştır. Koksia kemiğinin ilium, iskium ve pubis olmak üzere üç bölümü vardır. İlium kalça kemiğinin kranial bölümüdür, iskium kalça kemiğinin arka-alt bölümüdür ve pubis kalça kemiğinin ön bölümüdür.

Linea terminalis ile ikiye ayrılan pelvisin üstte kalan alanı yalancı pelvis, alttaki kısmı ise gerçek pelvis olarak adlandırılır.



Şekil 2: Pelvis iskeleti ve son lumbal omurların üst-soldan görüntüsü.

(İliak kristanın ön ucunda anterior superior iliak spina, bunun hemen altında anterior inferior iliak spina yer alır. Küçük ve büyük pelvis boşlukları arasındaki sınırı oluşturan linea terminalis şekilde kesikli çizgi ile gösterilmiştir. TI: Tuber Ischiadicum, P: Promontorium, SP: Spinal Protuberance (18)).

### 2.2.2. Pelvis Duvarı

Pelvis yan duvarında pelvik taban ile ilişkili anterolateralde yer alan obturatorius internus ve posterolateralde kalan piriformis kası olmak üzere iki önemli kas bulunur. Her iki kas da pelvisten başlayıp kalça eklemine arkasından geçer ve femurda trokanter majorda sonlanır. Uyluğa dış rotasyon yaptıran kaslardır.

Obturatorius internus (m.obturatorius internus) obturator membranın iç yüzünden başlar, foramen ischiadicum minustan geçerek femura uzanır. Paravezikal alanın dış sınırını oluşturur. Üzerini ise obturator fasya örter. Levator ani kasının iliokoksigeus parçası obturatorius internus kasının üzerindeki tendinöz arkta başlar, böylece bu kas yapısı hem levator aninin üstünde pelvis içinde hem de levator aninin altında ischioanal çukurun lateral sınırında görülür.

Piriformis kası (m.piriformis), pelvis yan duvarının posterolateraline yerleşmiştir. Büyük siyatik forameninden geçerek femura uzanır. Bu kasın üzerinde kalan suprapiriform açıklıktan superior gluteal damarlar ve sinir geçerken, altında kalan infrapiriform açıklıktan inferior gluteal damarlar ve sinir, siyatik sinir, posterior femoral kutanöz sinir, pudental sinir ve internal pudental damarlar geçer. Pudental damarlar ve sinir buradan geçerek Alcock kanalında devam ederler.

### 2.2.3. Pelvis Tabanı

Pelvik taban; sınırları önde simfizis pubis, arkada sakrum, yanlarda spina iskiadikalalar olan eşkenar dörtgen şeklinde bir yapıdır. Spina iskiadikalardan geçtiği düşünülen hayali çizgi ile pelvik taban ön ve arka olarak ikiye ayrılır. Öndeki alana ürogenital üçgen, arkadaki alana anorektal üçgen denir (19).

Kaslar (levator ani, iliokoksigeus ve pubokoksigeus kasları) ve sinirler ( S2- 3- 4, pudental sinir, sakral pleksus) pelvik tabanın aktif olarak desteklenmesini sağlarken, kemik pelvis, tendon ve bağ dokusu ( parietal ve viseral fasya, arcus tendinis musculi levatoris ani, arcus tendineus fasya pelvis) pasif destek sağlar.

Pelvik tabanın görevleri olarak; prolapsusu önlemek, kontinansı sağlamak, miksiyon ve defekasyona yardımcı olmak, cinsel fonksiyon sağlamak ve doğum kanalında yer almak sayılabilir.

Pelvik tabanı oluşturan yapılar yukarıdan aşağıya doğru;

1. Endopelvik fasya
2. Pelvik diyafram kasları
3. Ürogenital diyafram kasları
4. Perineal membran
5. Yüzeysel perineal kaslar şeklinde sıralanır.

**2.2.3.I. Endopelvik Fasya:** Endopelvik fasya, uterin arterin uterusu girdiği noktadan başlayıp her iki yanda pelvik yan duvarlara ve kaudalde serviks ve vajinaya kadar uzanan bağ doku ağının devamıdır (18). Endopelvik fasyanın serviksi örten kısmına parametrium, vajina etrafını örten kısmına ise parakolpium adı verilir. Parakolpium, uterusu ve vajen üst kısmına destek sağlar. Pelvik taban ve organları endopelvik fasya örter. Bu fasya, parietal ve viseral fasya olmak üzere iki bölüme oluşur. Parietal fasya, pelvis duvarı ve kaslarını örterken viseral fasya organların üstünü örter.

Obturator fasya, pelvis yan duvarında obturatorius internus kasının üstünü örter. Bu fasya üzerinde ürogenital organlara uzanan fasyal bağların tutunduğu, pubisin arkasından başlayıp spina ischiadikaya kadar uzanan '**arcus tendineus fasya pelvis (ATFP)**' adı verilen bir kalınlaşma vardır. ATFP, ürogenital organların pozisyonlarını koruyabilmeleri için oldukça önemli bir yapıdır.

ATFP'nin en ön kısmından başlayan ve pubisin arkasından başlayarak üretraya uzanan kalınlaşmaya ise 'puboüretal bağ' adı verilir. Bu yapı üretranın orta kısmını pelvis duvarına bağlar. Puboüretal bağın mesane boynuna uzanan lifleri pubovezikal bağ olarak adlandırılır.

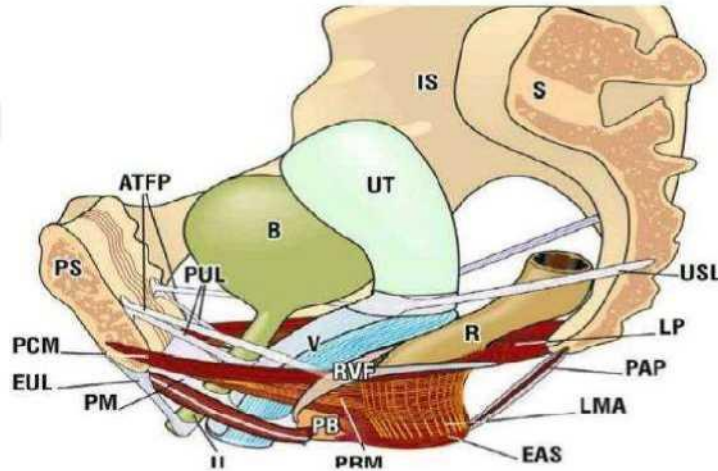
ATFP'nin orta bölümünden, vajenin ve serviksin latereline uzanan 'puboservikal bağ (lig.pubocervicale)' adı verilen daha geniş bir bağ daha vardır. Puboservikal fasya olarak da isimlendirilebilir. Bu bağ, vajenin orta kısmını pelvis duvarına bağlayarak stabilizasyonu sağlar. Bu sayede vajenin ön duvarına yaslanan mesane ve üretra alttan desteklenmiş olur. Üretranın alttan desteklenmesi ile de karın içi basınç artışı halinde mesane aşağı itilirken üretra ve mesane boynunun aşağı hareketi sınırlanarak inkontinans engellenmiş olur.

Serviksin Meralinden ve lateral fomiksi oluşturan vajen duvarından pelvis yan duvarına uzanan Mackenroth bağı (lig.cardinale, transversum cervicis) oluşturur. Üreter de serviksin Meralinden bu bağ içinden geçerek mesaneye ulaşır.

Rekto-uterin plikalar Douglas çıkmasını yanlardan sınırlandıran plikalardır. Bu plikaları sakrouterin bağlar (lig. rectouterinum) oluşturur. Sakrouterin bağlar, S2- S4 segmentlerinin anterolateralinden başlayarak rektumun iki yanından geçer ve servikse bağlanır. Böylelikle serviks ve vajenin üst kısmının yerinde kalmasını sağlar.

**2.2.3.2. Pelvik Diyafram Kasları:** Abdominopelvik kaviteye primer destek görevi gören çizgili kas tabakasına pelvik diyafram adı verilir. Pelvik diyafram levator ani ve koksigeus kaslarından oluşmaktadır.

İnce bir kas tabakası şeklinde olan m.levator ani; pubokoksigeus, iliokoksigeus ve iskiokoksigeus olmak üzere üç bölümden oluşur. Kasın üst yüzü endopelvik fasya ile örtülü iken alt yüzü iskiorektal fossanın iç sınırını oluşturur. İnnervasyonu S2, S3 ve S4 sakral köklerden gelen dallar ile sağlanmaktadır.



Şekil 3: Pelvik destek yapıları

(ATFP: Arkus tendineus fasya pelvis, PS: Simfizis pubis, PCM: Pubokoksigeus kası, EUL: Eksternal üretral ligament, PM: Perineal membran, PUL: Puboüretral ligament, U: Üretra, V: Vajina, B: Mesane, UT: Uterus, PB: Perineal cisim, PRM: Puborektalis kası, RVF: Rektovajinal fasya, R: Rektum, EAS: Eksternal anal sfinkter, LMA: Anüsün longitudinal kası, USL: Uterosakral ligament, LP: Levator plate, S: Sakrum, PAP: Post anal plate (Anokoksigeal ligament) ) (20).

**Pubokoksigeus (m.pubococcygeus)**, levator aninin ön parçasıdır. Pubisin hemen arkasından başlar, anokoksigeal bağın üzerinde devam eder ve koksiksin ön yüzünde sonlanır. Medial liflerinin bazıları vajene (m.pubovaginalis), bazıları anal kanala (m.puboanalıs), bir bölümü ise rektumun arkasından dolanarak karşı taraf pubise uzanır (m.puborectalis). Puborektalis perineal kıvrımı oluşturur, gaita kontinansının sağlanmasında önemli bir rolü vardır. Pubokoksigeus kasının medial kenarları arasında ‘ürogenital aralık’ mevcuttur ve bu aralıktan önde üretra ve vajen, arkada anal kanal geçer.

**İliokoksigeus (m.ilıococcygeus)**, levator aninin orta parçasıdır. Spina ischiadica ve obturator fasya üzerindeki bir kalınlaşma olan arcus tendinis musculi levatoris aniden (ATLA) başlar, raphe musculi ilıococcygeide sonlanır.

**Koksigeus (m.coccygeus, m.ischiococcygeus)**, spina ischiadica başlar, koksiks ve son sakral ligament üzerinde sonlanır. Pelvik diyaframın en arka ve üst bölümünü oluşturur. Koksigeusun lifleri ile sakrospinöz bağın lifleri birlikte ‘koksigeus-sakrospinöz bağ kompleksi’ olarak adlandırılırlar.



Şekil 4: Pelvis tabanında ve duvarında gözlenen kasların üst-soldan görüntüsü (Pelvis duvarında bulunan obturator internus (Oİ) ve piriformis kasları daha soluk olarak gösterilmiştir. Sarı ok, piriformis kasının alt kenarındaki for. infrapiriforme işaret etmektedir. ATLA: Arcus Tendinis Musculi Levatores Ani, SP: Simfizis Pubis, P: Promontorium (18)).

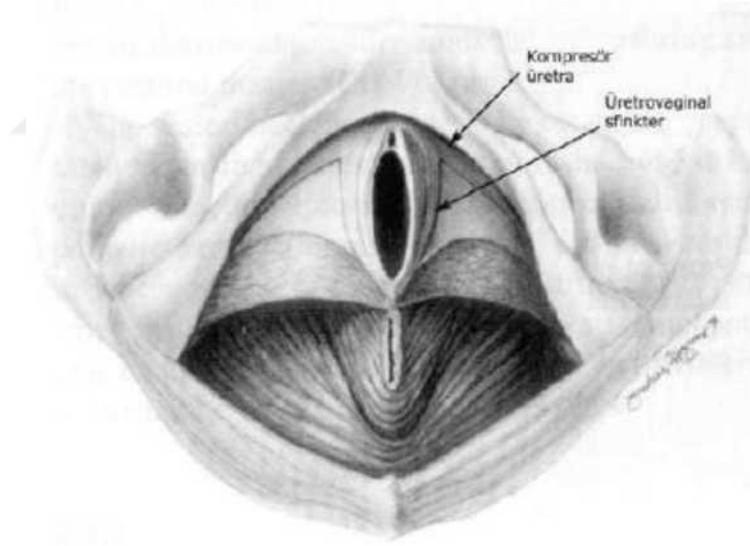
**2.2.3.3. Ürogenital Diyafram Kasları:** Spina ischiadicaları birleştiren hayali çizgi pelvik tabanı, önde ürogenital üçgen arkada ise anorektal üçgen olarak ikiye böler. Ürogenital üçgende ürogenital diyafram ve perineal kaslar bulunur. Bu üçgen perineal membran ile derin ve yüzeyel perineal aralık olmak üzere iki kısma ayrılır.

Derin perineal aralık (spatium profundum perinei) endopelvik fasya ile perineal membran arasında yer alır. Bu iki tabaka arasında derin transvers perineal kas, eksternal üretral sfinkter, puboüretral kas, kompresör üretra ve üretrovajinal

sfinkter bulunur. Derin tranvers perineal kas (m.transversus perinei profundus) yüzeysel tranvers perineal kas ile birlikte perineal cismin pozisyonunun korunmasını sağlar.

Üretral sfinkter mekanizma kadında üretranın orta 1/3'lük bölümü çevresinde yoğunlaşmış çizgili ve düz kaslar tarafından oluşturulur. İnternal üretral sfinkteri düz kaslar oluşturur ve mesane boynu, alt üretra ve vajen duvarındaki düz kaslarla devamlılık gösterir. Eksternal üretral sfinkteri ise puboperineal (puboüretral) kasın lifleri oluşturur. Bu kas üretranın kapalı tutulmasında görevlidir, bu nedenle üriner kontinansa oldukça önemli bir fonksiyonu vardır.

Kompresör üretra ve üretrovajinal sfinkter sadece kadınlarda bulunan kaslardır. Bu kas lifleri de üretrayı sıkıştırarak üriner kontinansa yardımcı olurlar.

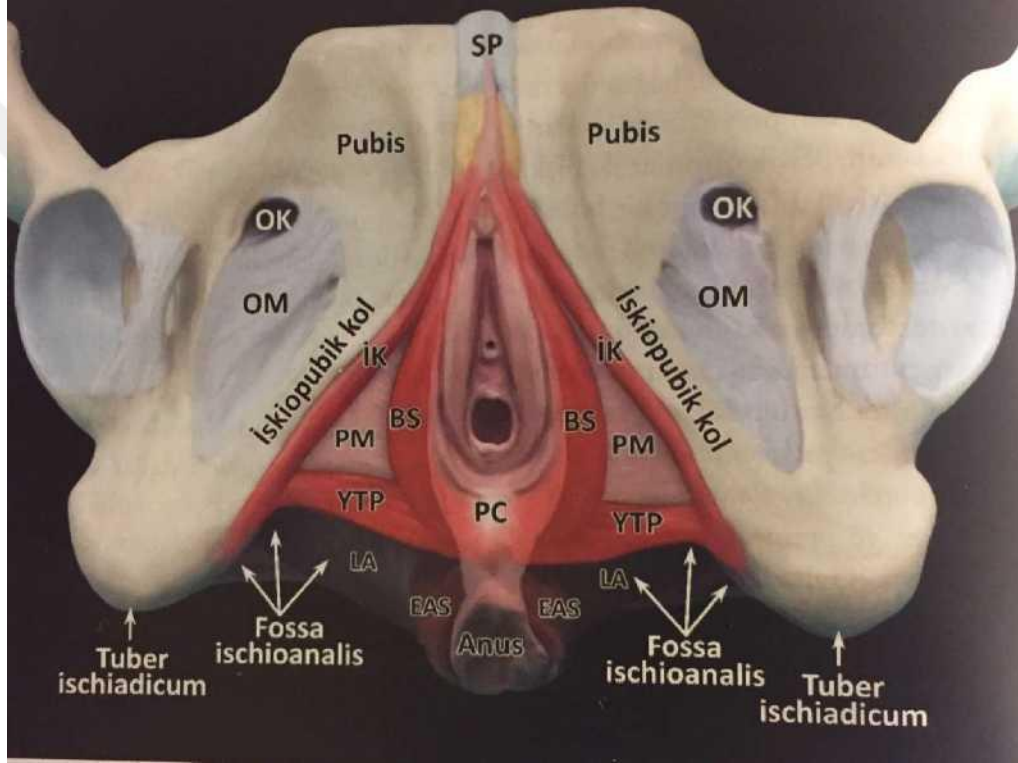


Şekil 5: Perineal membran ve kompresör üretra ve üretrovajinal sfinkterle ilişkisi (21).

**2.2.3.4. Perineal Membran:** Perineal membran yanlarda iskiyon pubis kollarına, önde simfizis pubisin altındaki arkuat bağa (lig. arcuatum pubis), arkada ise perineal cismin derin bölümüne tutunan, yaklaşık horizontal planda bir tabakadır. Kadınlarda erkeklerden farklı olarak vajen ve üretranın yanlarında birbirinden ayrı

iki üçgen parça şeklinde izlenir. Puboüretal bağ bu iki parçayı önde pubise bağlar ve gergin durmasını sağlar.

Perineal membrandan geçen yapılar, simfisis pubisin 2-3 cm arkasında üretra, ortada vajen, üretral açıklığın posterolateralinde bartolin bezlerinin kanalları, pubik arkın arkasında klitorisin derin dorsal veni, dorsal arteri ve siniri, transvers perineal kasın önünde ise posterior labial damarlar ve sinirler olarak sayılabilir.



Şekil 6: Ürogenital bölgenin ön-alttan görünümü.

(Yüzeyel perineal aralıkta bulunan kaslar izlenmekte. SP: simfisis pubis, OM: obturator membran, OK: obturator kanal, İK: İskiokavernöz kas, BS: bulbospongioz kas, YTP: yüzeyel transvers perineal kas, PM: perineal membran, PC: perineal cisim, LA: levator ani kası, EAS: eksternal anal sfinkter (18)).

**2.2.3.5. Yüzeyel Perineal Kaslar:** Üstte perineal membran ve altta yüzeyel perineal kasları örten derin fasya tabakasının sınırladığı yüzeyel perineal aralıkta bulunan kaslardır. Bu aralıkta; iskiokavernöz, bulbospongioz ve yüzeyel transvers

perineal kaslar, kavemöz cisimler ve yapısına katıldıkları klitoris, bulbus vestibuli, pudental sinirin ve internal pudental arterin perineal dalları yer alır. Üretra ve vajen bu aralığı geçen kanallardır. Fasya ile iyi sınırlanmış olmasından dolayı yüzeysel perineal aralıkta biriken sıvılar daha derin ya da yüzeysel aralıklara kolaylıkla yayılamaz.

Yüzeysel perineal aralıkta ürogenital üçgenin arka sınırında bulunan kas yüzeysel transvers perineal kastır (m.transversus perinei superficialis). Diğer perineal kaslar ile birlikte perineal cismin sabitlenmesinde rol oynar.

Bulbospongios kas ise, arkada perineal cisme, önde kavernöz cisimlere tutunarak vajen açıklığının daraltılmasında, vestibüler beze bası yaparak salgının boşaltılmasında ve iskiokavernöz kas ile birlikte ereksiyonun devamının sağlanmasında rol oynar.

#### **2.2.4. Pelvik Ligamentler**

Pelviste uterus, mesane ve rektum gibi organları sararak pelvik yan duvarlara veya pelvik kemiklere bağlayan bağ doku askıları ‘pelvik ligamentler’ olarak adlandırılırlar.

**2.2.4.1. Puboüretal Ligament:** Levator fasyasının, pubik kemik ile üretra arasında kalınlaşarak oluşturduğu bağıdır. Üretrayı bağlanma noktasına göre; proksimal, mid ve distal üretra olmak üzere üç fonksiyonel bölgeye ayırır. Tüm üretra uzunluğunun %40’ını oluşturan mid-üretra, bir çizgili kas olan eksternal üretal sfinkteri ve üretropelvik ligamenti de içerdiği için aktif kontinansın sorumlu üretra bölümüdür.

**2.2.4.2. Üretropelvik Ligament:** Üretropelvik ligament, üretrayı lateral pelvik duvara asarak destekleyen hamak şeklinde bir dokudur. Puboüretal ligament ve puboservikal ligament ile birlikte bu bölgedeki endopelvik fasyayı oluşturur. Mesane boynu ve proksimal üretrayı desteklemesi nedeniyle kontinansın sağlanmasında önemli göreve sahiptir. Aynı zamanda levator ani kası ile birlikte mesane boynu ve üretranın desteklenmesinde de rol oynar. Levator ani veya obturatuvar kastaki kontraksiyon üretropelvik ligamandaki gerilimi artırarak

kontinansı sağlar. Bu iki yapıdaki zayıflama, üretra ve mesane boynu hipermobilitesine neden olarak kontinans mekanizmasında bozulmaya yol açabilir.

**2.2.4.3. Kardinal Sakrouterin Ligament Kompleksi:** Uterusu ve üst vajeni sakruma ve pelvik yan duvara asarak normal pozisyonunda tutan yapıdır. Vajen aksını ve uzunluğunu destekler. Bu seviyede desteğin kaybolması uterus ve/veya vajina apeksinin prolapsusuna yol açar. Kardinal sakrouterin ligament kompleksi, puboservikal fasya ile birleşerek, mesane, mesane boynu ve üretrayı her iki yanda arcus tendineuslara bağlar. Hamağa benzeyen bu yapının bozulması üretral hipermobiliteye neden olarak üriner inkontinansa yol açar (Lancey'in Hamak Teorisi) (22).

### **2.2.5. Mesane**

Mesane endopelvik fasya tarafından örtülü ekstraperitoneal bir organdır. Erişkin bir kadında mesane kapasitesi 300-500 ml kadardır. Üst yüzü ve arka yüzeyinin üst 1-2 cm' lik kısmı peritonla örtülüdür. Pubisten retropubik alan diğer adı ile retzius alanı ile ayrılır (23). Mesane gövde ve trigon olmak üzere iki bölümden meydana gelir. Trigon mesane tabanında yer alan üreter orifislerinin açıldığı kısımdır, bu bölümde sempatik innervasyon görülür. Mesane gövdesi ise, üreterlerden gelen idrarın düşük basınçla dolup, depolanarak kontraksiyonla üretradan atıldığı kısımdır, mesane gövdesi parasempatik innervasyona sahiptir.

Mesane mukoza, düz kas tabakası (detrusor) ve adventisya olmak üzere üç tabakadan oluşur. Mukoza transizyonel epitelden meydana gelir ve mesane gövdesi boyunca gevşek izlenirken trigonda kasa yapışır. Detrusor kası dışta longitudinal, ortada sirküler ve spiral, içte ise tekrar longitudinal düz kas liflerinden oluşur. Detrusor kasının sirküler ve spiral lifleri mesane boynuna yapışarak sonlanır. Bu yapı işeme esnasında detrusorun kasılmasıyla mesane boynunun açılmasına yardımcı olur (24).

İşeme sırasında trigonun kasılması ile proksimal üretra ve mesane boynu açılıp huni şekline dönüşürken aynı zamanda üreter orifisleri aşağı doğru çekilerek intramural üreter kısmının boyu uzatılır ve vezikoüreteral reflü engellenmiş olur.

Mesane boynu kapanması, normal retropubik pozisyonda mesane boynunun pubovezikal ligamente kompresyonu sonucu oluşur. Mesane boynunda defekt olanlarda SÜİ daha sık gözlenmektedir (25).

Mesane internal iliak arterin ön dalından köken alan superior ve inferior vezikal arterler tarafından kanlanır. Mesaneyi çevreleyen venöz pleksus ise, hipogastrik vene dökülür.

### **2.2.6. Üretra**

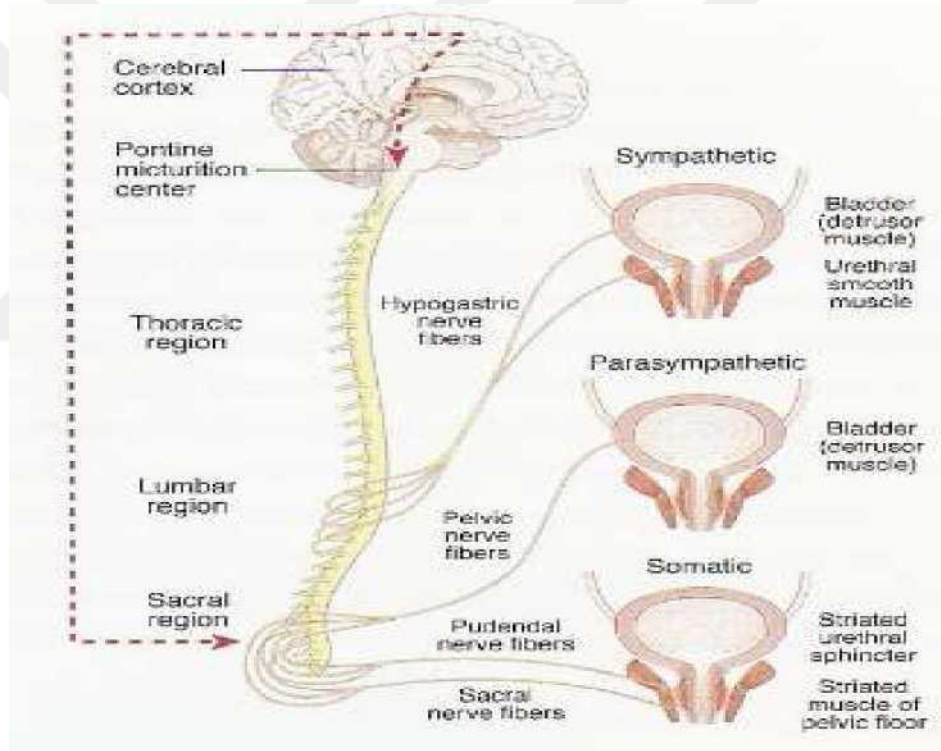
Üretra, kontinans sağlanmasında önemli rolü olan fibromusküler bir yapıdır. Kadın uretrası 4-5 cm uzunluğunda ve 8-9 mm çapındadır. Üretranın 2/3'lük proksimal kısmı mesane epiteli ile, 1/3'lük distal kısmı ise yassı epitel ile örtülüdür. Yassı epitel ile örtülü olan kısmı östrojen etkisi altındadır (26). Dış kısmında sirküler yapıda olan düz kas lifleri, içerde longitüdünal olarak uzanırlar ve bu lifler, venöz spongioz doku ile birlikte üretranın kapalı olmasında dolayısıyla pasif üriner kontinansa rol oynarlar. Bu destek ile birlikte üretral sfinkterler de kontinansın sağlanabilmesi için oldukça önemlidir.

Üretral sfinkterler, eksternal sfinkter ve internal sfinkter olmak üzere iki kısımda değerlendirilebilir. İnternal sfinkter üretrovezikal bileşkedeki üretral, trigonal ve detrusör liflerinden meydana gelen detrusor halkası tarafından oluşturulmaktadır ve gerçek bir anatomik sfinkter değildir. Eksternal sfinkter ise rabdosfinkter, kompresör üretra ve üretrovajinal sfinkter olmak üzere üç ayrı grupta incelenebilir. Rabdosfinkter sirküler yapıda olup üretral lümeni kapatır. Kompresör üretra ve üretrovajinal sfinkter ise üretral lümenin üzerinden sağlam bir subüretral tabana karşı aşağı kompresyon oluşturur. Özetle bu çizgili kas lifleri daha hızlı tepki vermeleri nedeniyle (fast-twitch) ani bir intraabdominal basınç artışı durumunda kontinansın sağlanmasında oldukça önemli bir role sahiptir. Bu üç kas grubunu da pudental sinir innerve eder.

Ayrıca kontinansı sağlayan kas mekanizmalarına ek olarak üretrovezikal açının da önemi unutulmamalıdır. Üretranın, mesane posterioruyla oluşturduğu açığa üretrovezikal açı denmektedir. Normalde bu açı 90-120 derecedir. Bu açının azalması veya tersine dönmesi ile stres üriner inkontinans gelişebilmektedir.

### 2.3. ÜRİNER SİSTEM NÖROFİZYOLOJİSİ

Kadınlarda kontinans mekanizması anatomik ve nörofizyolojik bileşenlerin bir bütün olarak sağlam olmasına bağlıdır. Üriner sistemin lokal innervasyonu temel olarak parasempatik ve sempatik otonom sinir sistemi ile periferik somatik motor ve duyu sistemleriyle sağlanır (27). Otonom sinir sistemi, alt üriner sistemi ganglionlar, trigon, detrusor kas ve üretral düz kasa etki ederek kontrol eder. Temelde sempatik sistem idrar depolama fonksiyonunu üstlenmişken, parasempatik lifler ise idrarın boşaltılmasında görevlidir.



Şekil 7: Alt üriner sistemin periferik innervasyonu (28).

**Sempatik Sinir Sistemi:** Spinal kordun T11-L3 bölgesinden köken alır ve bu lifler nörotransmitter olarak nörepinefrin kullanır. Mesane ve üretra boynunda daha çok alfa (α) reseptörler bulunur ve uyarılması ile üretral tonus artar ve kapanma sağlanır. Mesanenin diğer kısımlarında ise beta (β) reseptörler çoğunluktadır ve stimülasyonu ile mesane tonusu azalır. Kısaca sempatik sinir sistemi aktivasyonu ile mesanede idrar depolanır.

Parasempatik Sinir Sistemi: Sakral spinal kord (S 2-4) bölgesinden köken alır, bu lifler ise nörotransmitter olarak asetilkolin kullanır. Mesanenin kasılması ve boşalmasını yani motor fonksiyonunu sağlar. Perinenin sensörinöral lifleri ve üretra ile pelvik tabanın somatik innervasyonu da spinal kordun bu segmentleri ile ilişkilidir. Bu nedenle perinenin duyu muayenesi, pelvik kas ve anal sfinkter tonusunun muayenesi, alt üriner sistem klinik değerlendirmesi de bu segmentlerle ilişkilidir.

Somatik Sinir Sistemi: İstemli olarak çalışan çizgili kas yapısındaki eksternal üretral sfinkter ve pelvik kasların bir kısmını pudental sinir innerve eder.

Duyusal İnnervasyon: Detrusor proprioseptif uçlar kollajen yığın içindeki sinir sonlanmalarıdır. Gerilme veya kontraksiyonla uyarılırlar ve mesane doluluk hissinden sorumludurlar. Trigonda ve mesane gövdesindeki gerilme reseptörleri olmak üzere iki adet sensör tanımlanmıştır. Trigondaki sensörün kaybı urge inkontinansa yol açar. Üretral duyu esas olarak pudental sinir tarafından sağlanır.

## **2.4. ÜRİNER KONTİNANS MEKANİZMALARI**

Normal üriner kontinans mekanizmasında, santral ve periferik sinir sisteminin, pelvis destek anatomisinin, intrinsik üretral mekanizma ve hormonal değişikliklerin bir bütün şeklinde normal olarak çalışıyor olması gereklidir. Bunlardan herhangi birindeki fonksiyon bozukluğu idrar depolanması ve toplanan idrarın üretra yolu ile uygun zamanda boşaltılması aşamalarında bozulmaya neden olacaktır.

Normal işeme, boşaltım tamamlanana kadar devam eden üretranın refleks koordineli gevşemesi ve mesanenin kasılması ile olan istemli bir eylemdir ve kortikal alanlar (frontal korteks), subkortikal alanlar (talamus, hipotalamus, bazal gangliyonlar ve limbik sistem) ve beyin sapı (mezensefalik-pontin-meduller retikuler formasyon) arasındaki karmaşık bağlantılarla gerçekleşir.

Özetle kontinans, istemli olarak işemenin gerçekleştirildiği dönemler arasında idrarı mesanede tutabilme yeteneğidir. Kontinans fizyolojisi üç fazda incelenebilir;

## 1. Dolum ve Depolama Fazı

Mesane sürekli olarak yaklaşık 0,5-1 ml/dakika hızla dolmakta ve bu hızla mesane içi basıncı minimal olarak artmaktadır. Ürodinami sırasında mesane aktif olarak doldurulurken bile bu basınç 15 cmH<sub>2</sub>O'yu geçmemektedir. Üriner kontinansın sağlanması için üretra içi basıncın (ÜİB) her zaman mesane içi basınçtan (MİB) daha yüksek olması gerekir. Böylelikle üretral kapanma basıncı (ÜKB) pozitif değerde tutulur. Mesanede artan hacme rağmen mesane içi basıncının artmamasına 'kompliyans' adı verilir. Bu durum, mesane duvarındaki düz kas ve bağ dokusunun pasif viskoelastik özelliklerine bağlıdır. Dolum sırasında mesane duvarındaki kas demetleri reorganizasyona uğrar ve kas hücrelerinin uzunlukları normalin dört katına çıkar. Dolum devam ettikçe belli bir mesane duvarı gerginliğinde işeme isteği oluşmaktadır. Bunun üzerine mesane duvarındaki mekanoreseptörler aktive olmakta ve uyarı afferent parasempatik sinirlerle spinal kordun S2-S4 seviyesine ulaşmaktadır. Bu dönemde üretral kapanma ise düz ve çizgili kasların aktif ve pasif etkileri, elastik yapı ve vasküler yapıları sayesinde gerçekleşmektedir. Dolum fazının erken evrelerinde mesane duvarında bulunan proprioseptif gerilme reseptörlerinin afferent uyarıları S2-4 üzerinden lateral spinothalmik yol ile subkortikal merkezlere gelmekte ve burada detrusor aktivitesi bilinç dışı olarak inhibe edilmektedir. Genellikle mesane hacmi 200-300 ml'ye ulaştığında sıkışma kortikal olarak hissedilir ve ilk idrara çıkma isteği duyulur. Bu hacim neredeyse mesane kapasitesinin yarısı kadardır. Artık detrusor kontraksiyonları kortikal olarak inhibe edilir. İdrar miktarı 350-500 ml'ye ulaşınca mesane maksimum kapasiteye ulaşmış olur ve visseral afferent sempatik sinirler yoluyla T10-L2 düzeyinden kortekse kadar ulaşarak idrar yapma isteği artar. Bu evrede istemli detrusor inhibisyonu ile beraber üretral kapanmanın sağlanması için pelvik kasların istemli olarak kasılması da izlenebilir. İşeme için uygun zaman ve ortam sağlandığında ise aşamalı olarak başlama ve işeme fazı ile mesane boşaltılır (29).

## 2. Başlama Fazı

Bu fazda pelvik tabanda relaksasyon izlenir. Bu relaksasyona intrinsek çizgili kaslar da dâhil olur ve bu dönem mesane içi basınç artışından öncedir. Serebral inhibitör etkilerin sakral işeme merkezine etkileri supresyondan birkaç saniye sonra

pelvik sinirler yolu ile hızlı bir efferent parasempatik uyan olur ve bu da detrusorun kasılmasına neden olur. İntraüretral basıncın azalma derecesine ve detrusorun kasılma miktarına göre değişerek genelde 60 cmH20' dan daha az bir basınçla mesane boşalmaya başlar.

### **3. İşeme Fazı**

Mesane içinde 300-400 ml idrar biriktiği zaman intravezikal basınç artar ve idrar yapma hissi oluşur, işeme başlatılır. Öncelikle pelvik taban ve üretra çizgili kaslar gevşer, üretral basınç azaltılır. Sonrasında detrusor kas kontrakte olur ve mesane içi basınç artar. Detrusor ile beraber üretral düz kaslar da kasılır ve üretranın genişlemesi sağlanmış olur. Mesane boynu ve proksimal üretra huni şeklini alarak aşağıya doğru yer değiştirir ve idrar akışı kolaylaşmış olur. Mesane üretra aksına doğru eğilir, üretrovezikal açı düzleşir ve idrar akışı başlar.

İşeme fazı sonlandığında pelvik taban ve üretral çizgili kaslar kontrakte olur. Mesane boynu simfizis pubise doğru yükselir, üretral basınç artar. Refleks olarak p adrenerjik sempatik reseptörler detrusor kasını gevşetir. Böylece siklus tekrar başlamış olur. Spinal işeme merkezinin istemsiz inhibisyonu sonucu depolama fazı yeniden başlatılır.

## **2.5. ÜRİNER İNKONTİNANS**

### **2.5.1. Patofizyoloji**

Kontinansın sağlanabilmesi için mesane ile birlikte alt üriner sistemi oluşturan üretra ve vezikoüretral bileşkenin uyum içinde çalışması gerekmektedir. Bu yolakta depolama ya da boşaltımla ilgili meydana gelebilecek herhangi bir problem, idrar kaçırma ya da idrar retansiyonuna neden olabilir. İdrar kaçırma bir hastalık değil, bir semptomdur ve birçok patoloji ile ilişkilendirilebilir.

Üriner inkontinans 'International Continence Society (ICS)' tarafından sosyal ve hijyenik bir problem oluşturan istemsiz idrar kaçırma şikayeti şeklinde tanımlanmaktadır.

İnkontinansın engellenmesi için mesane içi basıncın hem istirahat hem de stres durumunda üretra içi basınçtan düşük olması gerekir. Buradan yola çıkarak, inkontinansı açıklayan ilk teoriler daha çok mesane boynu ve/veya üretral yetmezlik

üzerine oluşturulmuşken, günümüzde multifaktöriyel etyolojiler ön planda tutulmaktadır.

Kadınlarda üriner inkontinans patofizyolosini açıklayan iki önemli teori vardır:

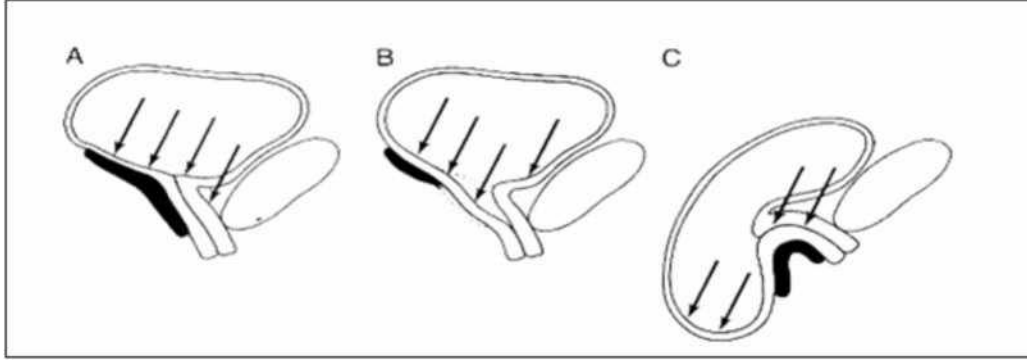
1. İntegral Teori: 1990 yılında Petros ve Ulmsten tarafından öne sürülen bu teoriye göre, hem stres hem de urge inkontinansın nedeni 'lax (gevşek) vajen'dir (20). Vajen, mesane boynu ve üretranın kapanmasında kas kontraksiyonlarını iletmede görevlidir, aynı zamanda proksimal üretra ve trigona da destek sağlar.

Bu teoriye göre biri üretrada biri mesane boynunda olmak üzere iki üretra kapanma mekanizması vardır. İlk mekanizma, üretral açıklık ile puboüretral ligaman arasında vajenedir (hamak) ve vertikal olarak uzanım gösterir. Diğer mekanizma ise puboüretral ligaman ve mesane boynu arasında yer alır (suprlevator vajen) ve horizontal uzanır. Suprlevator vajen mesane boynunun kapanmasında önemli bir role sahiptir. Bu nedenle 'kritik elastik bölge' olarak adlandırılır. Bu bölgenin bütünlüğünün bozulması halinde gerilme reseptörleri aktive olur ve detrusor overaktivitesi gelişir.

İntegral teoriye göre dört ligaman oldukça önemlidir: puboüretral ligaman, ATRP, kardinal ligaman ve sakrouterin ligaman. Perineal cisim de pelvik kaslar için önemli bir destek noktasıdır.

Bu teoriye göre ön kompartman defektleri stres ve urge inkontinans, orta kompartman defektleri ise urge inkontinans ve idrarı tam boşaltamama gibi semptomlara neden olur. Arka kompartman defektlerinde daha çok idrarı tam boşaltamama, noktüri, fekal inkontinans ve pelvik ağrı görülür.

2. Hamak Hipotezi: 1994 yılında De Lancey tarafından öne sürülen Hamak Hipotezi'ne göre üretra ve mesane vajen ön duvarının üzerinde uzanır, lateralde ise ATRP ve ATLA tarafından desteklenir. Hamak şeklindeki bu destek yapı kaybolursa intraabdominal basınç artışı halinde üretra kompresyonu bozulur ve inkontinans görülür.



Şekil 8: Hamak Hipotezi

(A. Abdominal basınç üretrayı destekleyici bir tabakaya karşı zorlar, kapalı üretrayı komprese eder. B. Stabil olmayan destekleyici tabaka üretra komprese olduğunda direnç göstermede etkili değildir. C. Sistoüretrosele rağmen destekleyici tabakanın sert olması üretrayı kapalı tutar (30)).

Bu hipoteze göre levator ani kası ve eksternal üretral sfinkter de üretral destek için son derece önemli yapılardır. Endopelvik fasya veya levator kaslarının devamlılığında bir bozulma olursa, üretra altı destek dokusu yeterli fonksiyon görmeyecek, üretral kapanma sağlanamayacak dolayısı ile inkontinans ve/veya prolapsus gelişecektir.

Üriner inkontinansın sfinkter kaynaklı mı üretral destek kaybına mı bağlı olduğu araştırılırken 'intrinsik sfinkter yetmezliği (İSY)' tanımı ortaya çıkmıştır. İSY; nörolojik, musküler veya bağ dokusundaki değişikliklere bağlı olarak gelişen klinik bir tanıdır. Üretra sfinkter özelliğini gösteremediği için dinleme halinde dahi sızıntı şeklinde inkontinans görülebilir. Bu nedenle stres inkontinansın en şiddetli formu olarak nitelendirilir. Bu hastaların ürodinamik çalışmalarında maksimum üretral kapanma basıncı <20 cm H<sub>2</sub>O ve kaçırma basıncı <60 cm H<sub>2</sub>O olarak bulunmuştur. Nedenlerinin tam olarak bilinmemesi İSY tanı ve tedavisini zorlaştırmaktadır.

Özetle üriner inkontinans patofizyolosinde aşağıda belirtilen durumlar görülebilir (31) :

- 1- İntravezikal basıncın artması ve eş zamanlı üretral basıncın azalması: Normal işeme halinde ve bazı detrüör instabilitelerinde.
- 2- Dolma fazında mesane basıncının artması: Mesane kompliyansının kayb olduğu kronik enfeksiyonlar, radyoterapi gibi durumlar.

3- Üretra içi basıncın, mesane basıncı artmadan birden azalması: Üretral instabilite durumlarında.

4- İntravezikal basıncın, üretra içindeki basınç iletimi veya üretradaki bir bozukluğa bağlı olarak, üretra içindeki basınçtan çok daha yüksek değerlere gelmesi: Gerçek üriner inkontinans durumlarında.

Kısaca, inkontinans ya mesane dolum fazındaki bir bozukluk nedeniyle ki bu çoğu zaman nörojenik nedenlerledir ya da üretranın sfinkter mekanizmasındaki bozukluklar veya üretral destek dokularındaki bozukluklar nedeniyle oluşur.

### **2.5.2. Risk Faktörleri**

#### **Yaş**

Yaşla birlikte hastalığın hem prevalansı hem de şiddeti artar ancak yaş üriner inkontinans için bağımsız bir risk faktörü değildir (3, 32-34). Yaşlanma ile birlikte görülen dejeneratif değişiklikler nedeniyle mesane kapasitesi, kompliyansı, idrar akım hızı azalır. Genç ve orta yaş grubunda daha çok SÜİ izlenirken, ileri yaşlarda sıklıkla mikst üriner inkontinans (MÜİ) görülür.

#### **İrk**

Siyah ırkla beyaz ırkın karşılaştırıldığı çalışmalara bakıldığında üriner inkontinansın beyaz ırkta daha fazla görüldüğü gösterilmiştir (35-37).

#### **Obezite**

Obezite karın içi basınç artışına yol açtığı için özellikle SÜİ etyolojisinde önemli bir risk faktörüdür. Obez kadınlar üriner inkontinans açısından obez olmayanlara göre üç kat fazla riske sahiptir (32). Kilo veren hastalarda semptomlarda gerileme saptanmıştır.

#### **Parite**

Doğum şekline bağımsız olarak doğum sayısının fazla olması üriner inkontinans ve pelvik organ prolapsusu için risk faktörüdür (38, 39).

#### **Doğum Şekli**

Vajinal doğum pelvik fasyal desteğe zarar verebileceği için vajinal doğum yapanlarda sezaryenle doğum yapanlara göre üriner inkontinans daha fazla görülür. Ancak sezaryenle doğum yapmak bir kadını üriner inkontinanstan korumaz (40).

### **Cinsiyet**

Üriner inkontinans kadınlarda erkeklere göre 2-3 kat fazla görülür.

### **Menopoz**

Postmenopozal dönemde urge üriner inkontinans (UÜİ) görülme sıklığı artar ancak; yaş artışının etkisi olabileceğini de unutmamak gerekir. Bu dönemde üretral kanlanmanın azalması, anormal düz ve çizgili kas etkinliği düşük istirahat üretra basıncına ve anormal stres cevabına yol açar (41). Bazı çalışmalarda östrojen replasman tedavisinin SÜİ belirtilerini iyileştirdiği gösterilmişken (42), 1500 kadının 4 sene boyunca izlendiği bir başka çalışmada ise östrojen replasmanının belirtileri ağırlaştırdığı saptanmıştır (43).

### **Sigara**

Sigara içiminin Üİ'nin tüm tiplerini 2-3 kat arttırdığı saptanmıştır (44).

### **Aile Öyküsü**

Özellikle urge inkontinansda aile öyküsünün bir risk faktörü olduğu düşünülmektedir. Yapılan bir çalışmada inkontinansı olan hastaların kız kardeşleri ve kız çocuklarında da üriner inkontinans saptanmıştır (45).

### **Geçirilmiş Jinekolojik Operasyonlar**

Histerektomili hastalarla SÜİ arasındaki ilişki net değildir. Abdominal histerektomi geçiren hastalarda SÜİ riskinin arttığını gösteren çalışmalar olmakla birlikte laparoskopik histerektomi sonrası SÜİ riskinin azaldığını gösteren çalışmalar da vardır (46, 47).

Bunun dışında diyabet, kafein kullanımı, vajinal atrofi ve bir takım ilaçlar da üriner inkontinansa neden olabilir (48).

### **2.5.3. Sınıflandırma**

Üriner inkontinans, stres üriner inkontinans (SÜİ), urge üriner inkontinans (UÜİ), mikst tip inkontinans (MÜİ) ve overflow (taşma) inkontinans olarak dört ana grupta incelenebilir. Kadınlarda genellikle üriner inkontinansın farklı tipleri bir arada bulunur (49, 50). İnkontinansın sınıflandırılması tedavi şeklinin belirlenmesine yardımcı eder.

### 2.5.3.I. Stres Üriner İnkontinans

SÜİ, efor sırasında, gülme, öksürme veya hapşırma ile oluşan karın içi basıncın artması sonucu, detrusor kontraksiyonu olmaksızın istemsiz idrar kaçırma olarak tanımlanabilir (51). Üriner inkontinans tanısı alan hastaların yaklaşık %50'si SÜİ'dir (52). SÜİ genç hastalarda en sık saptanan Üİ tipidir ve genellikle 45-49 yaş arasında görülür.

Green, SÜİ klasifikasyonunu yapmayı deneyen ilk araştırmacılardan biridir. Kendi klinik tecrübesine göre SÜİ'nin nedeninin posterior vezikoüretal açı değişiklikleri olduğunu öne sürmüştür. Posterior vezikoüretal açığı ilk tanımlayan kişi de kendisidir ve bunu üretal eksen ile 1/3 üretranın kapalı mesane tabanı eksenini arasındaki açı olarak belirtmiştir. Bu açı normalde 90-100 derecedir ve SÜİ'de arttığı gösterilmiştir (53). Ancak günümüzde gerçek stres inkontinans gelişimini açıklayan en geçerli teori Enhorning, Hodgkinson ve Mc Guire'in çalışmalarına dayanır. Hidrodinamik olarak mesane dolumu ve intraabdominal basınç artışı sırasında maksimum üretal basıncın intravezikal basınçtan daha büyük olması ile kontinans sağlanır. İntraabdominal basınç iletimi mesane boynu ve proksimal üretrada mesane gövdesine göre fazla olursa ya da istirahatte üretal sfinkter mekanizması yetersiz hale gelirse gerçek stres inkontinans görülür (54).

Özetle SÜİ'nin iki ana sebebi vardır:

**a) Üretal Hiper mobilité:** Normalde idrar kaçırmayan kadınlarda öksürük, hapşırma, gülme gibi karın içi basınç artışlarına levator ani kası ve vajinal bağ dokusunun sağladığı destek ile karşı koyulur. Ancak bu vajina ön duvarı tarafından sağlanan desteğin zayıflaması üretra ve mesane boynunun kapanarak düzgün bir arka destek olma yeteneğini zayıflatır. Bunun sonucunda ise üretra kapanma basıncı azalır ve mesane de artmış basınçlara karşı koyamaz ve inkontinans meydana gelir. SÜİ'nin en sık görülen nedenidir.

**b) İntrensik Sfinkter Yetmezliği:** Üretal mukoza koaptasyonu, üretra epitelinin viskoelastik özellikleri, altta yatan üretal vasküler pleksus ve çevreleyen kas dokusunun uygun kasılması üretal kontinansı sağlayan faktörlerdir. Bu

bileşenlerden herhangi birinde meydana gelen bozulma inkontinansa neden olabilir. Bu durum intrinsik sfinkter yetmezliği olarak adlandırılır. İntrinsik sfinkter yetmezliğinin en sık görülen nedeni üretranın denervasyonu ve/veya devaskularizasyonudur. Bunun dışında geçirilmiş pelvik cerrahiler, pelvik radyoterapi, hipoöstrojenizm, diyabetik nöropati ve dejeneratif nöron hastalıkları da İSY'ye neden olabilir. Bu durum üretral hipermobiliteye göre daha az görülür ve tedavi başarısı daha düşüktür (55).

### **2.5.3.2. Urge Üriner İnkontinans**

Urge (sıkışma) üriner inkontinans (UÜİ), istemsiz idrar kaçırmaya eşlik eden veya hemen öncesinde olan şiddetli ve ani işeme isteğidir. Kaçırmanın miktarı birkaç damladan tamamen ıslanmış iç çamaşırına kadar değişkenlik gösterebilir. Genellikle gün içinde işeme sıklığında artış ve noktüri ile birlikte (56). UÜİ, sıklıkla daha ileri yaş hastalarda görülür, bunun nedeni olarak yaşla birlikte komorbid hastalıklarda artış olması gösterilmektedir.

Urgency ise, UÜİ olsun ya da olmasın idrar depolama veya işeme fazında izole veya alt üriner sistemin diğer irritatif belirtilerinin bir bileşimi olarak tariflenebilir (57).

UÜİ iki nedene bağlı olarak gelişebilir:

- a) Aşırı Aktif Detrusor Fonksiyonu (motor urgency)
- b) Detrusor Hipersensitivitesi (duyusal urgency)

Motor urgencyde ürodinamik incelemede istemsiz detrusor kasılmaları (detrusor instabilitesi) görülür. En sık nedeni idiopattiktir. Duyusal urgencyde ise detrusor instabilitesi olmadan UÜİ oluşmaktadır. İdrar yolu enfeksiyonu, mesane taşı, karsinom veya ekstrinsik bası buna neden olabilir.

### **2.5.3.3. Mikst Tip İnkontinans**

Hastada hem SÜİ'nin hem de UÜİ'nin birlikte görüldüğü durum mikst tip inkontinans olarak adlandırılır (58, 59). Üriner inkontinansın %34'lük kısmını oluşturmaktadır.

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

Mesanenin tam boşaltılamamasına bağlı sürekli damlama şeklinde idrar akışının olması durumudur. Mesane çıkış obstrüksiyonları ya da azalmış detrüsr aktivitesine bağlı olabilir. Kadınlarda çok sık görülmez ancak en sık inkontinans cerrahisi komplikasyonu olarak karşımıza çıkar.

#### **2.5.4. Üriner İnkontinansın Yönetimi**

##### **2.5.4.I. Anamnez**

Anamnez tanının ilk basamağını oluşturur. Bu nedenle hastanın asıl yakınmasının ne olduğu, ne kadar süre ve sıklıkta meydana geldiği, yakınmanın ciddiyeti ve hastanın yaşam kalitesi üzerine etkileri net bir şekilde ortaya konmalıdır.

Bu değerlendirme sırasında özellikle Üİ tipinin belirlenmesi için bazı spesifik sorular sorulması gerekebilir. Bunun dışında dizüri, piyüri, hematüri gibi enfeksiyon ya da neoplazileri düşündürecek bulgular da sorgulanmalıdır.

Üriner inkontinansı değerlendirirken yardımcı olabilecek sorular şunlardır (53);

1. Gülerken, hapsirirken, öksürürken idrar kaçırıyor musunuz?
2. Hiç tuvalete ulaşmadan idrar kaçırma veya idrar yapmaya güçlü şekilde ihtiyaç duyacak kadar rahatsız oluyor musunuz?
3. Eğer soru 2 ye “evet” cevabı verdiyseniz daha önce tuvalete ulaşmadan hiç idrar kaçırdınız mı?
4. Günde kaç kere idrar yapıyorsunuz?
5. Yatağa gittikten sonra gece de kaç kere idrara çıkıyorsunuz?
6. Geçmişte hiç yatağı ıslattınız mı?
7. Gergin olduğunuzda, stres altındayken veya acele ederken acil idrara çıkmaya ihtiyaç duydunuz mu?
8. Hiç seksüel ilişki sırasında veya sonrasında idrar kaçırdınız mı?

9. Ne kadar sık idrara çıkarsınız?
10. Altına kaçıırma nedeniyle ped ihtiyacı duydunuz mu?
11. Mesane, üriner sistem veya böbrek enfeksiyonu geçirdiniz mi?
12. İdrar yaparken ağrı veya rahatsızlık endişeniz oluyor mu?
13. İdrarınızda kan gördünüz mü?
14. İdrara başlamada zorlanıyor musunuz?
15. İdrar akış hızınız yavaş mı veya idrar yaparken zorlanıyor musunuz?
16. İdrar yaptıktan sonra damlama veya mesanenizin hala dolu olduğu hissi var mı?

Hastanın obstetrik öyküsünde toplam gebelik sayısı, doğum sayısı, doğum şekli, operatif doğum öyküsü, iri bebek doğurma öyküsü, uzamış doğum öyküsü, ilk doğum yaşı gibi bilgiler not edilmelidir.

Ayrıca diyabetes mellitus, diyabetes insipitus, inme, multipl skleroz, lumbar disk hernisi, kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi inkontinansa neden olabilecek durumları atlamamak adına detaylı bir sistemik sorgulama yapılmalıdır. Hastanın geçirdiği tüm operasyonlar (özellikle yapışıklıklara neden olabilecek endometriozis, pelvik kitle gibi) kaydedilmelidir. Kullandığı ilaçlar mutlaka not edilmeli, mesane ve üretra fonksiyonu üzerine etkileri değerlendirilmelidir (Tablo 1).

Tablo 1: Üriner sistemi etkileyen ilaçlar ve etkileri (54).

İlaçlar	Etkileri
Diüretikler Antikolinergikler	Poliüri, frequency, urgency İdrar retansiyonu, taşma inkontinansı
Alkol	Sedasyon, mobilite bozukluğu, diürez
Antidepresanlar Antipsikotikler Sedatif-hipnotikler	Antikolinergik etkiler, sedasyon Antikolinergik etkiler, sedasyon Sedasyon, kas relaksasyonu, konfüzyon
Alfa adrenerjik antagonistler Alfa adrenerjik agonistler Beta adrenerjik agonistler Kalsiyum kanal blokörleri	Stres inkontinans İdrar retansiyonu İdrar retansiyonu İdrar retansiyonu, taşma inkontinansı
Antihistaminikler ACE inhibitörleri	Azalmış kontraktilite Azalmış kontraktilite, kronik öksürük
Opioidler	Azalmış mesane dolum hissi, artmış üretal sfinkter tonusu

#### 2.5.4.2. İşeme Günlüğü

Üriner inkontinansın doğasını ve şiddetini öğrenmek için anamnez her zaman yeterli olmayabilir. Bu nedenle hastalara daha güvenilir bilgi sağlayan idrar günlüğü tutması önerilir. İdrar günlüğünün tutulması ile toplam 24 saatlik idrar miktarı, işeme sayısı, en uzun işeme arası, en geniş tek işeme ve diürenal dağılım hesaplanabilir. Ayrıca hastanın şikâyetine göre inkontinansın karakteri, zamanı ve şiddeti, işeme için tutma veya ıkınma ihtiyacı ve eşlik eden ağrı veya urgency hakkında bilgi sahibi olunabilir (60). Hasta 1-7 günlük bir dönemde günlük sıvı alımını, idrar yapma sıklığını, miktarını, gece idrar yapma sayısını, alt ıslatma durumunu ve idrar kaçırırken yapmakta olduğu fiziksel aktiviteyi kaydeder. Kafein içeren içecekler diyetten çıkarılır. Kontinan bir kişide günlük işeme sıklığı 6/gündüz ve 1-2/gecedir; gündüz 7'den fazla işeme normal kabul edilmez (61).

### 2.5.4.3. Anket Formları

Semptomları sistematik şekilde belirtmek amacıyla birçok anket formu oluşturulmuştur. İyi bir anket formu kolay anlaşılır, güvenilir ve valide olmalıdır. Anket sırasında, günlük işeme ve kullanılan ped sayısı, ped tipi, ped değiştirme sıklığı ve ped ıslaklık derecesi mutlaka dikkate alınmalıdır. Bu özellikler tek başına inkontinans tipini belirleyemese de semptomun şiddeti ve hastanın aktiviteleri üzerine etkilerini ortaya koyarlar.

Form tipleri üç ana grupta toplanabilir:

- a) Semptom anketleri: En sık kullanılan versiyon Urogenital Distress Inventory (UDI)'dir. Günümüzde sıklıkla daha uygulanabilir olan 6 soruluk kısa versiyonu olan UDI-6 kullanılmaktadır.
- b) Hayat kalitesi anketleri: Urinary İncontinence Quality of Life Scale (I-QOL) ve İncontinence Impact Questionnaire (IIQ) testi bu gruptadır. Aynı UDI'de olduğu gibi IIQ'nun da 7 soruluk kısa şekli (IIQ-7) mevcuttur ve daha çok kullanılmaktadır. Genellikle UDI ile beraber değerlendirilir.
- c) Seksüel fonksiyon değerlendirme anketleri: Golombok Rust Inventory of Sexual Satisfaction (GRISS), Female Sexual Function Index (FSFI), Arizona Cinsel Yaşantılar Ölçeği (ACYÖ) gibi anketler kullanılmaktadır.

### 2.5.4.4. Fizik Muayene

Üriner inkontinansı olan her kadında genel, jinekolojik ve nörolojik muayene dikkatli bir şekilde yapılmalıdır.

Pelvik muayene öncelikle dış genital organları inceleyerek başlar. Vajen ön duvarının ve uretranın dikkatli bir şekilde palpasyonu üretral akıntı ya da hassasiyet varlığını ortaya koyabilir. Bu nedenle bir ekartör yardımı ile vajen ön ve arka duvarı ayrı ayrı incelenmelidir. Postmenopozal hastalarda vajinal atrofi bulguları olabilir. Bu görünüm üretrada da gözlenebilir.

Sonrasında hastaya valsalva manevrası yaptırılarak ya da kuvvetlice öksürmesi söylenerek herhangi bir prolapsus ya da inkontinans durumu var mı kaydedilmelidir. Hastanın litotomi pozisyonunda kaçırması olmuyorsa aynı test

ayakta tekrar edilmelidir. Vajen ön duvarı prolapsuslarına üretral hipermobilitenin de eşlik edebileceği unutulmamalıdır. Bu sebeple vajen ön duvarı defektleri lateral mi santral mi mutlaka belirtilmelidir. Arka vajen duvarı ve perineal cismin değerlendirilmesi amacıyla rektovajinal muayene yapılarak rektosel/enterosel varlığı araştırılabilir.

POP-Q değerlendirmesi prolapsusu olan tüm hastalara yapılmalı ve hymen hizasına göre olan derecelendirmeleri kaydedilmelidir. Uterin prolapsus varlığında üriner inkontinans semptomlarının maskelenebileceği unutulmamalıdır.

Ayrıca üriner inkontinansın nörolojik bir nedene bağlı olabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle hastalar daha muayene odasına girerken yürüyüş ve tavırlarının incelenmesi, koordinasyon kaybı ya da yüzde asimetri gibi bulguların varlığına dikkat edilmelidir. Bunun dışında pelvik taban kas kuvveti, anal sfinkter istirahat tonusu, perineal duyarlılık, bulbokavernöz refleks de pelvik nörolojik muayenenin diğer aşamalarını oluşturmaktadır.

#### **2.5.4.5. Tanısal Testler**

##### **İdrar Analizi ve İdrar Kültürü**

Üriner inkontinanslı tüm kadınlarda enfeksiyon ya da idrar yolu patolojisi dışlanmalıdır. Bu nedenle ilk muayenede mutlaka idrar tetkiki ve kültürü istenmelidir. Enfeksiyon tespit edilmişse muhakkak tedavi edilmelidir. Tedaviye rağmen şikâyetleri devam eden hastalarda interstisyel sistit gibi ek patolojiler akla gelmelidir. Eğer hastaya ileri ürojinekolojik incelemeler planlanıyorsa tedavi sonrasında ertelenmelidir.

##### **Postvoidal Rezidü Volüm (PVR)**

İnkontinans değerlendirmesinde rutin testler arasında değildir (58). Kesin tanı konulamayan, tedavi başarısızlığı gibi durumlarda ya da overflow inkontinans şüphesi varsa yapılabilir. Hasta idrarını yaptıktan sonra ultrasonografi ya da transüretral kateterizasyon ile ölçülebilir. Ultrasonografi diğerine göre daha kolay uygulanabilir ve noninvaziv bir yöntemdir. Genellikle total idrar volümünün 1/3'ünden daha az idrarın kalmış olması normal olarak değerlendirilirken, 200 cc'den fazla idrar anormal kabul edilir (48). PVR'nin fazla olması tekrarlayan enfeksiyon,

pelvik kitle nedenli üretral obstrüksiyon ya da nörolojik bozukluk gibi birçok sorunu işaret ediyor olabilir. PVR'nin az olması ise sıklıkla stres üriner inkontinanslı hastalarda karşılaşılan bir durumdur.

### **Ped Testi**

Perineal ped testi inkontinans varlığı ve şiddeti ile ilgili objektif bilgi veren bir testtir. Test sırasında günlük aktivitelere devam edilmeli ve mümkün olan en uzun sürede yapılmalıdır. Normal şartlarda 1 saatlik ped testi yeterli görülmektedir ancak klinik durumla örtüşmediği düşünülüyorsa daha da uzatılabilir. Test sırasında ortalama 500 cc sıvı tüketimi önerilmektedir ve bu sırada hastanın yürüme, öksürme gibi kaçırılmayacak aktivitelerde bulunması istenir. Kaçırılan idrar miktarı test öncesi ve sonrası pedin tartılması sonucu elde edilen fark ile belirlenir. 1 grama kadar olan artışlar terleme, vajinal akıntı veya yanlış ölçümden kaynaklanabilir. 2 gram ve altı artışlar normal, 2-10 gram hafif, 10-50 gram orta, 50 gramdan fazla ise şiddetli üriner inkontinans olarak değerlendirilir (62).

### **Öksürük Stres Testi**

Boş stres testi hasta litotomi pozisyonunda iken mesanede <50 cc idrar varlığında hasta öksürtülerek yapılır. Bu durumda kaçak olması hali ciddi SÜİ ya da İSY olarak değerlendirilir. Öksürük stres testi ise, mesane yaklaşık 200 cc dolu iken hastadan öksürmesi istenir ve idrar kaçıışı var mı gözlenir. Litotomi pozisyonunda idrar kaçıışı görülmezse test ayakta ve tam mesane hacmi ile (yaklaşık 300 cc) tekrarlanabilir. Stres testin pozitif prediktif değeri %78-97'dir, testin negatifliği tanı koymada daha değerlidir (63).

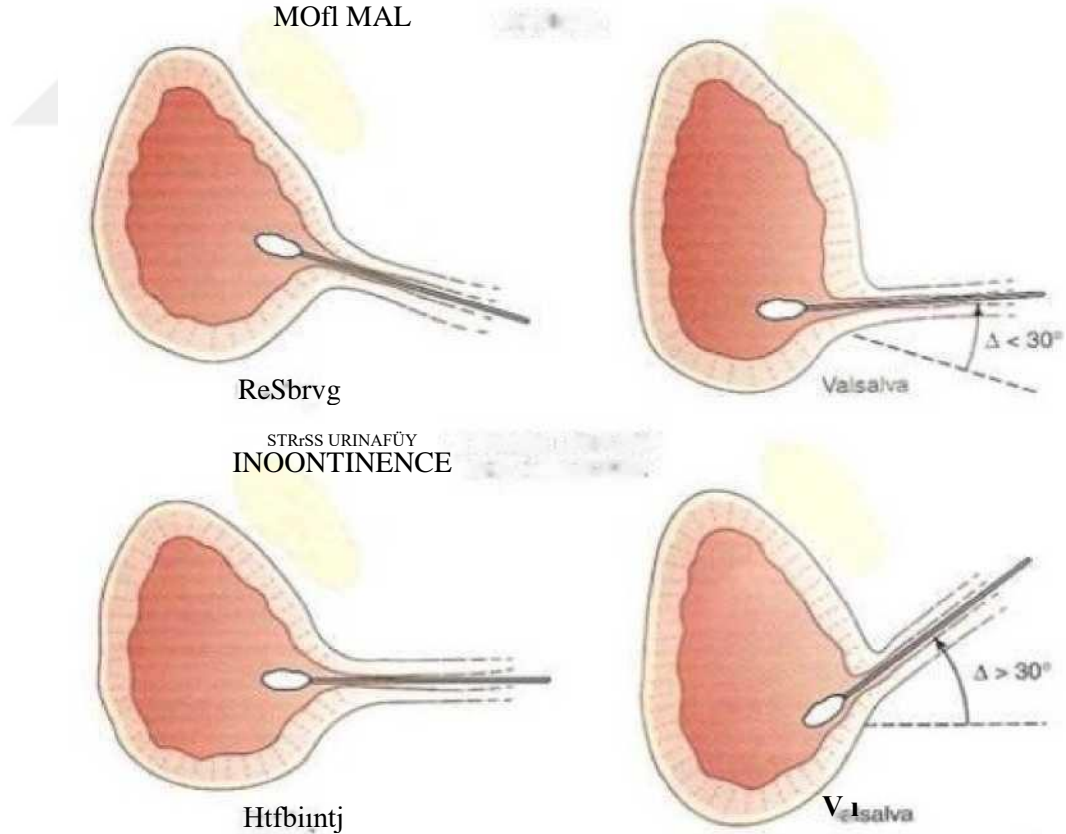
### **Q Tip Test**

Mesane boynu ve proksimal üretranın mobilitesini değerlendirmek için kullanılan geleneksel bir yöntemdir (64). Hasta litotomi pozisyonunda ve mesane dolu iken steril ve lubrikan bir pamuklu çubuk transüretal olarak mesaneye ilerletilir, sonra direnç hissedilene kadar hafifçe geri çekilir ve çubuğun mesane boynuna yerleşmesi sağlanır. Hasta istirahat halindeyken pamuklu çubuğun aksı kaydedilir. Daha sonra hastaya maksimum valsalva manevrası yaptırılarak pamuklu çubuğun istirahat halinden ne kadar yer değiştirdiği kaydedilir. İstirahat ve valsalva

manevrası arasındaki rotasyon açısı 30 dereceden fazlaysa test pozitif kabul edilir ve bu sonuç üretral mobilitenin arttığının göstergesidir.

Pamuklu çubuğun mesane boynu dışında, mesane içerisinde veya midüretal bölgede olmadığına dikkat edilmelidir, çünkü bu durumlar testin yanlış sonuç vermesine neden olabilir.

Q tip test SÜİ tanısını kesin olarak koydurmadığı gibi tanıyı da ekarte ettirmez (64). Daha çok SÜİ tanısı konmuş hastalarda inkontinans tipinin belirlenmesi ya da cerrahi yöntemin seçilmesinde fayda sağlar. Özellikle multipar hastalarda 30 derece civarında belirlenecek sınır değerini tanı koymada yetersiz olabileceği unutulmamalıdır. Günümüzde diğer tanı yöntemlerinin çoğalmasında ve hasta için rahatsızlık veren bir yöntem olması nedeniyle de kullanımını ve önemi giderek azalmaktadır.



Şekil 9: Q tip test (65).

## Görüntüleme Yöntemleri

**a) Düz Abdominopelvik Grafi:** Üriner inkontinansın ayırıcı tanısında, üriner sistemde taş, yabancı cisim ve anomali varlığının gösterilmesinde kullanılabilir.

**b) İntravenöz Piyelografi (IVP):** Üriner fistül, mesane divertikülleri, konjenital anomaliler, üriner taş ve pelvik kitleler bu yöntemle tespit edilebilir.

**c) Lateral Sistoüretrografi:** İstirahatte ve ıkınma sırasında mesane boynunun mobilitesinin belirlenmesinde ve sistosel tanısında kullanılır.

**d) Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) :** Hastanın istirahat ve stres altındaki dinamik görüntüleri alınarak desensus varlığı değerlendirilir. Statik MRG ise, üretra, puboüretal ligament, mesane ve pelvik taban kaslarının görüntülenmesinde detaylı bilgi verir (66).

**e) Ultrasonografi (USG) :** İlk olarak 1980'lerin ikinci yarısında ürojinekolojik değerlendirmede USG'den bahsedilse de 2000'lerden sonra USG'nin çoğu çalışmada yer aldığı gösterilmiştir. Bunun nedeni olarak ultrasonografik görüntülemenin pelvik tabanı değerlendirmede diğer yöntemlere göre daha kolay uygulanabilir, hastalar için daha konforlu ve düşük maliyetli bir yöntem olması gösterilebilir. USG; üriner inkontinans, işeme disfonksiyonu, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları, pelvik organ prolapsusu, pelvik taban cerrahilerinde operasyon sonrası değerlendirmede ve fekal/anal inkontinans varlığında kullanılabilir. Ayrıca mesane hacmi ve rezidü idrar ölçümünde altın standarttır (67, 68).

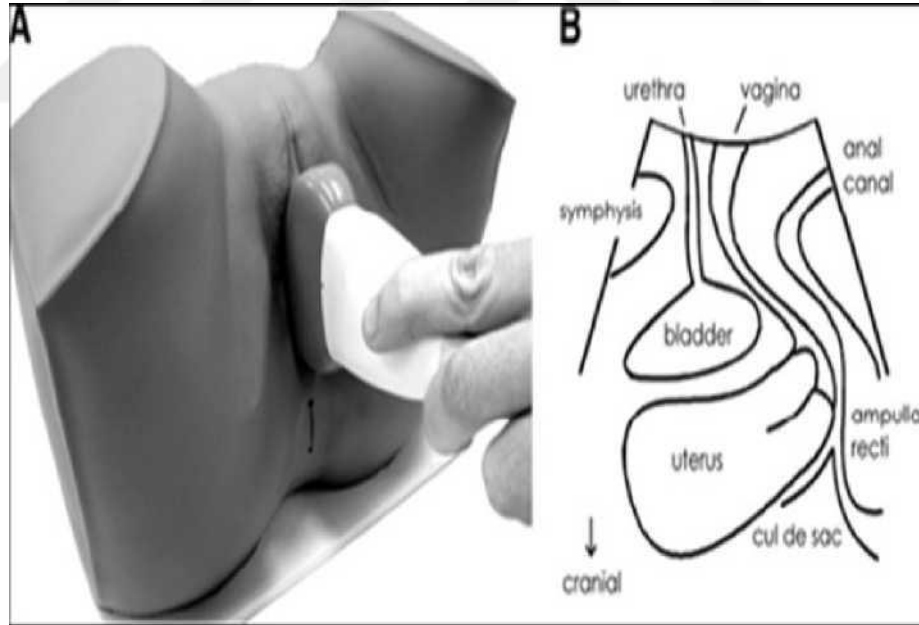
Kısaca pelvik taban ultrasonografisinin klinikte kullanım alanları şu şekilde sıralanabilir:

1. Postvoidal rezidüel idrar volümü ölçümü (altın standart)
2. Üretral hipermobile, funnelling ve retrograd akımın gösterilmesi
3. Mesane lümeni ve duvar kalınlığının ölçümü
4. Üretra morfolojisi ve vasküler anatomisi
5. Levator ani ve genital hiatusun değerlendirilmesi
6. Apikal prolapsus, lateral-ön-arka kompartman prolapsusları
7. Anal sfinkterin değerlendirilmesi

USG ile pelvik taban değerlendirmesi üç Şekilde yapılabilir:

1. Transperineal /Translabial (2 boyutlu, 3 boyutlu, 4 boyutlu)
2. Transvajinal (2 boyutlu, 3 boyutlu)
3. Endoanal (3 boyutlu)

Translabial USG ile incelemede iki boyutlu konveks prob hasta litotomi pozisyonundayken simfizis pubisin posterior yüzü ile levator aninin posteri or kısmı arasına vertikal yerleştirilerek görüntü elde edilebilir. Simfizis pubis önemli bir anatomik referans noktasıdır. Monitörün solunda oval bir yapı olarak görünür. Pubis üzerinde referans olarak alınan bazı noktalar üretra ve mesanenin pozisyonunu ve mobilitesini ölçmede kolaylık sağlar. Konveks prob ile perineal bölgeye minimal baskı uygulanarak ölçüm yapılmalıdır. Hastaya valsalva manevrası yaptırılarak mesane boynu inişi, posterior vezikoüretral açı ölçümü ve hiatal alan ölçümü gerçekleştirilebilir.



Şekil 10: İki boyutlu konveks abdominal prob ile translabial ultrasonografik inceleme ve görülebilen anatomik yapılar (69).

### Ürodinamik İncelemeler

Ürodinami fizyolojik koşullar mümkün olduğunca taklit edilerek alt üriner sistemin dolum ve boşaltım fonksiyonlarının laboratuvar koşullarında test

edilmesidir. Ürodinamik testler yapılırken mümkünse hastayı değerlendiren hekim de odada bulunmalı ve hastayı gözleyerek grafilerdeki değişimleri not etmelidir.

Ürodinami; iyi bir anamnez, fizik muayene ve gerekli laboratuvar incelemeleri sonucu patofizyolojisi tam olarak belirlenememiş hastalara, inkontinansı olan ve operasyon planlanan hastalara, antiinkontinans cerrahisi geçiren fakat kaçırmayı devam eden hastalara, postoperatif dönemde işeme güçlüğü olan hastalarda obstrüksiyon varlığını değerlendirmek için, pelvik radyasyon veya geçirilmiş radikal cerrahiye bağlı inkontinans gelişen hastalara yapılabilir (70, 71).

Ürodinami; üroflovetri, sistometri, üretral basınç çalışmaları, basınç akım çalışması, sfinkter elektromyografi ve videoürodinami kısımlarından oluşur.

- **Üroflovetri**

İdrar akım hızının hesaplanmasını sağlayan noninvaziv ve ucuz bir tetkiktir. Dışarı akan idrarın hızını 'mililitre/saniye (ml/sn)' cinsinden zamana bağlı hacim olarak ölçer. Temel bir üroflovetride; işenen hacim, işeme süresi, tepe akım hızı (Qmax), ortalama akım hızı (Qort) değerleri kaydedilir.

- **Sistometri**

Mesane fonksiyonunun objektif ölçümleri sistometri olarak tanımlanan test gruplarının birleştirilmesiyle yapılır. Sistometri 'basit' ya da 'çok kanallı' olabilir. Basit sistometri; ilk işeme hissi, işeme isteği ve mesane kapasitesinin ölçümüyle birlikte stres inkontinans ve detrusor aşırı aktivitesinin de belirlenmesini sağlar. Üretra steril olarak hazırlanır, mesane içine kateter yerleştirilir ve mesane boşaltılır. Sonrasında hasta mesane dolumunu hissedene, işeme isteği duyana ve mesane maksimum kapasitesini fark edene kadar mesane doldurulur ve bu belirtilen noktalardaki sıvı hacimleri not edilir. Mesane kapasitesine ulaşıldığında hastaya ayakta valsalva manevrası yapması/öksürmesi istenir. İdrar kaçırmaya olursa SÜİ'yi işaret eder. Basit sistometrinin uygulaması kolay olsa da dezavantajlarından biri intrinsik sfinkter yetmezliğinin değerlendirilememesidir. Çok kanallı sistometride ise biri mesaneye diğeri rektum ya da vajinaya yerleştirilen iki kateter ile intravezikal basınç, intraabdominal basınç (vajina ya da rektumdan ölçülür), detrusor basıncı (abdominal basınçtan intravezikal basınç çıkarılarak hesaplanır), mesane hacmi ve serum fizyolojik veriliş hızı ölçülebilir. Bu sayede detrusor aşırı aktivitesi, urge

inkontinans, abdominal basınç kaçak noktaları (ALPP), mesane kapasitesi ve kompliyansı ve ürodinamik stres inkontinans noktaları nicelik olarak da belirlenir (72).

Kadınlarda mesane dolumu ilk olarak 150 cc'de hissedilir. 200-300 cc'de ilk işeme isteği uyanır. 400-550 cc'de sıkışma gerçekleşir. Dolum sırasında ilk basınç artışı 2-8 cmH<sub>2</sub>O olup ortalama 6 cmH<sub>2</sub>O'dur ve 15 cmH<sub>2</sub>O'yu geçmez.

- **Üretral Basınç Profili (UPP)**

Ürodinami testinin son kısmı üretral basınç profilidir. Mesane içine transducer kateter yerleştirilir, otomatik itici kol yardımı ile 1 mm/sn hızında üretradan çekilirken üretral basınç ölçülür. Normal sağlıklı kişide üretral basınç değişikliği mesane basınç değişikliğine eşit ya da ondan büyük olmalıdır. Fakat SÜİ'si olan kadınlarda üretral basınç değişikliği, mesane basınç değişikliğinden daha düşük bulunur. Fakat SÜİ tanısı koymak veya cerrahi başarısını değerlendirmek için tek başına UPP kullanılmamalıdır.

Maksimum üretral kapanma basıncı ise, intravezikal basınçtan üretral basıncın çıkarılmasıyla elde edilir. Bu ölçüm intrinsik sfinkter yetmezliği tanısı için önemlidir. MÜKB<20 cmH<sub>2</sub>O ve Valsalva Kaçak Noktası Basıncı (VLPP)<60 cmH<sub>2</sub>O olması durumunda hasta İSY tanısı alır.

- **Valsalva Kaçış Noktası Basıncı (VLPP)**

SÜİ varlığını ve şiddetini nicel olarak belirleyen güvenilir bir testtir (73). Çift lümenli 6F kateter kullanılarak mesane 200 cc kadar doldurulur ve hastadan giderek artan şiddette valsalva manevrası yapılması istenir. Kaçak olmazsa işlem 250 cc'de tekrarlanır. Kompliyansı normal olan bir mesanede abdominal basınç 250 cm suya kadar çıksa bile üretradan idrar kaçağı görülmez. İdrar kaçışı olduğu andaki basınçtan istirahat halindeki basıncı çıkarttığımızda VLPP değerini elde edilir (74). VLPP < 60 cmH<sub>2</sub>O ise İSY düşünülür; >90 cmH<sub>2</sub>O olması durumunda üretral hipermobilité (anatomik SÜİ) akla gelmelidir.

- **Videoürodinami**

Mesanenin ürodinamik incelemelerle birlikte radyolojik olarak görüntülenmesidir. Kompleks inkontinansı olanlarda, nörolojik problemler eşlik eden hastalarda ve obstrüksiyon şüphesinde yapılabilir (75).

### **2.5.5. Üriner İnkontinansın Tedavisi**

Üriner inkontinansın tedavisinde öncelikli hedef inkontinansın tipini ve hastalığın şiddetini belirlemek, tedavideki asıl amaç yaşam kalitesini yükseltmektir. İnkontinans tedavisinde konservatif tedavi, fizyoterapi, medikal ve cerrahi tedavi seçenekleri bulunmaktadır.

#### **Konservatif Tedavi**

1. Yaşam tarzı değişiklikleri (kilo verme, alkol ve kafeinin azaltılması, sıvı alımının kısıtlanması, sigaranın bırakılması)
2. Fizyoterapi ( pelvik taban egzersizleri (kegel egzersizleri), vajinal koniler, biofeedback tedavisi (perineometre), davranış tedavileri (mesane eğitimi vb.), fonksiyonel elektriksel stimülasyon)
3. Mekanik Aletler (mesane boynu destek protezleri, diyafram (kontrasepsiyonda kullanılan), pesserler ve vajinal tamponlar)

#### **Medikal Tedavi**

1. LÖstrojen replasmanı
2. Alfa-adrenerjik ilaçlar
3. Antimuskarinik ve beta adrenerjik ajanlar (urge inkontinans tedavisinde)

#### **Stres Üriner İnkontinans Cerrahi Tedavi**

SÜİ cerrahi tedaviden en çok fayda gören inkontinans tipidir. Genellikle ilk cerrahi operasyonun başarı şansı en yüksektir (76). Stres üriner inkontinanslı hastalarda cerrahi tedavinin konservatif tedaviye göre daha etkin olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (77). Hastanın yaş, kilo, varsa POP derecesi, daha önce geçirilmiş inkontinans cerrahisi olup olmadığı ve menopoz durumuna göre hasta için en uygun cerrahi yöntemin ne olması gerektiğine karar verilmelidir.

SÜİ'nin cerrahi tedavisinde güncel yaklaşımlar şunlardır (78);

#### **1. Vajinal Prosedürler**

-Kolporafi Anterior ve Kelly Plikasyonu

#### **2. Retropubik Üretropeksi Operasyonları**

-Marshall-Marchetti-Krantz Sistoüretropeksi (MMK)

-Burch Kolposüspansiyonu

#### **3. Periüretal Enjeksiyon**

#### **4.Sling Operasyonları**

-Pubovajinal Sling (PVS)

-Midüretal Slingler (TVT, TOT, Minimal invaziv sling)



### **3. MATERYAL ve METOD**

#### **3.1. Çalışmanın Dizaynı**

Çalışmamız üretral hipermobilitiyi değerlendirmede Q tip test ve translabial ultrasonografide posterior vezikoüretral açı ölçümünü karşılaştırmak, her iki yöntemi hasta memnuniyeti açısından kıyaslamak amacıyla prospektif kohort çalışma olarak tasarlanmıştır.

Çalışmamız Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Dr. Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Etik Kurulu'ndan 26.06.2018 tarihli 34/2018 numaralı karar ile onaylanmıştır (Ek-1) ve çalışmaya katılan her hasta bilgilendirilerek aydınlatılmış onamları alınmıştır.

Çalışmamıza Haziran 2018-Haziran 2019 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Dr. Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Ürojinekoloji ve Jinekoloji Polikliniği'ne başvuran stres inkontinanslı 65 hasta ve idrar kaçırma şikâyeti olmayan kontinan 65 hasta olmak üzere toplam 130 hasta dâhil edilmiştir. Hastaların demografik verileri (yaş, parite, BMI, doğum şekli, makrozomik doğum öyküsü, ilk doğum yaşı, geçirilmiş abdominopelvik cerrahi öyküsü, menopoz durumu ve sigara içme durumu) kaydedilmiştir ve her hastaya objektiflik açısından bizzat Dr. Gamze Tunç tarafından Q tip test ve translabial ultrasonografi ile ölçüm yapılmıştır.

#### **3.2. Çalışmaya Dâhil Etme ve Dışlama Kriterleri**

##### **3.2.1. Dâhil Etme Kriterleri**

-Çalışmaya 30-80 yaş aralığındaki hastanemiz Ürojinekoloji Polikliniği'ne başvuran klinik olarak ve fizik muayene bulguları (stres test pozitif olan) ile SÜİ tanısı almış hastalarla Jinekoloji Polikliniği'ne başvuran idrar kaçırma şikâyeti olmayan kontinan hastalar dâhil edilmiştir.

##### **3.2.2. Dışlama Kriterleri**

- Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen hastalar
- Urge inkontinans, aşırı aktif mesane, mikst inkontinans ve persiste üriner inkontinanslı olan hastalar
- Daha önce pelvik organ prolapsusu ve üriner inkontinans cerrahisi geçiren hastalar
- BMI'si 35'in üzerinde olan hastalar

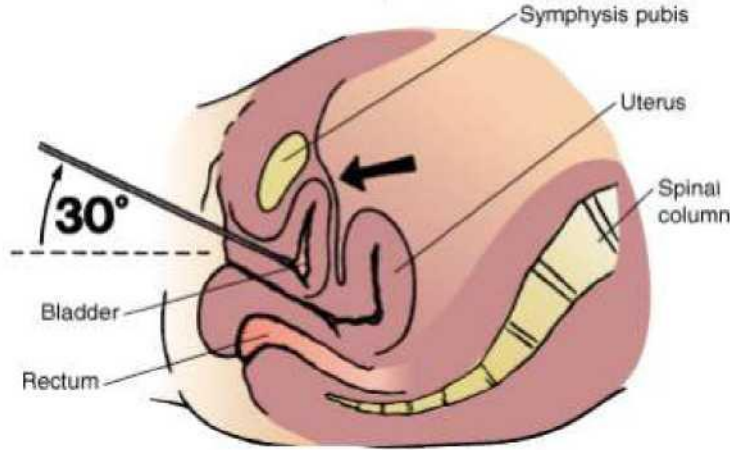
-Nörolojik hastalık, diyabet, psikiyatrik hastalık gibi komorbid hastalık öyküsü olanlar

-Gebelik ve malignite saptanan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

### 3.3. Üretral Mobilitayı Değerlendirmede Kullanılan Metodlar

#### 3.3.1. Q Tip Test

Hastalar standart jinekolojik masada dorsal litotomi pozisyonunda ve mesane 200 cc dolu iken, lidokainli jel ile kayganlaştırılmış steril pamuklu çubuk eksternal üretral meatustan sokularak mesaneye doğru bir direnç hissedilene kadar yavaş yavaş ilerletildi. Dirençle karşılaşılan nokta üretrovezikal bileşke olarak kabul edildi. Labiumlar kenara çekilerek hastaya en az 3 kere valsalva manevrası yaptırıldı. İstirahat ve maksimum ıkınma esnasındaki açı farkı ortopedik açıölçer ile ölçüldü. 30 derece ve üzerindeki değerler üretral hipermobilité olarak kabul edildi.

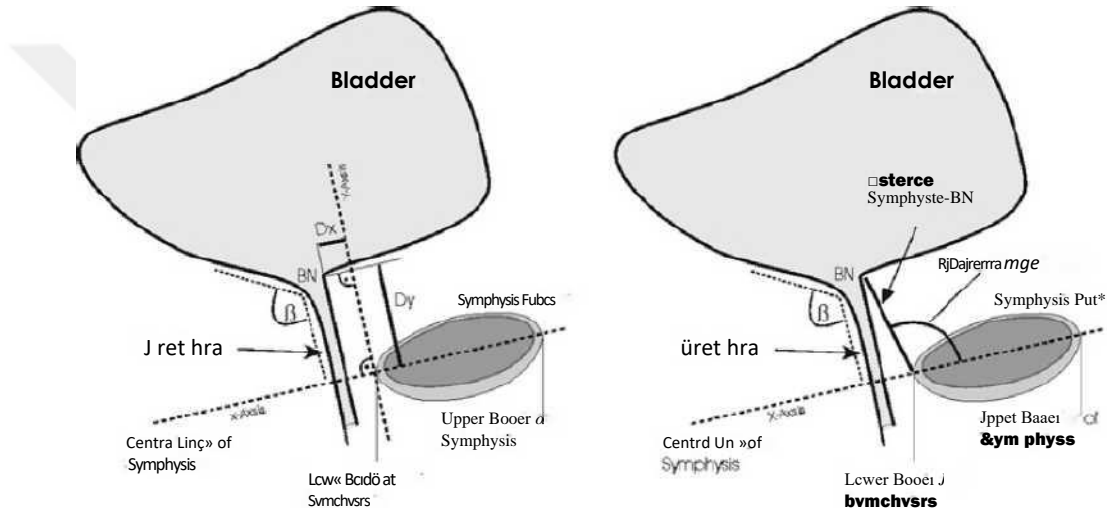


Şekil 11: Q tip testin uygulanması (79).

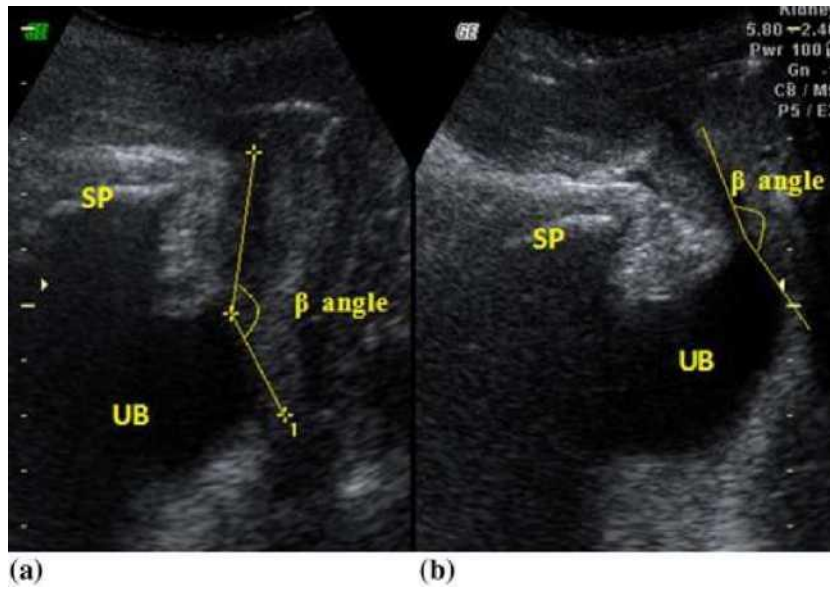
#### 3.3.2. Translabial Ultrasonografi

Çalışmamızda ultrasonografik ölçümler için Toshiba Aplio 500 cihazı kullanıldı. Ölçümler konveks prob ile 3-6 MHz frekansta B-mode US ile yapıldı. Çalışmaya dâhil edilen hastalar yine dorsal litotomi pozisyonunda ve mesane 200 cc dolu iken istirahat ve maksimum valsalva sırasında değerlendirildi. Kontaminasyonu önlemek için konveks prob ince bir ultrason jeli uygulandıktan sonra içeride hava kalmayacak şekilde tüm probu kaplayacak boyut ve elastikiyetteki kondom ile kaplandı. Abdominal prob perineye (labiumlar arasına) sagittal olarak yerleştirildi.

Monitörde simfizis pubis, üretra, mesane, vajina ve rektum net olarak görülebildiği anda görüntü donduruldu. Bu anatomik yapıların aynı anda net görüntülenemediği hastalarda sadece simfizis pubis, üretra ve mesanenin görüntü alanı içerisine girmesi hedeflendi. Görüntü üzerinde posterior vezikoüretral açısı ( PUVAB/beta açısı ) ölçümü, hasta hem istirahat halindeyken hem de maksimum ıkınma anında, üretral eksenden geçen bir hat ile mesane tabanı posteriorundan geçen ikinci bir hat arasındaki açı ölçülerek yapıldı ve değerler kayıt altına alındı.

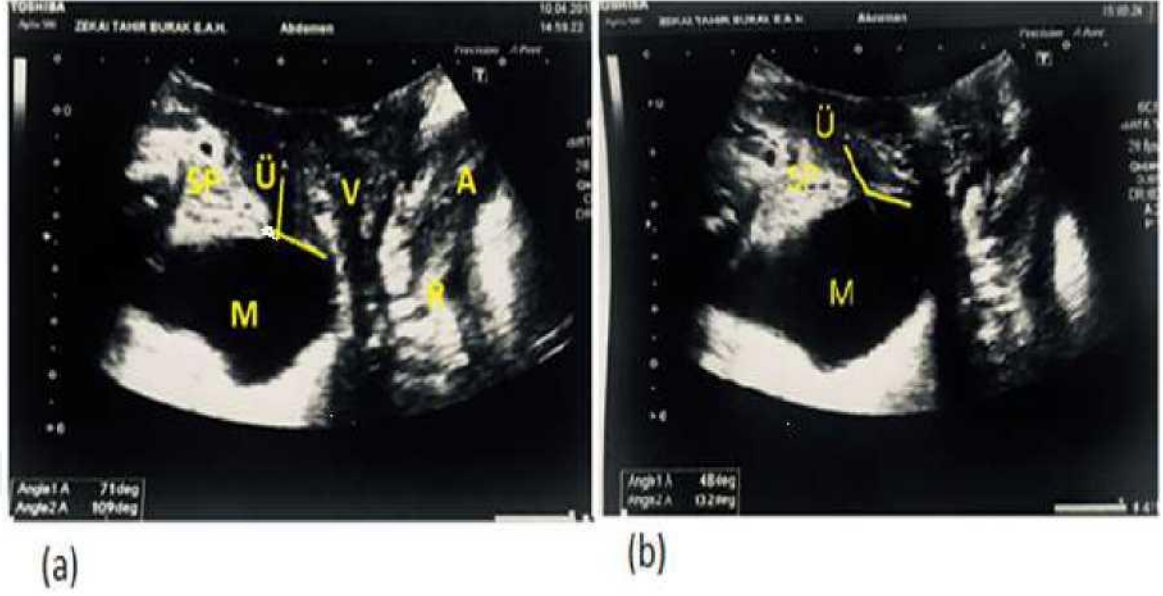


Şekil 12: Posterior vezikoüretral açı (beta açısı) ölçümünün gösterilmesi (80).



Şekil 13: Beta açısının istirahat (a) ve ıkınma (b) anında ölçümü

(SP:simfizis pubis, UB: mesane) (81).



Şekil 14: İstirahat (a) ve ıkınma (b) anında posterior vezikoüretral aç (PUVA) ölçümünü gösterdiğimiz olgu. İstirahat halinde 109° olan PUVA değerinin valsalva sırasında 132°'ye çıktığı görülmektedir. (SP: simfizis pubis, Ü: üretra, M: mesane, V: vajen, A: anal kanal, R: rektum )

Çalışmaya dahil edilen bütün hastalara her iki yöntemin hasta memnuniyetini kıyaslamak için Q tip test ve translabial USG ile aç ölçümü yapıldıktan sonra ağrı düzeylerini öğrenmek için vizüel analog skala (VAS) kullanıldı. Ağrı yok '0 puan' , dayanılmaz ağrı '10 puan' olarak belirlendi (Ek-2). Hastalardan 0 ile 10 arasında ağrı düzeylerini derecelendirmeleri istendi ve sonuçlar kayıt altına alındı.

### 3.4. İstatistiksel Değerlendirme

İstatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) v22.0 Software programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma sahip olup olmadıkları Kolmogorow-Smirnow testi ile kontrol edilmiştir. Niceliksel (sayısal) verilerden normal dağılıma sahip olanlar ortalama±standart sapma olarak, niteliksel (kategorik) veriler ise frekans, yüzdelikler ve ortanca (minimum-maksimum değer) olarak gösterilmiştir. Normal dağılım gösteren parametreler arasındaki ilişkileri değerlendirmek için Spearman korelasyon analizi kullanılmıştır. İki grup arasındaki

normal dağılıma sahip olmayan parametreleri karşılaştırmak için Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Niteliksel verilerin oluşturduğu gruplar arasındaki farkların araştırılmasında Ki-Kare testi kullanılmıştır. Receiver-operating characteristic (ROC) eğrisi ultrasonografik açı farkı değerinin, Q tip testin ve valsalva sırasındaki ultrasonografik açı değerinin üretral hipermobilitiyi öngörmedeki duyarlılığı ve özgüllüğünü ölçmek için oluşturulmuştur. Q tip test ile USG için VAS skorlarının karşılaştırılması ve Q tip test ile ultrasonografik açı farkı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi için Spearman Korelasyon Testi kullanılmıştır. Üretral hipermobilitiyeye üzerine etkisi olabileceği düşünülen risk faktörlerinden en fazla anlamlı etkiye sahip olanları belirleyebilmek amacıyla Çoklu Lojistik Regresyon analizi kullanılmıştır. Veriler %95 güven düzeyinde incelenmiş olup p değeri 0,05'ten küçük anlamlı kabul edilmiştir.

Çalışmamız için örneklem büyüklüğü hesaplanırken stres tip inkontinansa sahip hastalar ile kontinans hastaları karşılaştıran dinlenme ve Valsalva sırasında posterior vezikoüretral açıdaki değişimler için gruplar arasındaki ortalama farkı  $4.5^{\circ}$  olarak bulan çalışma referans olarak alınmıştır. Sonuçta iki grup arasında  $4.5^{\circ}$ lik farkın anlamlı bulunabilmesi için %80'lik bir güç ve %0,5 'lik alfa hatası ile her grubun 65 kadından oluşması hedeflenmiştir. Çalışma toplam 130 hasta ile yapılmıştır.

#### 4. BULGULAR

Çalışmamıza 30-80 yaş aralığında stres üriner inkontinansı olan 65 hasta, idrar kaçırma şikâyeti olmayan kontinan 65 hasta olmak üzere toplam 130 hasta dâhil edilmiştir. SÜİ'li hasta grubunun yaş ortalaması 50,02±10,93, kontrol grubunun yaş ortalaması 44,94±8,10 olarak tespit edilmiş olup her iki grup arasında yaş bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p=0,003). Her iki grup arasında makrozomik doğum, müdahaleli doğum, parite sayısı, ilk doğum yaşı, BMI, sigara kullanımı ve menopoz durumu açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır. Çalışmaya dâhil edilen hastaların demografik verileri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Grupların demografik verileri

	Hasta (n=65)	Kontrol (n=65)	P
Makrozomi	15 (%23,1)	9 (% 13,85)	0,175
Müdahaleli doğum	2 (%3,1)	1 (% 1,5)	0,860
Parite	3 (0-8)	2 (0-19)	0,081
Vajinal Doğum	59 (%90,7)	50 (%77)	0,539
Sezaryen Doğum	5 (%7,6)	12 (% 18,5)	0,928
İlk doğum yaşı	20,78 ± 3,278	21.24 ± 4,272	0,499
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	29,00±4,067	28,299±4,713	0,36
Sigara	16 (%24,6)	12 (% 18,5)	0,393
Menopoz	26 (%40)	16 (%24,6)	0,061
Yaş	50,02±10,938	44,94 ± 8,106	<b>0,003</b>
Veriler ortalama ± standart sapma, ortanca (minimum maksimum değer) ve sayı (%) olarak gösterilmiştir.			
BMI: Body Mass Index (Vücut Kitle İndeksi) kg/m <sup>2</sup> : Kilogram/metrekaare			

Hasta ve kontrol grubunu ayrı ayrı değerlendirirsek; üretral hipermobilité için Q tip test cut-off açý değeri 30°, USG’de valsalva halinde ölçülen cut-off açý değeri 120° alındığında hasta grubunda toplam 54 hastada (%83) Q tip test pozitif, 11 hastada (%17) negatif bulunmuştur. Ultrasonografik olarak ise toplam 58 hastada (%89,2) pozitif, 7 hastada (%10,8) negatif bulunmuştur. Kontrol grubu incelendiğinde, Q tip test 10 hastada (%14) pozitif, 55 hastada (%84,6) negatif; ultrasonografik olarak ise 14 hastada (%21,5) pozitif, 51 hastada (%78,5) negatif bulunmuştur. Veriler Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3: Gruplara göre Q tip test ve ultrasonografik ölçümlerin dağılımı

	Hasta (n=65)	Kontrol (n=65)
Q Tip Test		
Pozitif	54 (%83)	10 (% 15,4)
Negatif	11 (%17)	55 (%84,6)
USG Valsalva		
Pozitif	58 (%89,2)	14 (%21,5)
Negatif	7 (% 10,8)	51 (%78,5)

Her iki grupta yapılan Q tip test ve translabial ultrasonografide istirahat ve valsalva sırasındaki açý deęerlerinin ortalaması Tablo 4’te gösterilmiştir. Q tip test açý deęerleri ortalaması hasta grubunda 45,63±17,82, kontrol grubunda 21,2±13,17 olarak bulunmuştur (p < 0,001). Translabial ultrasonografi ile yapılan istirahat halindeki açý deęerleri ortalaması hasta grubunda 108,10±20.52, kontrol grubunda 75,27±29,31; valsalva halindeki açý deęerleri ortalaması hasta grubunda 137,24±21,72, kontrol grubunda 93,82±33,17 olarak tespit edilmiştir (p < 0,001).

Tablo 4: Gruplara göre Q tip test ve ultrasonografik açı değerleri ortalaması

	<b>Hasta (n=65)</b>	<b>Kontrol (n=65)</b>	<b>P</b>
Q Tip Test	45,63±17,826	21,2± 13,175	<0,001
USG istirahat	108,10±20,525	75,27±29,31	<0,001
USG valsalva	137,24±21,725	93,82±33,178	<0,001

Bu verilere göre hasta ve kontrol grupları arasında Q tip test, istirahat ve valsalva sırasındaki ultrasonografik ölçüm değerlerinin hepsinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p < 0,001$ ).

Kullanılan her iki yöntemin stres üriner inkontinans tanısı üzerindeki istatistiksel değerleri Tablo 5 ve Tablo 6'da gösterilmiştir. Bu verilere göre Q tip test %83,08 sensitivite, %84,62 spesifite ile; USG ise %89,23 sensitivite, %78,46 spesifite ile stres üriner inkontinans tanısı koyabilmektedir.

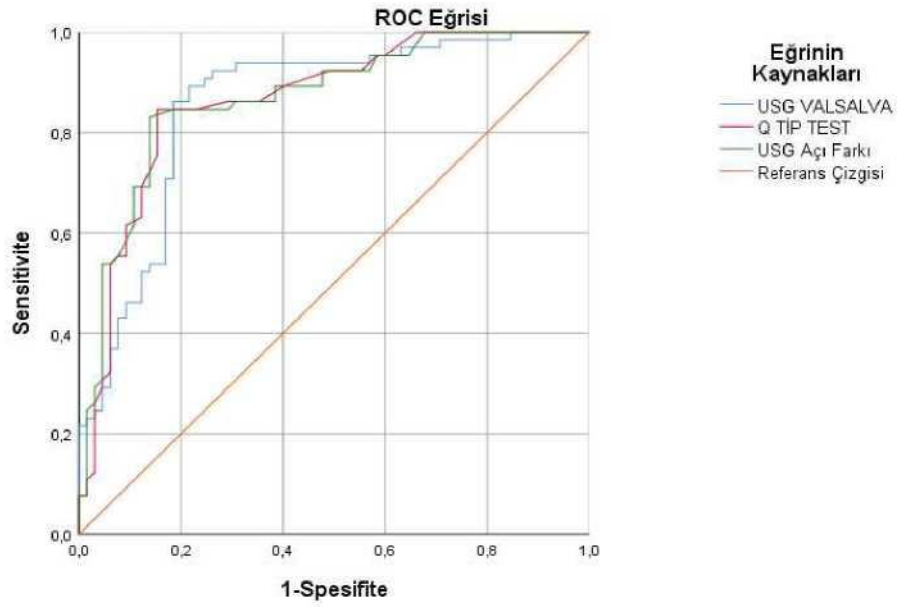
Tablo 5: Q tip testin istatistiksel değerleri

<b>Q Tip Test</b>	<b>Değer</b>	<b>95% CI</b>
Sensitivite	%83.08	%71.73 - 91.24
Spesifite	%84.62	%73.52% - 92.37
Pozitif Prediktif Değer	%84.38	%75.13 - 90.61
Negatif Prediktif Değer	%83.33	%74.29 - 89.64
CI: Confidence Interval (Güven Aralığı)		

Tablo 6: Valsalva sırasındaki USG ölçümlerinin istatistiksel değerleri

<b>USG Valsalva</b>	<b>Değer</b>	<b>95% CI</b>
Sensitivite	%89.23	%79.06 - 95.56
Spesifite	%78.46	%66.51 - 87.69
Pozitif Prediktif Değer	%80.56	%72.11 - 86.91
Negatif Prediktif Değer	%87.93	%78.15 - 93.69
CI: Confidence Interval (Güven Aralığı)		

Ultrasonografik olarak yapılan ölçümlerde valsalva halindeki açığı değerinden istirahat halindeki açığı değerinin çıkarılmasıyla elde edilen açığı farkı değerinin Q tip test açığı değerleri ve USG ile valsalva sırasında ölçülen açığı değerleri ile kıyaslanarak üretral hiper-mobilitiyi öngörüsü için oluşturulan ROC eğrisi Şekil 15'te gösterilmiştir.



Şekil 15: Ultrasonografik olarak elde edilen açk farkı değerinin, Q tip testin ve USG valsalva değerinin üretral hipermobilité varlığı için ROC eğrisi

Şekil 15'te de görüldüğü üzere, her üç değer için de çizilen eęri 45°lik referans çizgisinin üstünde kalmaktadır ve bu durum Q tip test, USG valsalva ve açk farkı değeri ile üretral hipermobilité arasında anlamlı bir ilişki olduğuna işaretle etmektedir ( $p < 0,001$ ).

Tablo 7: Ultrasonografik olarak açk farkı değeri, USG Valsalva ve Q Tip testin üretral hipermobilitéyi öngörme değeri için ROC eğrisi sonuçları

	EAA	SH	P	95% CI Alt Sınır   Üst Sınır
<b>USG Açık Farkı Değeri</b>	0,720	0,046	<b>&lt;0,001</b>	0,630   0,809
<b>USG Valsalva</b>	0,857	0,034	<b>&lt;0,001</b>	0,790   0,923
<b>Q Tip Test</b>	0,864	0,033	<b>&lt;0,001</b>	0,800   0,928

EAA: Eğri Altındaki Alan SH: Standart Hata CI: Confidence Interval (Güven Aralığı)  $P < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

USG ile valsalva sırasında ölçülen değerlerle Q tip testin eğri altındaki alanları karşılaştırıldığında Q tip testin bir miktar yüksek olduğu gözlenmiştir. Ancak

hasta grubu incelendiğinde Q tip testi negatif olan 5 hastaya ultrasonografinin tanı koyabildiği görülmüştür. Valsalva sırasında ölçülen ultrasonografik açı değeri 120°'nin altında olan sadece 1 hastada Q tip test pozitif izlenmiştir.

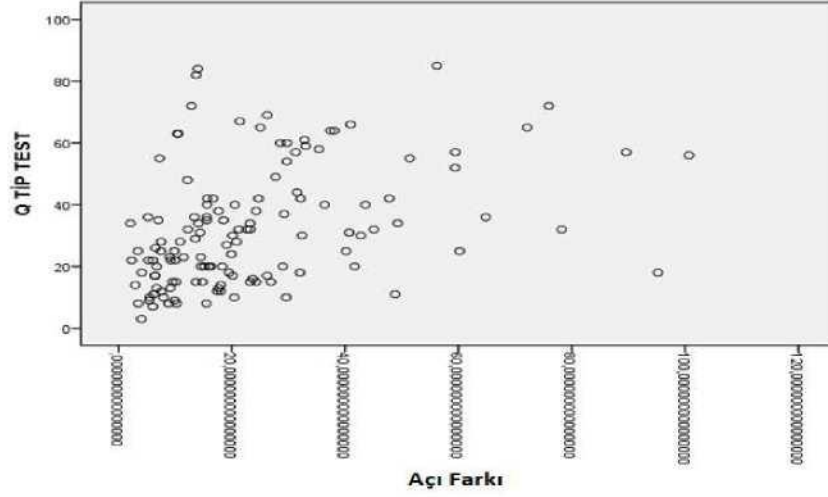
Buna göre ultrasonografide ölçülen valsalva ve istirahat halindeki açı farkının cut-off değeri 18,19° olarak alındığında %64 sensitivite ve %67 spesifite ile üretral hipermobileti saptayabildiği tespit edilmiştir.

Q tip test ile ultrasonografik açı farkı arasındaki ilişkiye bakıldığında da, korelasyon kat sayısı  $r = 0,460$  tespit edilmiştir ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p = 0,001$ ).

Tablo 8: Q tip test ile ultrasonografik açı farkı değeri arasındaki ilişki

	QTİP TEST	Açı Farkı
Spearman's rho Q TIP TEST Korelasyon Katsayısı	1,000	,460**
p		<b>,000</b>
N	130	130
Açı Farkı Korelasyon Katsayısı	,460**	1,000
p	<b>,000</b>	
N	130	130

\*\*Korelasyon 0.01 değerinden sonra anlamlıdır.



Şekil 16: Q tip test değeri ile ultrasonografik açı farkı dağılım grafiği

Her iki yöntem arasındaki hasta memnuniyetini kıyaslamak için VAS skorları karşılaştırıldığında, hasta grubunda Q tip test için ortalama değer  $4,42 \pm 1,31$ , USG için  $1,54 \pm 0,831$  bulunmuştur ve ikisi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,001$  ve korelasyon kat sayısı  $r:0,721$ ). Kontrol grubunda ise Q tip test için ortalama VAS skoru  $4,86 \pm 1,298$ , USG için  $1,22 \pm 0,739$  bulunmuştur ve yine ikisi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,001$  ve korelasyon kat sayısı  $r: 0,564$ ).

Tablo 9: Hasta grubunda Q tip test ile USG için VAS skorlarının karşılaştırılması

	Q TİP VAS Hasta Grubu	USG VAS Hasta Grubu
Spearman's rho Q TİP VAS Korelasyon Katsayısı	1,000	,721**
Hasta Grubu p		,000
N	65	65
USG VAS Korelasyon Katsayısı	,721**	1,000
Hasta Grubu p	,000	
N	65	65

\*\* . Korelasyon 0.01 değerinden sonra anlamlıdır.

VAS: Vizüel Analog Skala

Tablo 10: Kontrol grubunda Q tip test ile USG için VAS skorlarının karşılaştırılması

	Q TİP VAS Kontrol Grubu	USG VAS Kontrol Grubu
Spearman's rho Q TİP VAS Korelasyon Katsayısı Kontrol	1,00	<b>,564**</b>
Grubu p	0	<b>,000</b>
N	65	65
USG VAS Korelasyon Katsayısı	<b>,564**</b>	1,000
Kontrol p	<b>,000</b>	
Grubu N	65	65

\*\* : Korelasyon 0.01 değerinden sonra anlamlıdır.

VAS: Vizüel Analog Skala

Tüm hastalar için üretral hiper mobilite üzerine hangi değişkenlerin etkisi olduğu çoklu regresyon analizi ile araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre üretral hiper mobilite bağımlı değişkeni için incelenen faktörler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir faktör saptanamamıştır.

Tablo 11: Değişkenlerin üretral hiper mobilite üzerine etkisi

	B	Std. Hata	Wald	df	p	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B) Alt	
							Sınır	Üst sınır
YAŞ	-,021	,028	,529	1	,467	,980	,927	1,036
PARİTE	,050	,102	,240	1	,624	1,051	,861	1,283
MAKROZOMİK	,250	,477	,275	1	,600	1,284	,504	3,266
DOĞUM(1)								
BMI	,004	,047	,007	1	,934	1,004	,915	1,102
MENOPOZ(1)	-,186	,583	,102	1	,750	,830	,265	2,605
SİGARA(1)	,527	,446	1,393	1	,238	1,693	,706	4,060
Sabit	,597	1,595	,140	1	,708	1,816		

MI: Body Mass Index (Vücut Kitle İndeksi)

: Degrees of Freedom (Serbestlik Derecesi)

: Regresyon yükü

Exp(B): Genişletilmiş Lojistik Katsayısı

El: Confidence Interval (Güven Aralığı)

Stres inkontinans üzerine hangi değişkenlerin etkisi olduğuna dair inceleme için de çoklu regresyon analizi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre sadece yaşın stres inkontinans üzerine istatistiksel olarak anlamlı etkisi gösterilmiştir.

Tablo 12: Değişkenlerin stres inkontinans üzerine etkisi

	B	Std. Hata	Wald	df	P	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
							Alt Sınır	Üst Sınır
YAŞ	,067	,032	4,405	1	,036	1,069	1,004	1,138
PARİTE	,038	,101	,145	1	,704	1,039	,853	1,266
MAKROZOMİK	,470		,914		,339			4,196
DOĞUM(1)		,492		1		1,600	,610	
BMI	-,025	,050	,263	1	,608	,975	,885	1,074
MENOPOZ(1)	-,137	,598	,053	1	,819	,872	,270	2,816
SİGARA(1)	,565	,460	1,514	1	,219	1,760	,715	4,333
Sabit	-2,706	1,712	2,500	1	,114	,067		

BMI: Body Mass Index (Vücut Kitle İndeksi) df:  
Degrees of Freedom (Serbestlik Derecesi) B:  
Regresyon yükü  
Exp(B): Genişletilmiş Lojistik Katsayısı C.I:  
Confidence Interval (Güven Aralığı)

## 5. TARTIŞMA

Üİ hayatı tehdit eden bir sorun olmasa da hastaların hayat kalitesinin azalmasına yol açan, hastaları psikolojik ve sosyal yönlerden etkileyen yaygın bir sağlık problemidir (2). Bu nedenle hangi yaşta görülürse görülsün bir sağlık sorunu olarak değerlendirilmeli, uygun yöntemlerle doğru tanı konulmalı ve hastaların tedavisi geciktirilmemelidir. Üİ prevalansı farklı çalışmalarda farklı değerler olarak tespit edilmiş olsa da, 1 yıl içinde en az 1 kez idrar kaçırma öyküsü olan hastaların sıklığı çalışmalarda %25-51 arasında bulunmuştur (82, 83).

İnkontinans şikâyeti olan hastaları değerlendirmede anamnez ve fizik muayene temel basamak olsa da her zaman tanı için yeterli olmayabilir. Bu nedenle Q tip test, ultrasonografi, ürodinamik çalışmalar, fluoroskopi, X-ray sistoüretrografi, video-üretrosistografi gibi tanıya yardımcı yöntemler geliştirilmiştir. Q tip test yıllardır kullanılan, basit ve ucuz bir yöntemdir ancak hastalar için çok konforlu değildir ve sonuçları uygulayan kişiye ve uygulama şekline göre değişkenlik gösterebilir. Ürodinamik çalışmalar alt üriner sistem belirtileri olan kadınları değerlendirmede altın standart olarak gösterilse de (84); pahalı, invaziv ve zaman alıcıdır; dizüri ve üriner sistem enfeksiyonuna neden olabilir (85-87), ayrıca tekrarlanabilir bir yöntem değildir. Fluoroskopi, X-ray sistoüretrografi, video-üretrosistografiyi içine alan diğer yöntemler de tanı değerinin düşük olması, iyonizan radyasyon içermesi ve maliyetinin yüksek olması sebebiyle çoğunlukla tercih edilmemektedir.

Bu nedenle ultrasonografik görüntüleme, alt üriner sistemin değerlendirilmesi ve SÜİ tanısında önemli bir yere sahiptir. Diğer yöntemlere göre avantajları; iyonizan radyasyon içermemesi, kolay uygulanabilir ve kolay ulaşılabilir olması, ucuz ve tekrarlanabilir olmasıdır (53).

Ultrasonografi SÜİ'yi değerlendirmede transabdominal, transvajinal, transperineal/translabial, rektal ve introital yolla kullanılabilir. Transrektal USG'yi öneren çalışmalar olsa da kullanılan probun hastalar için rahatsızlık verici olması ve stres anında üretrovezikal bileşkenin hareketini her zaman tam olarak gösterememesi nedeniyle kullanımı kısıtlıdır (88). Genç ve zayıf hastalarda transabdominal yol tercih edilebilir ancak özellikle obez, ileri evre sistoseli olan ve geçirilmiş cerrahi öyküsü olan hastalarda çok doğru sonuç veremeyebileceği çeşitli çalışmalarda

gösterilmiştir (89). Transvajinal USG ise endovajinal proba dokuya uygulanan basıncın değişken olmasından dolayı ölçülen açı değerlerinin normalden fazla çıkmasına yol açabilir (53). Translabial USG, endovajinal probta görülen basınca bağlı sapmalara neden olmaz, çok sayıda kesitten görüntü almayı sağlar, ölçüm için katatere ihtiyaç duyulmaz ve ürodinamik testlerle eşzamanlı uygulanabilir. Ancak tek dezavantajı vardır; transrektal ve transvajinal ultrasonografide kullanılan 7-7.5 MHz'lik problemlerin görüntü kalitesi transperineal ultrasonografide kullanılan 3.5-5 MHz'lik problemlerden daha iyidir. Çalışmamızda da bu faktörler göz önünde bulundurularak translabial ultrasonografi tercih edilmiş ve ölçümlerin aynı kişi tarafından ve uygun büyütmede yapılmasına özen gösterilmiştir.

Üretral mobilitayı değerlendirmede en iyi yöntem ultrasonografidir (90). Üretrovezikal bileşke normalde retropubik konumda olup puboüretral ligamanlar, ürogenital diyafram, pelvik diyafram ve vajen ön duvarı tarafından desteklenmektedir. Bu destek dokularında meydana gelen defekt, üretra hipermobilitesi, sistosel ve bunun sonucunda SÜİ olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmamızda da üretral hipermobilitayı değerlendirmede translabial ultrasonografi ile posterior vezikoüretral açı ölçümü yapılarak bu yöntemin kullanılabilirliği ve tanı koymadaki başarısını göstermek amaçlanmıştır.

Yıllardır üriner inkontinansın etyolojisini saptamaya yönelik çok sayıda çalışma ve sınıflandırma yapılmıştır. Green, kendi klinik deneyimlerine dayanarak SÜİ'nin nedeninin posterior vezikoüretral açı (PUVA) değişimleri olduğunu öne sürmüştür. Posterior vezikoüretral açığı da üretral eksen ve mesane tabanı eksenini arasındaki açı olarak tanımlamıştır. Bu açı normalde 90-100°'dir ve SÜİ'de arttığı gösterilmiştir (53). Posterior vezikoüretral açıdaki değişim SÜİ'ye neden olan tek faktör değildir ancak etyolojiyi oluşturan en önemli etkenlerden biri olması sebebiyle bu konuda yapılmış çok sayıda çalışma mevcuttur. Ancak literatürde mesane boynu lokalizasyonunu tanımlamak için ortak bir görüşün olmaması nedeniyle PUVA dışında birçok farklı parametrenin kullanıldığı bilinmektedir (91).

Koelbl ve arkadaşları SÜİ'yi değerlendirmede transperineal USG ile lateral katater sistoüretrografiye kıyaslamak amacıyla PUVA ve üretral inklinasyon açısı ölçümü yapmışlar ve iki metod arasında anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. Çalışmanın sonunda perineal USG'nin daha non-invaziv ve basit bir yöntem olmasından dolayı

sistoüretrografiye üstün olduğunu göstermişlerdir (92). Kohom ve Gordon'un yaptığı iki farklı araştırmada da bu çalışmayı destekler nitelikte benzer sonuçlara ulaşılmıştır (93, 94).

1995'te Schaer ve arkadaşları (95), mesane boynu lokalizasyonu ve üretral hipermobilitiyi tanımlayabilmek için simfizis pubisi referans noktası almışlardır. Simfizis pubisin ortasından geçen santral çizgiyi x-aksı, bu hatta dik olacak şekilde simfizis pubisin alt ucundan geçen çizgiyi y-aksı olarak isimlendirmişlerdir. Dx mesafesini y-aksı ile mesane boynu arasındaki mesafe, Dy mesafesini ise x-aksı ve mesane boynu arasındaki mesafe olarak belirtmişlerdir. Dx mesafesinin normal değerini  $< 10$  mm, üetrovezikal açının (P açısı/PUVA) normal değerini de  $90-110^\circ$  olarak bulmuşlardır. Çalışmalarında perineal USG ve üretrosistografiyi kıyaslayan Schaer ve arkadaşları, mesane boynunu ve üretral hipermobilitiyi değerlendirmede Dx ve Dy mesafelerinin P açısı ölçümüne üstün olduğunu öne sürmüşler, bunun gerekçesi olarak da üretrosistografi ile alınan çok sayıda kesitin P açısı değerinde yanlış sonuçlara neden olabileceğini göstermişlerdir.

Chang'ın 1990'da transrektal USG ile sistoüretrografiye karşılaştırdığı çalışmada hastaların istirahat ve valsalva anında PUVA değerleri ölçülmüştür. SÜİ'li grupta istirahat halinde ortalama PUVA değeri  $142,9^\circ$ , valsalva anında ortalama PUVA değeri  $168,2^\circ$  olarak tespit edilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ayrıca valsalva ve istirahat anında ölçülen açı farkı değeri ortalama  $25,3^\circ$  olup yine istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Chang, bu verilerle transrektal USG'nin intraoperatif kullanımının da uygun olabileceğini, böylelikle cerrahi başarıya katkı sağlayabileceğini de vurgulamıştır (96).

Chen ise, simfizis pubise göre mesane boynu pozisyonunu, üretral rotasyon açısı cut-off değerini  $28^\circ$  ve mesane boynu iniş mesafesini 13 mm olarak kabul ettiğinde %78 sensitivite ve %76,9 spesifite ile tanımlayabildiğini göstermiştir (97).

2002 yılında yapılan bir çalışmada perineal USG ile üretral açı ve mesane boynu mobilitesi ölçümü yapılmış, simfizis pubisin orta noktası ile mesane boynu-simfizis arasına çizilen hat arasındaki açı alfa açısı, proksimal ve distal üretra arasındaki üretral kıvrım açısı beta açısı olarak isimlendirilmiştir. Sonuçta üetrovezikal mobilite ile üretral açının ters orantılı olduğu ve SÜİ'yi öngörmede üretral açının daha başarılı olduğu kanısına varılmıştır (98).

2003 yılında Şendağ ve arkadaşlarının SÜİ'li hastalan değerlendirmede perineal ultrasonografinin yerini araştırdığı çalışmada (99), istirahat ve valsalva sırasında ölçülen PUVA değerinde, çalışma ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık saptanmıştır. Şendağ ve arkadaşları ,‘PUVA 120°’den büyük ve desensus mesafesi 15 mm’den fazla ise mesane boynunun zayıf desteği vardır.’ sonucuna varmışlardır.

Yine 2001 yılında yapılan bir çalışmada, SÜİ tanısında transperineal USG’nin etkinliğini göstermek amaçlanmış, çalışmaya ürodinamik testler ile stres inkontinans tanısı almış 30 hasta ve 20 kontinan hasta dâhil edilmiştir. Bütün hastalara perineal USG ile istirahat ve valsalva anında alfa ve beta açısı (PUVA) ile mesane boynu mobilitesi ölçümü yapılmış, ayrıca tüm hastalar Q tip test ile değerlendirilmiştir. Sonuçta; valsalva sırasında mesane boynunda 1.5 cm’den daha fazla desensus oluşması, istirahat anında ölçülen posterior üretro vezikal açının 120°’nin üzerinde olması ve stres ile 30°’den fazla artış göstermesi, alfa açısının stres ile artması stres inkontinans ile uyumlu bulunmuştur.

Alper ve arkadaşlarının 2001 yılında yaptığı çalışmada (53); 50 inkontinan,50 kontinan hastaya hem transperineal hem de transvajinal USG ile PUVA ölçümü yapılmıştır. İnkontinan grupta transperineal USG ile istirahat halindeki açı değerleri  $94,9 \pm 10,9$ , valsalva sırasında ise  $102,7 \pm 16,1$  olarak ölçülmüştür. Kontrol grubunda ise, bu değerler istirahat halinde  $93 \pm 5,3$ , valsalva sırasında  $96,2 \pm 7,9$  olarak belirlenmiş ve her iki grupta istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Yine aynı çalışmada valsalva manevrası ile PUVA’daki sapma derecesini gösteren A-PUVA değeri, inkontinan grupta  $7,7 \pm 11,8$ , kontinan grupta  $3,2 \pm 4,95$  olarak ölçülmüş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

1997’de Güngör ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, üretrovezikal bileşkenin 1 cm’den fazla inişi ve PUVA’nın 120°’den fazla olması mesane boynunun zayıf desteğinin göstergesi olarak yorumlanmıştır. Mesane boynunda iniş mesafesinin 1 cm’den az olması ve PUVA’nın 120°’den düşük olması ise üretrovezikal bileşkenin iyi desteklenmesi ile ilişkilidir sonucuna varılmıştır (100).

Çalışmamızda da hasta ve kontrol grupları arasında istirahat ve valsalva sırasında ölçülen PUVA değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Hasta grubunda istirahat halinde ortalama  $108,10^\circ$  ölçülen PUVA değeri, valsalva sırasında

ortalama 137,24° ölçülmüştür. Kontrol grubunda ise bu değerler istirahat halinde 75,27°, valsalva sırasında 93,82° olarak kaydedilmiştir. A-PUVA olarak adlandırılan açı farkı değeri ise, inkontinan grupta 29,14±19,08, kontinan grupta 18,54±18,85 olarak ölçülmüş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,002). Ayrıca çalışmamızda açı farkı cut-off değeri 18,19° olarak alındığında %64 sensitivite ve %67 spesifite ile üretral hipermobilitiyi saptayabildiği gösterilmiştir. Ancak çalışmamızda mesane boynu iniş mesafesi, alfa açısı ve üretral rotasyon açısı gibi ölçümler yapılmamıştır.

Xiao ve arkadaşlarının ultrasonografinin stres üriner inkontinansı öngörmedeki başarısını değerlendirdikleri çalışmada, toplam 411 hastaya translabial USG ile mesane boynu iniş mesafesi, mesane boynu uzunluğu, maksimum valsalva ile levator hiatus alanı ve üretral rotasyon açısı ölçümü yapılmıştır. Üretral rotasyon açısını ise, üretranın istirahat ve valsalva sırasında yer değiştirmesiyle elde edilen sapma açısı olarak tanımlamışlardır. Üretral rotasyon açısının cut-off değerini %67,2 sensitivite ve %79,8 spesifite ile 45° olarak saptamışlardır. Valsalva ile mesane boynu iniş mesafesinin cut-off değerini ise 24 mm olarak belirlemişlerdir.

Çalışmanın sonunda üretral mobilitiyi öngörmeye en güvenilir, basit ve kullanılabilir ölçümün mesane boynu inişi ve üretral rotasyon açısı olduğu sonucuna varmışlardır. Translabial USG'nin SÜİ tanısı koymaktan çok, tanıyı dışlamada kullanılabileceği; bu sayede gereksiz ürodinamik testler ve tedavileri azaltılabileceği kanısına varılmıştır (101).

Akan ve arkadaşlarının 2018'de yaptığı, üriner inkontinans tanısında translabial USG ve ürodinamik verilerin karşılaştırıldığı çalışmaya 33 SÜİ tanılı, 31 kontinan hasta dâhil edilmiştir. Üretral hipermobilitiyi değerlendirmede Q tip test ve translabial USG ile mesane boynu inişi kıyaslanmıştır. Sonuçta ultrasonografinin Q tip teste göre tanı koymada daha güvenilir olduğu gösterilmiş, ürodinamik verilerle Q tip test arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (102).

Caputo ve Benson üretrovezikal bileşkenin mobilitesini değerlendirmede Q tip test ve perineal USG'yi kıyaslamışlardır. Hipermobilitiyi perineal USG'de üretrovezikal bileşkenin 1 cm'den fazla yer değiştirmesi ve Q tip testin > 30° olması şeklinde tanımlamışlardır. Q tip testin hastaların %75'ine tanı koymada başarısız olduğu ve normal hastaların da %22'sine yanlış tanı koyduğu sonucuna varmışlar, bu

nedenle Q tip testin üretral mobilite tanısında yetersiz olduğunu öne sürmüşlerdir (103).

Çalışmamızda hastalara ürodinamik inceleme yapılmadı ancak Q tip test ile translabial USG’de posterior vezikoüretral açı karşılaştırıldığında Q tip testin %83,08 sensitivite, %84,62 spesifite ile, USG’nin ise %89,23 sensitive, %78,46 spesifite ile stres üriner inkontinansı saptayabildiği gösterildi. Bu verilerle USG’nin tanı koymada, Q tip testin ise tanıyı dışlamada daha başarılı olabileceği sonucuna varıldı.

Üretral hipermobilityyi değerlendirmede Q tip test ve POP-Q evreleme sistemini karşılaştıran bir başka çalışmada (104), pelvik organ prolapsusu ve/veya üriner inkontinans şikâyeti olan 50 hasta incelenmiş, ortalama Q tip test açısı 42,9° bulunmuş ve hastaların %80’inde üretral hipermobilitate tespit edilmiştir. Evre 2 ve üzeri prolapsusu olan hastalarda ise %97,2 oranında üretral hipermobilitate izlenmiş ve sonuçta Aa noktası ile Q tip test açısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Çalışmamızı destekler nitelikte, Q tip testin uygulayıcı ve hastadan kaynaklanan bazı standardizasyon problemlerinin olması ve invaziv bir yöntem olması nedeniyle üretrovezikal bileşkeyi değerlendirmede ultrasonografi gibi kolay uygulanabilir farklı metodların araştırılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

2012 yılında Robinson ve arkadaşlarının yaptığı bir randomize kontrollü çalışmada (105), üretral hipermobilityyi değerlendirmede Q tip test ve vizüel üretral mobilite muayenesi (VUME: visual urethral mobility exam) kıyaslanmıştır. Hipermobilitate için 30° ve üstünün pozitif kabul edildiği çalışmada Q tip testin %72,2, VUME’nin %61,1 oranında tanı koyabildiği gösterilmiş ve iki yöntem arasında orta düzeyde korelasyon saptanmıştır. Her iki yöntem ağrı düzeyleri bakımından vizüel analog skala ile karşılaştırıldığında ise, Q tip testin ortalama VAS skoru 3.15, VUME’nin ortalama VAS skoru 0.72 bulunmuş ve istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir. Hastaların %83’ünün tanı VUME’yi tercih ettiği belirtilmiştir. Q tip testin ağırlı bir yöntem olmasından dolayı üretral mobilite tanısında VUME’nin alternatif bir metod olabileceği sonucuna varılmıştır.

Başka bir randomize kontrollü çalışmada (106), stres üriner inkontinanslı hastalarda üretral mobiliteyi değerlendirmek için vajinal pamuklu çubuk testi ile standart üretral Q tip test hem tanıdaki başarısı hem de hasta memnuniyeti açısından karşılaştırılmıştır. Üretral mobiliteyi saptamada her iki yöntem açısından anlamlı bir

fark saptanmamıştır. Aynı çalışmada hasta memnuniyetini ölçmek için vizüel analog skala kullanılmıştır. Hastalar tarafından üretral Q tip test, vajinal pamuklu çubuk testine göre oldukça rahatsız edici bulunmuş, hastaların %68'i vajinal yöntemi tercih ettiğini belirtmiştir. Biz de çalışmamızda her iki yöntem için hasta memnuniyetini değerlendirmede VAS'ı kullandık ve hem hasta hem kontrol grubunda Q tip testin ultrasonografiye göre daha ağırlı bir yöntem olduğu sonucuna vardık.

Gruplar arasındaki demografik verilere bakıldığında Ergün ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada yaş, parite, BMI, menopoz durumu gibi parametrelerin üretral hipermobilité üzerine anlamlı etkisi gösterilememiştir (104). Ancak biz çalışmamızda yaş ile üretral hipermobilité arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptadık. Bunun nedeni olarak Cıtegez ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada (107) olduğu gibi yaş arttıkça doku desteğinin azalması ve görülen dejeneratif değışikliklerin inkontinansa neden olması gösterilebilir.

Çalışmamızda grupların yeterli sayıda hasta içermesi, ultrasonografik ölçümlerin ve Q tip testin aynı kişi tarafından, standart şekilde yapılmış olması sonuçların yorumlanması için yanlı olabilecek hataları en aza indirmek için bir avantaj gibi gözükmektedir. Ayrıca literatürde üretral mobilite ile ilgili çok sayıda çalışma olmasına rağmen Q tip test ve translabial ultrasonografide posterior vezikoüretral açđ ölçümünü birebir kıyaslayan ve ağrı skorlarını değerlendirmeye alan nadir çalışmalardan biri olması nedeniyle literatüre katkı sağladığını düşünmekteyiz. Ancak çalışmanın sadece Türk toplumunda yapılmış olması, hastaların demografik veriler açısından homojen olmamaları, hastalara ürodinamik inceleme yapılmamış olması ve ölçümler sırasında eş zamanlı intraabdominal basınç ölçümü yapılamadığı için valsalva manevrasının standardize edilememesi gibi limitasyonları göz önünde bulundurulmalıdır.

## 6. SONUÇ

SÜİ, hayatı tehdit eden bir hastalık olmasa da kadınları psikolojik, sosyal ve hijyenik yönlerden etkileyen ve yaşam kalitesini bozan multidisipliner bir patolojidir. Bu nedenle altta yatan patofizyolojinin ortaya konması doğru tanı ve tedavi için oldukça önem taşımaktadır. SÜİ'nin en önemli nedenlerinden biri olan üretral hipermobilitenin gösterilmesi pek çok yöntemle mümkündür. Q tip test yıllardır kullanılan basit ve ucuz bir yöntem olmasına rağmen hastalar için konforlu olmaması ve uygulayan kişiye göre sonuçların farklılık göstermesi nedeniyle yeni yöntemlerin arayışına gidilmiştir. Translabial ultrasonografinin non-invaziv, radyasyon içermeyen, kolay ulaşılabilir ve uygulanabilir bir metod olması öncelikli tercih sebebidir. Ayrıca alt üriner sistemdeki pek çok anatomik yapıyı vizüalize edebiliyor olması, üretrovezikal bileşke, mesane ve üretra arasındaki ilişkiyi net bir şekilde gösteriyor olması önemli avantajlarından biridir. Çalışmamızda da üretral hipermobilité tanısında translabial ultrasonografi ile PUVA ölçümünün Q tip teste göre daha sensitif olduğu gösterilmiştir. Ek olarak hastaların VAS skorları değerlendirildiğinde Q tip testin daha ağırlı bir yöntem olduğu ortaya konulmuştur. Özetle, stres üriner inkontinanslı hastalarda üretral hipermobilitéyi değerlendirmede Q tip testin değerlendirme dışı bırakılarak yerine daha non-invaziv ve standardize bir yöntem olan translabial ultrasonografinin tercih edilebileceğini ve bu çalışmanın daha kapsamlı araştırmalara yol gösterici nitelikte olacağını düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

1. Araki I, Beppu M, Kajiwaru M, Mikami Y, Zakoji H, Fukasawa M. Prevalence and impact on generic quality of life of urinary incontinence in Japanese working women: assessment by ICI questionnaire and SF-36 Health Survey. *Urology*. 2005;66(1):88-93.
2. Nygaard I, Turvey C, Burns TL, Crischilles E, Wallace R. Urinary incontinence and depression in middle-aged United States women. *Obstetrics & Gynecology*. 2003 ;101(1):149-156.
3. Wu JM, Vaughan CP, Goode PS, Redden DT, Burgio KL, Richter HE. Prevalence and trends of symptomatic pelvic floor disorders in US women. *Obstetrics and Gynecology*. 2014;123(1):141.
4. O'halloran T, Bell RJ, Robinson PJ, Davis SR. Urinary incontinence in young nulligravid women: a cross-sectional analysis. *Annals of internal medicine*. 2012;157(2):87-93.
5. Demirci F, Özden S, Yücel N, Yalti S, Demirci E. Prevalance of urinary incontinence in Turkish menopausal women. *TJOD*. 1999;3(2): 138-142.
6. Altaş ZGU, Yücel N. Stres Üriner İnkontinans Hastalarında Midüretal Transobturator Bant (TOT) Cerrahisi: Klinik Gözlem ve Erken Dönem Sonuçları. *Cumhuriyet Tıp Dergisi*. 2013;35:540- 547.
7. Dockter M, Becker E, Huber CL, Lacher J, Obeng L. The prevalence of urinary incontinence in high school females: Implications for prevention and wellness education. *Journal of Women's Health Physical Therapy*. 2008;32(2):7-11.
8. Kinchen KS, Lee J, Fireman B, Hunkeler E, Nehemiah JL, Curtice TG. The prevalence, burden, and treatment of urinary incontinence among women in a managed care plan. *Journal of Women's Health*. 2007;16(3):415-422.
9. Boyington JE, Howard DL, Carter-Edwards L, Gooden KM, Erdem N, Jallah Y. Differences in resident characteristics and prevalence of urinary incontinence in nursing homes in the southeastern United States. *Nursing Research*. 2007;56(2):97-107.
10. Shamliyan T, Wyman J, Kane RL. Nonsurgical treatments for urinary incontinence in adult women: diagnosis and comparative effectiveness. *Eisenberg Center for Clinical Decisions and Communications Science*. 2012.
11. Medina CA, Costantini E, Petri E, Mourad S, Singla A, Rodriguez-Colorado S. Evaluation and surgery for stress urinary incontinence: a FIGO working group report. *Neurourology and urodynamics*. 2017;36(2):518-528.
12. Weber A, Taylor R, Wei J, Lemack G, Piedmonte M, Walters M. The cost-effectiveness of preoperative testing (basic office assessment vs urodynamics) for stress urinary incontinence in women. *BJU international*. 2002;89(4):356-363.
13. Korda A, Krieger M, Hunter P, Parkin G. The value of clinical symptoms in the diagnosis of urinary incontinence in the female. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 1987;27(2):149-151.
14. Demirci F, Fine P. Ultrasonography in stress urinary incontinence. *International Urogynecology Journal*. 1996;7(3): 125-132.
15. Mouritsen L, Rasmussen A. Bladder neck mobility evaluated by vaginal ultrasonography. *British Journal of Urology*. 1993;71(2): 166-171.
16. Bergman A, Ballard CA, Platt LD. Ultrasonic evaluation of urethrovesical junction in women with stress urinary incontinence. *Journal of Clinical Ultrasound*. 1988;16(5):295-300.
17. Sadler TW. *Langman's medical embryology*: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
18. Doğanay M. AO, Kuntay K. , Cavkaytar S. Pelvik Taban Bozuklukları Ve Ürojinekoloji: *Anadolu Tıp Kitabevi*; 2019.
19. Can Güler T, Yağcı N. Urinary incontinence in women and physical therapy. *Journal of Dumlupınar University Graduate School of Science*. 2006;11:205-218.
20. Petros PEP, Ulmsten UL. An integral theory and its method for the diagnosis and management of female urinary incontinence: *Scandinavian University Press*; 1993.
21. Dorschner W, Biesold M, Schmidt F, Stolzenburg J-U. The dispute about the external sphincter and the urogenital diaphragm. *The Journal of Urology*. 1999;162(6):1942-1945.
22. DeLancey J SR. Histology of the connection between the vagina and levator ani muscles. Implications for urinary tract function. . *The Journal of Reproductive Medicine*. 1990(35(8)).
23. J. S. *The anatomy of the pelvic floor and sphincters*: Berlin: Springer Verlag; 2003.
24. Evans JF, Blue TE, Gupta N. Absorbed dose estimates to structures of the brain and head using a high-resolution voxel-based head phantom. *Medical physics*. 2001;28(5):780-786.

25. DeLancey J. Anatomy and physiology of urinary continence. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 1990;33(2):298-307.
26. Arısan K. Kadın Hastalıkları. 3. bs. İstanbul, Çeltük Matbaacılık. 1991.
27. Walters M, Mark D, Karram Mickey M. Neurophysiology of the lower urinary tract. *Clinical Urogynecol*. 1993;2:20-21.
28. Kukul E. Alt Üriner Sistem ve Pelvik Taban Fonksiyonel Anatomisi ve Nörojenik İnnervasyonu. *Türkiye Klinikleri Journal of Surgical Medical Sciences*. 2005;1(5):1-4.
29. Abrams P, Blaivas JG, Stanton SL, Andersen JT. Standardisation of terminology of lower urinary tract function. *Neurourology and Urodynamics*. 1988;7(5):403-427.
30. DeLancey JO. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1994;170(5): 1713-1723.
31. Keane DP, O'Sullivan S. Urinary incontinence: anatomy, physiology and pathophysiology. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. 2000;14(2):207-226.
32. Nygaard I, Barber MD, Burgio KL, Kenton K, Meikle S, Schaffer J. Prevalence of symptomatic pelvic floor disorders in US women. *Jama*. 2008;300(11):1311-1316.
33. Hannestad YS, Rortveit G, Sandvik H, Hunskaar S. A community-based epidemiological survey of female urinary incontinence:: The Norwegian Epincont Study. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2000;53(11):1150-1157.
34. Lukacz E, Brubaker L, Schmader K. Evaluation of women with urinary incontinence. L Brubaker, K Schmader, & K Eckler (Edits), UptoDate. 2016.
35. Burgio KL, Matthews KA, Engel BT. Prevalence, incidence and correlates of urinary incontinence in healthy, middle-aged women. *The Journal of Urology*. 1991 ;146(5): 1255-1259.
36. Sze EH, Jones WP, Ferguson JL, Barker CD, Dolezal JM. Prevalence of urinary incontinence symptoms among black, white, and Hispanic women. *Obstetrics & Gynecology*. 2002;99(4):572-575.
37. Fultz NH, Herzog AR, Raghunathan TE, Wallace RB, Diokno AC. Prevalence and severity of urinary incontinence in older African American and Caucasian women. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*. 1999;54(6):M299-M303.
38. Tennstedt SL, Link CL, Steers WD, McKinlay JB. Prevalence of and risk factors for urine leakage in a racially and ethnically diverse population of adults: the Boston Area Community Health (BACH) Survey. *American journal of epidemiology*. 2008;167(4):390-399.
39. Rogers RG. Urinary stress incontinence in women. *New England Journal of Medicine*. 2008;358(10):1029-1036.
40. Tapp A, Cardozo L, Versi E, Montgomery J, Studd J. The effect of vaginal delivery on the urethral sphincter. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 1988;95(2):142- 146.
41. Semmens JP, Wagner G. Estrogen deprivation and vaginal function in postmenopausal women. *Jama*. 1982;248(4):445-448.
42. 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.
43. Grady D, Brown JS, Vittinghoff E, Applegate W, Varner E, Snyder T. Postmenopausal hormones and incontinence: the heart and estrogen/progestin replacement study. *Obstetrics & Gynecology*. 2001;97(1):116-120.
44. Bump RC, McClish DK. Cigarette smoking and urinary incontinence in women. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1992;167(5):1213-1218.
45. Hannestad YS, Lie RT, Rortveit G, Hunskaar S. Familial risk of urinary incontinence in women: population based cross sectional study. *Bmj*. 2004;329(7471):889-891.
46. Brown JS, Sawaya G, Thom DH, Grady D. Hysterectomy and urinary incontinence: a systematic review. *The Lancet*. 2000;356(9229):535-539.
47. Long CY, Hsu SC, Wu TP, Fu JC, Hsu YS, Su JH. Effect of laparoscopic hysterectomy on bladder neck and urinary symptoms. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2003;43(1):65-69.
48. Verhamme KM, Sturkenboom MC, Stricker BHC, Bosch R. Drug-induced urinary retention. *Drug safety*. 2008;31(5):373-388.
49. Holroyd-Leduc JM, Tannenbaum C, Thorpe KE, Straus SE. What type of urinary incontinence does this woman have? *Jama*. 2008;299(12):1446-1456.

50. Barry MJ, Link CL, McNaughton-CoUins MF, McKinlay JB, Investigators BACH. Overlap of different urological symptom complexes in a racially and ethnically diverse, community-based population of men and women. *BJU international*. 2008;101(1):45-51.
51. Bates P, Bradley WE, Glen E, Griffiths D, Melchior H, Rowan D. The standardization of terminology of lower urinary tract function. *The Journal of Urology*. 1979;121(5):551-554.
52. Offermans MP, Du Moulin MF, Hamers JP, Dassen T, Halfens RJ. Prevalence of urinary incontinence and associated risk factors in nursing home residents: a systematic review. *Neurourology and Urodynamics: Official Journal of the International Continence Society*. 2009;28(4):288-294.
53. Alper T, Cetinkaya M, Okutgen S, K k c  A, Malatyahoğlu E. Evaluation of urethrovesical angle by ultrasound in women with and without urinary stress incontinence. *International Urogynecology Journal*. 2001 ;12(5):308-311.
54. Walters MD, Karram MM. *Clinical urogynecology*: Mosby Inc; 1993.
55. Reynolds WS, McPheeters M, Blume J, Surawicz T, Worley K, Wang L. Comparative effectiveness of anticholinergic therapy for overactive bladder in women: a systematic review and meta-analysis. *Obstetrics & Gynecology*. 2015;125(6):1423-1432.
56. Abrams P, Artibani W, Cardozo L, Dmochowski R, van Kerrebroeck P, Sand P. Reviewing the ICS 2002 terminology report: the ongoing debate. *Neurourology and Urodynamics: Official Journal of the International Continence Society*. 2009;28(4):287.
57. Rowan D, James E, Kramer A, Sterling A, Suhel P, Abrams P. List of ICS Standardisation Committee Reports 1973 to 2002. *J Med Eng Technol*. 1987;11(2):57-64.
58. Abrams P, Andersson K-E, Birder L, Brubaker L, Cardozo L, Chapple C. Fourth International Consultation on Incontinence Recommendations of the International Scientific Committee: Evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse, and fecal incontinence. *Neurourology and Urodynamics: Official Journal of the International Continence Society*. 2010;29(1):213-240.
59. Myers DL. Female mixed urinary incontinence: a clinical review. *Jama*.2014;311(19):2007-2014.
60. Blaivas JG, Olsson CA. Stress incontinence: classification and surgical approach. *The Journal of Urology*. 1988;139(4):727-731.
61. Wyman JF, Choi SC, Harkins SW, Wilson MS, Fantl JA. The urinary diary in evaluation of incontinent women: a test-retest analysis. *Obstetrics and Gynecology*. 1988;71(6 Pt 1):812-817.
62. Jergensen L, Lose G, Andersen JT. One-hour pad-weighting test for objective assessment of female urinary incontinence. *Obstetrics and Gynecology*. 1987;69(1):39-42.
63. Harvey M-A, Versi E. Predictive value of clinical evaluation of stress urinary incontinence: a summary of the published literature. *International Urogynecology Journal*. 2001 ;12(1):31-37.
64. Karram MM, Bhatia NN. The Q-tip test: standardization of the technique and its interpretation in women with urinary incontinence. *Obstetrics and Gynecology*. 1988;71(6 Pt 1):807- 811.
65. Hacker NF, Gambone JC, Hobel CJ. *Hacker & Moore's essentials of obstetrics and gynecology*: Elsevier Health Sciences; 2015.
66. Yang A, Mostwin JL, Rosenshein NB, Zerhouni EA. Pelvic floor descent in women: dynamic evaluation with fast MR imaging and cinematic display. *Radiology*. 1991 ;179(1):25-33.
67. Athanasiou S, Chaliha C, Toozs-Hobson P, Salvatore S, Khullar V, Cardozo L. Direct imaging of the pelvic floor muscles using two-dimensional ultrasound: a comparison of women with urogenital prolapse versus controls. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2007;114(7):882-888.
68. Serati M, Salvatore S, Uccella S, Cromi A, Khullar V, Cardozo L. Urinary incontinence at orgasm: relation to detrusor overactivity and treatment efficacy. *European urology*. 2008;54(4):911-917.
69. Dietz HP. Pelvic floor ultrasound: a review. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2010;202(4):321-334.
70. McGuire EJ, Lytton B, Kohorn EI, Pepe V. The value of urodynamic testing in stress urinary incontinence. *The Journal of Urology*. 1980;124(2):256-258.
71. Ouslander J, Staskin D, Raz S, Su H-I, Hepps K. Clinical versus urodynamic diagnosis in an incontinent geriatric female population. *The Journal of Urology*. 1987;137(1):68-71.
72. Karram M. *Urodynamics: cystometry. Urogynecology and reconstructive pelvic surgery*. 1999:55-67.

73. McGuire EJ. Urodynamic evaluation of stress incontinence. *The Urologic clinics of North America*. 1995;22(3):551-555.
74. Richardson A. Female pelvic floor support defects. *International Urogynecology Journal*. 1996;7(5):241-.
75. Barnick C, Cardozo L, Benness C. Use of routine videocystourethrography in the evaluation of female lower urinary tract dysfunction. *Neurourology and Urodynamics*. 1989;8(5):447-449.
76. Franco A, Fynes M. Surgical treatment of stress incontinence. *Current Obstetrics & Gynaecology*. 2004;14(6):405-411.
77. Labrie J, Berghmans BL, Fischer K, Milani AL, Van Der Wijk I, Smalbraak DJ. Surgery versus physiotherapy for stress urinary incontinence. *New England Journal of Medicine*. 2013;369(12):1124-1133.
78. Cavkaytar S, Aksakal O. Üriner stres inkontinansın cerrahi tedavisinde güncel yaklaşımlar. *J Clin Anal Med*. 2014;5(5):444-448.
79. Herbruck LF. Stress urinary incontinence: an overview of diagnosis and treatment options. *Urol Nurs*. 2008;28(3):186-198.
80. Tunn R, Schaer G, Peschers U, Bader W, Gauruder A, Hanzal E. Updated recommendations on ultrasonography in urogynecology. *International Urogynecology Journal*. 2005;16(3):236-241.
81. Al-Saadi WI. Transperineal ultrasonography in stress urinary incontinence: the significance of urethral rotation angles. *Arab Journal of Urology*. 2016;14(1):66-71.
82. Buckley BS, Lapitan MCM. Prevalence of urinary incontinence in men, women, and children—current evidence: findings of the Fourth International Consultation on Incontinence. *Urology*. 2010;76(2):265-270.
83. Markland AD, Richter HE, Fwu C-W, Eggers P, Kusek JW. Prevalence and trends of urinary incontinence in adults in the United States, 2001 to 2008. *The Journal of Urology*. 2011;186(2):589- 593.
84. Abou-Gamrah A, Fawzy M, Sammour H, Tadros S. Ultrasound assessment of bladder wall thickness as a screening test for detrusor instability. *Archives of gynecology and obstetrics*. 2014;289(5):1023-1028.
85. Klingler H, Madersbacher S, Djavan B, Schatzl G, Marberger M, Schmidbauer C. Morbidity of the evaluation of the lower urinary tract with transurethral multichannel pressure-flow studies. *The Journal of Urology*. 1998;159(1):191-194.
86. Porru D, Madeddu G, Campus G, Montisci I, Scarpa RM, Usai E. Evaluation of morbidity of multi-channel pressure-flow studies. *Neurourology and Urodynamics*. 1999;18(6):647-652.
87. Anders K, Cardozo L, Ashman O, Khullar V. Morbidity after ambulatory urodynamics. *Neurourology and Urodynamics: Official Journal of the International Continence Society*. 2002;21(5):461-463.
88. Perkash I, Friedland G, editors. *Transrectal sonographic urodynamics*. Proceedings of the thirteenth meeting of the International Continence Society, Aachen, West Germany; 1983.
89. Kuhn A, Bank S, Robinson D, Klimek M, Kuhn P, Raio L. How should bladder wall thickness be measured? A comparison of vaginal, perineal and abdominal ultrasound. *Neurourology and urodynamics*. 2010;29(8):1393-1396.
90. Sarnelli G, Trovato C, Imarisio M, Talleri D, Braconi A. Ultrasound assessment of the female perineum: technique, methods, indications and ultrasound anatomy. *La Radiologia medica*. 2003;106(4):357-369.
91. Dalpiaz O, Curti P. Role of perineal ultrasound in the evaluation of urinary stress incontinence and pelvic organ prolapse: a systematic review. *Neurourology and Urodynamics: Official Journal of the International Continence Society*. 2006;25(4):301-306.
92. Koelbl H, Bernaschek G, Wolf G. A comparative study of perineal ultrasound scanning and urethrocytography in patients with genuine stress incontinence. *Archives of gynecology and obstetrics*. 1988;244(1):39-45.
93. Gordon D, Pearce M, Norton P, Stanton SL. Comparison of ultrasound and lateral chain urethrocytography in the determination of bladder neck descent. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1989;160(1):182-185.
94. Kohorn EI, Scioscia AL, Jeanty P, Hobbins JC. Ultrasound cystourethrography by perineal scanning for the assessment of female stress urinary incontinence. *Obstetrics and Gynecology*. 1986;68(2):269-272.
95. Schaer GN, Koechli OR, Schuessler B, Haller U. Perineal ultrasound for evaluating the bladder neck in urinary stress incontinence. *Obstetrics & Gynecology*. 1995;85(2):220-224.

96. Chang H-C, Chang S-C, Kuo H-C, Tsai T-C. Transrectal sonographic cystourethrography: studies in stress urinary incontinence. *Urology*. 1990;36(6):488-492.
97. Chen GD, Su TH, Lin LY. Applicability of perineal sonography in anatomical evaluation of bladder neck in women with and without genuine stress incontinence. *Journal of Clinical Ultrasound*. 1997 ;25(4) :189-194.
98. Pregazzi R, Sartore A, Bortoli P, Grimaldi E, Troiano L, Guaschino S. Perineal ultrasound evaluation of urethral angle and bladder neck mobility in women with stress urinary incontinence. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2002;109(7):821-827.
99. Sendag F, Vidinli H, Kazandi M, Itil IM, Askar N, Vidinli B. Role of perineal sonography in the evaluation of patients with stress urinary incontinence. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2003;43(1):54-57.
100. Gungor M, Salih M, Cengiz B, Turan H, Vardar G, Kurtay G. Transvaginal sonography in the evaluation of urinary stress incontinence. *Gynecol Obstet Reprod Biol Med*. 1997;3:436-468.
101. Xiao T, Chen Y, Gan Y, Xu J, Huang W, Zhang X. Can Stress Urinary Incontinence Be Predicted by Ultrasound? *American Journal of Roentgenology*. 2019;213(5):1163-1169.
102. Akan S, Yüksel H, Anıl BS, Şahin A, Ürkmez A, Yüksel ÖH. Comparison of translabial ultrasonographic and urodynamic data of female patients with urinary incontinence: Importance of translabial ultrasonography in the diagnosis of incontinence. *Turkish Journal of Urology*. 2018;44(6):490.
103. Caputo RM, Benson JT. The Q-tip test and urethrovesical junction mobility. *Obstetrics and Gynecology*. 1993;82(6):892-896.
104. Ergun O, Armagan A, Soyupek S, Oksay T, Kosar A. Uretral hipermobilitéyi degerlendirmede Q tip test ve POP-Q evreleme sisteminin karsilastirilmesi/Comparison of Q-tip test and POP-Q staging system for the assessment of urethral hypermobility. *Turkish Journal of Urology*. 2010;36(4):387-393.
105. Robinson BL, Geller EJ, Parnell BA, Crane AK, Jannelli ML, Wells EC. Diagnostic accuracy of visual urethral mobility exam versus Q-Tip test: a randomized crossover trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2012;206(6):528. e1- e6.
106. Meyer I, Szychowski JM, Illston JD, Parden AM, Richter HE. Vaginal swab test compared with the urethral Q-tip test for urethral mobility measurement: a randomized controlled trial. *Obstetrics and Gynecology*. 2016;127(2):348.
107. Citgez S, Onal B, Erdogan S, Demirdag C, Korkmaz M, Demirkesen O. Risk Factors for Women to Have Urodynamic Stress Urinary Incontinence at A Turkish Tertiary Referral Center: A Multivariate Analysis Study. *Urology Journal*. 2015;12(3):2187-2191.

## ÖZGEÇMİŞ

1989 yılında Afyonkarahisar’da doğdu. İlk ve ortaokulu Salihli Altınordu İlköğretim Okulu’nda, liseyi Salihli Sekine Evren Anadolu Lisesi’nde okudu. 2008 yılında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi’nde başlayan tıp eğitimini 2014 yılında tamamladı.

2014 yılında mecburi hizmetini yapmak üzere Mardin Kızıltepe Devlet Hastanesi’ne atandı. Yaklaşık 2 ay çalıştıktan sonra Nisan 2015 Tıpta Uzmanlık Sınavı’yla Ankara Dr. Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim Araştırma Hastanesi’ne Kadın Hastalıkları ve Doğum asistan doktoru olarak yerleşti. 2019 yılı itibariyle Ankara Şehir Hastanesi’nde asistan doktor olarak çalışmaya devam etmektedir.

Uzmanlık eğitimi süresince, 2016 yılında ‘Gebelik, Doğum ve Lohusalık Kongresi’, 2019 yılında ‘14. Uludağ Jinekoloji ve Obstetrik Kış Kongresi’ ve çok sayıda panel ve sempozyuma katılım gösterdi. Ayrıca asistanlık eğitim süresince ‘Hiperemesis Gravidarum’, ‘Prematür Ovaryan Yetmezlik’, ‘Polikistik Over Sendromu’ ve ‘Kontrasepsiyon’ konulu sunumları gerçekleştirdi.

## EK-1: Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu

### KLİNİK ARAŞTIRMALAR. ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Tıbbi Araştırma Q Tıp Testi Ölçümünün Sırası Üretirici Açı			
ETİK KURULUN ADI		ETİK KURULU			
AÇIK ADRESİ:		I. C. Sağlık Bakanlığı Zekai Talır Burak Kadın Sağlığı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Talatpaşa Bulvarı Samanpazarı / ANKARA			
TELEFON		0 312 306 50 00			
FAKS E-POSTA		0 312 306 51 96 0 312 312 50 96 zbetikurul(SJF)-mail.com			
2 ti o d n  K f c/> ca	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	PROF. DR. MELİKE DOĞANAY ASİST.DR. GAMZE TUNÇ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Kadın Hastalıkları ve Doğum			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	SBÜ ZEKAİ TAHİR BURAK SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADPSOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TORÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>	FAZ 2	<input type="checkbox"/>
	FAZ 3	<input type="checkbox"/>	FAZ 4	<input type="checkbox"/>	
	Gözlemsel ilaç çalışması	<input type="checkbox"/>	Tıbbi cihaz klinik araştırması	<input type="checkbox"/>	
	In vitro tıbbi tam cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	<input type="checkbox"/>	İlaç dışı klinik araştırma	<input type="checkbox"/>	
	Diğer ise belirtiniz: Prospektif, Karşılaştırmalı, Kesitsel Çalışma				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ Eİ	<input type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ	<input type="checkbox"/>	
	ULUSAL	<input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI	<input type="checkbox"/>	
3 w Z.td 32 C* (d W 03 S Q	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>		

Etik Kurul Başkanının

Unvanı/Adı/Soyadı: Prof Dr. Cavidan GÖRERMAN

İmza:





EK-2: Vizüel Analog Skala

**Vizüel Analog Skala (VAS)**

