



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
İSTANBUL
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ZEYNEP KAMİL KADIN VE ÇOCUK HASTALIKLARI
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ

DOĞUM ŞEKLİNİN, STRES ÜRİNER İNKONİTANS
GELİŞİMİNE ETKİSİNİN 3.TRİMESTERDE VE
POSTPARTUM DÖNEMDE PELVİK TABAN
ULTRASONOGRAFİ İLE ARAŞTIRILMASI

Dr. Yağmur Kılıç

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL - 2023



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
İSTANBUL
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ZEYNEP KAMİL KADIN VE ÇOCUK HASTALIKLARI
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ

DOĞUM ŞEKLİNİN, STRES ÜRİNER İNKONİTANS
GELİŞİMİNE ETKİSİNİN 3.TRİMESTERDE VE
POSTPARTUM DÖNEMDE PELVİK TABAN
ULTRASONOGRAFİ İLE ARAŞTIRILMASI

Dr. Yağmur Kılıç

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Pınar Kumru

Tez Danışman Yardımcısı: Op. Dr. Reyhan Gökçen İşcna

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL - 2023

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim ve asistanlık temsilciliğim süresince bana destek olan başhekimimiz ve başhekim yardımcımız Doç. Dr. İlhan Şanverdi'ye ve Erdal Yücel'e,

Özellikle uzmanlık tezi yazım aşamasındaki destekleri ve bana aktardıkları bilgi ve tecrübeleri için değerli tez danışmanım Prof. Dr. Pınar Kumru ve sevgili ablam Op. Dr. Reyhan Gökçen İşcan'a,

Cerrahinin temelleri, prensipleri ve becerilerini kendisinden öğrenme şansına sahip olduğum öğrettiklerini mesleki hayatım boyunca aklımdan çıkarmayacağım değerli abilerim ve ablalarım; Doç. Dr. Çetin Kılıççı, Op. Dr. Resul Karakuş, Doç. Dr. Doğan Vatansever, Op. Dr. Eralp Bulutlar, Op. Dr. Özgür Aktaş, Op. Dr. Elif Tozkır, Op. Dr. M. Banu Yılmaz, Op. Dr. Ayşe Doğru, Op. Dr. Sultan Seren Karakuş, Op. Dr. Pelin Özdemir, Op. Dr. Gizem Boz İzceyhan ve Op. Dr. Ayşe Betül Albayraklı'ya,

Asistanlığım süresince değerli vakitlerini bize ayıran ve destek olan eğitim sorumluluğu yapan değerli hocalarıma,

Çalıştığımız süre boyunca zor zamanlar yaşadığımda desteğini ve güvenini daima hissettiğim, bilgi ve tecrübesini sabırla aktaran Op. Dr. Burak Hazine ve Op. Dr. Zuhal Dinç'e,

Üniversite öğrenciliğimden beri bilime olan inancı, katkısı ve örnek mesleki duruşlarıyla her zaman örnek alacağım değerli hocalarım Prof. Dr. Bülent Urman, Prof. Dr. Barış Ata, Prof. Dr. Ebru Çelik, Prof. Dr. Çağatay Taşkiran ve Prof. Dr. Özgür Öktem'e,

Hem üniversite öğrenciliğimde hem de asistanlık eğitimim süresince bilime ve araştırmaya olan aşkıyla örnek aldığım, tecrübeleriyle bana yol gösteren hem arkadaşım hem de ablam olan Op. Dr. Şule Yıldız'a,

Daima karşılıklı sevgi, saygı çerçevesinde ve ekip bilinciyle bir arada çalışabildiğim asistan doktor, teknisyen, ebe, hemşire ve hastane personeli arkadaşlarıma,

Beni dünyaya getirerek, güçlükler karşısında kendi ayaklarım üstünde güçlü bir şekilde durmayı öğreten aileme ve her zaman bana destek olan ailem gibi gördüğüm dostlarıma,

Teşekkür ederim..

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
KISALTMALAR LİSTESİ	iv
TABLolar LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
ÖZET	xiii
ABSTRACT	x
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. PELVİK ANATOMİ	4
2.1.1. Kemik Pelvis Ve Eklemleri	4
2.1.2. Pelvik Ligamentler	5
2.1.3. Pelvik Taban Kasları Ve Fasya	7
2.1.4. Uterus Destek Dokusu Ve Ligamentler	11
2.1.5. Vajina Ve Vajinal Bağ Dokusu Desteği	12
2.1.6. Perineum Ve Vulva	13
2.1.7. Pelvik Kan Dolaşımı Ve Pelvisin İnervasyonu	16
2.2. ALT ÜRİNER SİSTEM ANATOMİSİ	18
2.2.1. Mesane	18
2.2.2. Üretra	20
2.3. ALT ÜRİNER SİSTEM FİZYOLOJİSİ VE KONTİNANS	21
2.4. ÜRİNER İNKONTİNANS	24
2.4.1. Epidemiyoloji	25
2.4.2. Risk Faktörleri	26
2.4.2.1. Irk	26
2.4.2.2. Cinsiyet	26
2.4.2.3. Yaş	26

2.4.2.4. Obezite	27
2.4.2.5. Kronik Hastalıklar	27
2.4.2.6. Sigara Ve Alkol	27
2.4.2.7. Genetik Faktörler	28
2.4.2.8. İlaçlar	28
2.4.2.9. Pelvik Cerrahi	28
2.4.2.10. Menapoz	28
2.4.2.11. Gebelik	29
2.4.2.12. Doğum	29
2.4.3. Kontinans Teorileri Ve Üriner İnkontinans Patofizyolojisi	30
2.4.4. Pelvik Organ Prolapsusunun Değerlendirilmesi	31
2.4.5. Üriner İnkontinanstaki Kullanılan Tanısal Testler	33
2.4.5.1. Laboratuvar Testleri	33
2.4.5.2. Q-Tip Test	33
2.4.5.3. Stres Test	34
2.4.5.4. İşeme Sonrası Rezidü	34
2.4.5.5. İdrar Günlüğü	34
2.4.5.6. Anketler	34
2.4.5.7. Ürodinamik İnceleme	35
2.4.5.8. Ultrasonografik Değerlendirme	36
3. GEREÇ VE YÖNTEM	39
4. BULGULAR	45
5. TARTIŞMA	61
6. SONUÇ	69
7. KAYNAKLAR	70

KISALTMALAR

SÜİ	: Stres Üriner İnkontinans
UÜİ	: Urge Üriner İnkontinans
MÜİ	: Mikst Üriner İnkontinans
USG	: Ultrasonografi
SP	: Simfisis Pubis
TPUSG	: Transperineal Ultrasonografi
UDI-6	: Urinary Distress Inventory 6
IIQ- 7	: Incontinence Impact Questionnaire 7
Alfa açısı	: Mid üretral açısı
Beta açısı	: Posterior üetrovezikal açısı
Teta açısı	: Anterior üetrovezikal açısı
BNP	: Bladder Neck Position (Mesane Boynu Pozisyonu)
BND	: Bladder Neck Descent (valsava sırasında mesane boynunun yer değişimi/ mobilite)
POP	: Pelvik Organ Prolapsusu
PUL	: Puboüretral Ligament
ATLA	: Arkus Tendinous Levator Ani
ATFP	: Arkus Tendinous Fasya Pelvis
LUNA	: Laparoskopik Uterin Sinir Ablasyonu
ACh	: Asetilkolin
NA	: Nöradrenalin
IMP	: İnférieur Mezenterik Pleksüs
SHP	: Süpeerior Hipogastrik Pleksüs
HGN:	Hipogastrik Sinir
PP	: Pelvik Pleksüs

SN	: Siyatik Sinir
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
MMK	: Marshall Marchetti Krantz
POP-Q	: Pelvic Organ Prolapse Quantification
ICS	: International Continence Society
AUGS:	American Urogynecologic Society
PVR	: Post Void Rezidü (Rezidüal İdrar Volümü)
ISI	: Incontinence Severity Index
ICIQ-SF	: International Consultation on Incontinence Questionnaire Short Form
I-QOL	: Incontinence Quality of Life Questionnaire
Pves	: Mesane içindeki basınç
Pure	: Üretra içindeki basınç
Pclose	: üretral tonus / üretral kapanma basıncı
MUCP	: Maximum Uretral Closure Pressure (Maksimum üretral tonus)
X	: Mesane boynunun symphysis pubise x eksenindeki uzaklığı
Y	: Mesane boynunun symphysis pubise y eksenindeki uzaklığı
NSVD	: Normal Spontan Vajinal Doğum
C/S	: Sezaryen
NST	: Non-Stress Test
NCSS	: Number Cruncher Statistical System
ROC	: Receiver Operating Characteristic
LT	: Laparatomisi
LS	: Laparoscopi
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
Δ	: Değişim
Rest-X	: Dinlenme anında, Mesane boynunun Pubis simfizise x eksenindeki uzaklığı
Rest-Y	: Dinlenme anında, Mesane boynunun Pubis simfizise y eksenindeki uzaklığı
Valsava-X	: Valsava sırasında, Mesane boynunun Pubis simfizise x eksenindeki uzaklığı

Valsava-Y : Valsava sırasında, Mesane boynunun Pubis simfizise y eksenindeki uzaklığı

TABLÖLAR

Tablo 1: Doğum Şekline Göre Tanımlayıcı Özelliklerin Karşılaştırması	46
Tablo 2: Prepartum Stres Test Sonucu ve Prepartum TPUSG Ölçümlerinin Rest ve Valsava Anındaki Değerlerinin Karşılaştırılması	47
Tablo 3: Postpartum Stres Test Sonucu ve Prepartum TPUSG Ölçümlerinin Rest ve Valsava Anındaki Değerlerinin Karşılaştırılması	49
Tablo 4: Postpartum Stres Testi Pozitifliğini Öngörmeye, Prepartum Δ -Y Değişimi İçin Tanı Tarama Testleri ve ROC Curve Sonuçları	50
Tablo 5: Postpartum Stres Testi Sonuçları ve Postpartum Rest ile Valsava Anındaki TPUSG Ölçümlerinin Karşılaştırılması	51
Tablo 6: Doğum Şekline Göre Postpartum Rest ve Valsava Anlarındaki Transperineal Ultrasonografi Ölçümlerinin Karşılaştırması	53
Tablo 7: Doğum Şekline Göre UDİ-6 ve IIQ-7 Skorlarının Karşılaştırması	55
Tablo 8: Prepartum ve Postpartum Dinlenme Sırasında Yapılan TPUSG Ölçümlerinin Grup 1 (NSVD) ve Grup 2 (C/S) arasındaki Karşılaştırması	56
Tablo 9: Prepartum ve Postpartum UDİ-6 Anketindeki 1. ve 2. Sorular İle Detrusor Kalınlığının İlişkisi	58
Tablo 10: Doğum Şekline Göre Prepartum ve Postpartum Dönemde Valsava Anındaki TPUSG Değerleri	58

ŞEKİLLER

Şekil 1: Sakral Promontoryum, İskial Spina, Superior Pubik Ramus, Inferior Pubik Ramus, Obturator Foramen yapıları	5
Şekil 2: Kemik Pelvis ve Ligamentler	6
Şekil 3: Pelvik Taban Kasları	7
Şekil 4: Levator Ani Kas Kompleksi	8
Şekil 5: Pelvik Fasya ve Komponentleri	10
Şekil 6: DeLancey Vajinal Destek Seviyeleri	13
Şekil 7: Derin ve Yüzeyel Perineal Kompartman Kasları	14
Şekil 8: Pelvisin Kollateral Arteriyel Dolaşımı	17
Şekil 9: (A)Kadın alt üriner sistem innervasyonu. (B)Alt üriner sistemi kontrol efferent sinir yolağı ve nörotransmitter mekanizmaları.	20
Şekil 10: Ürogenital Sfinkter	21
Şekil 11: POP-Q Sınıflaması.	32
Şekil 12: Pelvik Organ Prolapsus Evrelemesi	33
Şekil 13: A: Ultrason probunun perineye yerleştirilmesi, B: Mid-Sagittal düzlemde translabial / perineal ultrason görünümünün şematik çizimi	37
Şekil 14: Transperineal USG ile mid-sagittal düzlemde görülen yapılar ve ölçülen parametreler. 1: Dinlenme sırasındaki mid-sagittal görünüm. 2:Valsava sırasındaki mid-sagittal görünüm	38
Şekil 15: Transperineal USG ile elde edilen mid-sagittal görüntüdeki simfizis pubis(SP), üretra (U), vajina (V), mesane (B) ve rektum (R). x: mesane boynunun simfizis pubise x eksenindeki uzaklığı. y: mesane boynunun simfizis pubise y eksenindeki uzaklığı.	42

Şekil 16: REST: Dinlenme sırasındaki açı ölçümleri. ALFA: mid üretral açı (α), BETA: posterior üretrovezikal açı (β), TETA: anterior üretrovezikal açı (φ). **VALSAVA:** İkinma sırasındaki açı ölçümleri ve mesane boynunun simfizis pubise x ve y eksenindeki uzaklıkları. simfizis pubis (SP), üretra (U), vajina (V), mesane (B) ve rektum (R). x: mesane boynunun simfizis pubise x eksenindeki uzaklığı. y: mesane boynunun simfizis pubise y eksenindeki uzaklığı. 43

ÖZET

Giriş: Üriner inkontinans her yaşta görülebilen, kadınların yaşamını olumsuz etkileyen hijyenik ve sosyal bir problemdir. Gerek stres gerekse mikst tip üriner inkontinans (MÜİ) gebelik esnasında görülebilmekle birlikte, vajinal doğumun pelvik tabanda yol açtığı travmayla ilişkili olan tipin stres üriner inkontinans (SÜİ) olduğu kabul edilmektedir. Çalışmamızda; doğum şeklinin SÜİ gelişimi üzerine etkisini, transperineal ultrason ile elde ettiğimiz ölçümleri karşılaştırmayı ve bu ölçümlerin, postpartum dönemde üriner inkontinansı öngörmedeki rolünü araştırdık.

Gereç ve Yöntem: Bu prospektif kohort çalışma, Zeynep Kâmil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne 20.05.2023 ve 20.09.2023 tarihleri arasında, 32-39. Gebelik haftalarında başvuran 200 nullipar kadın ile gerçekleştirildi. Hastaların demografik verileri, ürojinekolojik anamnezleri kaydedildi. Sıkışıklık hissindeki dolu mesane (300-350 cc) ile istirahat ve valsavada transperineal USG (TPUSG) ile ölçümler yapıldı. Simfizis pubis (SP)- mid üretra arasındaki açı, posterior üretrovezikal açı, anterior üretrovezikal açı ve mesane boynunun simfizis pubise x ve y eksenlerindeki pozisyonu ve pozisyonunun valsalva ile x ve y eksenlerindeki yer değişimine (BND/ Δ -X, Δ -Y) bakılarak her hastaya stres test yapıldı. Pelvik kas gücü modifiye Oxford Skalası ile değerlendirildi. Üriner inkontinansın hayat kalitesine etkisi Urinary Distress Inventory 6 (UDI-6) ve Incontinence Impact Questionnaire 7 (IIQ- 7) anketleri ile değerlendirildi. Postpartum 6-8. haftada tüm testler ve muayeneler tekrarlanarak TPUSG ile açılar ve ölçümler tekrar değerlendirildi.

Bulgular: Takibe gelen 119 olgu doğum şekline göre Sezaryen (C/S) doğum (%47.9, n=57) ve vajinal doğum (NSVD) (%52.1, n=62) yapanlar olarak iki gruba ayrıldı. Postpartum dönemde stres testi pozitif olgu sayısı 22 (%18), negatif olgu sayısı ise 97 (%82) olarak saptandı. Postpartum stres testi pozitif olan olguların %90'ı (n=20) NSVD ile %10'u (n=2) C/S ile doğum yaptığı tespit edildi. NSD grubundaki olguların postpartum stres testinin pozitif olma oranı (%32,3) , C/S grubundaki orandan (%3,5) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$). Postpartum stres testi pozitif olanların prepartum dinlenme anındaki ölçümlere göre valsava sırasındaki ölçümlerde oluşan değişimler; stres testi negatif olan gruptakiler ile karşılaştırıldığında; yalnızca prepartum dönemde ölçülen Δ -Y değerinin, postpartum stres test negatif gruptakilere göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek olduğu saptandı ($p=0,016$; $p<0,05$). Postpartum stres testi pozitif olan grubun valsava sırasındaki ölçümlerin dinlenme anındakilere göre olan değişimler kıyaslandığında stres testi negatif olan gruba göre; Δ -alfa, Δ -X ve Δ -Y değerleri istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek saptanmıştır ($p=0,001$, $p<0,01$). Prepartum Δ -Y değerinin 8,3 mm cut-off değeri için; postpartum SUI'yi saptamadaki duyarlılığı %68, özgüllüğü %68, negatif kestirim değeri %90 ve doğruluğu %68 olarak bulundu.

Sonuç: NSVD yapan kadınlarda sezaryen doğum yapanlara göre üretral mobilite ve mesane boynu mobilitesinin daha fazla artar bu sebeple postpartum dönemde SÜİ görülme riski daha yüksektir. Gebelik döneminde SÜİ olan kadınlarda, postpartum dönemde SÜİ görülme riski artmıştır. Gebelik sırasında TPUSG yardımı ile ölçtüğümüz valsava sırasında mesane boynunun simfizis pubise göre y eksenindeki pozisyonunda meydana gelen değişiklik SUI gelişme riskini öngörmemize yardımcı olabilir ve böylece seçilmiş hasta grubunu üriner inkontinansı önleyici konservatif tedavi yöntemlerine yönlendirebiliriz.

Anahtar Kelimeler: Stres Üriner İnkontinans, Transperineal Ultrasonografi, Üretral Mobilite, Üretra Rotasyon Açıları, Mesane Boynu Yer Değişimi

ABSTRACT

Introduction: Urinary incontinence is a hygienic and social problem that can occur at any age and negatively impacts the lives of women. Both stress and mixed-type urinary incontinence (MUI) can be observed during pregnancy, with stress urinary incontinence (SUI) being acknowledged as related to the pelvic floor trauma caused by vaginal delivery. In our study, we aimed to investigate the impact of the mode of delivery on the development of SUI, compare measurements obtained through transperineal ultrasound, and explore the role of these measurements in predicting urinary incontinence in the postpartum period.

Materials and Methods: This prospective cohort study was conducted with 200 nulliparous women who presented to Zeynep Kâmil Women and Children's Diseases Training and Research Hospital between May 20, 2023, and September 20, 2023, at 32-39 weeks of gestation. Demographic data and urogynecological histories of the patients were recorded. The patients' demographic information and urogynecological histories were recorded. Measurements were taken at rest and during valsalva with a sensation of bladder fullness (300-350 cc) using transperineal ultrasound (TPUSG). A stress test was performed for each patient by examining the angle between the symphysis pubis (SP) and the mid-urethra, posterior urethrovesical angle, anterior urethrovesical angle, and the position of the bladder neck relative to the symphysis pubis in the x and y axes, along with the positional changes during valsalva in the x and y axes (BND/ Δ -X, Δ -Y). Pelvic muscle strength was assessed

using the modified Oxford Scale. The impact of urinary incontinence on quality of life was evaluated with the Urinary Distress Inventory 6 (UDI-6) and Incontinence Impact Questionnaire 7 (IIQ-7) surveys. All tests and examinations were repeated with TPUS in the postpartum 6-8 weeks.

Results: Out of the 119 cases followed up, they were divided into two groups based on the mode of delivery: Caesarean section (C/S) delivery (47.9%, n=57) and normal spontaneous vaginal delivery (NSVD) (52.1%, n=62). The number of positive cases on the postpartum stress test was 22 (18%), and the number of negative cases was 97 (82%). It was determined that 90% of the cases with a positive postpartum stress test (n=20) had NSVD, while 10% (n=2) had C/S. The postpartum positive stress test rate of cases in the NSVD group (32.3%) was significantly higher than that in the C/S group (3.5%) ($p=0.001$; $p<0.01$). When comparing the changes in measurements during valsalva compared to the measurements at rest in cases with a positive postpartum stress test and those with a negative stress test, only the Δ -Y value measured during the prepartum period was found to be significantly higher in the postpartum stress test-negative group ($p=0.016$; $p<0.05$). When the changes in measurements during valsalva in the postpartum positive stress test group were compared with those in the negative stress test group, Δ -alpha, Δ -X, and Δ -Y values were found to be significantly higher ($p=0.001$, $p<0.01$). For a Δ -Y value of 8.3 mm as the cut-off value during the prepartum period, the sensitivity, specificity, negative predictive value, and accuracy in detecting postpartum SUI were found to be 68%, 68%, 90%, and 68%, respectively.

Conclusion: Urthral mobility and bladder neck mobility increase more in women who undergo NSVD compared to those who undergo C/S, thus the risk of SUI in the postpartum period is higher. The risk of developing SUI in the postpartum period is increased in women with SUI during pregnancy. Changes in the position of the bladder neck in the y-axis during valsalva measured with TPUS during pregnancy may help predict the risk of SUI development, allowing us to direct the selected patient group to conservative treatment methods for preventing urinary incontinence.

Keywords: Stress Urinary Incontinence, Transperineal Ultrasonography, Urethral Mobility, Urethra Rotation Angles, Bladder Neck Displacement

1.GİRİŞ ve AMAÇ

Üriner inkontinans her yaşta görülebilen, kadınların yaşam kalitesini olumsuz etkileyen, seksüel disfonksiyona, depresyona ve toplumda soyutlanmaya neden olan hijyenik ve sosyal bir problemdir. Uluslararası Kontinans Derneği (International Continence Society - ICS)'ne göre üriner inkontinans, kişinin istem dışı idrar kaçırmaları ve buna bağlı günlük olarak günlük yaşamında sosyal, hijyenik ve psikolojik problemlerin oluşmasıdır [1].

Üriner inkontinansın birçok farklı tipi mevcuttur. Farklı popülasyonlarda %20 ile %60'lık geniş bir prevalans aralığına sahip olan stress üriner inkontinans (SÜİ) en sık karşılaşılan inkontinans tipidir [2]. Stres tip üriner inkontinans, intraabdominal basıncın ani arttığı öksürme, hapşırma, ağır kaldırma gibi durumlarda veya fiziksel aktivitelerde mesane detrusor kasının aktivitesi artmaksızın istemsiz olarak idrar kaçırmadır. Sıkışma (urge) tip üriner inkontinans (UÜİ) ise, mesane detrusor kasının aşırı aktif çalışmasına bağlı olarak hasta sıkıştığını hissettiği an tuvalete yetişmeden idrarını kaçırmaktadır [3]. SÜİ ve UÜİ komponentlerinin bir arada görülmesi, mikst tip üriner inkontinans olarak adlandırılır [1].

Toplumda duygusal, sosyal, fiziksel ve ekonomik açıdan olumsuz etkilere neden olan üriner inkontinansın; kadınların yaşam kalitesi üzerine etkisi değerlendirildiğinde utanç, endişe, depresyon ve başa çıkma mekanizması olarak toplumdan soyutlanmaya neden olduğu gözlemlenmiştir [4-6].

Üriner inkontinansın geniş etki alanının olmasına rağmen inkontinans şikayetleri olan kadınların yalnızca küçük bir kısmı kliniklere başvurup yardım aldığı için hastalığın teşhis ve tedavi oranı az gözüküyor. Üriner inkontinansın başlangıç zamanlarında çoğu kadın semptomlar ağırlaşana kadar doktora başvurmaz, bu durumda hastalığın ilerlemesini önleme ve tersine çevirme fırsatı kaybolduğu için hastalığın yönetimi toplum için büyük bir yüke ve maliyete dönüşür [7].

Üriner inkontinansın tespit edilen risk faktörleri arasında ileri yaş, ırk, gebelik, doğum yapma, menapoz, histerektomi öyküsü, obezite, tekrarlayan üriner enfeksiyon, sigara ve alkol tüketimi, kronik olarak karın içi basıncını arttıran durumlar (kronik öksürük, kabızlık, ağır kaldırma vb), geçirilmiş pelvik cerrahi öyküsü, nörolojik hastalıklar, ilaçlar ve mental problemler bulunmaktadır [8].

Gebelikte vücuttaki kolajen miktarının azalması ve hormonal değişiklerle birlikte büyüyen rahim ve fetüsün ağırlığı; mesane ile pelvik taban kaslarına uygulanan baskıyı artırır. Mesane üzerine artan baskı mesane kapasitesinin azalmasına ve mesanenin irritasyonuna neden olurken; pelvik taban üzerindeki artan baskı ise pelvik tabanın destekleyici ve sfinkterik işlevinin zayıflamasına neden olur [9]. Pelvik tabanın zayıflaması, mesane boynu ve üretranın hareketliliğine yol açarak üretral sfinkter yetmezliği oluşturur. Vajinal doğum sırasında; sinir, bağ ve kas dokularında meydana gelen hasarlanmaya bağlı olarak pelvik tabanda travma meydana gelir [10]. Gebelik esnasında stres veya mikst üriner inkontinans görülebilen, vajinal doğumun pelvik tabanda yol açtığı travmayla ilişkili olan tipin stres üriner inkontinans olduğu kabul edilmektedir.

Üriner inkontinans hastalarının uygun tedavi alması için tanı aşamasında inkontinans tipini ve nedenini belirlemek önem taşır. Hastanın semptomları, semptomların başlangıcı, sıklığı, şiddeti, herhangi bir tetikleyici faktörü, önceki tedavileri hakkında detaylı bir anamnez alınarak, sistemik ve pelvik fizik muayene yapmak tanı sürecinin önemli bir parçasıdır. Ayırıcı tanı ve inkontinans tiplerini ayırmak için ayrıca idrar analizi, idrar günlüğü, üriner stres test, Q-tip test, üroflowmetre, ürodinami testleri, fluoroskopi, sistoskopi ve pelvik organları görüntüleme tetkikleri (USG, MRI, BT) istenir.

Geçmişte, stres üriner inkontinans tanısı için üretral mobilitenin değerlendirilmesinde tercih edilen ve invaziv bir yöntem olan Q-tip test kullanılmaktaydı. Günümüzde, kadınlarda en önemli etiyolojisinin üretral hipermobilité olduğu düşünülen stres üriner inkontinans için hem daha düşük maliyetli hem de non invaziv bir metod olan transperineal ultrasonografi (TPUSG) kullanılmaktadır. TPUSG ile hastanın dinlenme ve valsava anındaki görüntülerinde; mesane boynunun yer değişimi (BND), üretral rotasyon açıları, retrovezikal açı değişimleri gibi SÜİ belirteçlerinin ölçümleri yapılabilmektedir [11]. Ancak günümüze kadar yapılan çalışmalar kısıtlı sayıdadır ve ölçülen belirteçlerin eşik değerleri için henüz bir uzlaşıya varılmamıştır.

Yapmış olduğumuz bu çalışmada, kadınlarda stres üriner inkontinans için önemli bir risk faktörü olan gebelik ve doğumun etkilerini incelemek amacıyla; gebelik sürecindeki nullipar kadınların ürojinekolojik anamnezlerini alıp, prepartum

ve postpartum dönemde UDI-6 , IIQ-7, stres test, digital kas g¼c¼ muayenesi ve transperineal USG ¼lç¼mlerinde baktıgımız istirahat ve valsava durumlarındaki simfizis pubis- ¼retra arası aç ı (α), posterior ¼retrovezikal aç ı (β), anterior ¼retrovezikal aç ı (ϕ) ve mesane boynunun valsalva ile yer değişiminin (BND) x ve y eksenlerindeki değerlerini karşılaştırdık. Yapılan karşılaştırmalardan elde edilecek sonuçlara g¼re, hastalarda stres ¼riner inkontinans gelişiminin prepartum dönemde ¼ng¼rebilmeyi ve b¼ylece bu hastalara erken zamanda gerekli egzersiz ve tedavi y¼ntemlerini sunmayı amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

Kontinans, bireyin istemli olarak idrarını boşaltabilmesi ve aynı zamanda idrarın depolanmasını devam ettirebilme yeteneğidir. Kontinansın sağlanması; mesane, üretra, pelvik kaslar, çevredeki bağ dokuların desteği ve kontrol mekanizmasını sağlayan sinir sistemine bağlıdır. Temel olarak, bireyin istemsiz idrar kaçırma şikayetinin olmasına üriner inkontinans denir. Üriner inkontinansa neden olan faktörleri anlamak, tanı koyabilmek ve gerekli tedaviyi uygulayabilmek için öncelikle pelvik taban anatomisi iyi anlamak şarttır.

2.1. PELVİK ANATOMİ

2.1.1. Kemik Pelvis Ve Eklemleri

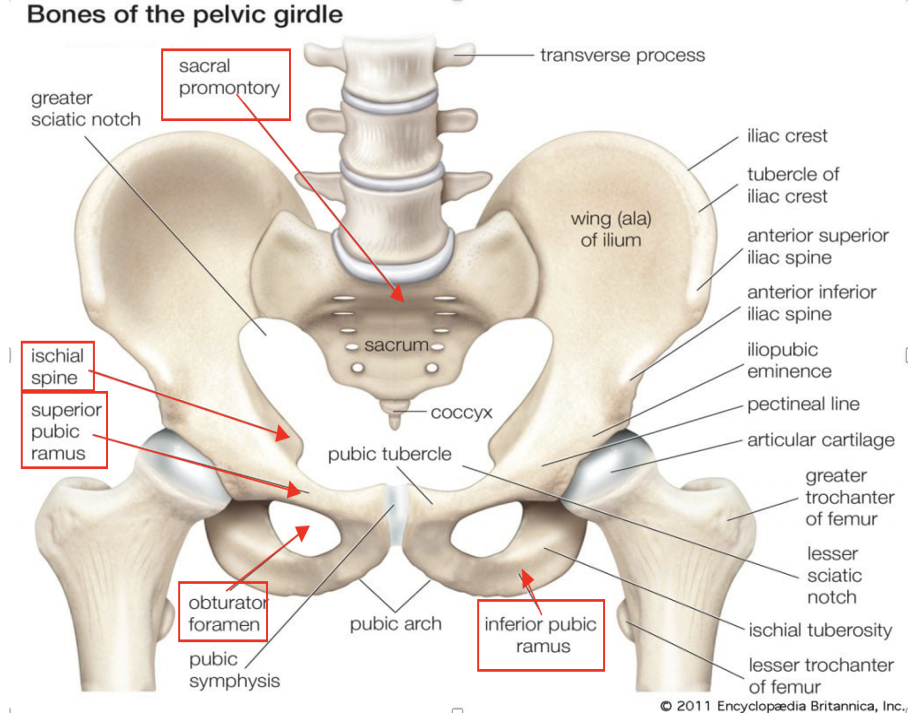
Kemik pelvisi oluşturan yapılar; sakrum, koksiks ve innominate kemikler olarak adlandırdığımız asetabulumda kaynaşmış olan ilium, iskium ve pubistir. Pelvik kemikler; sinoviyal olan 2 adet sakroiliak eklem, fibrokartilajinöz olan simfisiz pubis ve sakrokoksigeal eklemler olarak 4 eklem ile birleşir. Sakroiliak eklem kemik pelvisin sağlamlığına önemli ölçüde katkı sağlarken; relaksine duyarlı olan simfisiz pubis ve sakrokoksigeal eklemler ise kadınlarda doğum eylemini kolaylaştırmada rol oynarlar.

Sakrum kemiğinin en çıkıntılı ön noktası olan sakral promontoryum; özellikle jinekolojik cerrahi operasyonlarda common iliak arter bifürkasyonu için anatomik marker olarak kullanılırken, prolapsus için yapılan sakrokolpopeksi operasyonlarında ise önemli bir referans noktasıdır (Şekil 1).

İskium kemiğinin medialinden çıkıntı oluşturarak uzanan iskial spinalar klinik olarak önemli referans noktalarıdır (Şekil 1) [12, 13]. İskial spinalar; özellikle obstetrik muayenelerde, doğum sırasında yapılan pudental blok işlemlerinde ve prolapsus için yapılan sakrospinöz fiksasyon operasyonlarında önemli referans noktalarıdır.

Pubis kemiğinde; içerisinden obturator damarların ve sinirlerin geçtiği geçtiği obturator forameni çevreleyen superior ve inferior pubik ramus yapıları bulunur. Özellikle stres üriner inkontinans (SUI)'ın cerrahi tedavisi olan Transobturator

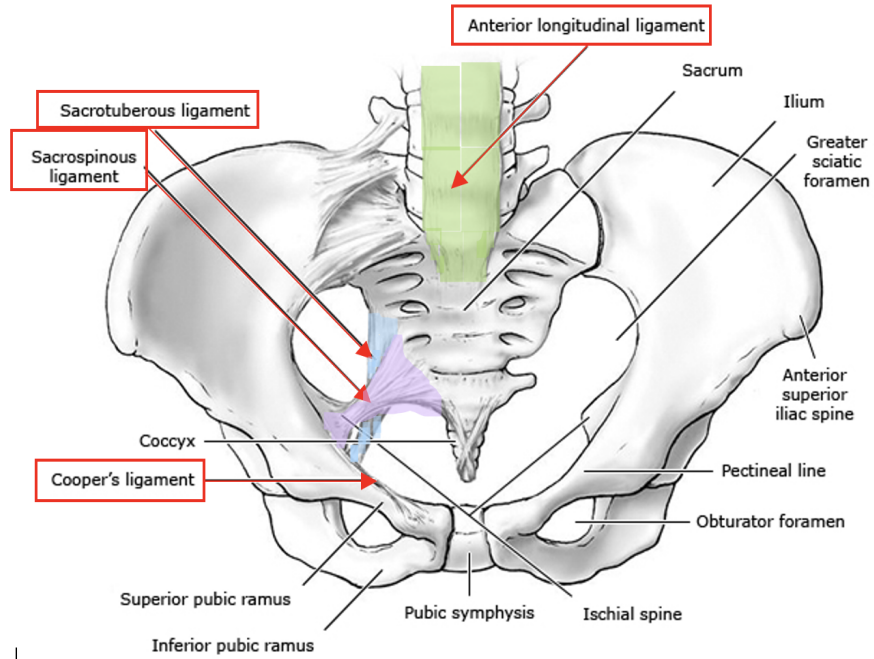
miduretral sling operasyonlarında kullanılan mesh obturator forameninden geçirilir. Bu işlem sırasında inferior pubic ramus referans alınarak obturator sinir ve damar yaralanmalarının önüne geçilir.



Şekil 1: Sakral Promontoryum, İskial Spina, Superior Pubik Ramus, İnférieur Pubik Ramus, Obturator Foramen yapıları

2.1.2. Pelvik Ligamentler

Pelvik ligamentler, pelvik boşluğun alt kısmını oluşturan ve kompleks bir yapı olan pelvik diyaframın önemli bileşenlerinden biridir. Pelviste bulunan ligamentler, pelvik organları destekleyerek bu bölgedeki fonksiyonelliği ve stabiliteyi sağlarlar. Bu ligamentlerin zayıflığı veya yaralanması, pelvik bölgenin stabilitesinin bozulmasına ve çeşitli pelvik taban problemlerine neden olabilir. Kadınlarda, özellikle gebelik sırasında ve doğumda pelvik bölgeye uygulanan basıncın artması ve hormonal değişiklikler bu yapıların gerilmesine ve güçsüzleşmesine neden olarak pelvik organların prolapsusu, üriner veya fekal inkontinans gibi ürojinekolojik sağlık problemlerine neden olabilir.



Şekil 2: Kemik Pelvis ve Ligamentler

Pubis kemiğinin periostunun kalınlaşması olan Cooper Ligamenti (Pektineal Ligament); pektineal line boyunca devam eder ve laterale doğru çıkıntı oluşturur (Şekil 2) [12, 13]. Bu ligament, stress üriner inkontinansı olan hastalarda Burch ameliyatı sırasında paraüretral dokuları asmak için kullanılır [13].

Sakrospinöz Ligament; spina iskiadikadan sakrumun latereline doğru üçgen şeklinde uzanır (Şekil 2). Güçlü bir ligament olduğu için vajinal süspansiyon cerrahisinde kullanılır. Pudental sinir ve internal pudental damarların önünden uzanır.

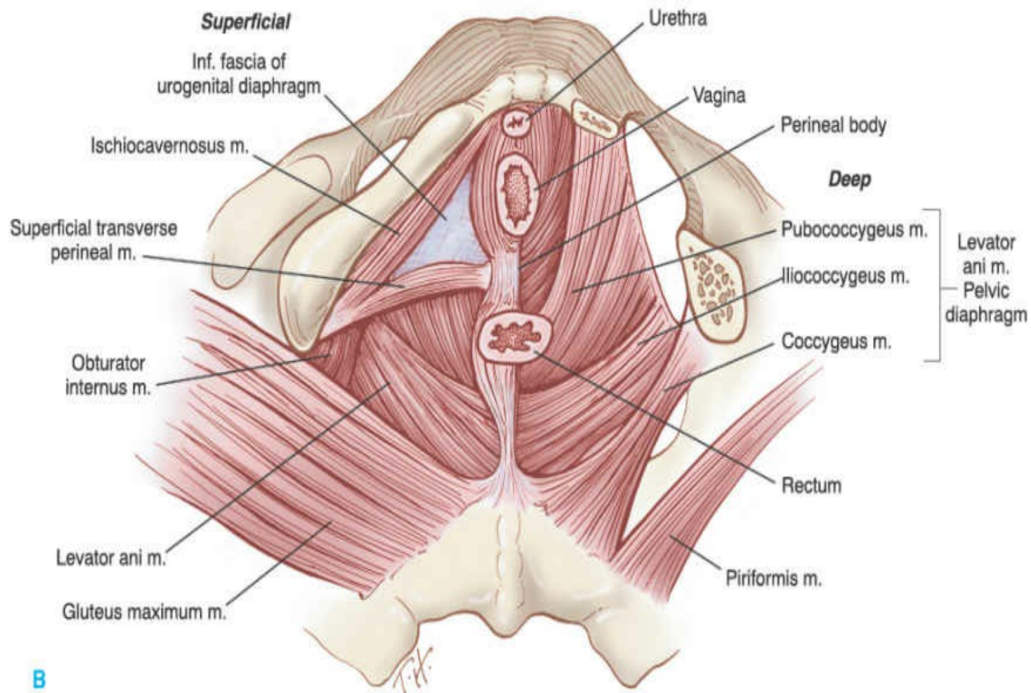
Sakrotüberöz Ligament; iskiyal tuberositadan sakrumun latereline doğru uzanan üçgen şeklinde bir bağdır (şekil 2). Pudental sinir ve internal pudental damarların arkasından uzanır. Bu ligament vajinal cuff süspansiyonu operasyonlarında kullanılır.

Anterior longitudinal ligament; lomber vertebraların önünden sakruma doğru uzanarak sakrospinöz ve sakrotüberöz ligament ile kemik pelvisin dengesine katkıda bulunur. Bu ligament pelvik organ prolapsusunda uygulanan süspansiyon ameliyatlarında kullanılır.

2.1.3. Pelvik Taban Kasları Ve Fasya

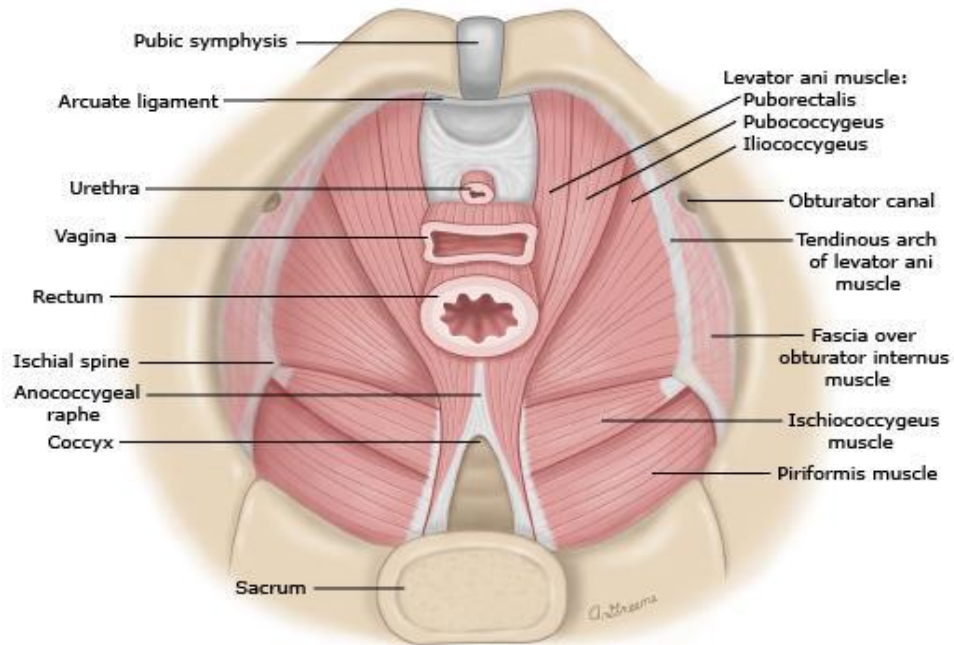
Pelvik diyafram, pelvis içindeki yapıları destekleyen huni şeklinde fibromusküler bir yapıdır. Pelvik diyaframı oluşturan yapılar; Levator ani kas kompleksi (pubokoksigeus, puborektalis, illiokoksigeus kasları), koksigeus kası ile superiorundaki ve inferiorundaki fasyalardır [14]. Pelvik diyaframın altında bulunan perineal membran (ürogenital diyafram) ve perineal cisim de pelvik tabana destek sağlar.

Pelvisin yan duvarını obturator internus ve piriformis kasları oluştururken; tabanını ise endopelvik fasya ile levator ani, koksigeus, external anal sfinkter, derin ve süperfisyal perineal kaslar (transvers süperfisyal perinei, bulbospongioz ve iskiokavernöz kasları) oluşturur (Şekil 3). Pelvik taban kasları ve fasyal bağlantıları; pelvis içerisinde bulunan viseral organlara destek sağlamakla birlikte kontinans, işeme, defekasyon ve seksüel fonksiyonların regülasyonunda rol oynarlar.



Şekil 3: Pelvik Taban Kasları

Pelvik taban kaslarının fonksiyonlarını gerçekleştirmede en çok katkısı olan kas levator ani kas kompleksidir. Levator ani kas kompleksinin arasında ürogenital hiatus adı verilen “U” şeklinde bir açıklık bulunur ve bu açıklığın içinden üretra, vajen ve anal kanal geçer. Levator ani kas kompleksinin posterior kısmını iliokoksigeus kası, anterior kısmını ise puborektalis ve pubovajinalis ile pubouretralis kaslarını içeren pubokoksigeus kasları oluşturur [14](Şekil 4). Pubokoksigeus kaslarının (pubouretralis ve pubovajinalis) lifleri pubik kemikten başlayarak vajina, perineal cisim ve anüse kadar uzanırken; puborektalis kas lifleri ise pubik kemikten başlayıp “U” şeklinde uzanıp anorektal kavşakta sling yapar (Şekil 4). Anterior kompartmanın bu yapısı sayesinde pubokoksigeus kasları ürogenital hiatusun darlığını sağlayıp üriner kontinansı sağlarken, puborektalis kası ise fekal kontinansı sağlar. Posterior kompartmandaki iliokoksigeus kas lifleri ise her iki taraftaki obturator fasyanın kalınlaşması ile oluşan arcus tendinous levator ani ve spina iskiadikalardan başlayıp orta hatta birleşerek levator plate (anokoksigeal raphe)’i oluştururlar bu sayede pelvik organların desteği sağlayarak pelvik relaksasyonu engeller [14].



Şekil 4: Levator Ani Kas Kompleksi

Levator ani kas kompleksi miksiyon ve defekasyona yardımcı olmanın yanı sıra batin ön duvarı adelelerine yardımcı olarak abdominal organların korunmasını sağlar ve doğum sırasında serviks dilatasyonu gerçekleşirken fetal başa destek olur [14].

Direkt kas travması veya denervasyon sonucu levator ani kasının normal kas tonusunu kaybetmesi ürogenital hiatusa genişlemeye, levator plate'te ise gevşemeye ve aksının değişmesine neden olur. Pelvik organ prolapsusu (POP) olan kadınlarda bu durum sık görülür [14].

Pelvik tabanı destekleyen önemli yapılardan biri olan perineal membran (ürogenital diyafram) yüzeysel ve derin perineal kompartmanlar arasında bulunan bir yapıdır. Bu yapı ön tarafta pubisin arkuat ligamentine bağlanırken, yanlarda iskiopubik ramuslara arkada ise perineal cisim ve levator ani kasına bağlanır. Perineal membran ventral ve dorsal olarak iki kısımdan oluşur. Dorsal kısımda bulunan transvers fibröz yapraklar vajinanın distal 1/3'lük kısmını her iki taraftan sarıp perineal cisime ve kemik pelvise bağlanarak vajina için destek sağlar. Ventral kısmının içinde üretral sfinkter ve derin transvers perineal kaslar bulunmaktadır [15]. Derin transvers perineal kaslar iskiümden başlayıp kompresör üretra kasının paralelinde uzanarak vajinanın distal duvarına yanlardan tutunur böylece üriner kontinansa ve pelvik taban desteğine katkıda bulunur. Perineal membranın ventral kısmının arkuat ligamente bağlandığı yerde kalınlaşması ile puboüretral ligament oluşur. Pubouretral ligament, pubovezikal fasya ve ligamentlerle birlikte üretra ve mesanenin anteriordan fiksasyonunu ve stabilizasyonunu sağlayarak destek olur. Ürogenital diyaframın inferior fasyası üretranın distal 1/3'lük kısmının başladığı yerde üretrayı sararak üretral direnci artırır ve üriner kontinansa katkıda bulunur [15].

Pelvik diyaframın üzeri; transversalis fasyanın viseral ve pariyetal komponentli devamı olan bir fasya tarafından örtülüdür. Parietal fasya ve kalınlaşarak oluşturduğu ligamentler ve septalar ile pelvik tabanın stabilitesini ve korunmasını sağlar. Viseral fasya (endopelvik fasya) ise medyale doğru uzanarak mesane, vajina, uterus ve rektum gibi pelvik organların etrafını sarar ve peritonun olduğu yerlerde incelerken yanlara doğru pelvik dokular ve nörovasküler komponentlerle devam eder (Şekil 5) [16].

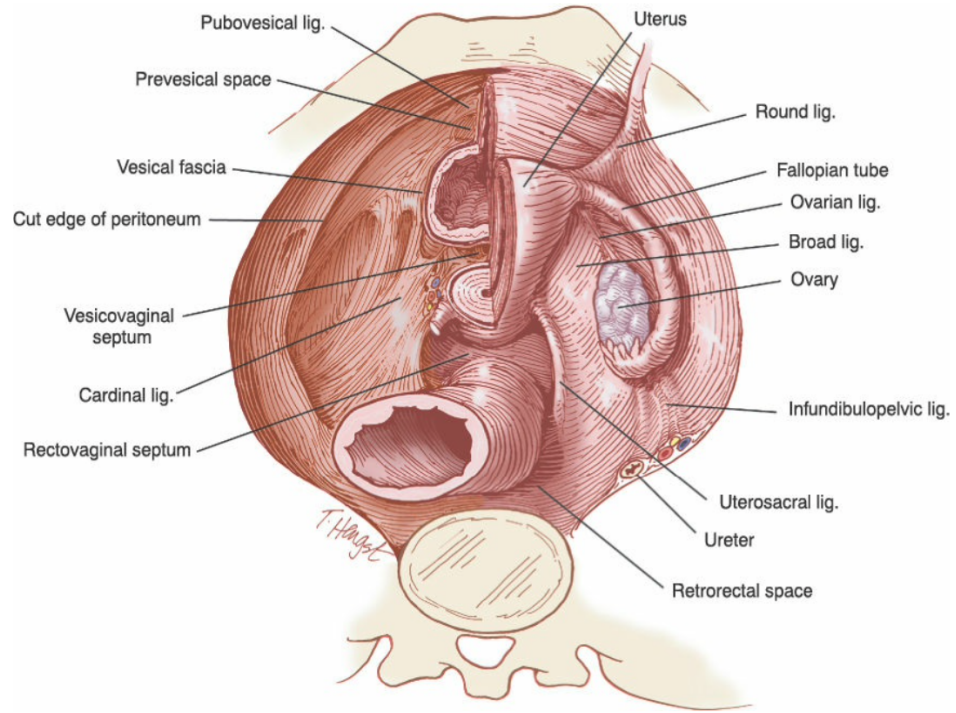


FIGURE 5-26 The fascial components of the pelvic diaphragm.

Şekil 5: Pelvik fasya ve komponentleri

Pelvik fasyanın kalınlaşması ile oluşan hipogastrik kılıf, internal iliak arterden çıkan damarlar ile uzanarak bu damarların besledikleri organlara tutunup endopelvik fasyanın oluşumuna ve pelvik organların desteklenmesine katkı sağlar. Böylece parietal ve viseral fasyanın birbirine bağlanması ile çeşitli organlar arasında bağlantı, fiksasyon (uterosakral ve kardinal ligamentler), septasyon (vezikovajinal ve rektovajinal septumlar) ve boşlukların (prevezikal, vezikovajinal, rektovajinal, paravezikal, pararektal ve rektorektal boşlukların) oluşumunu sağlar [16].

Endopelvik fasyanın ön kısmı olan puboservikal fasya; serviksin ve vajinanın, pelvisin yan duvarlarına tutunmasını sağlar. Endopelvik fasyanın pubisin iç yüzü ile mid üretrayı birleştiren bölümü puboüretal ligament (PUL) olarak adlandırılır. Endopelvik fasya parametrium ve parakolpium olmak üzere iki kısımdan oluşur. Uterusa, uterosakral ve kardinal ligamentlere bağlı olan kısmı parametrium, vajinaya bağlı olan kısmı ise parakolpium olarak adlandırılır. Parametrium ve kardinal ligamentler, vajen introitusuna kadar uzanır ve vajen etrafındaki destek doku ile birleşir. Uterin ve vajinal arterler bu yapıların içinde seyredirler. Kardinal ligamentin

posterior komponenti olan uterosakral ligament ise serviksi ve vajinanın proksimal kısmından başlayıp sakrumun latereline doğru uzanır.

Endopelvik fasyanın lateral desteğine katkıda bulunan, arkus tendinous levator ani (ATLA) ve arkus tendinous fasya pelvis (ATFP) olarak isimlendirilen iki önemli yapı mevcuttur. Obturator internus kasının pariyetal fasyasının kalınlaşması sonucu oluşan arkus tendinous levator ani (ATLA) pubis kemiğinin postero-lateralinden başlayıp spina iskiadikalara doğru uzanır ve levator ani kasının pelvik desteği için tutunma alanı oluşturur[16]. Arkus tendinous fasya pelvis (ATFP) ise pelvik fasyanın kalınlaşması ile oluşan, 10 cm uzunluğunda fibröz bir yapıdır. Pubik kemiğin anteriorundan başlayıp spina iskiadikalara kadar uzanarak ATLA'ya katılır. Puboservikal fasyanın tutunduğu ATFP, anterior vajinanın lateral (paravajinal) desteğini sağlar ve vajinanın anterolateral sulkuslarını oluşturur. Puboservikal fasya ve pubouretral fasyalar üzerinde oluşan defektler santral sistosel oluşumuna sebep olurken; bu fasyaların ATFP ve ATLA üzerinde tutundukları yerden kopma durumunda ise lateral (paravajinal) sistosel meydana gelir [16].

2.1.4. Uterus Destek Dokusu Ve Ligamentler

Uterusa destek sağlayan ligamentlerin bir kısmı endopelvik fasyanın kalınlaşması ile oluşurken diğerleri ise düz kas lifleri ve fibröz dokudan oluşmuştur. Uterusa mekanik olarak destek sağlayan 4 önemli ligament bulunur. Bunlar Kardinal ligament (Mackendrot bağı, transvers servikal ligament), sakrouterin ligament, Ligamentum Rotundum (round ligament, ligamentum teres uteri) ve ligamentum latum uteridir (Şekil 5).

Kardinal ligament; serviks ve vajinanın lateral fornikslerinden başlayarak pelvisin lateral duvarlarına tutunur. İçerisinden üreterlerin ve uterin arterlerin de geçtiği bu ligament uterusu yerinde tutan en güçlü ligamenttir.

Sakrouterin Ligament; uterusu yerinde tutan en güçlü ikinci ligamenttir. Bu ligament, uterusun isthmus seviyesinden başlayıp rektumu çevreleyerek sakrumda biter. Bu ligamentin içinde inferior hipogastrik sinir lifleri ile sakral pleksustan gelen sempatik ve parasempatik sinir lifleri bulunur. Bu lifler uterusun otonom ve duyu lifleridir. Dismenore ve kronik pelvik ağrının tedavisinde uygulanan laparoskopik uterin sinir ablasyonu (LUNA) işleminde bu ligament kotereize edilir.

Ligamentum Rotundum, uterusun köşelerinden başlayarak ilioinguinal sinir ve genitofemoral sinirin gentil dalları ile birlikte inguinal kanaldan geçerek labium majusta sonlanır. Bu ligament ayrıca ligamentum latum uterinin iki yaprağı arasında ve tuba uterinanın ön alt kısımlarında bulunur. Uterusa yapısal olarak destek sağlamayan bu bağ, uterusun antevert pozisyonunda durmasına yardımcı olur. Bu ligamentin uterusu yakın olduğu bölgelerde çok sayıda düz kas lifleri bulunduğu için buradan leiomyom gelişmesine sık rastlanır.

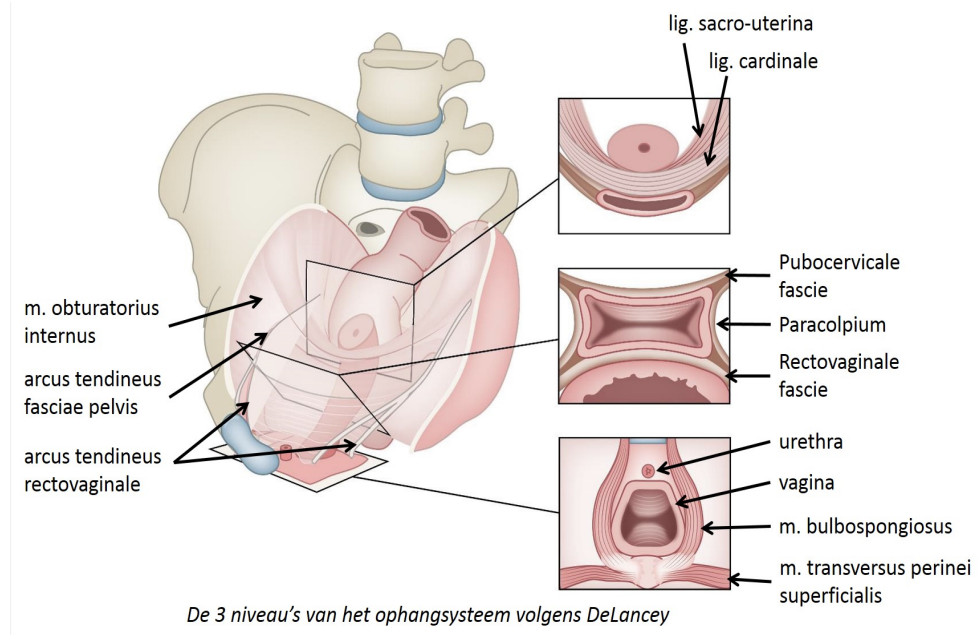
Ligamentum latum uteri; uterusun yanlarından başlayıp tuba uterina, ligamentum rotundum ve ligamentum ovari propriumu örterek pelvis duvarlarına uzanan periton yapraklarına verilen isimdir. Asıcı bir bağ olmadığı için uterusu destek görev yoktur ancak uterusun yanlara devrilmesini engeller. Ayrıca paravezikal boşluğu, obturator fossayı ve iliak fossayı örter. Sakrouterin ve infundibulopelvik ligamentler ile ilişkilidir.

2.1.5. Vajina Ve Vajinal Bağ Dokusu Desteği

Vajina, vulva ile uterus arasında ön duvarı yaklaşık 7cm, arka duvarı 9 cm uzunluğunda ve genişliği 2-3 cm olan fibromusküler bir kanaldır. Vajina içerisinde kalan uterus kısmı ile vajen duvarları arasındaki çıkmazlara forniks adı verilir. En derin forniks olan posterior forniks, Douglas çukuru ile komşudur ve bu komşuluk sayesinde kuldosentez işlemi gerçekleştirilebilir.

Vajinanın komşuluklarına baktığımızda ön duvar mesane trigonumu ve üretra ile, arka duvar ise rektum ve Douglas çukuru ile ilişkilidir. Vajinanın yan duvarları endopelvik fasya sayesinde ATLA ve AFTP'ye bağlantı kurmaktadır. Bu bağlantıların zayıflaması veya kopması durumunda paravajinal sistosel oluşur. Ayrıca endopelvik fasya sayesinde vajina, alt üriner ve gastrointestinal traktüslerden ayrılır.

Vajinanın temel desteği levator ani kas kompleksi tarafından sağlanır ve DeLancey bu desteği 3 seviyede tariflemektedir [15] (Şekil 6).



Şekil 6: DeLancey Vajinal Destek Seviyeleri

Level I: Vajinanın apikal kısmı, uterosakral ligament ve kardinal ligament kompleksi tarafından vertikal olarak desteklenir. Bu desteğin herhangi bir hasarında uterin prolapsus veya vajinal cuff prolapsusu görülebilir.

Level II: Vajinanın lateral kısımları, ATRP ve Levator ani fasyası tarafından desteklenir. Levator ani kası, vajinanın ön duvarı ile bağlantılı olan mesane boynunun öksürme ya da Valsalva manevrası ile yükseltmeden sorumludur. Bu bağlantılar üriner kontinans için önemlidir. Bu desteklerin hasarlanması sonucunda; anterior veya posterior vajinal duvar prolapsusu, stres üriner inkontinans görülebilir.

Level III: Vajinanın distal kısmının desteğini; anteriorda üretra, lateralde levator ani kası, posteriorda ise perineal cisim ile bağlantısı sağlar. Bu desteğin defektif durumlarında; distal rektosel, perineal desensus ve anal inkontinans görülebilir[13].

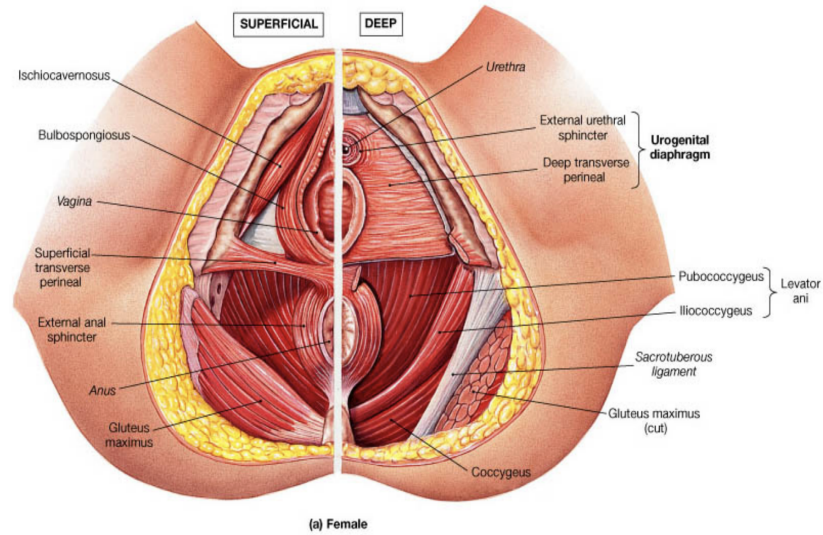
2.1.6. Perineum Ve Vulva

Perineum, pelvisi alttan saran kaslar ve fasyalardan oluşan bir elmas şeklinde bir tabakadır. Bu bölgenin sınırlarını oluşturan kemik yapılar; önde simfisiz pubis, arkada koksiks ve yanlarda iskiyal tuberositelerdir [15]. Elmas şeklinde olan bu alan, her iki iskiyal tuberositeler arasından geçen hayali bir transvers çizgi ile bölündüğünde

öndeki üçgene ürogenital trigon, arkadaki üçgene ise anal trigon adı verilir. Ürogenital ve anal üçgen arasındaki bölgede perineal cisim (santral perineal tendon) bulunur [15]. Perineal cismin yapısına bulbokavernosus kası, eksternal anal sfinkter kası ve transvers süperfişiyal perineal kaslar katılır. Perineal cismin üzerinden uzanan rektovajinal (Denonvilliers) fasya, Douglas çukurunun hemen altında yer alarak anorektal ve ürogenital kompartmanları birbirinden ayırır.

Ürogenital üçgen, eksternal genital organlar ile yüzeyel ve derin perineal kompartmanları içeren vulva ve üretral açıklıktan oluşur [15]. Vulvayı oluşturan yapılar; mons pubis, labium majus, labium minus, klitoris, vestibül, bulbus vestibuli, bartholin bezi (glandula vestibularis majör), glandula vestibularis minör, para üretral bezler, üretral ve vajinal açıklıklar ve himendir. Ürogenital üçgen, perineal membran tarafından derin ve yüzeyel kompartmanlara ayrılır.

Yüzeyel perineal kompartman, yüzeyel perineal fasya ile ürogenital diyaframın inferior fasyası (perineal membran) arasında yer alır (Şekil 3). Yüzeyel perineal kompartmanda klitorisin erektıl dokusu, bulbus vestibuli, bartholin bezleri ve yüzeyel perineal kaslar (İskiyokavernöz kası, bulbokavernöz kası ve süperfişiyal transvers perineal kaslar) bulunur.



Şekil 7: Derin ve Yüzeyel Perineal Kompartman Kasları

Derin perineal kompartmanın; inferior sınırında perineal membran, superior sınırında ise iskiorektal fossanın anterior girintisinden ürogenital diyaframı ayıran

derin fasya tabakası bulunur [15]. Bu kompartman, pelvik diyafram ve ürogenital diyafram olarak iki kısımda incelenir (Şekil 7). Pelvik diyafram levator ani kas kompleksi ve koksigeus kasını içerir. Ürogenital diyafram içerisinde ise derin transvers perineal kaslar ve ürogenital sfinkterin bileşenleri olan ve mesane doldukça eş zamanlı kasılarak kontinansı sağlayan eksternal üretral sfinkter, üretrovajinal sfinkter, kompresör üretra kasları bulunur. Sfinkter üretra, yavaş kasılan liflerinden oluştuğu için dinlenme sırasında da kasılarak tonusu sağlar. Üretrovajinal sfinkter ve kompresör üretra ise hızlı kasılan liflerden oluştukları için ani karın içi basınç artışının görüldüğü öksürme, hapsirme ve valsava manevrası gibi durumlarda hızlıca kasılarak üretra lümeninin kapanmasını sağlar.

Perineal cisim; anal kanalın ve vajinal kanalın distal kısımlarını birbirinden ayıran ve aynı zamanda vajinal kanalın distaline posteriordan destek sağlayan üçgen şeklinde fibromüsküler bir yapıdır. Perineal cismin yapısına; bulbospongioz kaslar, süperfisyal transvers perineal kaslar ve eksternal anal sfinkter kası katılır. Süperior sınırını anorektal ve ürogenital kompartmanları birbirinden ayıran rektovajinal fasya oluşturur[15]. Perineal cisim; pelvik ve ürogenital diyaframlar arasındaki merkez bağlantı noktası olduğu için pelvik tabanın kas ve fasya desteğinde rol oynayan önemli bir yapıdır [15]. Ayrıca posteriordan levator destek sağlamış olur. Kadınlarda doğum sırasında pelvik tabanda oluşan hasarlarda veya epizyotomilerde onarım yapılırken perineal cismin rekonstrüksiyonuna önem verilmelidir aksi takdirde pelvik organ prolapsusu veya diğer pelvik taban disfonksiyonları gelişebilir.

Perineumun posterior kısmında olan anal trigon içerisinde anal kanalın distal ucu bulunur. Anal üçgenin sınırlarını eksternal anal sfinkter kası, iskiorektal fossa ve levator plate (anokoksigeal raphe) oluşturur. İçinde pudental nörovasküler trunkusun ve yağ dokularının bulunduğu, fasya ile örtülü olan iskiorektal fossa; anal üçgenin merkezindeki yapıları, yanlarda bulunan iskiumdan ayırır. Anal trigonun posteriorunda bulunan levator plate; levator ani ve eksternal anal sfinkter kaslarından orjin alan kalın fibromüsküler bir yapıdır. Bu yapı anüs ile koksiks arasında uzanarak rektumun distal kısmı ve anal kanala destek sağlar. Perineal cisim ile levator plate arasında, eksternal anal sfinkter kasının müsküler lifleri 3 katman halinde sıralanarak kalın bir bant şeklinde uzanır. Bu banttaki subkutan lifler incedir anüsün etrafını sarıp herhangi bir kemiğe bağlanmadan anüsün önünde çaprazlanır.

Superfisyal lifler, levator plate ve coccyx ucundan başlayıp anüsü çevreler ve perineal cisime tutunur. Derin lifler ise perineal cisimden başlayıp anal kanalın uç kısmının distal yarısını sararak gerçek sfinkter kasının oluşturur ve sonrasında levator ani kas kompleksinin puborektal kısmı ile birleşir [15].

2.1.7. Pelvik Kan Dolaşımı Ve Pelvisin İnervasyonu

Pelvisteki kan dolaşımını sağlayan damarlar viseral ve parietal damarlar olmak üzere ikiye ayrılır. Pelvis içerisindeki gastrointertinal, üriner ve üreme sistemlerinin organlarına kan akımını sağlayan damarlar viseral damarlar olarak adlandırılır. Parietal damarlar ise abdominal duvar, pelvik taban, perineum, kalça ve uyluktaki bazı kemiklerin, kasların, ligamentlerin, fasyaların, deri ve diğer süperfisiyal dokuların kan akımını sağlarlar [14]. Pelvik yapılar genel olarak internal iliak (hipogastrik) arter ve abdominal aortanın dallarından beslenir. Pelvisin venöz drenajını sağlayan damarlar ise genellikle pelvik yapıları besleyen damarlara sıklıkla eşlik ederek aynı isimle adlandırılırlar.

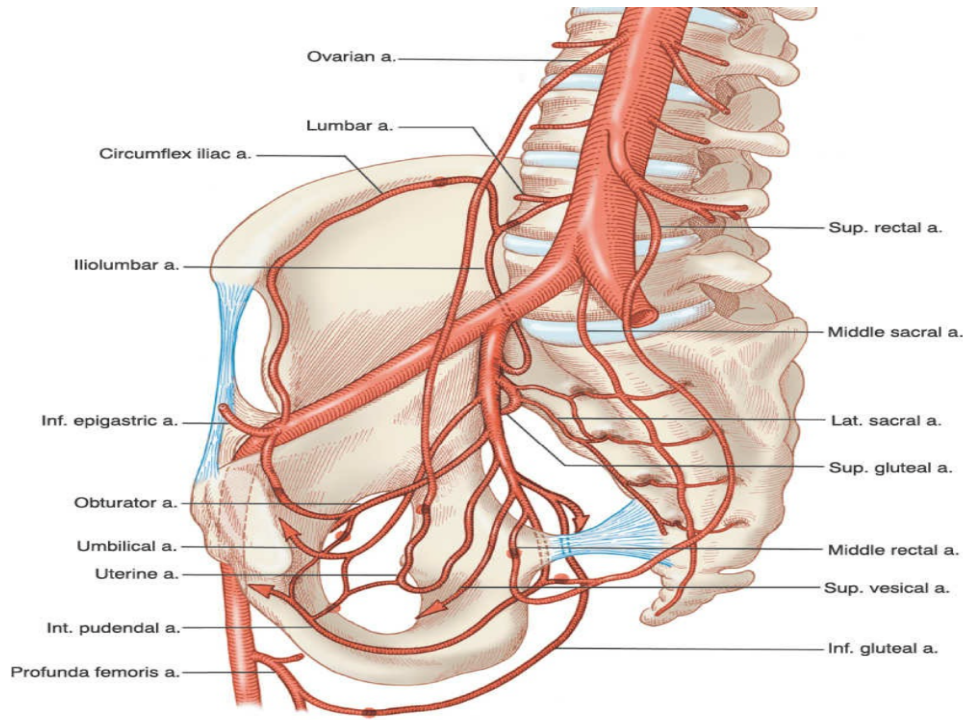
Perinenin vaskülarizasyonundan sorumlu olup beslenmesini sağlayan internal iliak arterin ön parietal dallarından biri olan internal pudental arter ve femoral arterin dalı olan eksternal pudental arter olmak üzere iki önemli arter bulunur [17]. İnternal pudental arter perinenin vaskülarizasyonundan sorumlu olan ana arterdir.

Pelviste, birbirleriyle anostomoz bağlantısı kurarak, kollateral dolaşımı sağlayan önemli bir çok büyük damar bulunur [14]. Bu kollateral dolaşım sayesinde, majör travma veya diğer büyük damar hasarlarında çeşitli organlara yeterli oksijen ve besinlerin iletilmesi sağlanır. Masif pelvik kanama durumlarında bilateral hipogastrik arter ligasyonu yapıldığında abdominal aorta, eksternal ilak arter ve femoral arter dalları olan kollateral dolaşımdaki damarlar sayesinde pelvik organlara kan akımı devam eder [14].

Abdominal aortanın dalları ve kollateralleri incelendiğinde; ovaryen arterin uterin arterle, inferior mezenterik arterin median ve inferior rektal arterle, lumbar ve vertebral arterlerin ilolumbar arterle, median sakral arterin ise lateral sakral arter ile anostomoz yaptığı tespit edilmiştir (Şekil 8).

Eksternal iliak arterin dalları olan derin iliak sirkumfleks arteri ve inferior epigastrik arterin ise sırasıyla iliolumbar arter ve obturator arter ile anastomozları bulunmaktadır (Şekil 8).

Femoral arterin dallarından olan medial sirkumfleks arter, obturator arter ve inferior gluteal arter ile anastomoz yaparken; lateral femoral sirkumfleks arter ise superior gluteal ve iliolumbar arterler ile bağlantılıdır (Şekil 8).



Şekil 8: Pelvisin Kollateral Arteriyel Dolaşımı

Pelvisin innervasyonunda somatik ve otonomik sinir sistemleri rol oynar. Otonomik sinirler hem sempatik hem de parasempatik liflere sahiptir ve bu lifler ile genitoüriner ve gastrointestinal organların ve damarlarının uyarılmasını sağlarlar. Somatik sinir sisteminde bulunan lumbosakral pleksus ve dalları; alt karın duvarına, pelvik ve ürogenital diyaframlara, kalça ve alt ekstremitelere motor ve duysal innervasyonu sağlar. Lumbosakral pleksustan çıkan sinirler genellikle derin seyrettiği için pelvik cerrahide yaralanmazken, obturator sinir lateral pelvik duvar boyunca ilerleyip obturator forameninden geçer. Bu nedenle radikal histerektomi, paravajinal onarım ve trokar bazlı laparoskopik inkontinans ve prolapsus cerrahilerinde bu sinir

sıkça zedelenebilir. Obturator sinir hasarında; addüktör kas grubunda motor kayığ ve uyluğun iç kısmında ağrı ile hissizlik görülür.

Pelvik diyafram kaslarını ve levator ani kasını, S2-S5 sinir köklerinden çıkan somatif efferent sinirler uyarır [17, 18]. Perine bölgesinin uyarılmasında ise pudental sinir görev almaktadır. Pudental sinirin dalları üretral sfinkter ile eksternal anal sfinkterin çizgili kas hücreli kısımlarını uyarırken, levator kasının inervasyonuna etmemesi sonucunda kadınlarda izole pelvik organ prolapsusu, üriner veya fekal inkontinans gelişimine açıklık getirilebilir[17, 19].

2.2. ALT ÜRİNER SİSTEM ANATOMİSİ

Böbreklerde üretilen idrarın depolanma ve periyodik olarak elimine edilme mekanizmasının koordinasyonunda, alt üreiner sisteminde bulunan iki fonksiyonel yapı bulunur. İdrarın depolanmasını mesane sağlarken; periyodik olarak vücuttan dışarı atılmasını ise mesane boynu, üretra, üretral sfinkter ve pelvik taban sağlar. Bu yapılar arasındaki koordinasyonu ise beyin, omurilik, periferel panglionlardan oluşan sinir sistemi düzenler [20].

2.2.1. Mesane

Mesane, pelvisin ön kısmında pubik kemiğin hemen arkasında bulunur ve pelvis içinde kapladığı alan içindeki idrar miktarına bağlı olarak değişen üç yüzeyli piramid (yassılaştırılmış tetrahedron) şeklinde elastik yapıda bir organdır [21]. Mesanenin anterior komşuluklarında; apeksinönünde pubis simfizis kemiğinin süperior yüzeyi bulunur ve burada oblitere fetal umbilikal arterin kalıntısı olan median umlikal ligament, apeksi abdominal duvarın ortasında yukarı doğru asar. Apeksin altında; mesanenin inferolateral yüzeyleri ise yağ dokusu ve pubovezikal ligamentleri içeren retropubik (Retzius) boşluk ile komşudur. Kadınlarda mesanenin postero-superior komşuluğunda antvert pozisyonunda uzanan uterus bulunur. Mesanenin inferio-lateral yüzeyleri anteriordan retropubik boşluk ve pubik kemiklerle, posteriordan obturator internus ve levator ani kasları ile komşuluk halinde hunileşerek mesane boynuna doğru aşağı iner. Mesanenin posterior yüzeyi ise anterior vajinal duvar ve serviksin distal kısmı ile komşuluk gösterir [21] .

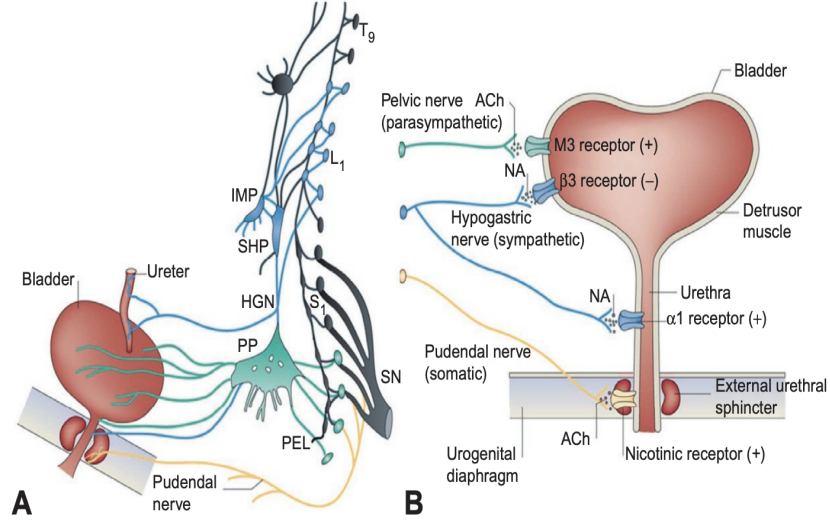
Mesane tabanının hunileşerek üretra ile birleştiği yer mesane boynu olarak adlandırılır. Bu bölgede detrusor kas tabakası kalınlaşarak üretral meatusu da sarar. Mesane boynu işeme eyleminin başlatılmasında önemli bir role sahiptir. Mesane boynunun açılması için üretranın gevşemesi aynı zamanda mesanenin kasılması gerekir. Bu bölgenin herhangi bir hasarı sonucu açık kalmasıyla, idrar proksimal üretraya kaçarak sıkışma hissinin oluşmasına bu da detrusor hiperaktivitesine neden olur [22]. Ayrıca stres üriner inkontinansı olan hastalarda mesane boynu mobilitesi sıklıkla artmış görülür.

Mesanenin içi ürotelyum denilen epitel hücrelerden, duvarları ise detrusor kası denilen düz kas hücrelerinden oluşur. Ürotelyum dokusunun; idrarı ekstraselüler sıvıdan ayıran bir bariyer tabakası olmasının yanı sıra, içerisindeki epitel hücrelerinin yüzeylerinde özelleşmiş proteoglikanlar, iyon pompaları, proteoglikanlar ve glikoproteinlere sahip olması sebebiyle ürotelyum aktif olarak bakteriyel kolonizasyon oluşumuna karşı savunmada, absorpsiyonda ve sekresyonda görev alır [20, 22]. Mesane duvarını oluşturan detrusor kas hücreleri ise idrarın depolanmasında ve boşaltılmasında görev alır. Depolama sırasında musküler tabaka gevşek halde bulunurken, fizyolojik kapasiteye ulaşıldığında veya istemli olarak miksiyon başlatıldığında, detrusor kasının gevşek kalmasını sağlayan serebral tonik inhibisyon sona erer ve refleks miksiyon kasılması devreye girer [22]. Sempatik uyarının azalıp parasempatik uyarının aktifleşmesi ile önce üretral sfinkter kası gevşer ardından detrusor kası spiral şekilde kasılmaya başlar, böylece boşaltım fazı gerçekleşir [20].

Mesanenin sempatik innervasyonu, superior hipogastrik pleksustan çıkan ve inferior hipogastrik pleksusla devam eden hipogastrik sinirler aracılığıyla sağlanır. Parasempatik innervasyonu ise temel olarak mesane tabanı ve üretrayı innerve eden postganglionik lifler sağlar. Inferior hipogastrik pleksus seviyesindeki S2-S4 preganglionik parasempatik lifler, sempatik sisteme katılarak pelvik pleksusu oluşturur [22] (Şekil 9,A).

Pelvik sinirden uzanan parasempatik postganglionik aksonlar adenozin trifosfat ve asetilkolin (ACh) salınımı yaparak mesane düz kas hücrelerinin kasılmasını sağlar. Asetilkolin, mesane düz kas hücrelerinde bulunan muskarinik M3 reseptörleri uyararak mesanenin kasılmasını sağlar.

Hipogastrik sinirdeki sempatik postganglionik nöronlar ise nöradrenalin (NA) salınımı yaparak, mesane düz kas hücrelerinde bulunan β_3 -adrenerjik reseptörleri uyarıp mesanenin gevşemesini sağlar (Şekil 9,B).



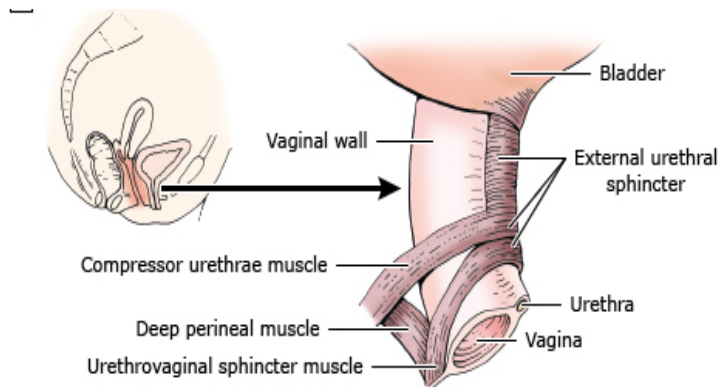
Şekil 9: (A)Kadın alt üriner sistem innervasyonu. IMP: İnferior Mezenterik Pleksus, SHP: Süperior Hipogastrik Pleksus, HGN: Hipogastrik Sinir, PP: Pelvik Pleksus, PEL: Pelvik Sinirler, SN: Siyatik Sinir. **(B)**Alt üriner sistemi kontrol efferent sinir yolağı ve nörotransmitter mekanizmaları. ACh: Asetilkolin, NA: Nöradrenalin (Fowler et al.,2008)

2.2.2. Üretra

Kadınlarda üretra, mesane boynundan başlayıp ürogenital diyaframı delerek klitoris ile vajen girişi arasında sonlanır ve yaklaşık 2-4 cm boyutlarında olan fibromusküler tübüler bir yapıdır [22]. Üretra; endopelvik fasya ve ön vajina duvarının oluşturduğu destek tabakası üzerinde uzanarak stabilitesini sağlar [23]. Bu yapısal destek, önde pubik puboüretral ligament, yanlarda ATFP ve ATLA yapıları ile pubik kemiklere bağlantı kurarak sağlanır. Bu bağlantılar sayesinde pelvik taban kaslarının kasılmasıyla mesane boynu stabilizasyonu ve üretranın kapalı kalması sağlanır. Bu bölgede oluşan defektlerde, anterior vajinal duvarda prolapsusuna bağlı sistosel ve proksimal üretra desteğinin bozulmasına bağlı olarak ise üretral hipermobilité ve SÜİ gelişir.

Üretra; histolojik olarak mukoza, submukoza internal ve eksternal üretral sfinkterler olarak 4 tabakadan oluşmuştur. Vasküler yapıda olan submukoza tabakası üretranın kanlanması pudental ve vezikal arterler ile sağlar [24]. Üretranın dinlenme tonusunun üçte birini mukoza ve submukoza tabakası oluşturur [25]. Üretranın mukozal yüzeyinin proksimal kısmını psödostratifiye kolumnar epitel, distal kısmını ise stratifiye skuamöz epitel hücreleri oluşturur ve üretra etrafını anteriordan çizgili kas hücrelerinden oluşan eksternal üretral sfinkter sarar [26]. Üretranın en dış tabakasını saran 2,5 cm uzunluğundaki kompleks yapıllı çizgili ürogenital kas tabakası; sfinkter üretra, kompresör üretra ve üretrovajinal sfinkter isimli yapılardan oluşur. Sfinkter üretra kası midüretrayı çevrelerken; kompresör üretra ve sfinkter üretrovajinalis ise distal üretranın üzerinde yay şeklinde uzanır (Şekil 10).

Üretranın innervasyonunda inferior hipogastrik pleksustan gelen otonomik sinirler düz kas hücrelerini uyarırken, çizgili kas hücreleri içeren komponentlerini ise pudental sinir uyarır [27]. Sempatik postgangliyonik nöronların saldığı noradrenalin ile üretranın düz kas hücrelerinde bulunan $\alpha 1$ reseptörleri aktive olarak üretral düz kaslar kasılır ve üretral tonus sağlanır (Şekil 9). Parasempatik postgangliyonik sinirlerden salınan nitrik oksit ise üretral düz kas hücrelerinin gevşemesinde rol alır. Pudental sinirin somatik aksonlarından salınan ACh ile eksternal üretral sfinkterin çizgili kaslarında bulunan nikotinik kolinerjik reseptörler uyarılır ve eksternal üretral kasının kasılması sağlanır [20].



Şekil 10: Ürogenital Sfinkter

2.3. ALT ÜRİNER SİSTEM FİZYOLOJİSİ VE KONTİNANS

Mesanenin dolum ve boşaltım fizyolojisi, böbreklerin sürekli olarak ürettiği idrarın kontrollü bir şekilde depolanmasını ve boşaltılmasını sağlar. Bu süreç, vücudun su ve elektrolit dengesini korumak için önemlidir ve genellikle istemli bir şekilde kontrol edilir. Üriner sistem, merkezi sinir sistemi (beyin ve omurilik) ile periferik sinir sistemi arasındaki karmaşık bir iletişimle düzenlenir. Dolum fazında, parasempatik sinir sistemi mesane kaslarını gevşetirken, üretranın sfinkter kaslarını kasılı tutar. Boşaltım fazında, sempatik sinir sistemi mesane kaslarını kasılı hale getirir ve üretra sfinkter kaslarını rahatlatır.

Mesane iç yüzeyi ve idrar yolunun çeşitli bölgeleri, mekanoreseptörler ve kimyasal duyuşal reseptörlerle donatılmıştır. Bu reseptörler, idrar kesesinin doluluğunu ve idrarın bileşimini izlerler. İdrar kesesinin dolumu ve içeriği hakkında bilgi toplarlar. Bu reseptörlerden alınan afferent sinyaller pelvik ve hipogastrik plexus aracılığı ile spinal korda iletilir. Spinal kordda bulunan lateral spinotalamik yollar ve posterior kolumnalar bu sinyalleri merkezi sinir sisteme ait olan pontin işeme merkezine iletir. Mesane dolduğunda ve afferent sinyallerin yoğunluğu arttığında kişinin uygun sosyal ortamı sağlamasıya idrar yapma isteği oluşur. Pontin işeme merkezinden üretilen efferent sinyaller retikülospinal ve kortikospinal yollar aracılığı ile spinal korda geçer. Pelvik plexustaki parasempatik sinirlerin asetilkolin salgılaması ile detrüör kasında bulunan kolinerjik reseptörler uyarılarak detrüör kası kasılıp, pelvik taban kaslarının refleks olarak gevşeyerek üretral basınç azalması ile işeme başlar [28]. İşeme sırasında üretra duvar gerilimi azaldığı için intraüretral basınç sabit kalır böylece daha az efor sarfedilir. İşemenin istemli sonlandırılması ve depolama fazının tekrar başlatılması için; perineal ve pelvik taban kasları istemli olarak kasılarak perineobulbar detrüör inhibe edici refleksi oluşturur ve detrüör gevşer [29]

Üriner kontinans, bir kişinin idrar yapma isteği geldiğinde, bu isteği bekletebilme ve uygun bir zamanda tuvalete gitme yeteneği anlamına gelir. Sağlıklı bir bireyde, mesane doluluk hissi arttığında, kişi idrar yapma kararı verebilir ve istediği zamanda idrarını boşaltabilir. Kadınlarda kontinansı sağlayan dört önemli mekanizma mevcuttur:

1. Üretra Uzunluğu: Eksternal ile internal üretral meatus arasında ölçülen yaklaşık 3-4 cm uzunluğundaki mesafe anatomik üretral uzunluk olarak adlandırılır. Üretra basınç profilometresi ile ölçülen, üretral basıncın mesane basıncını geçtiği durumdaki üretra uzunluğuna ise fonksiyonel üretral uzunluk denir [30]. Bazı kadınların anatomik olarak üretrası kısa olduğu halde kontinan olmasının sebebi fonksiyonel üretral uzunluğun yeterli olmasına bağlıdır [31]. Dinlenme ve efor sırasında kontinansın sağlanması için belli bir uzunlukta, sağlam ve fonksiyonel bir üretra gerekir [32]. Özellikle mid üretra uzunluğu kontinansda önemli rol oynar. Yapılan çalışmalarda malignite nedeniyle mesane boynu çıkarılan hastaların mesane desteği sağlandığında kontinans devam ederken [33]; mesane boynu ve midüretranın birlikte çıkarıldığı durumlarda inkontinans görülmüştür [34].
2. Üretral Tonus: Dinlenme esnasında idrarın mesaneden üretraya kaçması, üretral kapanma basıncının mesane içi basınçtan yüksek olmasıyla sağlanır. Üretropelvik ligament ve üretral koaptasyon sayesinde üretral kapanma basıncı oluşur [35]. Levator ani kasının veya obturator kasının kasılmasıyla gerilen üretropelvik ligamen üretral kapanma basıncını artırır. Üretral koaptasyon; östrojen etkisindeki mukoza ve submukozal venöz pleksus aracılığı ile sağlanır. Kadınlarda östrojen etkisindeki mukoza ve submukozal venöz pleksus aracılığı ile sağlanan üretral koaptasyon, idrarın üretranın içinde sızmasını engellemek amacıyla üretral açıklığın daralması durumudur. Östrojen eksikliği, travma, radyasyon, cerrahi girişimler ve nörojen hastalıklar gibi durumlarda üretral koaptasyon olumsuz yönde etkilenir [23, 36].
3. Mesane Boynu Anatomik Pozisyonu ve Desteği: Özellikle stres durumlarında kontinansın sağlanmasında önemli olan mesane boynu ve üretranın retropubik stabilizasyonu, artan intraabdominal basıncın mesanenin tabanına iletilmesini ve üretranın kapanmasını sağlar [35]. Üretropelvik ligamentlerde, midüretral komplekste veya pelvik tabanda zayıflama olduğunda üretra ve mesane boynu posteroinferiora doğru kayarak stres üriner inkontinans gelişimine sebep olur [37].

4. Pelvik Taban Kas Desteği: İntraabdominal basıncın öksürme, hapşıрма veya ıkınma gibi durumlarda ani olarak artmasıyla sağlıklı bireylerde refleks olarak levator ani ve obturator kaslarında kontraksiyonlar oluşturulur ve üretropelvik ligamentin gerginliği artar. Üretropelvik ligamentin gerginliğinin artmasıyla mesane boynu stabilizasyonu ve üretral kapanma gerçekleşir ve böylece kontinans sağlanır [38].

2.4. ÜRİNER İNKONTİNANS

Üriner inkontinans, idrar kontrolünün kaybedilmesi veya zorlaşması sonucu idrarın istem dışı sızması veya kaçırılması durumunu ifade eden bir sağlık sorunudur. Üriner inkontinans, yaşlı yetişkinlerden genç yetişkinlere kadar her yaş grubunda görülebilir ve yaşla birlikte riski artar.

Üriner inkontinans; yaşlanma, hamilelik, doğum, obezite, idrar yolu enfeksiyonları, nörolojik sorunlar, hormonal değişiklikler ve diğer sağlık sorunları gibi çeşitli nedenlere bağlı olarak ortaya çıkar. Bu sağlık probleminin tedavisi, altta yatan nedenlere ve inkontinans tipine bağlı olarak değişir. Tedavi seçenekleri arasında hastalara; pelvik taban egzersizleri, ilaçlar, cerrahi girişimler, davranış terapileri ve diyet değişiklikleri sunulur.

Üriner inkontinansın birçok tipi bulunur:

1. Stres Üriner İnkontinans (SÜİ): İntraabdominal basınç artışı veya stres anında idrar sızmasına neden olan ve kadınlarda en sık rastlanan tiptir. Genellikle stres, öksürme, hapşıрма, gülme, ağırlık kaldırma veya ani vücut hareketleri gibi fiziksel aktiviteler sırasında meydana gelir. Kadınlarda pelvik tabanın zayıflamasına ve hipermobiliiteye bağlı olarak ortaya çıkar.
2. Urge Tip Üriner İnkontinans (UÜİ): Aniden ortaya çıkan yoğun bir idrar yapma ihtiyacı ile karakterizedir. Kişi, idrar yapma isteği geldiğinde kontrolünü kaybeder ve tuvalete yetişmeden idrar kaçıırır. Bu tip inkontinansın altında genellikle detrüsor kasının instabilitesi yatar. Hastaların çoğu nörolojik olarak sağlıklı olmasına rağmen detrüsor kasında inhibe edilemeyen kontraksiyonlar mevcuttur. İnme, demans, spinal kord

yaralanmaları, mesane tümörleri, mesane enfeksiyonları, alkol, kahve tüketimi veya tiyazid benzeri ilaçlara bağlı gelişebilir.

3. Mikst Tip Üriner İnkontinans (MÜİ): Bu tip, stres ve urge inkontinansın bir kombinasyonudur.
4. Taşan/Overflow İnkontinans: Mesane aşırı dolduğunda veya tam olarak boşaltılamadığında idrarın süreklisiz olduğu bir durumdur. Bu durum, genellikle mesanenin işlev bozukluğu veya tıkanıklığı nedeniyle olur. Hastalar genellikle sık sık idrara sıkışma ve idrara çıkma hissine, az miktarda ve hızda işeme ve gece idrara çıkma gibi belirtilere sahiptir.
5. Fonksiyonel İnkontinans (İşlevsel İnkontinans): Kişinin fiziksel veya zihinsel engellilik nedeniyle tuvalete ulaşma yeteneğinin sınırlı olduğu durumlarda ortaya çıkar. İdrar kontrolü normal olabilir, ancak kişi fiziksel olarak tuvalete gidemez.
6. Refleks inkontinans: Mesane kaslarının refleks hareketleri sonucu istemsiz olarak kasılması sonucu idrar kaçığına neden olan bir durumdur. Bu durum, genellikle nörolojik sorunlar veya konjenital anomaliler ile ilişkilendirilir.
7. Nocturnal enuresis: Gece boyunca uyurken istemsiz bir şekilde idrar sızmasını ifade eder. Bu durum, özellikle çocuklarda görülür.

2.4.1. Epidemiyoloji

Üriner inkontinans, dünya genelinde bireylerin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen yaygın bir sağlık sorunudur. Epidemiyolojik çalışmalar, farklı ülkelerdeki yaşlı nüfusun %25 ila %45'i gibi geniş bir yelpazede inkontinans semptomlarına sahip olduğunu göstermektedir. Polpulasyon bazlı yapılan çalışmalarda üriner inkontinans kadınlarda erkeklere oranla neredeyse 2-3 kat daha sık görülürken, kadınlardaki prevalansın ise artan yaşla beraber yükseldiği tespit edilmiştir [39]. Özellikle 70 yaş ve üzeri olan kadın popülasyonuna bakıldığında üriner inkontinans prevalansının %40'tan fazla olduğu tespit edilmiştir [39]. Üriner inkontinansı olan kadınlar arasında en sık görülen tipin stres üriner inkontinans olduğu görülürken, yaşlı kadınlarda en sık mikst tip üriner inkontinans görüldüğü tespit edilmiştir [40]. Şu ana kadar kadınlar arasında yapılan çalışmalarda görülen üriner inkontinans prevalansının yapılan çalışmaların tanımlamalarına,

popölasyonlardaki heterojeniteye, popölasyon örnekleme hesaplama prosedürlerine bağlı olarak değiştiği tespit edilmiştir. Ayrıca utanmaya bağlı olarak doktora başvuruların azlığı, erişim kısıtlılığı veya tarama eksikliği nedeniyle kadınların yalnızca %25'inin doktora başvurarak tanı aldığı düşünölmektedir [41].

Üriner inkontinansın yaygınlığı coğrafi olarak farklılık gösterir. Bu farklılıklar, yaşam tarzı, költürel faktörler ve sağlık hizmetlerine erişim gibi çeşitli etmenlere bağlıdır. Üriner inkontinans kadınlarda fiziksel, duygusal ve sosyal açıdan olumsuz etkiler yaratarak; hastaların yaşam kalitesini düşürdüğü ve hastalarda psikososyal stres yarattığı görölmüşür. Epidemiyolojik çalışmalar, üriner inkontinansın yaygın ve cinsiyet, yaş ve risk faktörleri ile ilişkili olduğunu göstermektedir.

2.4.2. Risk Faktörleri

Üriner inkontinansın patofizyolojisini, alt tiplerini daha iyi anlamak ve sebebe yönelik uygun tedavinin verilmesi için üriner inkontinansın gelişiminin altında yatan risk faktörlerini bilmek gerekir. Üriner inkontinansın bilinen risk faktörleri; ırk, cinsiyet, yaş, parite, obezite, diyabet, kronik öksürük, KOAH, sigara kullanımı, ilaç kullanımı, daha önce geçirilmiş pelvik operasyon öyküsü, zihinsel ve fiziksel engelliliktir.

2.4.2.1. Irk

Üriner inkontinans prevalansı beyaz ırktaki kadınlarda; Latin, Asya ve Afrika kökenli kadınlara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca üriner inkontinans alt tiplerine bakıldığında stres üriner inkontinans beyaz ırktaki kadınlarda daha sık görölürken, urge inkontinansın ise Afrika-amerikan kadınlarda daha sık göröldüğü söylenmektedir [42, 43].

2.4.2.2. Cinsiyet

Kadınlarda üriner inkontinans, anatomik ve hormonal nedenlere bağlı olarak erkeklere göre daha sık görölür. İsviçre'de yapılan geniş çaplı iki ayrı araştırmada aynı bölgede yaşayan ve aynı yaş aralığında olan kadın ve erkeklerde üriner inkontinans prevalansına bakıldığında kadınlarda üriner inkontinans görölme

sıklığının erkeklere oranla neredeyse 3 kat daha fazla olduğu tespit edilmiştir [39, 44].

2.4.2.3. Yaş

İlerleyen yaş, üriner inkontinans riskini arttıran en önemli faktörlerden biridir. Kaslar ve genitoüriner sistemdeki dokular yaşlandıkça işeme fonksiyonlarının bozulmasına ve inkontinansa zemin hazırlar. Yaşla birlikte üriner inkontinansın prevalansı artar. 18-44 yaş ve aralığındaki genç kadınlarda üriner inkontinans prevalansı %5-10 arasında, 45-64 yaş ve aralığındaki orta yaş kadınlarda %10-20 arasında görülürken 65 yaş ve üstü yaşlı kadınlarda prevalans %30 ve daha üstü olduğu düşünülmektedir. Prevalans oranları coğrafi bölgeye, yaşam tarzına, genetik faktörlere ve diğer değişkenlere bağlı olarak değişiklik gösterdiği için spesifik bir ülke veya araştırma verilerine ihtiyaç duyulur. Üriner inkontinansın prevalansının araştırıldığı ABD’ de yapılan bir çalışmada; 20-29 yaş arası kadınlarda %3.5, 40-49 yaş arası kadınlarda %15, 60-69 yaş arası kadınlarda %25, 80 yaş ve üzeri kadınlarda ise %38 oranında prevalans değerleri saptanmıştır [45].

2.4.2.4. Obezite

Üriner inkontinans ve alt tipleri için önemli bir risk faktörü olan obezitede, vücut ağırlığının artmasıyla pelvik tabana yüklenen karın içi basınç artarak pudental sinir sıkışması ve hasarı meydana getirir. Bunun sonucunda pelvik taban kaslarında güçsüzlük ve atrofiye bağlı stres üriner inkontinans ve detrusor instabilitesine bağlı urge inkontinans gelişme riski artar [46]. Vücut kitle İndeksinin artmasıyla üriner inkontinans ve alt tiplerinin (SÜİ ve UÜİ) prevalansının arttığı bir çok çalışmada gösterilmiştir [46, 47].

2.4.2.5. Kronik Hastalıklar

Tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları mesane dokularına hasar verirken; Kronik öksürük, KOAH, astım, ve kronik kabızlık gibi hastalıklar karın içi basıncını arttırdığı için; Diyabet, Parkinson hastalığı, multiple skleroz gibi kronik hastalıklar ise sinir sistemi ve kas kontrolünü olumsuz yönde etkilediği için üriner inkontinans riskini artırır. Özellikle diyabet hastalığının mekanizması göz önüne alındığında UÜİ

için önemli bir risk faktörü olarak düşünülmektedir. Diyabet hastalığının diüretik etkisi hastalarda sıkışmaya neden olurken, mikrovasküler sinir hasarı etkisi detrusor kasını uyaran sinirleri ve uretral sfinkteri uyaran pudental sinirin hasarlanmasına yol açarak detrusor instabilitesine ve urge tip üriner inkontinansa neden olur [48].

2.4.2.6. Sigara Ve Alkol

Sigara ve aşırı alkol tüketimi mesane fonksiyonlarını bozduğu için önemli risk faktörlerinden kabul edilir. Özellikle sigara içen bireylerde üriner inkontinans görülme sıklığı 2-3 kat daha yüksek olduğu belirtilmektedir [49].

2.4.2.7. Genetik Faktörler

Yapılan birçok çalışmada üriner inkontinansın genetik olarak aktarıldığı belirtilmiştir. Aile öyküsü alınarak yapılan çalışmalarda; birinci dereceden akrabalarında stres üriner inkontinansı olan kadınlardaki SÜİ prevalansının, birinci dereceden sağlıklı kontinansa sahip akrabaları olan kadınlara göre 2-3 kat daha yüksek oranda görüldüğü tespit edilmiştir [39]. Norveçte yapılan EPINCONT isimli anket sonucunda üriner inkontinansı olan bir annenin kızında SÜİ, UÜİ ve MÜİ görülme riski yüksek tespit edilmiştir [39].

2.4.2.8. İlaçlar

Özellikle böbreklerden sıvı atılımını arttıran diüretikler ve bazı nörolojik ilaçlar üriner inkontinans için risk faktörüdür.

2.4.2.9. PELVİK CERRAHİ

Geçirilmiş pelvik cerrahiler üriner inkontinans riskini artırır. Örneğin prolapsus cerrahilerinde SÜİ, histerektomilerde SÜİ ve UÜİ gelişme riski artarken, inkontinans operasyonlarında ise SÜİ tekrarlayabilir veya daha kötüleşebilir [50].

2.4.2.10. Menapoz

Menapozla bağlı kadınlarda östrojen seviyesinin düşmesi nedeniyle dokulardaki kollajen miktarında, üretra damalanmasında ve çizgili kas hacmindeki azalmayla birlikte üretral tonus da azalır. Bu nedenle postmenapozal kadınlardaki

üretral fonksiyonun bozulduğu düşünülmektedir [51]. Ayrıca hipoöstrojenizm, meydana getirdiği ürogenital atrofi sonucunda postmenapozal kadınlarda duyuşal üriner semptomlar oluşturur [52]. Östrojen hormonunun kadınlarda üriner fonksiyonda rol aldığı bilinmesi üzerine postmenapozal kadınlarda yapılan çalışmalarda; sistemik hormon replasman tedavilerinin üriner inkontinans riskini arttırdığı hatta var olan üriner inkontinansı daha da kötüleştirdiğı, lokal/vajinal östrojen tedavisinin ise tartışmalı olarak üriner inkontinans semptomlarına iyi geldiğı tespit edilmiştir [53, 54].

2.4.2.11. Gebelik

Doğumdan bağımsız olarak kadınlarda gebeliğın, özellikle stres üriner inkontinans için en büyük risk olduğı düşünülmektedir. Gebelikte vücutta dolaşan kan akımı ve hacminin artmasına ve böbreklerin daha çok çalışmasına bağılı olarak idrara çıkma frekansı normale göre neredeyse 7 kat artar. Ayrıca ilk trimesterden itibaren uterus büyüdükçe mesaneyi sıkıştırır ve irrite eder bu durum mesane volümünün azalmasına bağılı olarak idrara yapma frekansında artışa neden olur. Gebelik sırasında SÜİ oluşumunun patofizyolojisi incelendiğinde kesin bir neden tespit edilemese de birçok mekanizmanın rol aldığı düşünülmektedir [9]. Bu mekanizmalar:

a) Intraabdominal Basınç Artışı ve Pelvik Tabana Travma: Maternal kilo artışı, fetal ağırlık ve artan uterus hacmi nedeniyle pelvik taban kaslarının zayıflamasına bağılı olarak mesane boynu ve üretranın mobilitesi artar.

b) Kollajen Miktarındaki Değişim: Gebelik sırasında vücuttaki kolajen miktarında azalma ve elastikiyetinde artışa bağılı olarak pelvik taban desteğı zayıflar.

c) Hormonal Değişimler: Özellikle relaksin ve progesteron hormonlarındaki değişiklikler gebelik sırasında SÜİ oluşumu için zemin hazırlar. Alt üriner sistemdeki epitel hücreleri stimüle ederek doku büyümesini sağlayan ve üretral kapanma basıncını arttıran relaksin hormonu, gebeliğın 14. Haftasına kadar yüksek miktarda üretilirken sonraki haftalarda azalmaya başlar bu durumda gebeliğın ikinci ve üçüncü trimesterlerinde SÜİ riski artar. Gebelik sırasında yüksek miktarda

sentezlenen progesteron hormonu ise üriner sistemdeki düz kasları gevşetip üreter, mesane ve üretra tonusunda azalmaya neden olarak SUİ riskini artırır [55].

2.4.2.12. Doğum

Vajinal doğum sırasında pelvik tabanda bulunan kasların, ligamentlerin ve fasyaların kuvvetli bir şekilde gerilme ve sıkışmaya bağlı sinir hasarı oluşması sonucu pelvik taban kaslarında disfonksiyon oluşur [56]. Operatif doğum, uzamış ikinci evre veya iri bebek doğumu olan kadınlarda oluşan sinir hasarı, demiyelinizasyon ve denervasyona yol açabilir [10]. Yapılan kohort çalışmalarına bakıldığında doğumdan sonraki ilk bir yıl içinde kadınların çoğunda nöromusküler hasar ve SUİ'nin düzeldiği görülürken geri kalan kısmında kalıcı hasar görülmüştür ve günümüzde bunun sebebi halen bilinmemektedir [10]. SUİ prevalansına bakılan çalışmalarda; hiç doğum yapmamış kadınlarda doğum yapan kadınlara göre prevalans daha düşük çıkarken, parite sayısı arttıkça prevalansın daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca vajinal doğum ve sezaryen doğum yapan kadınlar karşılaştırıldığında, sezaryen doğumun pelvik taban bozukluğu gelişimi için koruyuculuğu olduğu tespit edilmiştir. Vajinal doğum sırasında perineal laserasyondan kaçınmak için açılan epizyotominin ise, günümüze kadar yapılan çalışmalarda pelvik taban hastalıklarına karşı koruyuculuğu halen tartışmalıdır.

2.4.3. Kontinans Teorileri Ve Üriner İnkontinans Patofizyolojisi:

Tarih boyunca, kontinans ile ilgili temel desteğin mesane boyunundan ve proksimal üretradan sağlandığı düşünülürdü. Pubik kemiğin alt yüzeyinden üretranın altına doğru uzanan puboüretal ligamentler, kontinansın devamlılığını sağlamak için yapısal olarak önemli olduğu düşünülen bağlardır [57].

DeLancey, kadavralar üzerinde yaptığı çalışmalarını kullanarak Hamak Teorisini oluşturdu. Hamak Teorisinde, mesane boyunu ile üretranın temel desteğinin mesane tabanındaki sağlam bir vajinal duvardan kaynaklandığını önerdi [58]. Vajinanın pelvik yan duvarlara levator ani fasyasının kalınlaşmasıyla oluşan fibroz ve kas yapılı bağlantıları sayesinde; hamak görevi görerek mesane boyununu destekler, üretrayı sıkıştırır ve böylece kontinansın devamını sağlar. Bu hamağın yapısında herhangi bir bütünlük kaybında; üretral tonusu ve mesane boynu kapanma

gücü azalır ve intraabdominal basıncın arttığı durumlarda SÜİ gelişir [58]. SÜİ'nin cerrahi tedavilerinde uygulanan Burch ve Marshall Marchetti Krantz (MMK) kolposuspansiyonu gibi operasyonların mantığı özellikle bu teoriye dayanmaktadır.

Ardından Petros ve Ulmsten; DeLancey ve diğerlerinin çalışmalarına dayanarak, vajina ve vajen duvarını destekleyen pubouretral, kardinal/ütrosakral ligamentler ile arcus tendineus fascia pelvisin bağ dokusu gevşekliği sonucunda stres üriner inkontinansın meydana geldiğini savunarak İntegral Teori'yi oluşturdular. İntegral teoride, midüreyaya destek sağlayan proksimal vajinanın asıcı ligamentlerinin önemi vurgulanırken, pelvik taban kaslarının çok yönlü kasılma hareketlerinin üretral kontinans mekanizmasını koordine ettiği öne sürüldü [59]. Bu teoriye göre:

- Pubokoksiyeus kasının ileri yönde gerilmesi, midvajinal duvarı puboüretral ligamente doğru çekerek arkadan üretranın kapanmasını sağlar.
- Levator plate'in geriye doğru gerilmesi, üst vajina ve mesane tabanını pubouretral bağı etrafında geriye ve aşağıya doğru bir düzlemde gererek proksimal üretrayı kapatır.

İlerleyen yıllarda DeLancey kontinansın sürdürülmesi üzerindeki çalışmalarında ürodinamik, radyolojik ve klinik gözlemleri de kullanarak; üretral koaptasyonu sağlayan dokuların (üretral mukoza, üretral damar ve sinir ağları, üretral düz kas ve çizgili üretral sfinkter kasları), üreyaya destek sağlayan pelvik destek yapılarından daha çok kontinansın devamlılığını sağlamada görevinin olduğunu belirtti [60]. Bu nedenle, şu anda SÜİ için en çok kabul gören patogenezi teorisi, üretranın kendine özgü yapılarının bütünlüğünün kaybıdır ve daha az ölçüde, üreyaya yakın olan pelvik destek yapılarının bozulmasıdır.

Zayıflamış olan üretral destek, genellikle pelvik organ prolapsusu (POP) ile birlikte görülür. Bu nedenle üriner inkontinansı olan her kadın, pelvik taban kas gücü ve POP açısından değerlendirilmelidir.

2.4.4. Pelvik Organ Prolapsusunun Değerlendirilmesi

POP-Q (Pelvic Organ Prolapse Quantification) sistemi, pelvik organ sarkması değerlendirmek için kullanılan bir ölçüm sistemidir. 1996 yılında ICS (International Continence Society - Uluslararası İdrar Kaçırma Derneği) ve AUGS (American

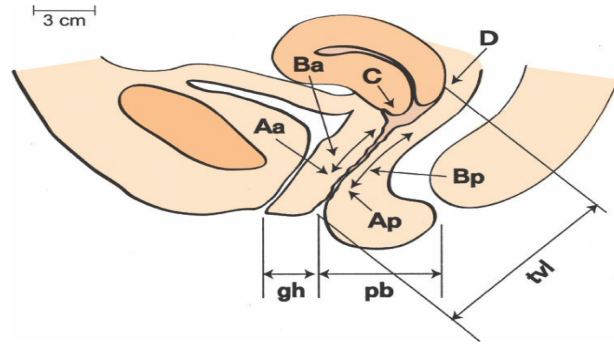
Urogynecologic Society - Amerikan Ürojinekoloji Derneği) işbirliğiyle geliştirilmiştir. Bu sistem, Pelvik organ sarkmasının derecesini ve türünü belirlemek için kullanılır ve sarkmanın özelliklerini belirlemek için belirli anatomi noktalarını referans alır. Bu sayede, hastaların tedavi gereksinimleri daha iyi anlaşılır ve tedavi planları daha etkili bir şekilde oluşturulur.

Bu sınıflamada, himen hizası referans alınıp vajinayı 6 önemli alana (ön, orta ve arka bölmelerdeki ikişer noktaya) böler (Şekil 11). Himen hizası 0 olarak tanımlanırken; himene göre bu noktaların konumu santimetre ile ölçülerek, himenin proksimali eksi değer alırken distali artı değer alır. POP-Q muayenesindeki diğer üç ölçüm, genital hiatus, perineal cisim ve toplam vajinal uzunluğu içerir. Genital hiatusta, dış üretral meatusun ortasından posterior orta hime kadar olan mesafesi ölçülür. Perineal cisimde, genital açıklığın posterior kenarından anal açıklığın ortasına kadar olan uzaklık ölçülür. Toplam vajinal uzunluk, vajinal apeks normal pozisyonundayken ölçülen en uzun derinliktir. Toplam vajinal uzunluk hasta dinlenme sırasında ölçülürken, diğer tüm ölçümler valsava sırasında ölçülür.

Vajen ön duvarı ölçümleri Aa ve Ba olarak adlandırılır. Aa noktası eksternal üretral meatusun 3 cm yukarısındaki ön vajina üzerinde bir noktayı temsil eder ve mesane boyununa karşılık gelir. Ba noktası ise mesane boynu ile serviksin anterior dudağı veya vajinal cuffin anterior duvarı arasında olan bir noktayı temsil eder. Prolapsusu olmayan bir hastada Ba noktası -3 değerini alır. Tanım gereği Aa noktasının pozisyon aralığı -3 ile +3 arasındayken; Ba noktası -3 ile +total vajinal uzunluk ölçümü aralığında değer alır.

Orta bölüm ölçümlerinde; C noktası, histerektomi sonrası rahim veya vajinal manşetin en bağımlı kenarını temsil eder. D noktası, uterosakral bağların posterior servikse olan bağlantı seviyesini temsil eder ve hastanın serviksi yoksa çıkarılır.

Vajen arka duvarı ölçümleri ise Ap ve Bp olarak adlandırılarak, anterior duvar ölçümleri gibi ölçülür.



Ön duvar Aa	Ön duvar Ba	Serviks veya Cuff C
Genital hiatus gh	Perineal cisim pb	Total vajinal uzunluk tvl
Arka duvar Ap	Arka duvar Bp	Arka forniks D

Şekil 11: POP-Q Sınıflaması. Genital Hiatus (gh). Perineal Cisim (pb). Total Vajinal Uzunluk (tvl). Vajina Ön Duvarı (Aa,Ba). Vajina Arka Duvarı (Ap,Bp). Serviks veya Vajen Cuff (C). Posterior Forniks (D). (Bump RC, Mattiason A, Bo K, et al. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. *Am J Obstet Gynecol* 1996;175:10–17)

Prolapsusun derecesi ayrıca prolapsusun en şiddetli kısmına bakılarak beş evreli bir sistem kullanılarak da değerlendirilebilir (Şekil 12) :

EVRE 0	Prolapsus görülmez.
EVRE 1	Prolapsusun en distal kısmı, vajen içerisinde himene 1 cm'den daha uzak mesafededir.
EVRE 2	Prolapsusun en distal noktası himen seviyesinin vajen içerisinde en fazla 1 cm proksimalinde veya vajen dışında en fazla 1 cm distale sarkmaktadır.
EVRE 3	Prolapsusun en distal noktası himene göre 1 cm'den daha distale sarkar ancak ancak total vajinal uzunluğun mesafesinden 2 cm daha kısa mesafeye kadar ($<TVL-2$ cm) sarkmıştır.
EVRE 4	Alt genital traktusun total eversiyonu söz konusudur. Prolapsusun en distal noktası en az ($TVL-2$) seviyesine kadar sarkmıştır.

Şekil 12: Pelvik Organ Prolapsus Evrelemesi. (Bump RC, Mattiassion A, Bo K, et al. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 175:10–17)

2.4.5. Üriner İnkontinansda Kullanılan Tanısal Testler

Üriner inkontinans olduğu düşünülen kadınlarda; inkontinans tipini, şiddetini ve hastayı ne kadar etkilediğini anlamak için atılacak ilk adım hastanın tıbbi öyküsünü ayrıntılı bir şekilde almaktır. Semptomların süresi, sıklığı, şiddeti ve tetikleyici faktörler gibi bilgiler kaydedilir ardından sistemik fiziksel muayene yapılır. Fizik muayenede ayrıca POP evrelemesi ve digital pelvik kas gücü muayenesi yapılır.

2.4.5.1. Laboratuvar Testleri:

Laboratuvar testlerinde temel olarak böbrek fonksiyonlarını değerlendirmek için serum kreatinin değeri, idrar yolu enfeksiyonlarını dışlamak için idrar analizi ve idrar kültürü istenir.

2.4.5.2. Q-Tip Test

Günümüzde artık önerilmeyen ve hasta için rahatsız edici olan Q-tip testi, üretral hipermobilitiyi değerlendirmek için kullanılır. Bu testte, üretrovezikal bileşkeye kadar üretra içine pamuklu bir çubuk sokulur ve hastadan Valsalva yapmasını istenir. Valsava sırasında, çubuğun açısal değişimi 30 dereceden fazla ise üretral hipermobilité olduğu düşünülür. Stres üriner inkontinansı olan bir kadında açı değişimi olmaması veya minimal bir açı değişimi olması, internal sfinkter yetmezliği veya "stove-pipe üretra" olarak bilinen durumu gösterebilir.

2.4.5.3. Stres Test

Bu test hasta hem idrara sıkışırken hem de idrara çıktıktan sonra gerçekleştirilir. Hasta jinekolojik muayene masasında litotomi pozisyonundayken öksürmesi istenir. Öksürdüğünde hasta idrar kaçırıyorsa stres test pozitif kabul edilir. İdrara sıkışırken stres testin pozitif gelmesi overflow inkontinansı dışlayamadığı için SÜİ tanısını kesin olarak koydurmaz; ancak hasta idrarını boşaltdıktan sonra yapılan stres testin pozitif gelmesi SÜİ için güçlü bir belirteçtir.

2.4.5.4. İşeme Sonrası Rezidü

İnkontinansın değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerden biri olan işeme sonrası rezidü idrar volümü ölçümü, hasta idrara çıktıktan 10 dakika sonra uygulanır. Bu yöntem transüretral kateter yardımıyla veya non-inavaziv ve daha güvenilir bir yöntem olan USG ölçümü ile yapılır. PVR değeri 50 mL'nin altında olması normal kabul edilirken, 150 mL'nin üzerinde olması anormal kabul edilir. PVR>150 mL olduğunda; obstrüksiyon, nörolojik bozukluk veya tekrarlayan infeksiyon gibi durumlar düşünülür.

2.4.5.5. İdrar Günlüğü

İdrar günlüğü; kişinin 24 saatlik bir süre içinde tükettiği sıvı türünü ve miktarını, gün içinde kaç kez idrara çıktığını, kaç kere idrar kaçırdığını, gece idrara çıkma zamanlarını, çıkardığı idrar miktarını not ettiği 2-3 günlük periyodu kapsayan bir çizelgedir.

2.4.5.6. Anketler

Kadınlarda semptomlara dayanarak üriner inkontinans değerlendirilmesinin yapıldığı anketler; Incontinence Severity Index (ISI), International Consultation on Incontinence Questionnaire Short Form (ICIQ-SF), Urogenital Distress Inventory (UDI), Urogenital Distress Inventory Short Form (UDI-6), Kings Health Questionnaire, ve Bristol Female Lower Urinary Tract Symptom Questionnaire (BFLUTS)'dir.

Urinary Distress Inventory-6 (UDI-6), idrarla ilgili şikayetleri değerlendirmek için kullanılan 6 soruluk bir anket veya ölçek türüdür. Özellikle idrar kaçırma, sık idrara çıkma, idrar yaparken zorlanma gibi idrarla ilgili rahatsızlıkları değerlendirmek ve şiddetini ölçmek amacıyla kullanılır. Sorular, kişinin yaşadığı semptomları ve bu semptomların ne kadar rahatsızlık verici olduğunu değerlendirmeye odaklanır. Özellikle 1. ve 2. sorularda hastalar UÜİ açısından değerlendirilir.

Üriner inkontinansa spesifik kadınlarda yaşam kalitesinin değerlendirildiği anketler ise; Incontinence Impact Questionnaire (IIQ), IIQ kısaltılmış hali (IIQ-7), Incontinence Quality of Life Questionnaire (I-QOL), Kings Health Questionnaire, Urge Incontinence Impact Questionnaire'dir.

Incontinence Impact Questionnaire 7 (IIQ-7), üriner inkontinansın yaşam kalitesi üzerindeki etkisini değerlendirmek için kullanılan standardize ölçüm aracıdır. Bu anket, bireylerin idrar kaçırma semptomlarının günlük aktiviteleri, psikolojik durumları ve yaşam kaliteleri üzerindeki etkilerini değerlendiren yedi sorudan oluşur. Hastalarda idrar kaçırma durumunun; fiziksel, sosyal ve günlük aktivitelerini, kişinin duygusal durumunu ve sosyal ilişkilerini ne kadar etkilediği değerlendirilir. Bu anket ile hastaların semptomlarını ve yaşam kalitelerini izlenerek tedavi sürecinin etkinliği değerlendirilebilir.

2.4.5.7. Ürodinamik İnceleme

Ürodinami testleri; mesane, üretra ve pelvik taban kaslarının işleyişini değerlendirerek üriner inkontinans tiplerini (SÜİ, UÜİ, MÜİ) ve mesane boşaltım bozuklarını teşhis etmede kullanılır. Özellikle hastaların hikayesi, fizik muayenesi, idrar günlüğü ve semptomları arasında tutarsızlık olması durumunda, prolapsus cerrahisi planlanan hastalarda, inkontinans cerrahisi veya konservatif tedavilerin başarısız olduğu karmaşık semptomların olduğu hastalarda, stres testi negatif olan okült SÜİ olduğu düşünülen hastalarda ve yüksek PVR saptanan kişilerde ürodinamik inceleme uygulanır. Ürodinamik inceleme basamakları; Üroflowmetri, dolum sistometri ve üretral basınç profilometriyi kapsar.

Üroflowmetri; mesanesi dolu olan hastadaki toplam boşaltılan idrar miktarını, işeme sırasındaki ortalama ve tepe akımını, tepe akışa ulaşma süresini, idrar akım süresini ve idrar yapma toplam süresini değerlendiren bir testtir. Normal bir üroflowmetri grafiği, çan şeklinde devamlı bir yapıya sahiptir, tepe akışa ulaşma süresi kısadır ve tepe akış değeri yüksektir.

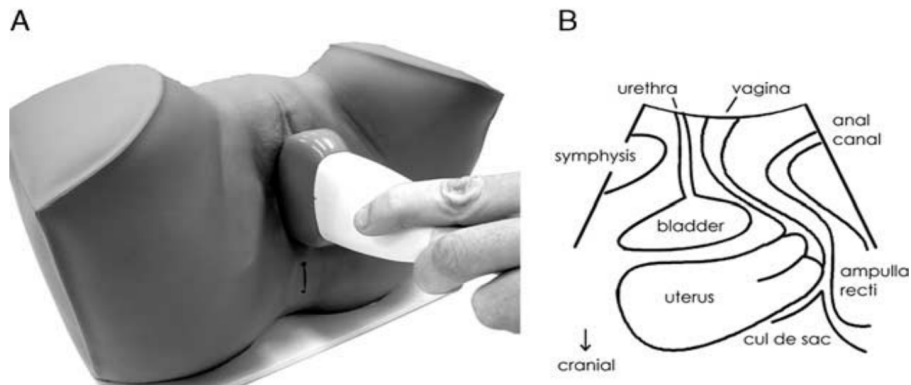
Üroflowmetrik inceleme tamamlandıktan sonra hasta litotomi pozisyonuna yerleştirilir ve PVR hacmini ölçmek için bir kateter yerleştirilir. PVR normalde genellikle 50 mL'den azdır. Ardından dolum sistometrisi yapılır. Dolum sistometrisinde kateter aracılığıyla hastanın mesanesi dakikada 50-100 mL arası hızda sıvı ile doldurularak hastada oluşan ilk dolum hissindeki volüm (normalde 50mL), idrar yapma isteğindeki volüm (normalde 150ml), güçlü idrar yapma isteğindeki volüm (normalde 250 ml) ve maksimum sistometrik kapasite (normalde 400ml) ölçülür. Bu ölçümlerde azalmış değerler artmış detrüsor aktivitesini ve urge inkontinansı

düşündürür. Mesane maksimum kapasiteye ulaştığında kateter çıkartılarak hastanın öksürmesi veya valsava yapması istenir, hasta bu sırada idrar kaçırırsa stres üriner inkontinans düşünülür.

Üretral Basınç Profilometrisi, üretranın fonksiyonunu değerlendirmede kullanılır. Sistometri sırasında mesane maksimum kapasiteye ulaştığında dolum durdurulur. Mesane içindeki basınç (Pves) ve üretra içindeki basınç (Pure) kaydedilir. Sağlıklı bir kişide mesane dolumu sırasında $P_{ves} < P_{ure}$ iken, boşaltım sırasında $P_{ure} < P_{ves}$ olarak ölçülür. Üretra ve mesane basınçları arasındaki fark üretral kapanma basıncını (P_{close} = üretral tonusu) gösterir. Üretral tonusun maksimum olduğu değer MUCP olarak adlandırılır ve normalde bu değer 40 cmH₂O'dan büyük olmalıdır. $MUCP < 20$ cmH₂O olduğunda internal üretral sfinkter yetmezliği düşünülür.

2.4.5.8. Ultrasonografik Değerlendirme

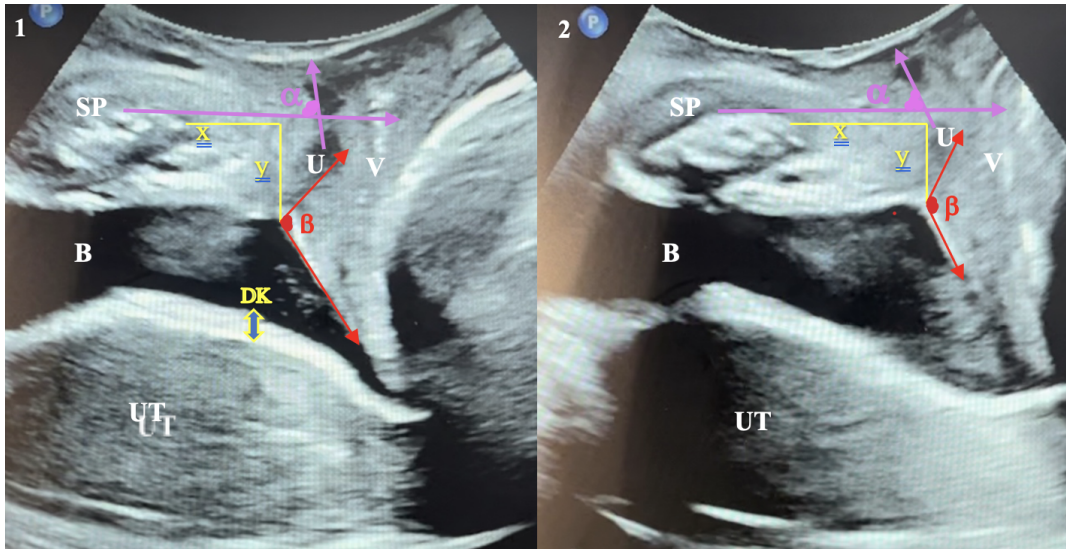
Pelvik bölgeyi incelemek için kullanılan tıbbi görüntüleme tekniklerinden biri olan transperineal ultrasonografi (TPUSG), özellikle stres üriner inkontinans gibi pelvik taban bozukluklarının değerlendirilmesi için sıkça kullanılır. Bu teknikle görüntüleme sırasında idrara sıkışık olan hasta litotomi masasına alınarak kalça fleksiyon ve abduksiyon pozisyonundayken, kondom ile gerekli sterilite sağlandıktan sonra ultrasonografi cihazının probu perine bölgesinin merkezini üzerine dik olarak yerleştirilerek perine bölgesinin mid-sagittal görüntüsü elde edilir (Şekil 13)[11].



Şekil 13: A: Ultrason probunun perineye yerleştirilmesi, B: Mid-Sagittal düzlemde translabial / perineal ultrason görünümünün şematik çizimi (Dietz)[11]

Standart mid-saggital görünümde ventralden dorsale doğru; simfizis pubis, üretra, mesane boynu, vajina ve anorektal kavşak görülür (Şekil 13, B). Anorektal kavşağın dorsalinde, anorektal açığı gösteren levator plate'in merkez kısmı gözüktür.

Günümüze kadar yapılan birçok çalışmada, transperineal USG kullanılarak üriner inkontinans hastalarında ölçülebilecek birçok parametre tespit edilmiştir [61-63]. Transperineal USG ile; mesane boynunun dinlenme ve valsava sırasındaki pozisyonu ve hareketliliği, detrusor kalınlığı, üretral uzunluk, Valsava sırasındaki internal üretral meatusta oluşan hunileşme, üretra aksı ile symphysis pubis kemiğinin uzun ekseninin aksı arasındaki alfa açısı (midüretral açı), üretra aksı ile posterior mesane duvarı arasındaki beta açısı (posterior üretrovezikal açı), mesane boynunun rest ve valsava manevrassı sırasında x ve y eksenlerindeki yer değişimi (BND), Post Void Rezidü (PVR) volümü, dinlenme ve valsava sırasındaki alfa ve beta açılarındaki değişimleri gösteren rotasyon açıları (R-alfa ve R-beta) gibi bir çok parametre ölçülebilmektedir [11] (Şekil 14).



Şekil 14: Transperineal USG ile mid-saggital düzlemde görülen yapılar ve ölçülen parametreler. SP: Symphysis Pubis. B: Mesane. UT: Uterus. U: Üretra. V: Vajina. **1:** Dinlenme sırasındaki mid-saggital görünüm. **2:** Valsava sırasındaki mid-saggital görünüm. α : midüretra aksı ile symphysis pubis aksı arasındaki açı. β : posterior üretrovezikal açı. DK: Detrusor Kalınlığı. X: Mesane boynunun symphysis

pubise x eksenindeki uzaklığı. Y: Mesane boynunun symphysis pubise y eksenindeki uzaklığı

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Prospektif kohort çalışmamız; 20.05.2023-20.09.2023 tarihleri arasında Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Gebe Polikliniklerine 32-39. haftalar arası başvuran nullipar gebelerde gerçekleştirildi. Muayene sırasında hastalara çalışmanın amacı ve nasıl yapıldığı anlatıldı. Hastalara çalışmanın yöntemi ve amacı anlatıldı ve bilgilendirilmiş gönüllü onam formu verilerek, gönüllü olanlar çalışmaya dahil edildi. Çalışma popülasyonumuz; normal spontan vajinal doğum (NSVD) yapan 62 olgu (grup 1) ve sezaryen (C/S) doğum yapan 57 olmak (grup 2) olmak üzere toplam 119 kadından oluştu.

Çalışmamızın birincil sonucu nullipar hastada doğum şeklinin stres üriner inkontinans gelişimi ya da gebelik sırasında ortaya çıkan inkontinansın devam etmesi açısından etkisinin incelenmesi idi. İkincil olarak prepartum dönemde yapılan TPUSG ölçümleri ile doldurulan anket sonuçları, postpartum dönemde yapılan TPUSG ölçümleri ve anket sonuçları ile karşılaştırıldı. Kadınlarda postpartum SÜİ gelişimini, prepartum dönemde öngörmede faydalı olabilecek veriler araştırıldı.

Çalışmaya dahil olma kriterleri;

- 32-39. Hafta arası gebeliği olan
- 18-40 yaş aralığında olan
- Kronik idrar yolları enfeksiyonu bulunmayan
- Alt üriner sistemi etkileyen ilaç kullanım öyküsü olmayan
- Nullipar gebeler
- Aktif ya da latent fazda travayda olmayan

Dışlama Kriterleri;

- Kollajen hastalığı olanlar,
- Multipar gebeler,
- Diyabeti veya gestasyonel diyabeti olan gebeler,
- Çoğul gebelikler,
- Ağır polihidroamniyozu olanlar,
- Gebelik öncesi inkontinans öyküsü olanlar
- İnkontinans ve prolapsus nedeniyle operasyon öyküsü olanlar,
- Müdahaleli doğum yapanlar (Vakum, Forseps vs),
- Bilinen nörolojik hastalığı olanlar
- Mevcut idrar yolları enfeksiyonu bulunanlar
- Alt üriner sistemi etkileyen ilaç kullananlar (diüretikler, narkotik

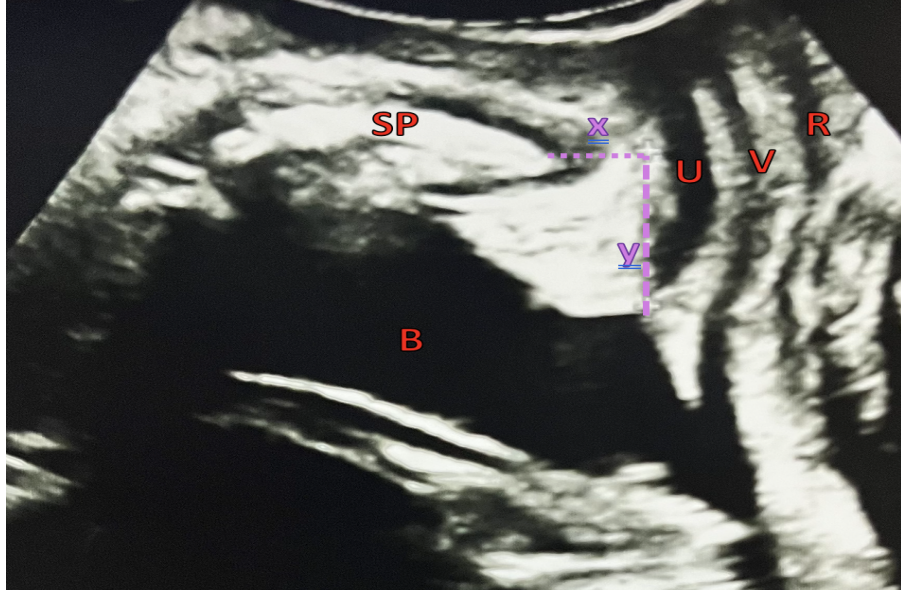
analjezik, antikolinerjik, antihistaminik, psikotropik madde ve ilaçlar, alfa adrenerjik ve kalsiyum kanal blokeri) olarak belirlendi.

Hikaye: Gebeliğinin 32-39. haftaları arasında miad gebe polikliniğine kontrole gelen; 18-40 yaş aralığındaki nullipar 200 gebenin demografik verileri (boy, kilo, yaş, bmi,...), soygeçmiş öyküsü, tıbbi özgeçmişleri ve üriner inkontinans ile ilgili ürojinekolojik amnezleri alınarak kaydedildi. Prepartum dönemde alınan anamnezlerine göre bilinen nörolojik veya kollajen hastalığı, tekrarlayan kronik idrar yolu enfeksiyonu, diyabeti veya gestasyonel diyabet, alt üriner sistemi etkileyen ilaç kullanımı, çoğul gebeliği, gebelik öncesinde inkontinans öyküsü veya inkontinansa bağlı cerrahi öyküsü olan ve kontroller sırasında NST’de kontraksiyonları olup ağrı hisseden 27 hasta çalışmaya dahil edilmedi. Hastalara çalışma hakkında bilgi verildikten sonra gönüllü onam formu imzalatıldı ve hastaların iletişim bilgileri

alındı. Postpartum dönemde 173 hasta aranarak, postpartum 6-10. haftalar arasında kontrole çağrıldı. Kırk hasta; ulaşım imkanları, şehir dışına yerleşme ve telefon numaralarına ulaşılammama gibi nedenlerden dolayı kontrole gelmedi. Telefon ile iletişim kurulan 133 hasta postpartum kontrole çağrılarak; doğum öyküleri, travay süreleri, doğum için yatış anındaki tanıları ve fetal ağırlıkları hakkındaki bilgiler kaydedilerek üriner inkontinans ile ilgi ürojinekolojik anamnezleri tekrar alındı. Postpartum dönemde elde edilen bilgilere göre ağır polihidroamniyozu olan, vakum veya forceps kullanılarak müdahaleli doğum yapan ve aktif eylemde olup acil sezaryene alınan 14 hasta çalışmadan çıkarılarak toplamda 119 hasta çalışmaya dahil edildi. Anamneze ek olarak tüm hastalar; prepartum ve postpartum dönemde Urinary Distress Inventory 6 (UDI-6) ve Incontinence Impact Questionnaire 7 (IIQ - 7) anketlerini doldurdu. UDI-6 anketindeki ilk iki sorunun cevapları urge inkontinans ve aşırı aktif mesane açısından ayrı değerlendirilirken, her iki anketin total skorları kaydedildi ve hastaların inkontinans semptomlarındaki prepartum ve postpartum değişimler ile bu semptomların, olguların günlük yaşam kalitelerine etkileri incelendi.

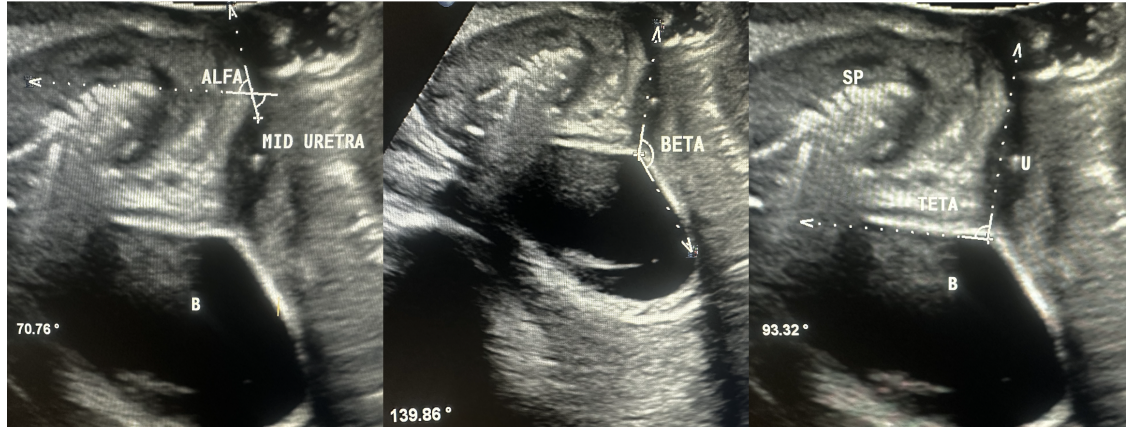
Laboratuvar Testleri ve Fizik Muayene: Prepartum ve postpartum dönemde poliklinik vizitlerinde rutin olarak istenen idrar analizi ve idrar kültürü tahlillerinde enfeksiyonu olmayan ve akut sistiti olan hastalar tedavi edilip mevcut enfeksiyon temizlendikten sonra çalışmaya dahil edildi. Kronik idrar yolları enfeksiyonu olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Hastaların fizik muayenesi, prepartum dönemde obstetrik USG ve NST ile fetal iyilik hali değerlendirildikten sonra jinekolojik masada litotomi pozisyonunda yapıldı. Prepartum ve postpartum dönemde yapılan fizik muayenede, pelvik kas gücü digital olarak modifiye Oxford Skalasına göre değerlendirildi ve uygun mesane dolumu ile stres test yapıldı. İdrara sıkışık halde öksürtülerek yapılan stress testi sırasında idrar kaçıışı olan hastalarda stress testi pozitif olarak kaydedildi. Anamnezinde inkontinans şikayeti olduğu halde idrar kaçırmaması olmayan hastalar, ayaktayken bir ayağı muayene masasının basamağına koydurularak stress testi tekrarlandı. Bu pozisyonunda idrar kaçağı saptandığında stress test pozitif olarak kaydedildi.

Transperineal Ultrasonografik Değerlendirme: Prepartum dönemde rutin olarak yapılan obstetrik ultrasonografiyi takiben jinekolojik masaya alınan litotomi pozisyonundaki hasta; postpartum dönemde ise transvajinal ultrasonografiyi takiben, gerekli sterilite kondom ile sağlandıktan sonra transperineal USG (TPUSG) ile ürojinekolojik olarak değerlendirildi. Yapılan ultrasonografik ölçümlerin tümü PHILIPS AFFINITI 70G isimli cihazın konveks uçlu probu (C5-1, 31 Hz) kullanılarak dolu mesane (200-250 cc) ile tek gözlemci tarafından yapıldı. TPUSG ile yapılan ölçümler, interlabial alanda prob klitorise dayanacak şekilde dik tutularak yapıldı. Böylece ekranda mid sagittal aksta simfizis pubis kemiği (SP), mesane (B), üretra (U), vajina (V) ve rektum (R) görüntülendi (Şekil 15). Dinlenme halinde olan hastanın, mesane duvarının 3 ayrı noktadan uzunluğu (detrusor kalınlığı), simfizis pubis kemiğinin oval şeklinde görüntülenmesi aksı ile üretranın ortasından uzatılan aks arasındaki kesişim açısı olan mid üretral açı (α : alfa açısı), proksimal üretra ile mesanenin posterior duvarı aksı arasındaki retrovezikal açı (β : beta açısı), proksimal üretra ile mesanenin anterior duvarı aksı arasındaki anterior üreetrovezikal açı (ϕ : teta açısı) ve mesane boynunun simfizis pubis kemiğinin uç noktasına x ve y eksenlerindeki uzaklıklarının (rest-X ve rest-Y) değerleri ölçülerek görüntü çıktısı alındı (Şekil 16, REST). Ardından hastadan tüm gücüyle ıkınması istenerek ekran görüntüsü maksimum valsalvada durdurularak aynı değerler (detrusor kalınlığı, α , β , ϕ , valsava-X ve valsava-Y) ölçüldü ve görüntü çıktısı alındı (Şekil 16, VALSAVA). Elde edilen veriler oluşturulan olgu rapor formuna (Tablo ...) kaydedildi.

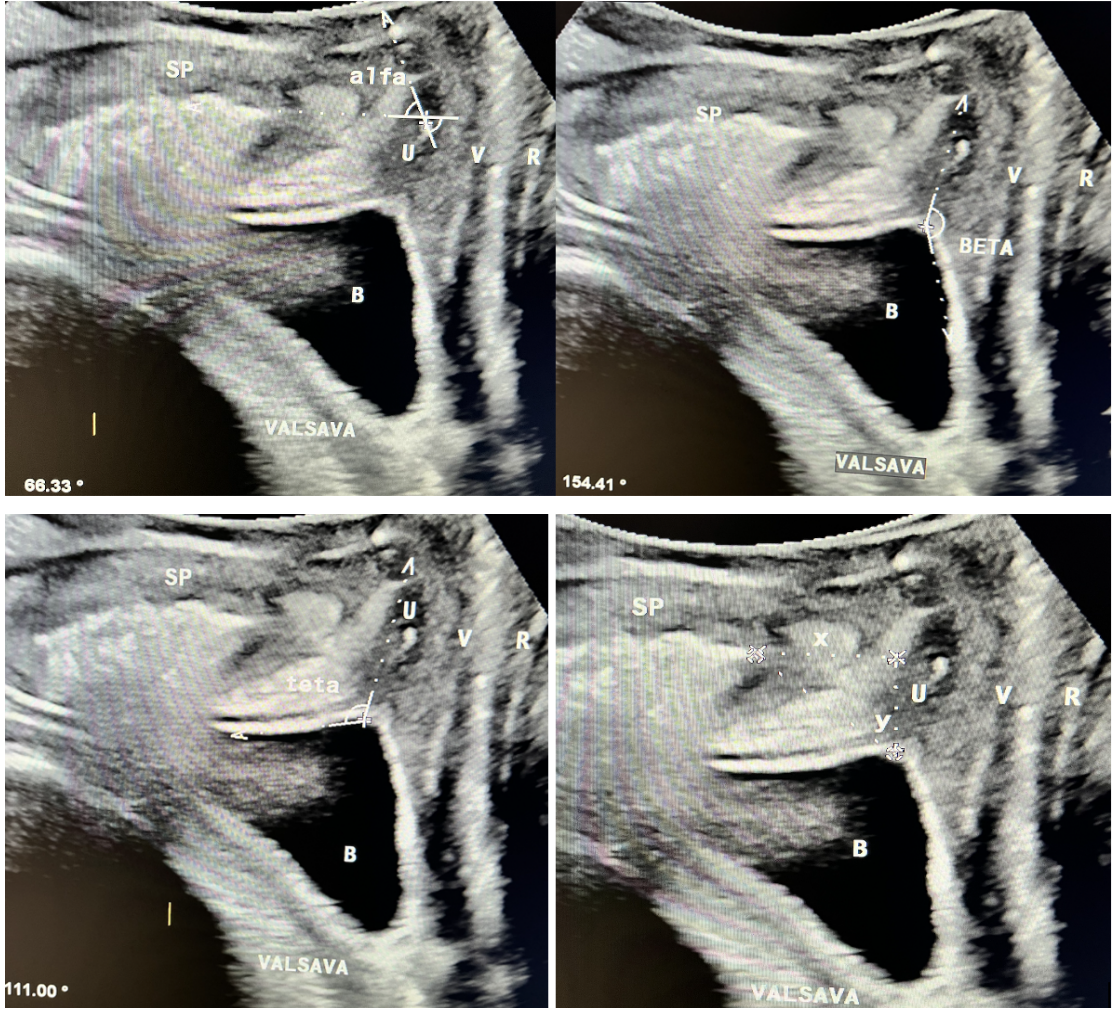


Şekil 15: Transperineal USG ile elde edilen mid-sagittal görüntüdeki simfizis pubis(SP), üretra (U), vajina (V), mesane (B) ve rektum (R). x: mesane boyununun simfizis pubise x eksenindeki uzaklığı. y: mesane boyununun simfizis pubise y eksenindeki uzaklığı.

REST



VALSAVA



Şekil 16: REST: Dinlenme sırasındaki açı ölçümleri. ALFA: mid üretral açı (α), BETA: posterior üretrovezikal açı (β), TETA: anterior üretrovezikal açı (ϕ). **VALSAVA:** İkinme sırasındaki açı ölçümleri ve mesane boynunun simfizis pubise x ve y eksenindeki uzaklıkları. simfizis pubis (SP), üretra (U), vajina (V), mesane (B) ve rektum (R). x: mesane boynunun simfizis pubise x eksenindeki uzaklığı. y: mesane boynunun simfizis pubise y eksenindeki uzaklığı.

Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan çalışmanın onayı 10.05.2023 tarihinde alınmıştır. (Karar No:86)

İstatistik İnceleme: Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2020

Statistical Software (NCSS LLC, Kaysville, Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken, nicel değişkenler ortalama, standart sapma, medyan, min ve max değerleriyle, nitel değişkenler frekans ve yüzde gibi tanımlayıcı istatistiksel metodlar ile gösterildi. Verilerin normal dağılıma uygunluklarının değerlendirilmesinde Shapiro Wilks test ve Box Plot grafiklerden yararlanıldı. Normal dağılım gösteren değişkenlerin iki grup değerlendirmelerinde Student t test; üç grup ve üzerindeki karşılaştırmalarında Oneway Anova test ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Bonferroni test kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen değişkenlerin iki gruba göre değerlendirmelerinde Mann Whitney U test; üç grup ve üzeri karşılaştırmalarında Kruskal Wallis test ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Dunn test kullanıldı. İki takip arasında ise normal dağılım gösterenlerde Paired Samples test kullanılırken normal dağılmayanlarda Wilcoxon Signed Rank test kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi, Fisher Exact test ve Fisher's Freeman Halton test kullanıldı. Değişkenler arası ilişkilerin değerlendirilmesinde dağılıma göre Pearson veya Spearman's korelasyon analizi kullanıldı. Ölçümlerin değişimleri için tanı tarama testleri ve ROC Curve analizi yapıldı. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, anlamlılık $p<0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

4. BULGULAR

Çalışma 20.04.2023-20.10.2023 tarihleri arasında Zeynep Kâmil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesinde toplam 119 nullipar gebe ile yapılmıştır. Çalışmaya katılan 119 olgu, doğum şekline göre NSVD yapanlar (grup 1) ve sezaryen (C/S) doğum yapanlar (grup 2) olarak iki gruba ayrılmıştır. Doğum şekli NSVD olan birinci grubun hastaların %52,1'ini (n=62), C/S olan ikinci grubun hastaların %47,9'unu (n=57) oluşturduğu görülmektedir.

Olguların yaşları ortalama $26,63 \pm 4,96$ olarak hesaplanmıştır. VKİ ölçümü $29,95 \pm 4,68$ olarak saptanmıştır. Olguların %4,2'sinin (n=5) sigara kullandığı görülmektedir. Olguların %18,5'inin (n=22) bilinen hastalığı olduğu ve bunların %13,6'sının (n=3) astım, %59'unun (n=13) hipotiroidi, %27'sinin (n=6) diğer hastalıklarının (astım, sifiliz, bipolar bozukluk, venöz malformasyon, kardiyak aritmi) olduğu tespit edilmiştir. Olguların batin içi operasyon öyküsü incelendiğinde; %1,7'sinin (n=2) LT appendektomi ve %1,7'sinin (n=2) LS salpenjektomi olduğu görülmektedir. Çalışmaya katılan olguların gebelik haftası ortalama $37,37 \pm 1,35$ olarak saptanmıştır. Olguların %12,6'sının (n=15) 32-36 hafta, %18,5'inin (n=22) 36-37 hafta, %37'sinin (n=44) 37-38 hafta ve %31,9'unun (n=38) 38-39 hafta aralığında olduğu belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan olguların bebeklerinin doğum ağırlığı ortalama $3333,73 \pm 462,34$ gr olarak saptanmıştır. Olgularda, bebeğin doğum ağırlığının pospartum kas gücüne etkisi incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. ($p=0,155$, $p>0,05$). Çalışmaya katılan olgularda yaş, VKİ, sigara kullanımı, batin içi operasyon öyküleri ve hipotiroidi dışındaki diğer bilinen hastalıkların etkileri araştırıldığında; olguların prepartum ve postpartum dönemde yapılan TPUSG ölçüm değerlerine, digital kas gücü muayene skorlamasına, üriner stres test sonuçlarına, UDI-6 ve IIQ-7 anket skorlamasına istatistiksel olarak anlamlı etkileri bulunmamıştır ($p>0,05$).

Olgular doğum şekillerine göre gruplandırıldığında, her iki grup karşılaştırıldığında tanımlanan özellikler arasında anlamlı değerde bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$)(Tablo 1).

Tablo 1: Doğum Şekline Göre Tanımlayıcı Özelliklerin Karşılaştırması

		Doğum şekli		<i>p</i>
		C/S (n=57)	NSD (n=62)	
Yaş	<i>Ort±Ss</i>	26,89±5,29	26,39±4,68	^a 0,580
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	26 (24-29)	26 (23-28)	
Vücut kitle indeksi	<i>Ort±Ss</i>	30,08±4,69	29,84±4,70	^a 0,776
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	29,1 (27,3-33,9)	29,3 (26,6-32,6)	
Sigara kullanımı	Yok	55 (96,5)	59 (95,2)	^b 1,000
	Var	2 (3,5)	3 (4,8)	
Gebelik haftası	<i>Ort±Ss</i>	37,36±1,57	37,38±1,13	^c 0,382
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	37,7 (37,1-38,3)	37,4 (36,9-38,1)	
	32-36 hafta	6 (10,5)	9 (14,5)	^d 0,527
	36-37 hafta	8 (14,0)	14 (22,6)	
	37-38 hafta	23 (40,4)	21 (33,9)	
	38-39 hafta	20 (35,1)	18 (29)	
Fetal EFW	<i>Ort±Ss</i>	3133,3±460,07	3091,24±400,7	^e 0,595
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	3217 (3028-3366)	3128,5 (2824-3377)	
Bilinen hastalık	Yok	49 (8,06)	48 (77,4)	^e 0,230
	Var	8 (14,0)	14 (22,6)	
Batın içi Operasyon Öyküsü	Yok	56 (98,2)	59 (95,2)	^e 0,747
	L/T	0 (0,0)	2 (3,2)	
	appendektomi			
	2X L/S salpenjektomi	1 (1,8)	1 (1,6)	
Bebek ağırlığı	<i>Ort±Ss</i>	3364,04±552,74	3305,87±362,44	^e 0,495
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	3410 (3100-3750)	3300 (3070-3550)	
Postpartum	6.hafta	11 (19,3)	27 (43,5)	^e 0,065
	7.hafta	5 (8,8)	5 (8,1)	
	8.hafta	26 (45,6)	18 (29,0)	
	9.hafta	5 (8,8)	3 (4,8)	
	10.hafta	10 (17,5)	9 (14,5)	

^aStudent-t Test, ^bFisher Exact Test, ^cMann-Whitney-U Test, ^dPearson Chi-Square, ^eFisher Freeman Halton Test

119 olgudan oluşan çalışmadaki prepartum stres test sonuçlarına bakıldığında; 111 gebenin stres testi negatif (%93) , 8 gebenin stres testi pozitif (%7) tespit edilmiştir. Prepartum stres testi pozitif gelen 8 olgunun; 6'sı (%75) NSVD 2'si (%25) C/S ile doğum yapmış, postpartum dönemde tümünün stres testleri pozitif gelmiştir.

Tablo 2: Prepartum Stres Test Sonucu ve Prepartum TPUSG Ölçümlerinin Rest ve Valsava Anındaki Değerlerinin Karşılaştırılması

		Prepartum Stres Test		‘p
		Negatif (n=111)	Pozitif (n=8)	
Prepartum Alfa				
Rest	Ort±Ss	68,94±13,29	78,44±15,83	0,075
	Medyan (Q1-Q3)	71,6 (60,1-76,8)	78,2 (66,2-90,5)	
Valsava	Ort±Ss	54,98±12,05	56,41±9,10	0,807
	Medyan (Q1-Q3)	56 (47-63,9)	56,7 (51,9-59,3)	
	^s p	0,001**	0,017*	
(Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ)		Ort±Ss	13,95±13,30	0,124
Prepartum Beta				
Rest	Ort±Ss	144,51±19,04	146,28±14,07	0,750
	Medyan (Q1-Q3)	145,6 (131,6-157,2)	146,8 (139,4-154,5)	
Valsava	Ort±Ss	158,2±21,69	171,54±19,04	0,082
	Medyan (Q1-Q3)	160,1 (144,2-171,1)	170,3 (163-177)	
	^s p	0,001**	0,012*	
(Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ)		Ort±Ss	13,69±21,84	0,155
Prepartum Teta				
Rest	Ort±Ss	83,15±18,60	95,76±22,26	0,096
	Medyan (Q1-Q3)	82,7 (71,1-96,5)	105,8 (76,4-108,6)	
Valsava	Ort±Ss	74,07±20,31	73,81±31,05	0,836
	Medyan (Q1-Q3)	73,4 (61,1-85,6)	70,1 (49,7-93,8)	
	^s p	0,001**	0,049*	
(Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ)		Ort±Ss	9,08±19,01	0,094
Prepartum - X				
Rest	Ort±Ss	1,44±0,52 cm	1,31±0,39 cm	0,261
	Medyan (Q1-Q3)	1,4 (1,2-1,7) cm	1,2 (1-1,6) cm	
Valsava	Ort±Ss	1,93±0,67 cm	2,33±0,93 cm	0,205
	Medyan (Q1-Q3)	1,9 (1,5-2,4) cm	2,4 (1,6-2,9) cm	
	^s p	0,001**	0,043*	
(Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ)		Ort±Ss	0,50±0,71) cm	0,164
Prepartum - Y				
Rest	Ort±Ss	2,19±0,46 cm	2,06±0,76 cm	0,477
	Medyan (Q1-Q3)	2,2 (1,9-2,5) cm	2,1 (1,6-2,4) cm	
Valsava	Ort±Ss	1,50±0,54 cm	1,11±0,29 cm	0,028*
	Medyan (Q1-Q3)	1,5 (1,1-1,9) cm	1,1 (0,9-1,4) cm	
	^s p	0,001**	0,017*	
(Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ)		Ort±Ss	0,69±0,49 cm	0,212

^cMann-Whitney-U Test ^sWilcoxon Signed Rank Test. ***p*<0,01 **p*<0,05

Prepartum TPUSG ölçümlerinin dinlenme haline göre valsava değerlerine bakıldığında, hem stres testi pozitif hem de negatif olan grupta; alfa ölçümlerindeki düşüşün, beta ölçümlerindeki artışın, teta ölçümlerindeki düşüşün, X ölçümlerindeki artışın ve Y ölçümlerindeki düşüşün istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$)(Tablo 2).

Prepartum stres testi pozitif olan grupta valsava sırasında mesane boynunun simfizis pubise olan y eksenindeki pozisyonu ($1,11\pm0,29$ cm), negatif olan gruptakilere ($1,50\pm0,54$ cm) göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha yakın tespit edilmiştir ($p=0,028$; $p<0,05$) (Tablo 2).

Prepartum stres testi pozitif olan olgulardaki prepartum ölçümlerindeki dinlenme anına göre valsava sırasında oluşan değişimleri (Δ -alfa, Δ -beta, Δ -teta, Δ -X, Δ -Y), stres testi negatif olan grup ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 2).

Postpartum dönemde yapılan stres test sonuçlarına bakıldığında ise stres testi pozitif olgu sayısı 22 (%18), negatif olgu sayısı ise 97 (%82) olarak saptanmıştır. Postpartum stress testi pozitif olan olguların % 90'ı ($n=20$) NSVD ile %10'u ($n=2$) C/S ile doğum yapmıştır. C/S ile doğum yapan ve postpartum stres testi pozitif olan 2 olgunun prepartum dönemdeki stres testinin de pozitif olduğu tespit edilmiştir.

Postpartum stres testi pozitif olanların prepartum dinlenme anındaki ölçümlere göre valsava sırasındaki ölçümlerde oluşan değişimler (Δ -alfa, Δ -beta, Δ -teta, Δ -X, Δ -Y), stres testi negatif olan gruptakiler ile karşılaştırıldığında; yalnızca prepartum dönemde ölçülen Δ -Y (valsava sırasında mesane boynunun simfizis pubis kemiğine olan y eksenindeki pozisyonunun dinlenme anındakine göre değişimi) değerinin, postpartum stres testi negatif gruptakilere göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek olduğu saptanmıştır ($p=0,016$; $p<0,05$) (Tablo 3).

Prepartum Δ -Y değerinin 0,83cm cut-off değeri için; postpartum stres testi pozitif olmayı saptamadaki duyarlılık %68,18, özgüllük %68,04, pozitif kestirim değeri %32,60, negatif kestirim değeri %90,40 ve doğruluk %68,10'dur. Elde edilen ROC eğrisinde altta kalan alan %69,1 ve standart hatası %6 olarak saptanmıştır (Tablo 4). Postpartum Stres Testi pozitifliği ile prepartum dönemde valsava anında ölçülen mesane boynunun Y eksenindeki simfizis pubis kemiğinde olan uzaklığındaki değişim miktarının 0,83 cm'lik kesme değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı

ilişki saptanmıştır ($p=0,002$; $p<0,01$) (Tablo 4). Prepartum valsava anında mesane boynu pozisyonunun simfizis pubise y eksenindeki uzaklığında meydana gelen değişimin 0,83cm'den fazla olduğu olgularda postpartum stres testi pozitifliği görülme riski ODDS 4,353 (%95 CI:1,614-11,737) kat fazladır diyebiliriz (Tablo 4).

Tablo 3: Postpartum Stres Test Sonucu ve Prepartum TPUSG Ölçümlerinin Rest ve Valsava Anındaki Değerlerinin Karşılaştırılması

		Postpartum Stres Test		<i>p</i>
		Negatif (n=97)	Pozitif (n=22)	
Prepartum Alfa				
Rest	<i>Ort±Ss</i>	69,04±13,99	71,92±11,81	0,372
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	71,6 (58,6-78)	73,4 (61,4-76,8)	
Valsava	<i>Ort±Ss</i>	55,14±12,41	54,79±9,24	0,899
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	56,2 (47,2-64)	55,3 (48,7-60,6)	
	<i>f_p</i>	0,001**	0,001**	
 (Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ)	<i>Ort±Ss</i>	13,90±13,86	17,14±11,67	0,311
Prepartum Beta				
Rest	<i>Ort±Ss</i>	145,23±19,10	142,00±17,04	0,467
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	145,6 (134,2-158,1)	145,6 (134,9-151,6)	
Valsava	<i>Ort±Ss</i>	159,45±20,78	157,55±25,88	0,713
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	160,2 (146,9-171,7)	163,5 (139,8-172,4)	
	<i>f_p</i>	0,001**	0,010*	
 (Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ)	<i>Ort±Ss</i>	14,22±21,15	15,55±25,58	0,798
Prepartum Teta				
Rest	<i>Ort±Ss</i>	83,58±18,55	85,84±21,35	0,616
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	83,3 (72,4-96,5)	79,4 (68,3-106,4)	
Valsava	<i>Ort±Ss</i>	74,30±20,01	72,96±25,51	0,789
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	73,7 (62,4-85,2)	66,5 (52,2-89,9)	
	<i>f_p</i>	0,001**	0,029*	
 (Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ)	<i>Ort±Ss</i>	9,28±17,95	12,88±25,80	0,438
Prepartum - X				
Rest	<i>Ort±Ss</i>	1,43±0,54 cm	1,40±0,37 cm	0,791
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	1,4 (1,2-1,7) cm	1,4 (1,2-1,6) cm	
Valsava	<i>Ort±Ss</i>	1,93±0,63 cm	2,10±0,91 cm	0,307
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	1,9 (1,5-2,3) cm	2,1 (1,2-2,8) cm	
	<i>f_p</i>	0,001**	0,003**	

(Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ) Ort±Ss		0,50±0,68 cm	0,70±0,96 cm	0,256
Prepartum - Y				
Rest	Ort±Ss	2,17±0,48 cm	2,23±0,53 cm	0,641
	Medyan (Q1-Q3)	2,1 (1,9-2,5) cm	2,2 (2,1-2,5) cm	
Valsava	Ort±Ss	1,52±0,55 cm	1,29±0,37 cm	0,066
	Medyan (Q1-Q3)	1,5 (1,1-1,9) cm	1,3 (1,1-1,5) cm	
	^f p	0,001**	0,001**	
(Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ) Ort±Ss		0,66±0,50 cm	0,94±0,46 cm	0,016*

^aStudent-t Test

^fPaired Samples t-Test

****p<0,01**

***p<0,05**

Tablo 4: Postpartum Stres Testi Pozitifliğini Öngörmeye, Prepartum Δ-Y Değişimi İçin Tanı Tarama Testleri ve ROC Curve Sonuçları

	Diagnostic Scan					ROC Curve		<i>p</i>
	Cut off	Sensitivite	Spesifisite	Positive Predictive Value	Negative Predictive Value	Area	95% Confidence Interval	
Prepartum Δ - Y	> 0,83 cm	68,18	68,04	32,60	90,40	0,691	0,57-0,81	0,005**

Tablo 5: Postpartum Stres Testi Sonuçları ve Postpartum Rest ile Valsava Anındaki TPUSG Ölçümlerinin Karşılaştırılması

		Postpartum Stres Test		^a <i>p</i>
		Negatif (n=97)	Pozitif (n=22)	
Postpartum Alfa				
Rest	<i>Ort±Ss</i>	67,27±15,40	59,05±12,73	0,022*
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	66,2 (57,2-74,9)	58,1 (49,2-67)	
Valsava	<i>Ort±Ss</i>	52,68±14,26	31,96±14,76	0,001**
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	50,6 (41,6-62,7)	31,3 (22,6-38,1)	
	<i>f_p</i>	0,001**	0,001**	
(Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ)		<i>Ort±Ss</i>	14,58±15,49	0,001**
Postpartum Beta				
Rest	<i>Ort±Ss</i>	131,82±25,22	139,89±26,15	0,191
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	132,3 (108,1-147,6)	138,7 (126,5-156,1)	
Valsava	<i>Ort±Ss</i>	119,59±47,48	148,90±28,63	0,010*
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	104,7 (85,1-140,1)	148,7 (130,9-170,1)	
	<i>f_p</i>	0,286	0,002**	
(Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ)		<i>Ort±Ss</i>	12,24±52,47	0,078
Postpartum Teta				
Rest	<i>Ort±Ss</i>	85,57±16,06	83,56±20,61	0,618
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	85,6 (72,5-97,6)	84,7 (69,1-91,8)	
Valsava	<i>Ort±Ss</i>	75,15±20,16	81,87±26,54	0,187
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	76,1 (60,1-89,6)	82,5 (67,9-97,2)	
	<i>f_p</i>	0,001**	0,782	
(Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ)		<i>Ort±Ss</i>	10,41±20,56	0,098
Postpartum - X				
Rest	<i>Ort±Ss</i>	1,61±0,52 cm	1,88±0,82 cm	0,157
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	1,6 (1,3-1,9) cm	1,8 (1,1-2,5) cm	
Valsava	<i>Ort±Ss</i>	2,18±0,66 cm	3,04±0,55 cm	0,001**
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	2,1 (1,6-2,7) cm	3 (2,8-3,2) cm	
	<i>f_p</i>	0,001**	0,001**	
(Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ)		<i>Ort±Ss</i>	0,57±0,60 cm	0,001**
Postpartum - Y				
Rest	<i>Ort±Ss</i>	2,03±0,45 cm	1,52±0,52 cm	0,001**
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	2 (1,9-2,4) cm	1,4 (1,1-1,9) cm	
Valsava	<i>Ort±Ss</i>	1,42±0,55 cm	0,52±0,69 cm	0,001**
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	1,4 (1,1-1,9) cm	0,7 (0,3-1) cm	
	<i>f_p</i>	0,001**	0,001**	
(Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ)		<i>Ort±Ss</i>	0,61±0,51 cm	0,005**

^aStudent-t Test

^fPaired Samples t-Test

***p*<0,01

**p*<0,05

Postpartum TPUSG ölçümlerinin dinlenme haline göre valsava anındaki ortalama değerlerine bakıldığında, hem stres testi pozitif hem de negatif olan grupta; mesane boynunun x ekseninde simfizis pubis kemiğine olan mesasafesindeki artışın, alfa açısındaki ve mesane boynunun y ekseninde simfizis pubis kemiğine olan mesasafesindeki düşüşün, istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p=0,001$, $p<0,01$). Beta açısının dinlenme anındaki stres testi pozitif ($139,89\pm26,15$) ve negatif ($131,82\pm25,22$) olan gruplardaki ortalama değerlerine bakıldığında; valsava anındaki stres test negatif olan gruptaki ortalamada azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmamışken, pozitif gruptaki artış ($148,90\pm28,63$) ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,002$; $p<0,01$) (Tablo 5).

Postpartum stres testi negatif olan grubun dinlenme anındaki ölçümlerinin ortalamaları, stres test pozitif olan grup ile karşılaştırıldığında; alfa açısı ($67,27\pm15,40$) ve mesane boynunun simfizis pubis kemiğine y eksenindeki uzaklığı (rest-Y) ($2,03\pm0,45$ cm), stres test pozitif olan gruptaki alfa ($59,05\pm12,73$) ve rest-Y ($1,52\pm0,52$ cm) ölçümlerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır ($p=0,022$ ve $p=0,001$; $p<0,05$) (Tablo 5).

Postpartum stres testi negatif olan grubun valsava anındaki ölçümlerinin ortalamaları, stres test pozitif olan grup ile karşılaştırıldığında; alfa açısı ($52,68\pm14,26$) ve mesane boynunun simfizis pubis kemiğine y eksenindeki uzaklığı (valsava-Y) ($31,96\pm14,76$), stres test pozitif olan gruptaki alfa ($59,05\pm12,73$) ve valsava-Y ($0,52\pm0,69$ cm) ölçümlerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek ($p=0,001$; $p<0,05$) saptanırken, mesane boynunun simfizis pubis kemiğine x eksenindeki uzaklığı (valsava-X) ($2,18\pm0,66$ cm) ise stres test pozitif olan gruptaki valsava-X ($3,04\pm0,55$ cm) değerinden istatistiksel olarak anlamlı ölçüde düşük saptanmıştır (Tablo 5).

Postpartum stres testi pozitif olan grubun valsava sırasındaki ölçümlerin dinlenme anındakilere göre olan değişimler kıyaslandığında stres testi negatif olan gruba göre; Δ -alfa, Δ -X ve Δ -Y değerleri istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek saptanmıştır ($p=0,001$, $p<0,01$) (Tablo 5).

Tablo 6: Doğum Şekline Göre Postpartum Rest ve Valsava Anlarındaki Transperineal Ultrasonografi Ölçümlerinin Karşılaştırması

		Doğum şekli		"p	
		C/S (n=57)	NSD (n=62)		
Postpartum Alfa					
Rest	Ort±Ss	69,03±16,54	62,73±13,36	0,024*	
	Medyan (Q1-Q3)	70,1 (55,6-76,7)	62,1 (53,8-67,8)		
Valsava	Ort±Ss	54,62±14,64	43,55±16,28	0,001**	
	Medyan (Q1-Q3)	52,9 (43,4-68,2)	41,9 (31,8-57,8)		
f p		0,001**	0,001**		
(Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ)		Ort±Ss	14,41±13,43	19,18±17,94	0,105
Postpartum Beta					
Rest	Ort±Ss	143,72±22,91	133,50±27,97	0,032*	
	Medyan (Q1-Q3)	138,7 (128,8-156,1)	137 (113,2-155,6)		
Valsava	Ort±Ss	147,35±27,27	139,92±40,11	0,244	
	Medyan (Q1-Q3)	145 (126,2-170,1)	141,3 (110,1-164,1)		
f p		0,295	0,217		
(Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ)		Ort±Ss	3,63±25,96	6,42±40,47	0,659
Postpartum Teta					
Rest	Ort±Ss	85,48±15,98	84,94±17,86	0,863	
	Medyan (Q1-Q3)	88,4 (72,5-97,8)	84,1 (70,8-96,6)		
Valsava	Ort±Ss	76,32±21,05	76,47±22,11	0,970	
	Medyan (Q1-Q3)	77,1 (59-90,8)	77,2 (61-91,1)		
f p		0,001**	0,009**		
(Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ)		Ort±Ss	9,16±19,68	8,47±24,65	0,867
Postpartum - X					
Rest	Ort±Ss	1,60±0,53 cm	1,72±0,65 cm	0,295	
	Medyan (Q1-Q3)	1,6 (1,2-1,8) cm	1,6 (1,3-2,1) cm		
Valsava	Ort±Ss	2,01±0,53 cm	2,65±0,74 cm	0,001**	
	Medyan (Q1-Q3)	2 (1,5-2,4) cm	2,8 (2-3,1) cm		
f p		0,001**	0,001**		
(Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ)		Ort±Ss	0,41±0,55 cm	0,94±0,72 cm	0,001**
Postpartum- Y					
Rest	Ort±Ss	2,12±0,44 cm	1,77±0,50 cm	0,001**	
	Medyan (Q1-Q3)	2,1 (2-2,4) cm	1,9 (1,4-2) cm		
Valsava	Ort±Ss	1,57±0,54 cm	0,96±0,65 cm	0,001**	
	Medyan (Q1-Q3)	1,6 (1,3-1,9) cm	1 (0,6-1,3) cm		
f p		0,001**	0,001**		
(Valsava)-(Rest) = Değişim (Δ)		Ort±Ss	0,55±0,56 cm	0,81±0,60 cm	0,015*

^aStudent-t Test

^fPaired Samples t-Test

**p<0,01

*p<0,05

Postpartum dönemde yapılan TPUSG ölçümleri doğum şekline göre karşılaştırıldığında, her iki grupta da dinlenme anına göre valsava sırasındaki ölçümlerde; mesane boynunun simfizis pubise olan y eksenindeki uzaklıkta ve alfa ile teta açıları istatistiksel olarak anlamlı ölçüde azalma ($p=0,001$; $p<0,05$), mesane boynunun simfizis pubise olan x eksenindeki uzaklığında ise istatistiksel olarak anlamlı ölçüde artış ($p=0,001$; $p<0,05$) saptanmıştır (Tablo 6).

NSVD yapan gruptaki postpartum dinlenme anındaki ölçümlerin ortalama değerlerinde; mesane boynunun simfizis pubise olan y eksenindeki uzaklığı (rest-Y), alfa ve beta açıları C/S grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı ölçüde düşük tespit edilmiştir ($p=0,001$; $p=0,024$ ve $p=0,032$; $p<0,05$) (Tablo 6).

Postpartum valsava anında yapılan ölçümlerde NSVD yapan grupta; alfa açısı ve mesane boynunun simfizis pubise olan y eksenindeki uzaklığı (valsava-Y) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük ($p=0,001$; $p<0,05$) tespit edilirken, mesane boynunun simfizis pubise olan x eksenindeki uzaklığı (valsava-X) istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha yüksek tespit edilmiştir ($p=0,001$; $p<0,05$) (Tablo 6).

Postpartum TPUSG ile yapılan ölçümlerde dinlenme anına göre valsava sırasındaki değişimler doğum şekline göre kıyaslandığında; mesane boynunun simfizis pubise olan x ve y eksenlerindeki uzaklıklarının değişimi (Δ -X ve Δ -Y), NSVD grubunda C/S grubuna göre istatistiksel anlamda daha yüksek tespit edilmiştir ($p=0,001$ ve $p=0,015$; $p<0,05$) (Tablo 6).

Tablo 7: Doğum Şekline Göre UDİ-6 ve IIQ-7 Skorlarının Karşılaştırması

		Doğum şekli		<i>p</i>
		C/S (n=57)(Grup2)	NSD (n=62)(Grup2)	
UDİ-6				
Prepartum	<i>Ort±Ss</i>	5,75±3,27	5,58±4,01	^a 0,797
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	5 (3-8)	5 (3-7)	
Postpartum	<i>Ort±Ss</i>	1,98±2,49	3,68±4,18	^c 0,020*
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	1 (0-3)	2 (0-5)	
	^g <i>p</i>	0,001**	0,001**	
Değişim Δ	<i>Ort±Ss</i>	3,77±2,49)	1,90±3,57	^a 0,001**
IIQ-7				
Prepartum	<i>Ort±Ss</i>	4,11±4,67	3,85±4,57	^c 0,886
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	3 (0-6)	2 (0-6)	
Postpartum	<i>Ort±Ss</i>	2,51±4,46	3,08±4,42	^c 0,096
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	0 (0-3)	1 (0-5)	
	^g <i>p</i>	0,001**	0,198	
Değişim Δ	<i>Ort±Ss</i>	1,60±3,60	0,77±4,31	^c 0,096

^aStudent-t Test, ^cMann-Whitney-U Test, ^gWilcoxon Signed Rank Test, ***p*<0,01, **p*<0,05

Doğum şekline göre olguların prepartum ve postpartum **IIQ-7** skorları, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir (*p*>0,05). Grup 2’de prepartuma göre postpartum **IIQ-7** skorlarındaki 1,60±3,60 birimlik düşüş istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır (*p*=0,001; *p*<0,01) (Tablo 7).

Grup 1 ve grup 2’deki olguların prepartum ve postpartum dönemdeki UDİ-6 anket skorlaması karşılaştırıldığında; grup 2’deki olguların postpartum **UDİ-6** skorları, grup 1’den istatistiksel olarak anlamlı seviyede düşük saptanmıştır (*p*=0,020; *p*<0,05). Grup 2’nin prepartuma göre postpartum **UDİ-6** skorlarındaki 3,77±2,49 birimlik düşüş istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır (*p*=0,001; *p*<0,01). Grup 1’in prepartuma göre postpartum **UDİ-6** skorlarındaki 1,90±3,57 birimlik düşüş istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır (*p*=0,003; *p*<0,01). Aşırı aktif mesane ve UÜİ açısından hastaların sorgulandığı UDİ-6 anketinin 1. ve 2. Sorularının skorlarının TPUSG’deki ölçülen ortalama detrusor kalınlığı ile işkisi Spearmman Correlation Test kullanılarak incelendiğinde prepartum veya postpartum dönemlerde

elde edilen UDI-6 anketindeki 1. ve 2. soruların skorları ve detrusor kalınlık ölçümlerinin istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermediği tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Tablo 7).

Postpartum dönemdeki digital pelvik taban kas gücü muayenesi sonuçları kıyaslandığında; NSVD grubundaki olguların kas gücü skorunun 1 olma oranı (%35,5), C/S grubundaki skorun 1 olma oranı (%5,3) ile kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır ($p=0,001$; $p<0,01$).

Postpartum üriner stres testi pozitif olan hastalar doğum şekline göre kıyaslandığında NSD grubundaki olguların postpartum Stres Testinin pozitif olma oranı (32,3) , C/S grubundaki orandan (%3,5) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır ($p=0,001$; $p<0,01$).

Tablo 8: Prepartum ve Postpartum Dinlenme Sırasında Yapılan TPUSG Ölçümlerinin Grup 1 (NSVD) ve Grup 2 (C/S) arasındaki Karşılaştırması:

		Doğum şekli		<i>p</i>
		C/S (n=57)	NSD (n=62)	
Rest Alfa				
Prepartum	<i>Ort±Ss</i>	68,00±15,05	71,02±12,09	<i>0,228</i>
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	71,1 (57,1-78,7)	73 (62,9-76,8)	
Postpartum	<i>Ort±Ss</i>	69,03±16,54	62,73±13,36	<i>0,024*</i>
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	70,1 (55,6-76,7)	62,1 (53,8-67,8)	
	<i>f_p</i>	<i>0,614</i>	<i>0,001**</i>	
(Prepartum)-(Postpartum) = Değişim (Δ)		<i>Ort±Ss</i>	1,03±15,27	<i>0,001**</i>
Rest Beta				
Prepartum	<i>Ort±Ss</i>	146,99±16,81	142,46±20,19	<i>0,188</i>
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	148 (141,2-157,2)	144,3 (130-156)	
Postpartum	<i>Ort±Ss</i>	143,72±22,91	133,50±27,97	<i>0,032*</i>
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	138,7 (128,8-156,1)	137 (113,2-155,6)	
	<i>f_p</i>	<i>0,277</i>	<i>0,013*</i>	
(Prepartum)-(Postpartum) = Değişim (Δ)		<i>Ort±Ss</i>	3,27±22,52	<i>0,222</i>
Rest Teta				
Prepartum	<i>Ort±Ss</i>	81,19±18,27	86,58±19,48	<i>0,123</i>
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	79,9 (69,4-94,8)	84,1 (71,4-100,8)	
Postpartum	<i>Ort±Ss</i>	85,48±15,98	84,94±17,86	<i>0,863</i>
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	88,4 (72,5-97,8)	84,1 (70,8-96,6)	
	<i>f_p</i>	<i>0,059</i>	<i>0,513</i>	
(Prepartum)-(Postpartum) = Değişim (Δ)		<i>Ort±Ss</i>	4,29±16,82	<i>0,081</i>

Rest- X					
Prepartum	Ort±Ss	1,42±0,46 cm	1,43±0,56 cm	^a 0,919	
	Medyan (Q1-Q3)	1,4 (1,1-1,7) cm	1,5 (1,2-1,7) cm		
Postpartum	Ort±Ss	1,6±0,53 cm	1,72±0,65 cm	^a 0,295	
	Medyan (Q1-Q3)	1,6 (1,2-1,8) cm	1,6 (1,3-2,1) cm		
	<i>f</i> _p	0,003**	0,002**		
(Prepartum)-(Postpartum) = Değişim (Δ)		Ort±Ss	0,18±0,44 cm	0,28±0,69 cm	^c 0,638
Rest - Y					
Prepartum	Ort±Ss	2,28±0,41 cm	2,10±0,54 cm	^a 0,044*	
	Medyan (Q1-Q3)	2,3 (1,9-2,6) cm	2,1 (1,8-2,3) cm		
Postpartum	Ort±Ss	2,12±0,44 cm	1,77±0,50 cm	^a 0,001**	
	Medyan (Q1-Q3)	2,1 (2-2,4) cm	1,9 (1,4-2) cm		
	<i>f</i> _p	0,016*	0,001**		
(Prepartum)-(Postpartum) = Değişim (Δ)		Ort±Ss	0,15±0,47 cm	0,33±0,67 cm	^c 0,031*
Detrusor kalınlığı					
Prepartum	Ort±Ss	0,27±0,06 cm	0,27±0,08 cm	^a 0,860	
	Medyan (Q1-Q3)	0,3 (0,2-0,3) cm	0,3 (0,2-0,3) cm		
Postpartum	Ort±Ss	0,27±0,06 cm	0,27±0,07 cm	^a 0,952	
	Medyan (Q1-Q3)	0,3 (0,2-0,3) cm	0,3 (0,2-0,3) cm		
	<i>f</i> _p	0,411	0,701		
(Prepartum)-(Postpartum) = Değişim (Δ)		Ort±Ss	0,01±0,07 cm	0,00±0,09 cm	^a 0,835

^aStudent-t Test , ^cMann-Whitney-U Test , ^fPaired Samples t-Test , **p<0,01 , *p<0,05

Prepartum dönemde dinlenme sırasında yapılan TPUSG ölçümlerine göre postpartum dönemdeki ölçümlerin değişimi (Δ) doğum şekline göre kıyaslandığında; her iki grup arasında ortalama detrusor kalınlığında, mesane boyunun simfizis pubise x eksenindeki uzaklığında, beta ve teta açılarında istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik tespit edilmemiştir (p>0,05) (Tablo 8).

Postpartum dönemde dinlenme anında yapılan TPUSG ölçümlerinde; NSVD grubunda prepartumdaki ölçümlere göre alfa açısındaki 8,29±15,09 dercelik düşüş ile mesane boyunun y ekseninde simfizis pubise olan uzaklığındaki 0,33±0,67 cm'lik düşüş, C/S grubundaki bu değerlerdeki düşüşe göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek tespit edilmiştir (p=0,001 ve p=0,031; p<0,05) (Tablo 8).

Tablo 9: Prepartum ve Postpartum UDİ-6 Anketindeki 1. ve 2. Sorular İle Detrusor Kalınlığının İlişkisi

		Prepartum Detrusor kalınlığı	Postpartum Detrusor kalınlığı
Prepartum UDİ-6 Skoru 1.soru	r	-0,089	0,030
	p	0,335	0,746
Prepartum UDİ-6 Skoru 2.soru	r	0,058	0,121
	p	0,533	0,190
Postpartum UDİ-6 Skoru 1.soru	r	-0,006	0,054
	p	0,948	0,557
Postpartum UDİ-6 Skoru 2.soru	r	0,072	0,031
	p	0,435	0,738

r:Spearman Correlation Test

Üriner inkontinans semptomlarını ve bu semptomların hastaları ne kadar etkilediğini sorgulayan UDİ-6 anketindeki, UÜİ ve aşırı aktif mesane açısından değerlendiren 1. ve 2. sorularının, TPUSG ile yapılan ölçümlerdeki detrusor kalınlığı ile ilişkisi incelendiğinde hem prepartum hemde postpartum dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ($p>0,05$) (Tablo 9).

Tablo 10: Doğum Şekline Göre Prepartum ve Postpartum Dönemde Valsava Anındaki TPUSG Değerleri

		Doğum şekli		"p
		C/S (n=57)	NSD (n=62)	
Valsava alfa				
Prepartum	Ort±Ss	54,75±11,33	55,38±12,39	0,776
	Medyan (Q1-Q3)	55,5 (47,2-64)	56,3 (47,4-63,6)	
Postpartum	Ort±Ss	54,62±14,64	43,55±16,28	0,001**
	Medyan (Q1-Q3)	52,9 (43,4-68,2)	41,9 (31,8-57,8)	
f _p		0,001**	0,337	0,001**
(Prepartum)-(Postpartum)		0,13±13,86	11,82±19,19	
= Değişim (Δ)				
Valsava beta				
Prepartum	Ort±Ss	162,43±20,49	156,03±22,50	0,109
	Medyan (Q1-Q3)	162,6 (148,7-175,1)	160,7 (141,8-168,7)	
Postpartum	Ort±Ss	147,35±27,27	139,92±40,11	0,244
	Medyan (Q1-Q3)	145 (126,2-170,1)	141,3 (110,1-164,1)	
f _p		0,008**	0,049*	

(Prepartum)-(Postpartum) = Değişim (Δ)	<i>Ort±Ss</i>	3,27±22,52	8,96±27,49	0,222
Valsava teta				
Prepartum	<i>Ort±Ss</i>	73,21±19,98	74,82±22,07	0,678
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	71,1 (63,1-80,4)	78 (57,9-88,1)	
Postpartum	<i>Ort±Ss</i>	76,32±21,05	76,47±22,11	0,970
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	77,1 (59-90,8)	77,2 (61-91,1)	
	<i>f_p</i>	0,001**	0,023*	
(Prepartum)-(Postpartum) = Değişim (Δ)	<i>Ort±Ss</i>	3,10±22,23	1,64±26,35	0,745
Valsava -X				
Prepartum	<i>Ort±Ss</i>	1,84±0,58	2,07±0,76	0,072
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	1,8 (1,5-2,2)	2,1 (1,5-2,6)	
Postpartum	<i>Ort±Ss</i>	2,01±0,53	2,65±0,74	0,001**
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	2 (1,5-2,4)	2,8 (2-3,1)	
	<i>f_p</i>	0,001**	0,006**	
(Prepartum)-(Postpartum) = Değişim (Δ)	<i>Ort±Ss</i>	0,17±0,57	0,58±0,86	0,002**
Valsava - Y				
Prepartum	<i>Ort±Ss</i>	1,60±0,53	1,36±0,51	0,014*
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	1,5 (1,2-2)	1,4 (1-1,7)	
Postpartum	<i>Ort±Ss</i>	1,57±0,54	0,96±0,65	0,001**
	<i>Medyan (Q1-Q3)</i>	1,6 (1,3-1,9)	1 (0,6-1,3)	
	<i>f_p</i>	0,001**	0,003**	
(Prepartum)-(Postpartum) = Değişim (Δ)	<i>Ort±Ss</i>	0,03±0,56	0,40±0,66	0,001**

^aStudent-t Test , ^fPaired Samples t-Test, ***p*<0,01, **p*<0,05

Prepartum dönemde valsava sırasında yapılan TPUSG ölçümlerine göre postpartum dönemdeki ölçümlerin değişimi doğum şekline göre kıyaslandığında; her iki grup arasında beta ve teta açılarındaki istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik tespit edilmemiştir (*p*>0,05) (Tablo 10).

NSVD grubunda, prepartum dönemde valsava sırasında yapılan TPUSG ölçümlerine göre postpartum dönemdeki ölçümlerin değişimine bakıldığında alfa açısındaki 11,82±19,19 derecelik daralma (Δ-alfa) , mesane boynunun simfizis pubise olan pozisyonunun x eksenindeki mesafesinde olan 0,58±0,86 cm'lik artış (Δ-X) ve y eksenindeki mesafesinde 0,40±0,66 cm'lik azalma Δ-Y; C/S grubundaki

Δ -alfa , Δ -X ve Δ -Y değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek saptanmıştır (Tablo 10).

5. TARTIŞMA

Üriner inkontinans, kadınlarda istemsiz idrar kaçırmaya bağılı olarak ciddi sosyal, psikolojik, hijyenik, fiziksel ve cinsel problemlere yol açan ve kadınların günlük yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen önemli bir sağıık sorundur. Özellikle üreme çağıındaki kadınlarda, gebelik ve doğum ile üriner inkontinans arasında güçlü bir bağlantı vardır. Gebelikte meydana gelen hormonal değıışkikler, artan rahim baskısı ve pelvik taban kaslarının üzerine gelen ekstra stres, idrar kaçıırma semptomlarını tetikleyebilir veya kötüleştirebilir. Özellikle gebeliğın ilerleyen dönemlerinde, sık sık idrara gitme ihtiyacı, çoğıu kadının yaşadığı bir durumdur. Doğum sırasında ise pelvik taban kasları ve idrar yolları, özellikle vajinal doğum sırasında, yoğun bir stres altındadır. Doğum, bu kasların zayıflamasına veya yırtılmasına neden olabilir, bu da üriner inkontinans riskini arttırır. Gebelik sonrası dönemde, birçok kadının üriner inkontinans semptomları kendiliğinden iyileşirken, bazı kadınlar bu semptomları daha uzun süre deneyimleyebilir.

Üriner inkontinans hastalarına uygun tedavi uygulanması için hastaların detaylı şekilde anamnezleri alınıp ayrıntılı fizik muayeneleri yapıldıktan sonra gerekli tanı testlerinin yapılması şarttır. Üriner inkontinansın altta yatan nedenini ve inkontinans tipini belirlemek için geliştirilen bir çok test mevcuttur. Bu testler arasında transperineal ultrasonografi (TPUSG); özellikle SÜİ olgularının değıerlendirilmesinde non-invaziv, düşük maliyetli ve güvenilir olmasının yanı sıra radyasyon maruziyeti yaratmadığı için gebe hastalarda da rahatlıkla kullanılabilir. TPUSG ile hastalar dinlenme ve valsava anlarında dinamik olarak değıerlendirilerek; özellikle SÜİ'nin belirteçleri olan üretral mobilite, mesane boynu yer değıişimi (BND) ve üretral rotasyon açıları gibi ölçümler kolaylıkla yapılabilir.

Yaptığımız çalışmada, 32-39 gebelik haftası aralığıındaki nullipar kadınların; prepartum ve postpartum dönemdeki UDI-6, IIQ-7, üriner stres test, digital kas gücü muayenesi, doğum şekilleri ve transperineal USG ölçümlerindeki istirahat ile valsava anlarında simfizis pubis- üretra arası açı (alfa), posterior üetrovezikal açı (beta), anterior üetrovezikal açı (teta) ve mesane boynunun simfizis pubis kemiğıine olan x

ile y eksenlerindeki mesafe (Rest-X, Rest-Y, Valsava-X, Valsava-Y) ve mesane boynu mobilite (Δx , Δy) değerleri karşılaştırılmıştır.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz verilerde, gebelikte kontinan olanlara kıyasla SÜİ olan olgularda, mesane boynunun valsava anında vertikal akstaki pozisyonu (valsava-Y) caudal yönde daha çok yer değiştirdiği görülürken; doğum sonrası SÜİ olan olgulardaki postpartum ölçümlerin kontinan gruba göre simfizis pubis kemiği ile üretral aks arasında ölçülen ve üretral mobilitenin bir belirteci olan alfa açısı hem rest hem de valsava anında postpartum kontinan olgulara göre daha dar, postpartum mesane boynu pozisyonu (X,Y) rest ve valsava anında daha çok dorsocaudal yönde değişirken, mesane boynu mobilitesi (Δ -X, Δ -Y) ve üretral mobilitenin (Δ -alfa) arttığı tespit edildi.

Çalışmamıza göre gebeliğin 3. trimesterinde tespit edilen SÜİ için mesane boyunun vertikal eksenindeki simfizis pubise olan mesafesindeki azalmanın, diğer ölçümlere (üretral açılar, x eksenindeki pozisyonu) göre daha iyi bir belirteç olduğunu düşünebiliriz. Ancak çalışmamızdaki stres testi pozitif olan olguların sayısının az olması ve gebeliğin ileri dönemindeki kadınların valsava manevrasını, erken doğurma veya idrar kaçırma korkusuyla tam olarak yapamamasından dolayı ölçümlerin ve değişimlerinin hesaplanmasını etkilediğini düşünmekteyiz. Bu nedenle sonraki çalışmalarda, gebelik döneminde SÜİ olan kadınların örneklem büyüklüğü artırılıp, olgulara valsava manevrası çalıştırılıp standardize edilebilirse daha güvenilir sonuçlar elde edilebilir.

Veelen ve ark. yapmış olduğu prospektif gözlemsel çalışmada; 251 nullipar kadını gebeliklerinin 12. ile 36. haftalarında ve postpartum 6. ayında UDİ anketi skorlaması ve transperineal ultrasonografi ile levator hiatus alanı, mesane boynu pozisyonu (BNP) ve mobilitesi (BND) değerlerine bakarak SÜİ açısından değerlendirmiştir [64]. Yaptıkları çalışmanın sonucunda, prepartum dönemde SÜİ'si olan kadınlar (n=113) ile olmayan kadınlar (n=128) karşılaştırıldığında BNP ve BND değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmazken; postpartum 6. ayda SÜİ olmayanlara (n=157) göre SÜİ'si olan kadınlardaki (n=94) valsava ölçümlerinde mesane boyunun dorso-kaudal yönde x ve y eksenlerindeki yer değişiminin istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek olduğu ($p=0,04$ ve $p=0,01$) tespit edilmiştir [64]. Bu çalışmaya göre gebelikte görülen SÜİ'nin, TPUSG'deki BNP ve BND

değerleriyle istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantısı olmadığı; postpartum dönemde görülen SÜİ'nin ise yalnızca valsavadaki BNP ile anlamlı ilişkisi olduğu savunulmuştur. Bizim yaptığımız çalışmada da aynı şekilde postpartum SÜİ'si olan kadınların (n=22), stres testi negatif (n=97) olanlara göre valsava ölçümlerinde mesane boynunun dorso-kaudal yönde x ve y eksenlerindeki yer değişiminin istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek olduğu (p=0,01 ve p=0,05) saptanmıştır. Ancak Veelen ve arkadaşlarından farklı olarak çalışmamızın sonuçlarında; gebelik döneminde SÜİ tespit edilen kadınların (n=8), SÜİ olmayanlara (n=111) göre mesane boynu pozisyonunun valsava anındaki y değeri (valsava-Y) istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha düşük tespit edilmiştir (p=0,028). Bu farklılığın sebebi, Veelen ve ark çalışmalarında SÜİ tanısını koyarken yalnızca semptomların sorgulandığı anketleri kullanması, gebelik sürecindeki hastaların BMI ortalamalarının bizim çalışmamızdaki ortalamadan farklı olması ve valsava manevrasının standardize edilememesi olarak açıklanabilir.

Chan ve ark. 2013 yılında yayınladıkları çalışmada; 405 nullipar kadına gebeliklerinin birinci, ikinci ve üçüncü trimester ziyaretlerinde PFDI (Pelvic Floor Distress Inventory) anketleri uygulayıp transperineal ultrasonografi ile pelvik taban biyometrik değerleri karşılaştırarak, gebelikte ortaya çıkan pelvik taban hastalıkları semptomları ile pelvik taban biyometrik ölçümleri arasındaki korelasyonu araştırmışlardır [65]. Yaptıkları çalışmanın sonucunda; SÜİ görülen 3. Trimesterdeki gebelerde dinlenme ve valsava anlarındaki, mesane boynu mobilitesi (BND) ölçümlerindeki değişimin istatistiksel olarak anlamlı ölçüde arttığı, mesane boynunun pozisyonunun (BNP) daha dorsale ve caudale kaydığı tespit edilmiştir (p <0,05)[65]. Bizim çalışmamızda ise prepartum SÜİ görülen olgularda yalnızca valsava anındaki mesane boynu pozisyonunun y eksenindeki mesafesinin anlamlı ölçüde azaldığı (kaudale kaydığı) tespit edilmiştir. Bu farklılığın olası açıklaması, 119 olgudan oluşan çalışmamıza kıyasla Chan ve ekibinin daha büyük bir örneklem büyüklüğü (442 olgu) kullanmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Bu durum, istatistiksel olarak daha küçük farkları anlamlı bulmalarına yol açmış olabilir.

Al Saadi'n 2015 yılında yayınlanan çalışmasında; 20-60 yaş arası, ürodinami testi ile SÜİ olduğu belirlenen 30 kadın ile kontinan 30 kadının TPUSG ile ölçtüğü dinlenme ve valsava manevrası anındaki anterior ve posterior proksimal üretral

açıları (alfa ve beta açıları) ve bunların valsavadaki değişimlerini belirten rotasyon açılarını karşılaştırmıştır [61]. Al saadi elde ettiği sonuçlar doğrultusunda, SÜİ grubunda olan kadınların kontrol grubundakilere göre; dinlenme ve valsava anındaki alfa, beta ve rotasyon açı değerleri istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha yüksek saptanmıştır($p<0.01$)[61]. Bizim çalışmamızdaki açı ölçümlerinde postpartum dönemde SÜİ görülen kadınlardaki alfa ölçümlerinin hem dinlenme hem de valsava anında kontinan kadınlara göre daha dar, beta açılarındaki değişimin ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Özellikle alfa değerlerindeki tutarsızlığın nedeni incelendiğinde, Al Saadi'nin ölçümlerinde alfa açısı proksimal üretra aksı ile pubis kemiğinin süperior kısmının merkezinden çizilen aks arasındaki açıya bakılırken; bizim çalışmamızda ise simfizis pubis kemiğinin hiperekoik görünümde olan oval hattındaki aks ile mid- üretra arasındaki açı alfa açısı olarak kabul edilmiştir. Ayrıca bizim çalışmamızda postpartum kontinan grup ile SÜİ olan grup kıyaslandığında beta ölçümlerinin bu çalışmayla tutarsız olması; Al Saadi'nin çalışmasındaki örneklem büyüklüğünün küçük olması ($n=60$) ve her iki gruptaki olguların doğum öyküsü, doğum şekli, VKİ, yaş, operasyon öyküsü gibi değişkenlerine bakmadan karşılaştırmaları yapmış olması gibi sebeplere bağlanabilir.

Chen ve ark., gebelik sırasında SÜİ gelişme riski olan kadınları belirlemek amacıyla 2018 yılında yayınladıkları çalışmalarında; 521 gebenin 1. ve 2. trimesterlerdeki klinik parametreleri kaydetmiş ve TPUSG ile dinlenme ve valsavadaki mesane boynunun simfizis pubise vertikal uzaklığı, retrovezikal açı (α açısı) , proksimal üretra ile simfizis pubisin süperiorunun ortasından çizilen aks arasındaki açı (β açısı), proksimal üretranın yatay düzlemdeki açısı (γ açısı) ve Hiatal alan değerleri ölçerek SÜİ olanlar ve olmayanlar arasında karşılaştırmışlar [66]. Yaptıkları çalışma sonucunda, SÜİ olan grupta olmayan gruba göre klinik parametrelere bakıldığında parite öyküsü, gebelik sürecindeki VKİ artışı ve kabızlık daha yüksek oranda görülürken; TPUSG parametrelerinde ise SÜİ olan grupta dinlenme ve valsava anındaki proksimal üretra ile simfizis pubisin süperiorunun ortasından çizilen aks arasındaki açının daha çok genişlediği, mesane boynunun simfizis pubise olan mesafesinin ise valsavada anlamlı ölçüde daha kısaldığı tespit edilmiştir [66]. Bu çalışmanın sonucuna göre; çalışmamızdaki prepartum dönemde SÜİ görülen olgulardaki TPUSG ölçümlerinde mesane boynunun valsava anında

vertiikal akstaki mesafesinin (valsava-Y) anlamlı ölçüde kısaldığı ve daha çok kaudale kaydığı desteklenirken, üretral açı ölçümlerimizde anlamlı bir fark olmaması sonucu çelişmektedir. Bu çelişki; kişilerdeki valsavaların standardize edilememesi, örneklem sayısının farklı olması ve yapılan çalışmada parite ayrımı yapılmadan ilk iki trimesterdeki gebeler dahil edilirken; bizim çalışmamızda yalnızca üçüncü trimesterdeki nullipar gebelerin dahil edilmesi gibi olası nedenlerle açıklanabilir.

Çalışmamızdaki verilere göre doğum şeklinin TPUSG ölçümleri ve SÜİ gelişimi üzerindeki etkilerine bakıldığında; NSVD grubundaki doğum sonrası stres testi pozitif gelen olgu sayısı anlamlı ölçüde yüksek, postpartum digital kas gücü muayenesinde pelvik kaslar daha zayıf, postpartum beta açısının (retrovezikal açı) dinlenme anındaki değeri ve postpartum alfa açısının (midüretal açı) hem rest hem de valsavadaki değeri daha dar, mesane boynu pozisyonunun valsava anındaki yer değişiminin (valsava-X, valsava-Y) dorsokaudal yönde daha fazla olduğu, mesane boynu mobilitesi (Δx , Δy) ve üretral mobilitenin (Δ -alfa) ise arttığı tespit edildi. Özellikle NSVD grubundaki postpartum alfa açısı ve değişimi ile mesane boynu pozisyonu ve mobilitesindeki değişimin postpartum stres testi pozitif olan olgularla benzer olmasından yola çıkarak, NSVD yapan kadınların elektif C/S ile doğum yapan kadınlara göre SÜİ geliştirme riskinin daha yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca elde ettiğimiz sonuçlar arasında; prepartum dönemde stres testi pozitif gelen olgular içinde (n=8) sezaryen doğum yapanların (n=2), postpartum kontrollerinde stres üriner inkontinans probleminin devam ettiği ve mesane boynu mobilitesinin kontinan gruptakilere göre daha yüksek saptanması, bize sezaryen doğumun SÜİ’li olgularda koruyucu bir etkisinin olmadığını düşündürtse de bu yorumu yapabilmemiz için gebelik döneminde SÜİ tanısı alıp C/S ile doğum yapan olguların sayısının daha fazla olması gerekmektedir.

Üriner inkontinans semptomlarının, bireylerin günlük yaşamındaki etkilerini psikolojik ve sosyal açıdan değerlendiren IIQ-7 sonuçlarına baktığımızda doğum şekline göre gebelik dönemi ile postpartum 6-10. Haftalar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak sezaryen doğum yapanların postpartum dönemlerindeki günlük yaşam kalitesinin gebelik dönemlerine göre daha iyi olduğu postpartum dönemdeki IIQ-7 anket sonuçlarının prepartum dönemdekiler ile karşılaştırılmasıyla tespit edilmiştir (p=0,001).

Prepartum ve postpartum dönemde yapılan UDI-6 anket sonuçlarına göre; üreiner inkontinans semptomlarının gebelik döneminde daha çok görüldüğü postpartum dönemde azaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca doğum şekilleri karşılaştırıldığında sezaryen grubundaki olguların semptomlarının postpartum dönemde vajinal doğum yapanlara göre daha çok düzeldiği tespit edilmiştir.

King ve Freeman'ın 1998 yılında yayınladıkları ve bizim sonuçlarımızla benzer sonuçlar elde ettikleri çalışmalarında, 103 primigravid kadını prepartum vizitlerindeki ve postpartum 10-14. Haftalar arasındaki kontrollerindeki elde ettikleri klinik parametreler (yaş, VKİ, gebelik haftası, doğum şekli, bebek doğum ağırlığı, eklem hipermobilitesi, ürojinekolojik anamnez) ve TPUSG parametreleri ile değerlendirdiklerinde; antenatal dönemde sui semptomları tarifleyen ve mesane boynu mobilitesi yüksek tespit edilen hastalarda postpartum SUI görülme riskinin arttığını, vajinal doğum yapanlarda mesane boynu pozisyonunun x ve y eksenlerindeki değişiminin daha yüksek olduğunu, prepartum dönemde mesane boynu mobilitesi yüksek olup SUI semptomları olan olgularda sezaryen doğumun SUI gelişimi açısından koruyucu etkisinin bulunmadığını, prepartum dönemde kontinan olgular arasında sezaryen doğum yapanlarda mesane boynu mobilitesinin ve üretral açı değişimlerinin vajinal doğum yapanlardan daha düşük olduğunu tespit etmişler [67].

Shek ve ekibi, doğumun üretral mobiliteye olan etkisini TPUSG ile araştırdıkları çalışmalarında; 36-38 gebelik haftası arasındaki nullipar kadınlar, prepartum dönemde ve postpartum 4. ayda yapılan görüşme ve 4D-TPUSG ile üretral mobilite ölçümleri ile karşılaştırma yapmıştır [68]. Yaptıkları çalışmada üretral mobilitenin (BND) değerlendirilmesi için mesane boynundan eksternal üretral meatusa doğru 6 eşit aralıklı noktanın valsava manevrası sırasındaki değişimini $\sqrt{[(X_{\text{valsava}} - X_{\text{rest}})^2 + (Y_{\text{valsava}} - Y_{\text{rest}})^2]}$ formülünü kullanılmıştır [68]. Bu çalışma sonucunda, postpartum dönemde yeni oluşan SUI ile prepartum ve postpartum dönemde ölçülen üretral mobilite değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamışken, postpartum dönemdeki ölçümlerin doğum şekline göre kıyaslanmasıyla sezaryen doğum yapan kadınlara göre vajinal doğum yapan kadınlarda mesane boynu pozisyonundaki değişimin ve proksimal üretra mobilitesinin anlamlı ölçüde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir [68]. Bizim çalışmamızdaki bulgulara baktığımızda

ise; postpartum SUI görülen olgularda valsava anında mesane boynu pozisyonundaki değişimin ve NSVD grubundaki hastaların postpartum dönemdeki ölçümlerinde C/S grubu hastalara göre valsava anındaki mesane boynu pozisyonundaki değişimin anlamlı ölçüde daha yüksek görüldüğü tespit edilmiştir. Tespit ettiğimiz sonuçlara göre doğum şeklinin mesane boynu pozisyonundaki değişimi ve proksimal üretral mobilitiyi etkilediği, Shek ve ekibi'nin de yapmış olduğu çalışmada desteklenirken, postpartum SUI görülen kadınların ölçümlerindeki farklılığın olası sebebi; valsava manevrasının standardize edilememesi nedeniyle proksimal üretral mobilite değerlendirmesinde farklılık oluşması ile Shek ve ekibi'nin SUI tanısını koyarken olguların yalnızca olguların semptom ifadelerini kullanması olarak açıklanabilir.

Costantini ve arkadaşlarının, vajinal doğumun pelvik tabandaki yapılar üzerindeki etkilerini TPUSG ile inceledikleri çalışmada; 70 nullipar kontinan kadın gebeliklerinin 36-38. haftalarında ve vajinal doğumdan sonraki 1.hafta ile 12. haftada kısmi dolu mesane ile yapılan üriner stres test ve TPUSG ile değerlendirilmiştir [69]. Elde ettikleri verilerde prepartum döneme kıyasla postpartum dönemde posterior üretrovezikal açı ve valsava sırasında üretral mobilitiyi değerlendirmek için kullandıkları üretropelvik açı (Simfizis pubis aksı ile proksimal üretra aksı arasındaki açı) daha geniş ölçülmüştür [69]. Bizim çalışmamız ile karşılaştırdığımızda farklı sonuçların ortaya çıkmasının olası nedenlerini sıralarsak; bu çalışmadaki ölçümler mesane kısmi dolulukta yapılışken, bizim çalışmamızdaki ölçümler ise olgular idrara sıkışık ve mesaneleri neredeyse tam kapasiteye yakın dolulukta yapıldığı için NSVD yapan hastalarda postpartum dönemde ölçülen rest ve valsava anındaki posterior üretrovezikal açının prepartuma göre daha dar tespit edilmiş olabilir. Ayrıca üretral mobilitenin değerlendirildiği üretropelvik açı bu çalışmada simfizis pubis ile üretral aks arasında kalan proksimal üretra tarafındaki açıya göre hesaplanırken, bizim çalışmamızda simfizis pubis ile üretral aks arasında kalan distal üretra tarafındaki açıya göre hesaplanmıştır. Yani bizim midüretral açımız olan alfa açısı onların üretropelvik açısını 180 dereceye bütünleyen açıdır. Bu nedenle Costantini ve ekibinin NSVD sonrası postpartum dönemde üretropelvik açığı genişlemiş bulmaları, bizim çalışmamızda tespit edilen midüretral açının (alfa açısı) postpartum dönemde daralmış olarak tespit edilmesini destekler.

Postpartum SUI görölme riski yüksek olan kişiler, gebelik döneminde yapılan TPUSG sayesinde ölçülen mesane boynunun simfisis pubis kemiğine olan y eksenindeki pozisyonunun valsava manevrasındaki değişim miktarına bakılarak öngörülebilir. Çalışmamıza göre doğum sonrası SUI görölme riskinin yüksek tespit edilen olgularda, gebeliğin 32-39. haftalarında TPUSG ile ölçülen mesane boynunun y eksenindeki pozisyonunun valsava manevrası sırasındaki değişimi (Δ -Y) için tespit ettiğimiz cutt-off değer 0,83cm'dir. Δ -Y'nin 0,83 cm ve üzerinde olması durumunda postpartum stres pozitif olmayı saptamadaki duyarlılık %68,18, özgülük %68,04, pozitif kestirim değeri %32,60, negatif kestirim değeri %90,40 ve doğruluk %68,10'dur. Bu ölçümün pozitif kestirim değerinin düşük, negatif kestirim değerinin ise yüksek olması bize orta-iyi düzeyde bir tanı koydurucu metod olduğunu gösterse de; komplike olmayan bir doğum ile postpartum SUI gelişme ihtimalinin düşük olduğu gebelerin ayırt edilmesini sağlayabilir. Yani, gebelik döneminde elde edilen Δ -Y değerinin 0,83 cm altında olması durumunda kişilerde komplikasyonsuz bir vajinal doğum sonrası SUI gelişme riski daha düşüktür diyebiliriz. Böylece postpartum SUI gelişme riski yüksek olan hastaları gebelik döneminde saptayıp bu hastalara pelvik taban kaslarını güçlendirecek egzersizler önerebiliriz.

6. SONUÇ

Gebelik ve doğum sonrasında kadınlar arasında sık rastlanan stres üriner inkontinans vajinal doğum yapan kadınlarda sezaryen doğum yapan kadınlara göre daha sık gözükür. NSVD yapan kadınlarda sezaryen doğum yapan kadınlara göre üretral mobilite ve mesane boynu mobilitesi artar, bu nedenle postpartum dönemde SÜİ görülme riski NSVD yapan kadınlarda daha yüksektir. Gebelik döneminde SÜİ olan kadınlarda, postpartum dönemde SÜİ görülme riski artmıştır. Sezaryen doğum, gebelik döneminde SÜİ olan kadınlarda koruyucu etki sağlamamaktadır. Gebelik döneminde yapılan transperineal ultrasonografi ile postpartum dönemde SÜİ gelişme riski yüksek olan kadınlarda mesane boynu mobilitesi özellikle y ekseninde (kraniokaudal aksta) artmıştır. SÜİ olan kadınlarda TPUSG ölçümlerinde valsava sırasında mesane boynu mobilitesi ve üretral mobiliteyi temsil eden mid üretral açıdaki (alfa açısı) daralma kontinan kadınlara göre daha fazla görülür. Postpartum stres testi pozitif olma ihtimalinin yüksek olduğu hastaları öngörebilmek için, gebelik sırasında transperineal ultrasonografi yardımı ile valsava sırasında mesane boynunun simfizis pubise göre y eksenindeki pozisyonunda meydana gelen değişikliğe bakabiliriz. Bu değişimin eşik değeri olan 0,83 cm ve üzerindeki Δy değerlerinde olgularda SÜİ gelişme riskinin yüksek olduğu düşünülerek hastalara uygun pelvik taban kaslarını çalıştıracak egzersizler önerilmelidir.

7. KAYNAKLAR

1. Haylen, B.T., et al., *An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction*. Neurourology and Urodynamics: Official Journal of the International Continence Society, 2010. **29**(1): p. 4-20.
2. Abrams, P., et al., *The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society*. Urology, 2003. **61**(1): p. 37-49.
3. Abrams, P., et al., *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): p. 213-240.
4. Molinuevo, B. and J.E. Batista-Miranda, *Under the tip of the iceberg: psychological factors in incontinence*. Neurourology and urodynamics, 2012. **31**(5): p. 669-671.
5. Nygaard, I., et al., *Urinary incontinence and depression in middle-aged United States women*. Obstetrics & Gynecology, 2003. **101**(1): p. 149-156.
6. Felde, G., I. Bjelland, and S. Hunskaar, *Anxiety and depression associated with incontinence in middle-aged women: a large Norwegian cross-sectional study*. International urogynecology journal, 2012. **23**: p. 299-306.
7. Minassian, V.A., H.P. Drutz, and A. Al-Badr, *Urinary incontinence as a worldwide problem*. International Journal of Gynecology & Obstetrics, 2003. **82**(3): p. 327-338.
8. Luber, K.M., *The definition, prevalence, and risk factors for stress urinary incontinence*. Reviews in urology, 2004. **6**(Suppl 3): p. S3.
9. Sangsawang, B. and N. Sangsawang, *Stress urinary incontinence in pregnant women: a review of prevalence, pathophysiology, and treatment*. International urogynecology journal, 2013. **24**: p. 901-912.
10. Kömürcü, Ö. and U. GM, *Doğuma Bağlı Ortaya Çıkan Pelvik Taban Değişiklikleri*. İnkontinans Ve Nöroüroloji Bülteni, 2017. **4**: p. 25-34.
11. Dietz, H.P., *Pelvic floor ultrasound: a review*. Clinical obstetrics and gynecology, 2017. **60**(1): p. 58-81.
12. Barbara L. Hoffman JOS, J.I.S., Lisa M. Halvorson, Karen D. Bradshaw, F. Gary Cunningham, *Williams Jinekoloji, in Üriner İnkontinans*. 2016, Nobel Tıp Kitabevleri: İstanbul. p. 606-32.

13. Barbara L. Hoffman JOS, J.I.S., Lisa M. Halvorson, Karen D. Bradshaw, F. Gary Cunningham, *Williams Jinekoloji*. Anatomi. 2016, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 918-947.
14. Berek, J.S., *Berek & Novak's gynecology* 16th edition ed. Anatomy and Embryology. 2020, Philadelphia Wolters Kluwer. 163-186.
15. Berek, J.S., *Berek & Novak's Gynecology*. 16 ed. Anatomy and Embriyology, ed. J.S. Berek. 2020, Philadelphia: Wolters Kluwer. 205-215.
16. Berek, J.S., *Berek & Novak's Gynecology*. 16 ed. Anatomy and Embryology, ed. J.S. Berek. 2020, Philadelphia: Wolters Kluwer. 221-226.
17. Roshanravan, S.M., et al., *Neurovascular anatomy of the sacrospinous ligament region in female cadavers: implications in sacrospinous ligament fixation*. American journal of obstetrics and gynecology, 2007. **197**(6): p. 660. e1-660. e6.
18. Barber, M.D., et al., *Innervation of the female levator ani muscles*. American journal of obstetrics and gynecology, 2002. **187**(1): p. 64-71.
19. Heit, M., et al., *Levator ani muscle in women with genitourinary prolapse: indirect assessment by muscle histopathology*. Neurourology and Urodynamics: Official Journal of the International Continence Society, 1996. **15**(1): p. 17-29.
20. de Groat, W.C. and N. Yoshimura, *Anatomy and physiology of the lower urinary tract*. Handbook of clinical neurology, 2015. **130**: p. 61-108.
21. Mahadevan, V., *Anatomy of the lower urinary tract*. Surgery (Oxford), 2016. **34**(7): p. 318-325.
22. WEI, J.T. and J.O.L. DE LANCEY, *Functional Anatomy of the Pelvic Floor and Lower Urinary Tract*. Clinical Obstetrics and Gynecology, 2004. **47**(1): p. 3-17.
23. DeLancey, J.O., *Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis*. American journal of obstetrics and gynecology, 1994. **170**(5): p. 1713-1723.
24. Rahn, D.D., et al., *Anatomic relationships of the distal third of the pelvic ureter, trigone, and urethra in unembalmed female cadavers*. American journal of obstetrics and gynecology, 2007. **197**(6): p. 668. e1-668. e4.
25. Bump, R.C., C.I. Friedman, and W.E. Copeland, *Non-neuromuscular determinants of intraluminal urethral pressure in the female baboon: relative importance of vascular and nonvascular factors*. The Journal of urology, 1988. **139**(1): p. 162-164.
26. Pradidarcheep, W., et al., *Anatomy and Histology of the Lower Urinary Tract*, in *Urinary Tract*, K.-E. Andersson and M.C. Michel, Editors. 2011, Springer Berlin Heidelberg: Berlin, Heidelberg. p. 117-148.
27. Colleselli, K., et al., *The female urethral sphincter: a morphological and topographical study*. The Journal of urology, 1998. **160**(1): p. 49-54.
28. Sourander, L., *Treatment of urinary incontinence: the place of drugs*. Gerontology, 1990. **36**(Suppl. 2): p. 19-26.
29. Mahony, D.T., R.O. Laferte, and D.J. Blais, *Integral storage and voiding reflexes: neurophysiologic concept of continence and micturition*. Urology, 1977. **9**(1): p. 95-106.

30. Snooks, S.J., et al., *Effect of vaginal delivery on the pelvic floor: a 5-year follow-up*. British Journal of Surgery, 1990. **77**(12): p. 1358-1360.
31. Snooks, S., P. Barnes, and M. Swash, *Damage to the innervation of the voluntary anal and periurethral sphincter musculature in incontinence: an electrophysiological study*. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry, 1984. **47**(12): p. 1269-1273.
32. Pregazzi, R., et al., *Postpartum urinary symptoms: prevalence and risk factors*. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology, 2002. **103**(2): p. 179-182.
33. DeLancey, J.O., *Stress urinary incontinence: where are we now, where should we go?* American journal of obstetrics and gynecology, 1996. **175**(2): p. 311-319.
34. Elbadawi, A., et al., *Structural basis of geriatric voiding dysfunction. VII. Prospective ultrastructural/urodynamic evaluation of its natural evolution*. The Journal of urology, 1997. **157**(5): p. 1814-1822.
35. Sand, P.K., et al., *The effect of retropubic urethropexy on detrusor stability*. Obstetrics and gynecology, 1988. **71**(6 Pt 1): p. 818-822.
36. Tanagho, E., *The anatomy and physiology of micturition*. Clinics in obstetrics and gynaecology, 1978. **5**(1): p. 3.
37. Ohlsson, B., M. Fall, and S. Frankenberg-Sommar, *Effects of external and direct pudendal nerve maximal electrical stimulation in the treatment of the uninhibited overactive bladder*. British journal of urology, 1989. **64**(4): p. 374-380.
38. Brushewitz, R., *Urethral pressure profile in female lower urinary tract dysfunction*. Female Urology, WB Saunders Co, Philadelphia, 1983: p. 113-112.
39. Milsom, I. and M. Gyhagen, *The prevalence of urinary incontinence*. Climacteric, 2019. **22**(3): p. 217-222.
40. Minassian, V.A., T. Bazi, and W.F. Stewart, *Clinical epidemiological insights into urinary incontinence*. International Urogynecology Journal, 2017. **28**(5): p. 687-696.
41. Abrams, P., et al., *Reviewing the ICS 2002 terminology report: the ongoing debate*. Neurourol Urodyn, 2009. **28**(4): p. 287.
42. Townsend, M.K., et al., *The incidence of urinary incontinence across Asian, black, and white women in the United States*. American journal of obstetrics and gynecology, 2010. **202**(4): p. 378.e1-378.e7.
43. Waetjen, L.E., et al., *Factors associated with prevalent and incident urinary incontinence in a cohort of midlife women: a longitudinal analysis of data: study of women's health across the nation*. American Journal of Epidemiology, 2007. **165**(3): p. 309-318.
44. Malmsten, U.G., et al., *Urinary incontinence, overactive bladder, and other lower urinary tract symptoms: a longitudinal population-based survey in men aged 45–103 years*. European urology, 2010. **58**(1): p. 149-156.
45. Wu, J.M., et al., *Prevalence and trends of symptomatic pelvic floor disorders in US women*. Obstetrics and gynecology, 2014. **123**(1): p. 141.

46. Bai, S.W., et al., *Relationship of urodynamic parameters and obesity in women with stress urinary incontinence*. The Journal of reproductive medicine, 2002. **47**(7): p. 559-563.
47. Hannestad, Y.S., et al., *Are smoking and other lifestyle factors associated with female urinary incontinence? The Norwegian EPINCONT Study*. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 2003. **110**(3): p. 247-254.
48. Banakhar, M.A., T.F. Al-Shaiji, and M.M. Hassouna, *Pathophysiology of overactive bladder*. International urogynecology journal, 2012. **23**: p. 975-982.
49. Bump, R.C. and D.K. McClish, *Cigarette smoking and urinary incontinence in women*. American journal of obstetrics and gynecology, 1992. **167**(5): p. 1213-1218.
50. Minassian, V.A., W.F. Stewart, and A.G. Hirsch, *Why do stress and urge incontinence co-occur much more often than expected?* International Urogynecology Journal, 2008. **19**: p. 1429-1440.
51. Carlile, A., et al., *Age changes in the human female urethra: a morphometric study*. The Journal of urology, 1988. **139**(3): p. 532-535.
52. Raz, R. and W.E. Stamm, *A controlled trial of intravaginal estriol in postmenopausal women with recurrent urinary tract infections*. New England Journal of Medicine, 1993. **329**(11): p. 753-756.
53. Rahkola-Soisalo, P., et al., *Increased risk for stress urinary incontinence in women with postmenopausal hormone therapy*. International urogynecology journal, 2019. **30**: p. 251-256.
54. Bodner-Adler, B., et al., *Effectiveness of hormones in postmenopausal pelvic floor dysfunction—International Urogynecological Association research and development—committee opinion*. International Urogynecology Journal, 2020. **31**: p. 1577-1582.
55. Swift, S. and D. Ostergard, *Effects of progesterone on the urinary tract*. International Urogynecology Journal, 1993. **4**: p. 232-236.
56. Snooks, S., et al., *Risk factors in childbirth causing damage to the pelvic floor innervation*. International journal of colorectal disease, 1986. **1**(1): p. 20-24.
57. Milley, P.S. and D.H. Nichols, *The relationship between the pubo-urethral ligaments and the urogenital diaphragm in the human female*. The Anatomical Record, 1971. **170**(3): p. 281-283.
58. Jo, D., *Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis*. Am J Obstet Gynecol, 1994. **170**: p. 1713-1723.
59. Petros, P.E. and P.J. Woodman, *The integral theory of continence*. International Urogynecology Journal, 2008. **19**: p. 35-40.
60. DeLancey, J.O., *Why do women have stress urinary incontinence?* Neurourology and urodynamics, 2010. **29**(S1): p. S13-S17.
61. Al-Saadi, W.I., *Transperineal ultrasonography in stress urinary incontinence: The significance of urethral rotation angles*. Arab Journal of Urology, 2016. **14**(1): p. 66-71.
62. Dietz, H., *Ultrasound imaging of the pelvic floor. Part I: two-dimensional aspects*. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, 2004. **23**(1): p. 80-92.
63. Li, Y.-Q., et al., *Diagnosis and classification of female stress urinary incontinence by transperineal two-dimensional ultrasound*. Technology and Health Care, 2017. **25**(5): p. 859-866.

64. van Veelen, A., K. Schweitzer, and H. van der Vaart, *Ultrasound assessment of urethral support in women with stress urinary incontinence during and after first pregnancy*. Obstetrics & Gynecology, 2014. **124**(2 PART 1): p. 249-256.
65. Chan, S., et al., *Pelvic floor biometry during a first singleton pregnancy and the relationship with symptoms of pelvic floor disorders: a prospective observational study*. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 2014. **121**(1): p. 121-129.
66. Chen, L., et al., *Predicting stress urinary incontinence during pregnancy: combination of pelvic floor ultrasound parameters and clinical factors*. Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica, 2018. **97**(8): p. 966-975.
67. King, J.K. and R.M. Freeman, *Is antenatal bladder neck mobility a risk factor for postpartum stress incontinence?* BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 1998. **105**(12): p. 1300-1307.
68. Shek, K.L., H.P. Dietz, and A. Kirby, *The effect of childbirth on urethral mobility: a prospective observational study*. The Journal of urology, 2010. **184**(2): p. 629-634.
69. Costantini, S., et al., *Ultrasound imaging of the female perineum: the effect of vaginal delivery on pelvic floor dynamics*. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, 2006. **27**(2): p. 183-187.