



T.C.

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ÜROLOJİ ANABİLİM DALI

**MULTİPARAMETRİK PROSTAT MANYETİK REZONANS
GÖRÜNTÜLEMEDE MEMBRANÖZ ÜRETRA UZUNLUĞUNUN
VE ROBOT YARDIMLI LAPAROSKOPIK RADİKAL
PROSTATEKTOMİDE ÖLÇÜLEN ÜRETRA UZUNLUĞUNUN
ÜRİNER KONTİNANS ÜZERİNE ETKİSİ**

Dr. Parvız SHAHSUVARLI

UZMANLIK TEZİ

Olarak Hazırlanmıştır

ANKARA

2025



T.C.

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ÜROLOJİ ANABİLİM DALI

**MULTİPARAMETRİK PROSTAT MANYETİK REZONANS
GÖRÜNTÜLEMEDE MEMBRANÖZ ÜRETRA UZUNLUĞUNUN
VE ROBOT YARDIMLI LAPAROSKOPIK RADİKAL
PROSTATEKTOMİDE ÖLÇÜLEN ÜRETRA UZUNLUĞUNUN
ÜRİNER KONTİNANS ÜZERİNE ETKİSİ**

Dr. Parvız SHAHSUVARLI

UZMANLIK TEZİ

Olarak Hazırlanmıştır

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Mustafa Sertaç Yazıcı

ANKARA

2025

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının her aşamasında bilgi birikimi, sabrı ve yol göstericiliğiyle bana rehberlik eden çok kıymetli danışmanım Sayın Prof. Dr. Mustafa Sertaç Yazıcı'ya en içten şükranlarımı sunuyorum. Bilimsel yaklaşımı ve destekleyici tutumu sayesinde bu süreci hem öğretici hem de ilham verici bir yolculuğa dönüştürdü.

Klinikte birlikte çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum, deneyimi ve insanlığıyla her zaman yol gösterici olan değerli hocam Sayın Prof. Dr. Serdar Tekgül'e ve onun nezdinde tüm değerli hocalarıma, eğitimim boyunca bana kattıkları her şey için gönülden teşekkür ederim. Yanlarında geçirdiğim her an, mesleki ve kişisel gelişimim açısından çok kıymetliydi.

Tez sürecinde desteğini her zaman hissettiren, bilgisi ve tecrübesiyle yolumu aydınlatan sevgili Naşide ablama gönülden teşekkür ederim.

Eğitim hayatım boyunca desteğini esirgemeyen, tecrübeleriyle bana yol gösteren ve her zaman yanımda varlığını hissettiren değerli ağabeyim Mesut abiye içten teşekkür ederim

Çalışmamın gerçekleşmesinde emeği geçen tüm asistan arkadaşlarıma, birlikte çalışmaktan onur duyduğum ekip arkadaşlarıma ve özellikle tez sürecindeki katkılarından dolayı sevgili İhsan Batuhan Demir'e teşekkür ederim. Hastaların takibinde, veri toplanmasında ve klinik sürecin her aşamasında özveriyle destek olan Egenur ve Tuğba hanım başta olmakla hemşire arkadaşlarımıza ve tüm sağlık personeline de içten şükranlarımı sunarım.

Hayatım boyunca yanımda olan, sevgileri ve fedakârlıklarıyla bugünlere gelmemi sağlayan sevgili anne ve babama sonsuz teşekkür ederim. En büyük teşekkürü ise sabrıyla, anlayışıyla ve sevgisiyle bana güç veren eşim Efsane Hanım'a borçluyum.

Ve sevgili kızlarım... İlayda, hayatıma kattığın neşeyle ve yüreğinle hep ilham verdin. Liana, sen ise bu tezin son günlerinde aramıza katılarak hayatımıza umut ve tarifsiz bir sevinç getirdin. Sizler, bu yolculuğun en güzel hediyelerisiniz.

Beni her zaman değerli hissettiren Hacettepe üroloji ailesinin bir parçası olduğum için her zaman minnettarım.

Dr. Parvız SHAHSUVARLI

ÖZET

SHAHSUVARLI P., Multiparametrik Prostat Manyetik Rezonans Görüntülemeye Membranöz Üretra Uzunluğunun ve Robot Yardımlı Laparoskopik Radikal Prostatektomide Ölçülen Üretra Uzunluğunun Üriner Kontinans Üzerine Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi. Ankara, 2025. Prostat kanseri nedeniyle uygulanan radikal prostatektomi sonrası gelişen üriner inkontinans, hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkileyen önemli bir morbidite nedenidir. Bu çalışmada, robot yardımcı laparoskopik radikal prostatektomi (RYLRP) yapılan hastalarda, multiparametrik manyetik rezonans görüntülemeye (mpMRG) ölçülen membranöz üretra uzunluğu, prostatik üretra uzunluğu, levator ani kas kalınlığı ve intraoperatif olarak ölçülen robotik üretra uzunluğunun postoperatif kontinans kazanımı ve erken kontinans üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

01.01.2018 – 01.12.2023 tarihleri arasında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı'nda RYLRP uygulanan ve çalışma kriterlerini karşılayan 89 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hastaların kontinans durumu, 1.yıl sonunda ICIQ-UI SF anketi, ped testi ve hasta beyanları temel alınarak analiz edilmiştir. 1. Yıl sonunda hastaların %80,9'unda kontinans sağlandığı bulunmuş, kontinans kazanımı olan hastaların %70,8'i ilk 90 gün içerisinde erken kontinans sağlamıştır.

Tek değişkenli analizde prostatik üretra uzunluğu, spesimen ağırlığı, bilateral sinir koruyucu cerrahi, radyoterapi, D'Amico risk sınıflaması ve patolojik T evresi ile kontinans kazanımı arasında anlamlı ilişki saptanmıştır. Çok değişkenli analizde ise yalnızca bilateral sinir koruyucu cerrahi, kontinans açısından bağımsız pozitif prediktör olarak bulunmuştur ($p=0,037$; OR: 4,738; %95 GA: 1,100–20,405).

Erken kontinans kazanımı ile anatomik parametreler arasındaki ilişki ROC analizi ile incelenmiş; sadece prostatik üretra uzunluğu anlamlı ayırt edici güce sahip

bulunmuştur (AUC: 0,697; $p=0,012$). Membranöz üretra uzunluğu, robotik üretra uzunluğu ve levator ani kas kalınlığı ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ayırt edici güce sahip olmamıştır (AUC: 0,615; 0,631; 0,619; $p>0,05$).

Sonuç olarak, bilateral sinir koruyucu cerrahi uygulanması kontinans kazanımı açısından anlamlı katkı sağlarken, prostatik üretra uzunluğu erken kontinansı öngörmede etkili tek anatomik parametre olarak öne çıkmıştır. Diğer ölçümlerin kontinans üzerine sınırlı düzeyde etkili olduğu değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, Robotik Cerrahi, Radikal Prostatektomi, Kontinans, Üretra Uzunluğu

ABSTRACT

SHAHSUVARLI P., The Impact of Membranous Urethral Length Measured by Multiparametric Prostate Magnetic Resonance Imaging and Urethral Length Measured During Robot-Assisted Laparoscopic Radical Prostatectomy on Urinary Continence. Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of Urology, Specialty Thesis. Ankara, 2025. Urinary incontinence developing after radical prostatectomy performed for prostate cancer is a significant cause of morbidity that negatively affects patients' quality of life. The purpose of this study was to examine the effects of membranous urethral length, prostatic urethral length, and levator ani muscle thickness measured by multiparametric magnetic resonance imaging (mpMRI), as well as intraoperatively measured robotic urethral length on postoperative continence recovery and early continence in patients who underwent robot assisted laparoscopic radical prostatectomy (RALRP).

A total of 89 patients who underwent RALRP at the Department of Urology, Hacettepe University Faculty of Medicine, between January 1, 2018, and December 1, 2023, and who met the study criteria, were retrospectively evaluated. Continence status was analyzed at the end of the first year based on the ICIQ-UI SF questionnaire, pad test results, and patient-reported outcomes. At the end of the first year, 80.9% of patients achieved continence, and among those, 70.8% achieved early continence within the first 90 days.

In univariate analysis, a statistically significant association was found between continence recovery and prostatic urethral length, specimen weight, bilateral nerve sparing surgery, radiotherapy, D'Amico risk classification, and pathological T stage. In multivariate analysis, only bilateral nerve-sparing surgery was identified as an independent positive predictor of continence ($p = 0.037$; OR: 4.738; 95% CI: 1.100–20.405).

The relationship between early continence recovery and anatomical parameters was evaluated using ROC analysis; only prostatic urethral length was found to have a statistically significant discriminative power (AUC: 0.697; $p = 0.012$). Membranous urethral length, robotic urethral length, and levator ani muscle thickness did not show statistically significant discriminative power (AUCs: 0.615; 0.631; 0.619; $p > 0.05$).

In conclusion, bilateral nerve-sparing surgery contributed significantly to continence recovery, while prostatic urethral length emerged as the only anatomical parameter effective in predicting early continence. Other measurements were evaluated to have a limited effect on continence.

Keywords: Prostate cancer, Robotic Surgery, Radical Prostatectomy, Continence, Urethral Length

İÇİNDEKİLER

ÖZET	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiv
TABLolar DİZİNİ	xv
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç	1
1.2. Hipotez	2
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Prostat Kanseri Epidemiyolojisi ve Etiyolojisi	3
2.2. Erkek Kontinans Mekanizmaları	6
2.2.1. Üriner Sistem Sfinkter Kompleksi	6
2.2.2. Puboprostatik Ligaman Kompleksi	7
2.2.3. Prostataın Vasküler Anatomisi	8
2.2.4. Rektoüretal Kas Yapısı	8
2.2.5. Levator Ani Kas Kompleksi	9
2.2.6. Denonvillier Fasyası	9
2.3. Postprostatektomi Üriner İnkontinans	10
2.3.1. Postprostatektomi İnkontinans Tedavisi	12
2.3.1.1. Pelvik Taban Rehabilitasyonu (PTR)	12
2.3.1.2. Farmakoterapi	13
2.3.1.3. Elektrik Stimülasyon	14
2.3.1.4. Eksternal Cihazlar	14
2.3.1.5. Erkek Sling Cerrahisi	15
2.3.1.5.1. Ayarlanamaz Sling Cerrahisi	15
2.3.1.5.2. Ayarlanabilir Sling Cerrahisi	16
2.3.1.6. Artifişyel Üriner Sfinkter	17
3. OLGULAR VE YÖNTEM	19
3.1 Olgular	19

3.2. Yöntem	19
3.2.1. Cerrahi Prosedür ve Robotik Üretra Uzunluğu Ölçülmesi	20
3.2.2. Multiparametrik Prostat MR Görüntülemeye Ölçülen Parametreler	21
3.2.2.1. Membranöz Üretra Uzunluğu	21
3.2.2.2. Prostatik Üretra Uzunluğu	23
3.2.2.3. Levator Ani Kas Kalınlığı	23
3.3. Takip Periyodu	24
3.4. İstatiksel Analiz	24
4. BULGULAR	26
5. TARTIŞMA	34
5.1. Sinir Koruyucu Yaklaşım ile Kontinans İlişkisi	35
5.2. Robotik Üretral Uzunluk ile Kontinans İlişkisi	37
5.3. Membranöz Üretra Uzunluğu ve Kontinans İlişkisi	38
5.4. Levator Ani Kas Kalınlığı ve Kontinans İlişkisi	40
5.5. Prostatik Üretra ve Kontinans Arasında İlişki	41
6. SONUÇ	43
7. KAYNAKLAR	44
8. EKLER	56
EK -1. Etik Kurul Onayı	56

KISALTMALAR

IIQ-7	: Incontinence Impact Questionnaire – Short Form Incontinence Short Form
ICS	: International Continence Society / Uluslararası Kontinans Derneği
ISUP	: International Society of Urological Pathology / Uluslararası Ürolojik Patoloji Derneği
BPH	: Benign Prostat Hiperplazisi
BRCA1	: Breast Cancer 1 gene
BRCA2	: Breast Cancer 2 gene
CHEK2	: Checkpoint Kinase 2
ATM	: Ataxia Telangiectasia Mutated
IGF1	: Insulin-like Growth Factor 1
5'AMP	: 5' Adenosine Monophosphate
c-MYC	: Cellular Myelocytomatosis Oncogene
5 ARI	: 5-Alfa Redüktaz İnhibitörü
5 PDEi	: 5Fosfodiesteraz inhibitörü
SSNRI	: Selektif Serotonin ve Noradrenalin Geri Alım İnhibitörü
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
OR	: Odds Ratio
ROC	: Receiver Operating Characteristic
AUC	: Area Under the Curve
SD	: Standart Deviation
5 ARI	: 5-Alfa Redüktaz İnhibitörü
5 PDEi	: 5Fosfodiesteraz inhibitörü
5'AMP	: 5' Adenosine Monophosphate
ATM	: Ataxia Telangiectasia Mutated
AUC	: Area Under the Curve
AÜS	: Artifişyel Üriner Sfinkter
BPH	: Benign Prostat Hiperplazisi
BRCA1	: Breast Cancer 1 gene
BRCA2	: Breast Cancer 2 gene

CHEK2	: Checkpoint Kinase 2
cm	: santimetre
c-MYC	: Cellular Myelocytomatosis Oncogene
EAU	: European Association of Urology /Avrupa Üroloji Derneği Fonksiyon İndeksi)
Fr	: French
GA	: Güven Aralığı
ICIQ-UI-SF	: International Consultation on Incontinence Questionnaire -- Urinary
ICS	: International Continence Society / Uluslararası Kontinans Derneği
IGF1	: Insulin-like Growth Factor 1
IIEF	: International Index of Erectile Function /Uluslararası Erektile
IIQ-7	: Incontinence Impact Questionnaire – Short Form Incontinence Short Form
ISUP	: International Society of Urological Pathology / Uluslararası Ürolojik Patoloji Derneği
LA	: Levator Ani
mm	: milimetre
MPMRG	: Multiparametrik Manyetik Rezonans Görüntüleme
MPMRI	: Multiparametric Magnetic Resonance Imaging
MÜU	: Membranöz Üretra Uzunluğu
OR	: Odds Ratio
PPI	: Post Prostatektomi İnkontinans
PSA	: Prostat Spesifik Antijen
PTR	: Pelvik Taban Rehabilitasyonu
PÜU	: Prostatik Üretra Uzunluğu
RALRP	: Robot-Assisted Laparoscopic Radical Prostatectomy
ROC	: Receiver Operating Characteristic
RP	: Radikal Prostatektomi
RR	: Relatif Risk
RRP	: Retropubik Radikal Prostatektomi
RYLRP	: Robot Yardımlı Laparoskopik Radikal Prostatektomi
SD	: Standart Deviation

SSNRI	: Selektif Serotonin ve Noradrenalin Geri Alım İnhibitörü
SÜİ	: Stres Üriner İnkontinans
Üİ	: Üriner İnkontinans
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1.	Robotik üretra uzunluğu ölçümü	21
Şekil 3.2.	Veziko-üretal anastomoz	21
Şekil 3.3.	Sagittal Kesitte Kısa Membranöz Üretra Uzunluğu	22
Şekil 3.4.	Sagittal kesitte uzun membranöz üretra uzunluğu	22
Şekil 3.5.	Sagittal kesitte prostatik üretra (kırmızı oklarla belirtilmiş) uzunluğu	23
Şekil 3.6.	Koronal kesitte kalın levator ani ölçümü	23
Şekil 3.7.	Koronal kesitte ince levator ani ölçümü	24
Sekil 4.1.	Anatomik ölçümlerin erken kontinans ROC eğrisi	31
Şekil 4.2.	Prostatik üretra uzunluğu, erken kontinans ilişkisi	32
Şekil 4.3.	Levator ani kas kalınlığı, erken kontinans ilişkisi	33
Şekil 4.4.	Membranöz üretra uzunluğu, erken kontinans ilişkisi	33

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 4.1.	Hastaların demografik özellikleri	27
Tablo 4.2.	1. ay ve 12. ay tüm hastaların ICIQ-UI SF skoru, ped ağırlığı, ped sayısı/gün	28
Tablo 4.3.	1. yıl sonunda inkontinan olan hastaların ICIQ-UI SF skoru, ped ağırlığı, ped sayısı/24saat	28
Tablo 4.4.	Kontinan hastaların süreye göre dağılımı, ortalama kontinans süresi	28
Tablo 4.5.	Ameliyat sonrası 12. ayda üriner kontinans ile ilişkili faktörlerin tek değişkenli ananliz sonuçları.	29
Tablo 4.6.	Erken kontinans ile ilişkili faktörlerin tek değişkenli analizi	30
Tablo 4.7.	Erken kontinans ilişkili faktörlerin çok değişkenli analizi	31
Tablo 4.8.	Anatomik ölçümlerin ROC Analizi Sonuçları ve Erken Kontinans Ayırt Etme Gücü	31
Tablo 4.9.	Prostatik üretra uzunluğu cut-off 44 mm olan hastalarda 90 gün içinde kontinans kazanım oranları karşılaştırılmıştır	32
Tablo 4.10.	Levator ani kas kalınlığının cut-off 10,4 mm olan hastalarda 90 gün içinde kontinans kazanım oranları karşılaştırılmıştır	32
Tablo 4.11.	Membranöz üretra uzunluğunun cut-off 17,7 mm olan hastalarda 90 gün içinde kontinans kazanım oranları karşılaştırılmıştır	33

1. GİRİŞ

1.1. Amaç

Yeni tanı konulan kanser vakalarının %7,3'nü oluşturan prostat kanseri, erkekler arasında akciğer kanserlerinden sonra ikinci en sık görülen kanser olup 5 yıllık prevalans bakımından ilk sırada yer almaktadır [1]. Cerrahiye uygun hastalarda lokalize prostat kanserinin standart tedavi yaklaşımlarından biri olan radikal prostatektomi, cerrahi anatomik bilgilerin artması ve son yıllarda minimal invaziv cerrahide onkolojik sonuçların tatmin edici düzeye ulaşmış olmasına rağmen halen idrar inkontinansı ve erektil disfonksiyon gibi fonksiyonel komplikasyonlar hastaların yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen başlıca sorunlardır. Cerrahi tekniklerde gelişmeler ve pelvik-perineal anatominin daha iyi anlaşılmasına rağmen bu komplikasyonlar tam anlamıyla çözülememiştir. Radikal prostatektomi sonrası ilk bir yıl içerisinde hastalarda kontinans kazanımı açısından önemli bir iyileşme olsa da %4-30 hastada kalıcı idrar inkontinansı devam etmektedir [2]. Önemli bir morbidite nedeni olan idrar inkontinansını ön gören faktörler klinisyenler tarafından daima ilgi odağı olmuştur. Bazı çalışmalarda robot yardımlı laparoskopik radikal prostatektomi yapılan hastalarda hasta yaşı, vücut kitle indeksi, D'amico risk sınıflaması, radyoterapi ve prostat hacminin idrar inkontinansını belirleyen risk faktörleri olduğu gösterilmiştir. Ancak bunlarla birlikte radikal prostatektomi sonrası kontinansın korunması veya erken dönemde geri kazanılması açısından en önemli faktör olan fonksiyonel sfinkterik mekanizmanın korunması kritik öneme sahiptir. Prostat kanseri tanısında yaygın olarak kullanılan multiparametrik prostat MR görüntüleme, aynı zamanda fonksiyonel sonuçların öngörülmesinde kullanılmaya başlanmıştır. MR'da ölçülen membranöz üretra uzunluğu, prostatik üretra uzunluğu, levator ani kas kalınlığı, mesane boynu şekli gibi parametreler inceleme odağı haline gelmiş ve özellikle membranöz üretra uzunluğunun kontinans kazanımı açısından önemi vurgulanmıştır [3-5]. Robot yardımlı laparoskopik radikal prostatektominin yaygınlaşması ile birlikte intraoperatif ölçülen membranöz üretra uzunluğunun da erken kontinans sağlanması açısından önemli olduğu bazı çalışmalarda vurgulanmıştır [6, 7].

Çalışmamızda Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı'nda 01.01.2018 – 01.12.2023 tarihleri arasında robot yardımcı laparoskopik radikal prostatektomi yapılan hastaların verileri retrospektif olarak değerlendirilerek robotik üretra uzunluğunun, membranöz üretra uzunluğunun, prostatik üretra uzunluğunun, levator ani kas kalınlığının ve diğer parametrelerin idrar kontinansı üzerine olan etkilerini araştırmayı hedefledik.

1.2. Hipotez

H₀₁: Robot yardımcı laparoskopik radikal prostatektomi sırasında ölçülen üretra uzunluğu, operasyon sonrası kontinansın geri kazanılmasını ön görmek açısından MR ile ölçülen üretra uzunluğundan farklı değildir.

H₀₂: MR ile ölçülen prostatik üretra uzunluğu, membranöz üretra uzunluğu ve levator ani kas kalınlığı kontinansın kazanılmasını öngörememektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Prostat Kanseri Epidemiyolojisi ve Etiyolojisi

2018 yılında 18,1 milyon yeni kanser tanısı, 9,5 milyon kansere bağlı ölüm raporlanmışken, prostat kanseri erkeklerde en sık görülen 2. kanser olmakla birlikte, kansere bağlı ölümlerde 5. sırada yer almaktadır. Aynı zamanda 2018 yılında 1.276.000 yeni prostat kanseri vakası, 359.000 prostat kanserine bağlı ölüm bildirilmiştir. Giderek artan nüfus ve yaşlanmayla birlikte 2040 yılında bu oranın sırasıyla 2.3 milyon prostat kanseri teşhisi ve 740.000 kansere bağlı ölüm olacağı tahmin edilmektedir [1, 8]. Yapılan otopsi çalışmalarında 30 yaşın altında prostat kanseri prevalansı %3-8 olarak raporlanmış, yaşlanma ile birlikte her on yılda bir bu oranın 1,7 kat arttığı, 79 yaşın üstünde bu oranın %48-71'lere kadar yükseldiği rapor edilmiştir [9]. Prostat kanseri teşhisi konulan hastaların medyan yaşı 68, tanı alan hastaların %85'i 65 yaşın üstünde iken, bu hastaların sadece %2'si 50 yaşın altındadır. Yeni tanı alan hastaların %5,3'ünü geliştirmekte olan ülkeler oluştururken, %19'unu gelişmiş ülkeler teşkil etmektedir [9, 10]. Prostat kanserinin coğrafi dağılımına baktığımızda; en yüksek vaka sayısı Avusturalya'da izlenirken (yaşa göre standardize edilmiş oran 111,6/100000), Kuzey Amerika'da, Kuzey ve Batı Avrupa'da bu oran sırasıyla (97,2; 85,9 ve 94,9/100.000) olarak rapor edilmiş, Güney-Orta Asya ve Güney Asya'da oranlar düşük seyretmekle birlikte artan bir trend izlemektedir [11, 12].

Prostat kanserine bağlı ölüm oranları coğrafi olarak daha az değişkenlik gösterse de Afrikalı erkeklerde ölüm oranları yüksek olarak bulunmuştur [13]. Batılı ülkelerde 45-60 yaş arası erkeklerde en önemli mortalite nedenlerinden olan prostat kanserinin tanısında, serum PSA değeri, parmakla rektal muayene, multiparametrik prostat manyetik rezonans görüntüleme ve prostat biyopsisi önemli basamaklardır. Prostat kanseri ile ilişkili risk faktörleri arasında aile öyküsü, yaş, etnik köken ve çevresel faktörler yer almaktadır [14, 15].

Hereditör prostat kanseri ve prostat kanserine neden olan genetik predispozan faktörler yıllardır araştırılan konulardan bir tanesidir. İkiz ve epidemiyolojik

çalışmalarla prostat kanseri ve genetik faktörler arasındaki ilişki olduğu gösterilmiştir [16]. Ailede meme kanseri öyküsünün prostat kanseri riskini artırdığı gösterilmiştir.

Prostat kanseri teşhisi alan hastaların %10'unda aile öyküsü olduğu bilinmektedir [17]. Gerçek anlamda herediter prostat kanseri, prostat kanserli hastaların sadece küçük bir alt grubunu oluşturmaktadır. Özellikle aile bireylerinde ≥ 3 vaka, art arda üç nesilde prostat kanseri veya 55 yaş altında tanı alan ≥ 2 erkek olmasının genetik risk faktörleri olduğu bilinmektedir. Herediter prostat kanseri teşhisi kalıtsal olmayan gruba göre 6-7 yıl daha erken teşhis almasına rağmen klinik seyir ve tümör yayılımı açısından aralarında fark bulunamamıştır [18, 19]. En sık saptanan genetik mutasyonlar BRCA2, CHEK2, ATM ve BRCA1 mutasyonlarıdır ve bu mutasyonlar sırasıyla %4,5, %2,2, %1,8 ve %1,1 olarak rapor edilmiştir [20].

Önemli morbidite ve mortalite nedeni olan prostat kanserinin etiyolojisinde birçok faktör araştırılmıştır. Hipertansiyonu olan hastalarda artan kan basıncının vasküler endotelial değişiklikler yaparak tümör mikro çevresi üzerinde olumsuz etkiler yaptığı düşünülmektedir. Aynı zamanda bel çevresi ≥ 102 cm olan bireylerde riskin arttığı ve bu durumun artan yağ dokusunun inflamasyonu ve hormonal dengenin bozulması sonucu tümör gelişimini desteklediği öngörülmektedir. Çelişkili noktalardan bir tanesi ≥ 3 metabolik sendrom bileşeni olan bireylerde prostat kanseri riskinin azalması ile ilgilidir [21, 22]. REDUCE çalışmasında obez bireylerde yüksek dereceli prostat kanseri görülme oranının arttığı, düşük dereceli prostat kanseri görülme oranının ise azaldığı gösterilmiştir. Özellikle yüksek dereceli prostat kanseri ve obezite birlikteliğinin kronik enflamasyon, IGF1, adipokinler, inflamatuvar sitokinlerle ilişkili olabileceği öne sürülmektedir [23]. 280.199 hastanın araştırıldığı sistematik derlemede vücut kitle indeksi (VKİ) ≥ 30 olan bireyler, VKİ < 25 olan bireylerle kıyaslandığında prostat kanserine bağlı ölüm oranında %19'luk bir artış bulunmuş ve VKİ'deki her 5 kg/m²'lik artışın prostat kanserine spesifik mortalite riskini %9 artırdığı rapor edilmiştir [24]. Biguanid grubunun üyesi olan metformin, klinik etkinliği ve tolerabilitesi nedeni ile dünyada en sık tercih edilen antidiyabetik ilaçtır. Etki mekanizması, karaciğerde 5'AMP ile aktive olan protein kinazı aktive ederek glukoneogenezi ve insulin miktarını azaltmaktır [25, 26]. Metforminin, c-MYC ve insulin ilişkili büyüme faktörünü etkileyerek antineoplastik bir özellik gösterdiği

düşünülmektedir. Preston ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada metformin kullanan erkeklerde prostat kanseri tanısı alma olasılığı, metformin kullanmayan bireylere göre %16 daha düşük bulunmuştur. Ancak REDUCE çalışmasında metformin kullanımı ile prostat kanseri arasında bir ilişki ortaya konulamamıştır [26-30].

Esposito ve arkadaşları 14 prospektif çalışmayı içeren meta-analizde dislipidemi ve prostat kanseri arasında ilişki bulamamışlardır. Statin grubu ilaçlarla ilgili değerlendirmede ise statin kullanımının düşük riskli prostat kanseri ile korele olduğunu ancak statin kullanımının lokalize prostat kanserini önlediğine dair bir kanıt olmadığını bildirmişlerdir. İlaveten orta ve yüksek riskli prostat kanserini önlemede de statinlerin etkinliği açısından herhangi bir kanıt bulunmamıştır [22, 31].

Sigara ve prostat kanseri ilişkisini değerlendiren çalışmalarda istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gösterilmemiştir [32]. Günlük ≥ 2 bardak çay tüketiminin prostat kanseri riskini azalttığını destekleyen çalışmalar mevcuttur [33]. Diyet faktörlerinin prostat kanseri üzerindeki etkisi ile ilgili birçok çalışma yapılmış ancak kanıt düzeylerinin yetersizliği nedeni ile Avrupa Üroloji Derneği (EAU) 2024 kılavuzunda prostat kanseri gelişimini önlemek için herhangi bir diyet ürünü önerilmemiştir[34].

5-alfa redüktaz enzimi, testosteronu prostatın mitotik proliferasyonunu sağlayan ve potansiyel olarak prostat kanseri gelişiminden sorumlu olan aktif metaboliti 5 alfa dihidrotestosterona dönüştürür. Teorik olarak bu enzimin inhibisyonunu sağlayan ilaçlar potansiyel olarak kemoprevensiyon için görev alabilir. Androjen tipi kellik ve benign prostat hiperplazisi (BPH) tedavisinde kullanılan iki ilaç tanımlanmıştır. Tip 2 izoenzimi selektif olarak inhibe eden finasterid ile tip 1 ve 2 enzimi bloke eden dutasterid, BPH hastalarında hastalık ile ilişkili septomları azaltırken, aynı zamanda akut üriner retansiyon ve cerrahi müdahale gerekliliğini de uzun dönemde azaltır [35-39]. Yapılan meta-analizde 5-alfa redüktaz enzim inhibitörlerinin (5-ARI) orta ve düşük dereceli prostat kanserinde %24'lük göreceli riski azalttığı, ancak genel mortalite, prostat kanseri ilişkili mortalite ve yüksek dereceli prostat kanseri üzerinde etkinliğinin olmadığı gösterilmiştir[40].

2.2. Erkek Kontinans Mekanizmaları

Erkek üriner kontinansı terminolojisini ele aldığımızda birçok karmaşık anatomik komplekslerin birleşiminden bahsetmek gerekir. Özellikle radikal prostatektomi (RP) sonrası bu yapılar son derece önemlidir. Erkek kontinans mekanizmasında aşağıdaki yapılar kilit rol oynamaktadır:

- Üriner sfinkter kompleksi ve mesane boynu
- Puboprostatik ligaman kompleksi
- Prostatın vasküler desteği
- Rektoüretal kas yapısı
- Levatör ani kas kompleksi
- Denonvillier fasyası [41].

2.2.1. Üriner Sistem Sfinkter Kompleksi

Kontinansın sağlanmasının temel yapı taşı olan sfinkter kompleksi karmaşık bir anatomi ve fizyolojiye sahiptir [42]. Bu yapı hem kadında, hem erkekte düz kastan oluşan ve sempatik sinir sistemi kontrolünde olan internal sfinkter ve somatik sinir sistemi kontrolünde olan ve istemli olarak çalışan çizgili kas yapısındaki eksternal sfinkter kompleksinden oluşmaktadır. 1980 yılında Oelrich ve arkadaşları, internal sfinkterin tonik kasılmalar yaparak pasif kontinansa rol aldığını göstermişlerdir. Atnalı şeklinde olan eksternal sfinkteri ise S2-4 sinir köklerinden köken alan pudendal sinir tarafından inerve edilen, pelvik diyaframda yer alan bir kas grubu olarak tarif etmişlerdir. Aynı zamanda prostat cerrahileri, pelvik travma ve yaşlanma ile birlikte sfinkter yapısında meydana gelen bozulmaların üriner inkontinans üzerindeki etkisine vurgu yapmışlardır. Eksternal sfinktere ait kas liflerinin anteriorda prostat kapsülüne doğru uzandığı kadavra çalışmalarında gösterilmiştir [43, 44]. S2-4 sinir kökünden çıkan kavernoza sinirler levator ani kasının yüzeyinden, prostatın lateral ve posterolateralinden prostatik apekse doğru ilerlemektedir. Kavernoza sinir yapısı hastalar arasında farklılık göstermektedir. Bazı hasta gruplarında demet şeklinde olan sinir paketi, çoğunlukla plak şeklindedir. Kavernoza sinir koruyucu cerrahi

yaklaşımlar erektil fonksiyon yanında kontinansın sağlanması açısından da önem arz etmektedir [45]. 1994 yılında Zvara ve arkadaşları yaptıkları kadavra çalışmasında eksternal sfinkter kas yapısının hızlı ve yavaş kasılan kas liflerinden oluştuğunu, inervasyonun sadece pudental sinir aracılığıyla değil, bununla birlikte otonomik lifler aracılığı ile de olduğunu vurgulamışlardır. Buradaki otonomik sinirler sfinkterin tonik kasılma yeteneğini desteklemenin yanında idrar tutma sırasında pasif bir bariyer görevi görürler [46].

2.2.2. Puboprostatik Ligaman Kompleksi

Puboprostatik ligaman kompleksi, prostat ve pelvik yapılar arasında bağlantı sağlayarak sfinkterik mekanizmayı stabilize eder ve kontinansın sağlanmasında önemli rol oynar. Puboprostatik ligaman kompleksi prostatın periapikal bölgesinde yerleşmektedir. Arkus tendineus, puboprostatik ligamanların birleşiminden oluşan obturator internus kasının medialinde ve peritonun lateralinde yer alan, yaklaşık 10 cm uzunluğunda fibroz bir yapıdır [47]. Bu yapı arkada spinca isciadicadan başlayarak önde pubovezikal alana doğru uzanır [48]. Puboprostatik ligaman mesane, prostat ve membranöz üretrayı simfizis pubise bağlayan üç ligamanın birleşiminden oluşmaktadır. Puboüretral komponenti simfizis pubisten başlar ve membranöz üretraya bağlanır; puboprostatik komponenti prostatın anterior kapsülüyle birleşir; pubovezikal komponenti ise mesanenin ön duvarına doğru uzanır. Meyers tarafından bu avasküler alan “detrüsör apron” olarak adlandırılmıştır. Bu yapı McNeal’ın anterior fibromüsküler stromasının esas yapısını oluşturmaktadır. Özellikle bu alanın Santorini pleksusu ile olan yakın ilişkisi cerrahi diseksiyon sırasında kanama açısından referans bir alan olarak dikkate alınmalıdır [49]. Bazı yazarlar puboprostatik kompleksinin bir bileşeni olarak “puboperineal kas” bileşeninden bahsetmektedirler. Bu kas yapısı pubisten köken alarak lateralden prostat-üretral birleşim bölgesini destekleyen, perine, dış anal sfinkterin internal kısmı ve bulbospongioz kaslara doğru uzanan çift taraflı musküler yapıdır. Tewari ve ark. puboprostatik kas ve ligamentöz yapıların korunmasını içeren cerrahi bir teknik tanımlayarak, üretranın posterior desteğinin de korunması ile birlikte bu hastalarda erken dönemde idrar kontinansının sağlandığı sonucuna varmışlardır [47].

2.2.3. Prostatın Vasküler Anatomisi

Prostatın venöz drenajının önemli bölümü prostatın ön bölgesindedir. Prostatik venler penisin dorsal veni ile birleşerek Santorini pleksusunu oluşturur. Santorini pleksusunun ligasyonu radikal prostatektominin en önemli aşamasıdır. Bu pleksusu ilk kez 1724 yılında Giovanni Domenico Santorini tariflemiştir [47]. 160 Radikal prostatektomi yapılan hastanın veritabanı incelendiğinde, %60 hastada Santorini venöz kompleksi orta hat yerleşimliken, %20 hastada bir çatallanma mevcuttur ve bu grubun %60'ında sol veya sağ pelvik yan dalları bulunmaktadır. %10 vakada ise hiç damar kompleksi bulunamamıştır [50]. Santorini pleksusu pudental ve inferior vezikal venlere drene olduktan sonra nihai olarak hemoroidal ve internal iliak vene ulaşır. Aynı zamanda metastatik prostat kanserinde de rolü olan Batson pleksusu, sakrum, omurga ve iliak kemiklerde oluşan venöz kompleks ağıdır [50, 51]. Karmaşık vasküler bir yapıya sahip olan prostatın arteriyal beslenmesinin büyük çoğunluğu internal iliak arterin dallarından sağlanmaktadır. İnternal iliak arterin dalları olan inferior vezikal arter, orta rektal arter ve kısmen de internal pudental arter prostatın anterior, posterior ve lateral kısımlarını besleyen küçük dallar verirler. Prostatın kanlanması büyük bir kısmını oluşturan inferior vezikal arter prostat kapsülünün dışından dallar verir. Üretral dallar prostatik üretrayı ve glandüler yapıları beslerken kapsüler dallar fibromusküler stromanın kanlanmasını sağlar. Orta rektal arter, inferior vezikal arter ile anastomoz ağı oluşturarak posterior bölgenin kanlanmasını sağlarken, internal pudental arter periprostatik bölge ve apikal bölgenin kanlanmasına katkıda bulunur [44, 52]. Prostatın lateral lobları boyunca saat 11 ve 1 hizasında, mesane boynu ve verumontanum seviyesine kadar gelen dallara “Flocks” arterleri, saat 5 ve 7 yönündeki arterler ise “Badenoch” arterleri olarak isimlendirilmiştir [53]. Aksesuar pudental arter %7-75 arasında değişmektedir ve bu arterin postprostatektomi erektil disfonksiyon üzerinde etkinliği tartışma konusudur [54].

2.2.4. Rektoüretral Kas Yapısı

Rektoüretral kas, birkaç ince düz kas yapısından oluşan, rektum ile anal kanalın birleşim yerindeki tepe noktadan orijin alarak Denonvillier fasyası ile posterior

rabdosfinktere ve perineal cisme bağlanır. Levator ani ve rektoüretalis kası içinden birçok sinirsel yapı geçer. Bu kasın inervasyonunu kavernoza sinirler sağlar [55, 56].

Dorsal bölgedeki bu muskulofasyal plağın Rocco sütürleri ile yeniden yapılandırılmasının bu bölgedeki yapılara zarar vererek inkontinans ve erektil disfonksiyon üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceği öne sürülmüştür [57].

2.2.5. Levator Ani Kas Kompleksi

Levator Ani (LA), çizgili kas yapısında, pelvik diyaframı oluşturan, tip 4 ve diğer kollejenlerden oluşan endomisyum ile çevrili üç kasın puborektal, pubokoksigeus, ileokoksigeal kasların birleşiminden oluşmaktadır. Rabdosfinkteri çift taraflı askılarıyla sararak destek oluşturur ve askı yapısı sayesinde kuvvetin üretraya iletiminde önemli rol oynar. Yapılan histolojik incelemelerde LA ve rabdosfinkter arasında damar ve sinir yapılarının da içinde bulunduğu, bu kasılmalar için önemli bir dayanak noktası olan tendon yapısının varlığı gösterilmiştir. Shafik ve ark. LA kasının fizyoanatomik özelliklerini incelerken, pelvik taban bütünlüğünün sağlanmasının üriner inkontinans, pelvik organ prolapsusu ve diğer pelvik taban bozuklarından korunmada önemli rol aldığını vurgulamışlardır [58, 59]. Radikal prostatektomi yapılan 97 hastanın incelendiği bir klinik randomize çalışmada, cerrahi sonrası 5. haftadan başlayarak 12 hafta uygulanan pelvik taban egzersizinin, kontrol grubu ile karşılaştırılmasında kontinans oranları ve 24 saatlik ped testi sonuçları daha iyi bulunmuştur. Bu hastalarda LA anatomisinin anlaşılması, pelvik taban egzersizlerinin üriner kontinans ve yaşam kalitesi üzerindeki olumlu etkileri göz ardı edilmemelidir. Ancak yapılan başka bir randomize çalışmada cerrahi öncesi ve sonrası yapılan pelvik taban kas eğitiminin postoperatif 3. ayda kontinans ve erektil fonksiyon üzerine etkinliği gösterilememiştir [60, 61].

2.2.6. Denonvillier Fasyası

Fetal dönemde mezenkimal dokuların yoğunlaşması ile oluşan ve rektogenital septum olarak da bilinen bu fasya erkeklerde Denonvillier fasyası , kadınlarda ise rektovajinal septum olarak adlandırılır. Bu yapı otonomik hipogastirik plexus sinir lifleri, kollajen, elastik lifler ve düz kas yapısından oluşur. Prostat ve seminal vezikül

ile rektum arasında yer alan Denonvillier fasyası çift katmanlı bir yapıdır. Prostatektomi ve total mezorektal eksizyon gibi cerrahilerde bu yapının doğru tanımlanması, burdan geçen nörovasküler yapıların korunması, idrar kontinansı ve ereksiyonun korunması açısından önem arz etmektedir [62, 63]. Denonvillier fasyası, üretra ve mesane boynuna destek sağlayarak, bu yapıların fiziksel aktivite sırasında stabil kalmasını sağlar.

Xuwei Lu ve ark. lokalize prostat kanseri nedeni ile robotik ve laparoskopik radikal prostatektomi yapılan 154 hastada Denonvillier koruyucu cerrahi yapılarla, yapılmayanları karşılaştırmışlardır. Sonuçlar değerlendirildiğinde Denonvillier koruyucu cerrahi yapılanlarda 3., 6. ve 12. aylardaki kontinans oranları anlamlı derecede daha iyi bulunmuştur ($p<0,01$). Cerrahi sınır pozitifliği açısından iki grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p=1$). Sonuç olarak lokal hastalıkta Denonvillier koruyucu yaklaşım, pozitif cerrahi sınır oranını artırmadan daha erken kontinansın sağlanmasına katkıda bulunmaktadır [64].

2.3. Postprostatektomi Üriner İnkontinans

Üriner inkontinans (Üİ), Uluslararası Kontinans Derneği (International Continence Society – ICS) tarafından “her tip istemsiz idrar kaçırma şikayeti” olarak tanımlanmaktadır [65].

Erkeklerde üriner inkontinans yaygın olarak görülmektedir. Patofizyolojik olarak kadınlarda olduğu gibi detrüsör aşırı aktivitesi, sfinkter mekanizmasının zayıflaması ve her ikisinin kombinasyonu ile ilişkilendirilmiştir. Risk faktörleri arasında mesane çıkım obstrüksiyonu, nörolojik hastalıklar, bilişsel bozukluklar ve geçirilmiş prostatektomi cerrahileri yer almaktadır. Yaşlanan nüfusla birlikte prostat kanseri nedeni ile yapılan cerrahi müdahalelerin sayısındaki artış, postprostatektomi inkontinans (PPI) insidansının yükselmesine neden olmaktadır [66].

4.979 katılımcının değerlendirildiği UrEpik çalışmasında %16,3 katılımcının hafif ve şiddetli idrar kaçırdığı, erkeklerin %25,9’unun idrar kaçırma şikayeti ile doktora başvurduğu, %5,9’nun ise idrar kaçırma nedeni ile ped kullandığı vurgulanmıştır. Ülkeler ve şehirler arası üriner inkontinans bildirimi oranları

değişmekle birlikte Birmingham'da 40-49 yaş arasında bu oran %14,4 iken, Seul'da %1,9 olarak saptanmıştır. Aynı şekilde 60-69 yaş grubunda bu oranlar Birmingham'da %13,7'ye karşılık Seul'da %8 olarak rapor edilmiştir [67]. 40 yaş ve üzeri 15904 katılımcının değerlendirildiği başka bir çalışmada katılımcıların %8,9'unun üriner inkontinans yakınmasının olduğu ve yaşla birlikte bu prevalansın arttığı belirtilmiştir [68]. TUR-P ve açık prostatektomi yapılan hastalarda inkontinans insidansı %1-5 arasında değişmekteyken, PPI oranları ise %8-77 gibi geniş bir aralıktadır [69]. PPI insidansının, cerrahiden sonra geçen zamana ve hastanın kimin tarafından değerlendirildiğine bağlı olduğu bilinmektedir. Bağımsız gözlemcilerce bildirilen inkontinans oranları, cerrahlara bildirilen oranlara göre daha yüksek olabilmektedir. PPI'yi belirleyen faktörler hasta yaşı, prostat volümü, kateter çekildikten sonra kaçırılan idrar miktarı, sinir koruyucu cerrahi ve mesane boynu rekonstrüksiyonudur. Ancak literatürde bu faktörlerle ilgili çelişkili sonuçlar bulunmaktadır [70]. Prostat kanseri veri tabanlarından ve çok merkezli çalışmalardan elde edilen veriler RP sonrası hastaların %8-20'sinde kalıcı ve klinik olarak anlamlı PPI geliştiğini göstermektedir. 1989-1999 yılları arasında lokalize prostat kanseri nedeni ile RP uygulanan hastalar ile "bekle gör" yaklaşımı uygulanan hastalarda erektil disfonksiyon oranları %80'e karşı %45, idrar kaçırma oranları ise %49'a karşılık %21 olarak bulunmuştur. Aynı zamanda bu çalışmalarda cerrahiye bağlı ölümler ile hastane hacmi veya cerrah hacmi arasında ilişki gösterilemese de, postoperatif cerrahi komplikasyonlar ve geç dönem üriner komplikasyonlar açısından fark olduğu gösterilmiştir [71-73]. Mandel ve ark. <65 yaş erkeklerde 12. ay kontinans oranını %93,2, >75 yaş erkeklerde ise %86,5 olarak bildirmişlerdir. Aynı çalışmada potensin kazanılması açısından <65 yaş grubundaki erkeklerin daha avantajlı olduğu gösterilmiştir. Yazarlar üriner kontinans açısından sinir koruyucu cerrahinin, pT evresinin, vücut kitle indeksinin (VKİ); potens açısından ise pT evresinin, sinir koruyucu yaklaşımın, VKİ'nin, 5 PDI veya intrakavernoz enjeksiyon kullanımının önemini vurgulamışlardır [74]. Yine başka bir çalışmada RP sonrasında meydana gelen sinir hasarının ve eksternal üretral sfinkter, mesane boynu, ve pelvik taban kas hasarının PPI gelişimindeki olumsuz etkilerine vurgu yapılmıştır [75]. Multiparametrik manyetik rezonans görüntüleme (mpMRG) ile preoperatif yapılan üretra uzunluğu ölçümlerinin PPI açısından önemini vurgulayan çalışmalar mevcuttur. Kontinan hastalarda üretra uzunluğunun PPI grubuna göre %31-35 daha

uzun olduğu rapor edilmiştir. Sistematiik derlemeler ve meta–analizlerde cerrahi öncesi MR görüntülemesinde ölçülen membranöz üretra uzunluğundaki her ekstra milimetrenin, RP sonrası erken kontinans kazanımını iyileştirdiği gösterilmiştir. Cerrahi öncesi yapılan ölçümlerin inkontinansı tahmin etmede ve kontinans kazanımındaki gecikmeyi açıklamada cerrahlara faydalı olabileceği vurgulanmaktadır [3, 76, 77].

Aynı zamanda robot yardımcı laparoskopik radikal prostatektomi (RYLRP) ve retropubik radikal prostatektomi (RRP) yapılan hastaların fonksiyonel sonuçlarını değerlendiren çalışmalarda 12. ayda inkontinans ve erektil disfonksiyon sonuçları arasında fark bulunmamıştır [78]. Ancak her ne kadar iki teknik arasında fonksiyonel sonuçlar açısından fark bulunmamış olsa da, mesane boynu kontraktürü, anastomoz kaçağı, kanama miktarı, yara yeri enfeksiyonu, Clavien Dindo 3a komplikasyon gelişimi açısından RRP'nin dezavantajlı olduğu gösterilmiştir [79].

2.3.1. Postprostatektomi İnkontinans Tedavisi

PPİ, cerrahi sonrası 1-2 yıl içerisinde spontan olarak iyileşebilir. Bu hastaların bir kısmında kalıcı inkontinans gelişir ve bu durum hastanın yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkilere neden olur. Hastalarda depresyon, sosyal utangaçlık ve cinsel isteksizlik görülebilir. PPİ'da birinci basamak tedavi yaklaşımları pelvik taban fizyoterapisi ve biofeedback gibi konservatif tedaviler olup, bu tedaviler RP sonrası tüm hastalara önerilmelidir. Anti-inkontinans cerrahisi de bu hastalara 6-12 ay sonra uygulanabilecek etkin bir tedavi yöntemidir. Literatürde PPİ insidansı %5-72 gibi geniş bir aralıkta bildirilmektedir. Bu hastaların %14-29'u PPİ nedeni ile önemli derecede rahatsızlık bildirmelerine rağmen, yalnızca %3,6'sı cerrahi işlem için başvurmaktadır [80-84].

2.3.1.1. Pelvik Taban Rehabilitasyonu (PTR)

Stres, sıkışma ve mikst tip üriner inkontinans şikayeti ile başvuran kadınlarda PTR'nin etkili olduğuna dair güçlü kanıtlar mevcuttur. Ancak PPİ şikayeti ile başvuran erkeklerde PTR'nin sonuçları tartışmalı olmakla birlikte yapılan bazı çalışmalarda PTR'nin kontinansı kazanma süresini kısalttığı, idrar kaçırma sıklığı ve miktarını azalttığını desteklemektedir. Yapılan çalışmalarda postoperatif 12. haftada kontinans

kazanma oranları PTR alan hastalarda, tedavi almayan hastalara göre daha iyi sonuçlar göstermiştir. Ancak postoperatif dönemde 16. haftada şiddetli inkontinansı devam eden hastalarda PTR'nin faydasının sınırlı olduğu belirtilmiştir [85, 86]. Moore ve ark. PPİ nedeni ile başvuran hastaları standart tedavi, intensiv PTR ve PTR ile birlikte elektrik stimulasyon tedavi kollarına ayırarak değerlendirmişler ve postoperatif 12., 16. ve 24. hafta değerlendirmelerinde kaçırılan idrar miktarları açısından üç grup arasında fark bildirmemişlerdir [87]. Postprostatektomi sonrası alt üriner sistem semptomları için PTR'yi değerlendiren 126 katılımcının olduğu klinik randomize çalışmada, preoperatif dönemde katılımcılara pelvik taban kas grubunu çalıştırması için eğitim verilmiş; postoperatif 1.ayda 62 hastaya 4 hafta boyunca PTR uygulanmış, zamanla her iki grupta alt üriner sistem semptomlarının iyileştiği gözlemlenmiştir. Yaşam kalitesi açısından gruplar arasında anlamlı fark görülmemekle birlikte tedavi almayan grupta zamanla yaşam kalitesinin daha kötü olduğu sonucuna varılmıştır [88].

2.3.1.2. Farmakoterapi

Selektif serotonin-noradrenalin geri alım inhibitörü olan (SSNRI) duloksetinin PPİ olan hastalarda etkinliğinin değerlendirildiği sistematik derlemede kısa takip süresinde (1-9 ay) tamamen kuru kalma oranı %58, ped kullanımında % 61 oranında azalma, 1 saatlik ped testinde idrar kaçırma miktarında % 68 azalma sağladığı rapor edilmiştir. Bu bulgular duloksetinin kısa vadede postprostatektomi stres tip üriner inkontinanstaki etkili bir tedavi yaklaşımı olduğunu düşündürmektedir. Ancak olumlu etkilerinin yanında hastaların %38'i yan etki nedeni ile tedaviyi terk etmiş ve hastaların %18'inde yorgunluk, somnolans, mide bulantısı gibi yan etkiler bildirilmiştir [89].

RP ve Radikal sistoprostatektomi + ortotopik mesane yapılan 20 hastanın incelendiği çalışmada ortalama 9,4 hafta boyunca hastalara günde iki kez 40 mg duloksetin tedavisi verilmiş ve hastaların günlük ped kullanım sayısı 8'den 4,2'ye düşmüştür. 6 hasta ciddi yan etki nedeni ile tedaviyi bırakmıştır [90]. EAU 2024 klavuzunda duloksetin stres tip üriner inkontinas tedavisinde düşük öneri düzeyi ile önerilmektedir.

2.3.1.3. Elektrik Stimülasyon

Transkütanöz veya anal prob kullanarak uygulanabilen, elektrik stimülasyon tedavisi ile ilgili yapılan çalışmaların büyük kısmını kadın üriner inkontinansına yönelik çalışmalar oluşturmaktadır. Çeşitli stimülasyon parametrelerinin kullanılması, farklı tedavi protokollerinin uygulanması, heterojen sonuç ölçütlerinin kullanılması, düşük metodolojik kalitede çalışmalar olması nedeni ile genel olarak tedavi etkinliği açısından tartışmalı sonuçlar vardır. PPI nedeni ile transkütanöz ve intra-anal elektrik stimülasyon tedavisini karşılaştıran klinik randomize çalışmada hastaların idrar kayıpları gram cinsinden değerlendirildiğinde, tedavi sonrası üriner inkontinansta iki grup arasında intra-anal grupta anlamlı bir azalma ve başlangıç seviyesine göre yaşam kalitesinde anlamlı bir değişiklik olduğu gösterilmiş, fakat uzun dönemde tedavi grupları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır [91, 92]. PPI nedeni ile pelvik taban terapisi ve pelvik taban terapisi ile birlikte elektrik stimülasyon tedavisinin etkinliğini karşılaştıran 58 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada 8. aya kadar yapılan değerlendirmede, tedavi grupları arasında erken kontinans kazanımı, 24 saatlik ped testi ağırlığındaki azalma ve yaşam kalitesi ölçütleri açısından fark gösterilememiştir [87]. PPI nedeni ile tedavi almış 29.925 hastanın değerlendirildiği sistematik derlemede pelvik taban rehabilitasyonunun pozitif etkileri gösterilmiş ve biofeedback terapisinin kısa ve orta vadede etkili olabileceği vurgulanmıştır. Ancak elektrik stimülasyon tedavisini destekleyecek yeterli kanıt bulunamamıştır [93].

2.3.1.4. Eksternal Cihazlar

Penil klempler, prezervatif sonda, kalıcı katater kullanımı ve pedler inkontinans tedavisinde kullanılmakla birlikte sosyal olarak hastalarda kaygı ve rahatsızlığa neden olmaktadır. Bu yöntemler hafif derecede inkontinansı olan veya cerrahinin uygun olmadığı çoklu komorbiditesi olan hastalar için bir seçenek olabilir. Üç farklı eksternal penil klemp cihazının değerlendirildiği, küçük ölçekli randomize bir çalışmada Cunningham cihazı, hastalar tarafından en etkili ve kabul edilebilir seçenek olarak bulunmuş, ancak penil distal kan akış hızını anlamlı derecede azaltmıştır. Her üç cihaz da hastayı rahatsız etmeyecek düzeyde basınç uygulandığında idrar kaybını tamamen önleyememiştir. Bu klemplerin en önemli dezavantajları peniste ödem, ağrı, üretral

erezyon, obstruksiyon gibi yan etkiler oluşturmaktadır. Bu cihazların kullanım süresi 4 saatin üzerine çıkmamalıdır [94].

Hafif üriner inkontinansı olan erkeklerde dört farklı özelliği olan pedin değerlendirildiği çok merkezli çalışmada leaf marka pedlerin, sızdırmazlık ve hasta konforu açısından diğer pedlere göre üstünlüğü gösterilmiştir [95].

Kalıcı veya aralıklı üriner kateter kullanımı erkek üriner inkontinans nedeni ile cerrahi planlanan hastalarda kısa vadeli önlem olarak kullanılabilir. Cerrahi için uygun olmayan ve emici özelliği olan pedlerle inkontinansı kontrol altına alınamayan hastalarda da kalıcı çözüm olarak kullanılabilir. Kalıcı kateterlerle ilgili problemler tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları, üretra erozyonu, üretra travması ve taş oluşumudur. 104 erkek hastanın değerlendirildiği çalışmada, sheath kateter kullanımının kalıcı kateterlere göre daha az ağrılı olduğu, daha konforlu ve hastalarda daha az sosyal utangaçlığa neden olduğu bulunmuştur [96].

2.3.1.5. Erkek Sling Cerrahisi

Erkek sling cerrahileri hafif ve orta dereceli PPİ tedavisinde kullanılmak üzere geliştirilmiş bir cerrahi yöntemdir. Hafif ve orta derecede idrar kaçırmanın tanımı literatürde tartışma konusu olsa da, Uluslararası Kontinans Derneği (ICS) 1 saatlik ped testinde idrar kaçırma miktarları baz alındığında, <10 ml hafif, 11-50 ml orta, >50 ml ise şiddetli üriner inkontinans olarak tanımlamıştır. 24 saatlik ped testinde ise bu değerler <20 ml hafif, 21-74 ml orta, >75 ml üzerindeki kaçırmalar şiddetli üriner inkontinans olarak tanımlanmıştır. Çalışmalarda bazı yazarlar “0 ped” veya “1 güvenlik ped” kullanımını tedavi başarısı olarak raporlamışken, bazı yazarlar 24 saatlik ped testinde < 2 ml altındaki değerleri tedavi başarısı olarak raporlamıştır [97, 98]

2.3.1.5.1. Ayarlanamaz Sling Cerrahisi

Ayarlanamayan sling cerrahisinin temel prensibi, retropubik veya transobturator yaklaşımla üretranın altına meşin yerleştirilmesidir. Gerginlik cerrahi esnasında ayarlanır ve postoperatif dönemde ayarlanamaz. Sentetik meşler kontinansı

üretal kompresyon sağlayarak veya üretal bulbusu yeniden konumlandırarak sağlamaktadır [99, 100].

Erkek sling cerrahisi ve artifisyonel üriner sfinkter (AÜS) cerrahisinin tedavi başarısını değerlendiren meta-analiz ve sistematik bir derlemede her iki tekniğin, günlük ped miktarı kullanımını azalttığı, yaşam kalitesini artırdığı gösterilmiştir. En az bir gün ped kullanmama veya ped kullanım miktarında azalma tedavi başarısı olarak değerlendirildiğinde tedavi başarısı %60 olarak bulunmuştur [101]. 24 saatlik ped kullanımı açısından sling ve AÜS cerrahileri açısından anlamlı fark bulunmamakla birlikte, Incontinence Impact Questionnaire, Short Form (IIQ-7) skorunda her iki tekniğin de iyileşme sağladığı gösterilmiştir [102].

380 hastanın değerlendirildiği, erkek transobturator sling ve AÜS cerrahisinin karşılaştırıldığı MASTER çalışmasında, sling yapılan hastalarda 1 yıl sonra inkontinans oranları %87'ye karşı %84,2 olarak bulunmuştur. Yaşam kalitesi ölçekleri ve hasta memnuniyetleri iki grupta da benzer bulunmuş, ciddi yan etki sling grubunda 6, AÜS grubunda ise 13 hastada raporlanmıştır [103]. Stres üriner inkontinans nedeni ile sling cerrahisi yapılmış hastalarda tedavi başarısızlığını etkileyen en önemli faktörler, pelvik radyoterapi, geçirilmiş alt üriner sistem cerrahisi ve kaçırma miktarıdır. Radyoterapi cerrahi başarıyı %22,2'lere kadar düşürmektedir. Cerrahi sonrası görülen en sık komplikasyonlar ağrı ve lokal yara yeri enfeksiyonlarıdır. Bununla birlikte de novo sıkışma hissi, idrar retansiyonu, üretra erozyonu, kronik ağrı gibi komplikasyonlar da karşımıza çıkmaktadır [104, 105]

2.3.1.5.2. Ayarlanabilir Sling Cerrahisi

Ayarlanabilir sling cerrahisinde güncel olarak Remeex, Argus ve ATOMS sistemleri kullanılmaktadır. Ayarlanabilir sling cerrahisinin etkinliğini gösterecek bir adet randomize kontrollü çalışma mevcuttur. Literatürdeki çalışmaların çoğunluğu retrospektif ve prospektif vaka serilerinden oluşmaktadır. Ayarlanabilir sling cerrahisinin başarı oranları %17-92 gibi geniş aralıklarda değişmektedir [105-109]. ATOMS sistemi kullanılan 1.393 hastanın %67'sinde kuruluk, %16,4'ünde komplikasyon oranı bildirilmiştir. ATOMS sistemini ProACT sistemi ile karşılaştıran sistematik derlemede kuruluk oranı, hasta memnuniyeti ve postoperatif ped kullanımı

bakımından ATOMS sistemi üstün bulunmuştur [108, 110]. Bu sistemlerde görülen en sık komplikasyonlar ağrı, erozyon ve yara yeri enfeksiyonudur. Erkeklerin %1,5'inde kronik ağrı, %10'unda erozyon, %8-38,6'sında yeniden ayarlama gereksinimi, %10-15,8'inde cihazın çıkarılması gereksinimi raporlanmıştır. Cihazın çıkarılmasının en yaygın nedenleri, cihaza bağlı gelişen enfeksiyonlar (%4,1-8), üretra erozyonu (%4-12) ve üretral perforasyonlardır (%2,7-16) [110-113]. İnci ve ark. tanımladıkları teknik ile 19 hastada yaptıkları çalışmada 17,3 aylık takip süresinde 11 hastaya ek prosedür olarak yeniden ayarlama yapılmış, kısa vadede bu tedavi yaklaşımının başarısı %78,9 (0 ped/24saat) olarak raporlanmış, uzun dönem takiplerinde 0 ped/24 saat %37,8, 1 ped/24 saat %28,9, total başarı oranı ise %66,7 olarak rapor edilmiştir [114, 115].

2.3.1.6. Artifişyel Üriner Sfinkter

Dışarıdan üretranın kompresyon prensibine dayanan AÜS cerrahisi, ilk kez 1973 yılında Scott ve ark. tarafından bildirilmiştir. Orta-şiddetli erkek stres üriner inkontinans tedavisinde altın standart yöntem olarak yerini korumaktadır. Dünya genelinde 150.000'den fazla hastaya implante edilmiş AMS 800, SÜİ tedavisinde en çok kullanılan cihazdır. Erkek PPI tedavisinde etkinlik ve güvenilirlik açısından önemli bir yer tutmasına rağmen, öğrenme eğrisi, kompleks cihaz yapısı, yüksek maliyet, erozyon nedeni ile yeni AÜS sistemleri geliştirilmeye başlanmıştır [116-119].

Otuz üç kohort çalışmasını içeren bir meta-analizde 24 saatlik ped kullanımını önemli ölçüde azalttığı ve tedavi başarısının %56 olduğu bildirilmiştir [101]. 2003 – 2015 yılları arasında AMS 800 ile tedavi edilen 155 hastanın dahil edildiği ve ortalama takip süresinin 45 ay olduğu bir çalışmada, tedavi başarısı 24 saatte 0 ped ve sosyal kontinans 1 ped kullanımı olarak değerlendirilmiş ve tedavi başarısı %63,2, sosyal kontinans başarısı ise %84,5 olarak bildirilmiştir. Reoperasyon oranı %26,4 olarak bulunmuş ve hastaların %70,7'sinde mekanik olmayan nedenler reoperasyona sebep olmuştur. En sık reoperasyon nedeni üretral erozyondur. Bunun dışında yetersiz cuff boyutu, enfeksiyon, pompanın malpozisyonu ve üretral yaralanmalar yer almaktadır. Mekanik başarısızlık olan hastalarda ise pompa disfonksiyonu ve farklı mekanik parçalardan sıvı kaçağı bildirilmiştir. 5-yıllık cihaz sağkalımı %67 iken, reoperasyon

sonrası tedavi başarısı ve sosyal kontinans oranlarının azaldığı rapor edilmiştir [120]. AMS 800 ile yapılmış prospektif bir çalışmada tedavi başarısı ve sosyal kontinans bir önceki çalışmada olduğu gibi değerlendirilmiş, tedavi başarısı %76,8 ve sosyal kontinans oranı ise %92 olarak rapor edilmiştir. 2 ve 5-yıllık cihaz sağ kalımı sırasıyla %95,5 ve %62,6 olarak bildirilmiştir. Mekanik nedenlere bağlı başarısızlık %6,3 iken, üretral atrofi ve yetersiz cuff boyutu ise %9,5 olarak raporlanmıştır. Hastanın kurtarma radyoterapisi alması tedavi başarısını etkileyen en önemli faktör olarak bulunmuştur. Takiplerde AÜS ile tedavi edilen hastalarda irritatif mesane semptomlarının geliştiği belirtilmiş ve bu hasta grubunun %58'inin antimuskarinik ilaçlara yanıt verdiği, medikal tedavinin başarısız olduğu olgularda ise botoks enjeksiyonunun faydası olduğu rapor edilmiştir [121].

AÜS cerrahisinde tedavi başarısını önemli ölçüde etkileyen faktörlerden biri merkezin bu konudaki deneyimidir. Yıllık en az 10 adet AÜS implante eden merkezler yüksek volümlü merkez olarak değerlendirilmektedir. Toplamda 473 AMS 800 implante edilen, 16 merkezin verileri karşılaştırıldığında yüksek volümlü merkezlerde perineal yaklaşımın daha çok tercih edildiği bildirilmiş ve 18 aylık takip süresinde revizyon oranı, düşük volümlü merkezlerde anlamlı oranda yüksek bulunmuştur. Revizyonun en sık nedeni daha sıkı cuff kullanımı ile ilişkilendirilmiş üretral erezyonlardır. Sosyal kontinans oranı yüksek hacimli merkezlerde anlamlı olarak yüksek bulunmuştur [122].

Ortalama takip süresi 43 ay olan, ZSI 375 ile yapılan ve tedavi başarısının 0 ped/24 saat, sosyal kontinans başarısının 1 ped/24 saat olarak değerlendirildiği Avrupa merkezli bir çalışmada başarı oranı %84,4 (0-1 ped/24 saat), mekanik nedenlere bağlı başarısızlık %8 olarak rapor edilmiştir [123]. Çalışmada 5-yıllık cihaz sağ kalımı ve çalışmayı yürüten cerrahlardan ikisinin şirkette hisse sahibi olması çalışmanın güvenilirliğini düşürmektedir.

Orta ve şiddetli PPI'da etkili bir tedavi yaklaşımı olan AÜS cerrahisi, hastaların yaşam kalitesini önemli ölçüde artırmaktadır. Komplikasyonları ve tedavi başarısını artırmak için bu cerrahinin uzmanlaşmış merkezlerde yapılması gerekmektedir. AÜS cerrahisi planlanan hastalarda hastaların bilişsel fonksiyonları ve el becerisi cerrahi öncesi ayrıntılı değerlendirilmelidir. Cihaz sağ kalım süresi, reoperasyon olasılığı, kısa ve uzun dönem komplikasyonları hastalara ayrıntılı şekilde anlatılmalıdır [119].

3. OLGULAR VE YÖNTEM

Çalışma için gerekli olan etik kurul izni için, girişimsel olmayan araştırmalar çalışma protokolü hazırlanarak Hacettepe Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı'na başvuru yapılmış, E-169695557-050.04-00003448412 sayı numarası ile 05.03.2024 tarihinde çalışma onayı alınmıştır.

3.1 Olgular

01.01.2018 – 01.12.2023 tarihleri arasında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı'nda robot yardımlı laparoskopik radikal prostatektomi yapılan 455 adet prostat kanseri hastasının verileri retrospektif olarak taranmıştır. Ameliyat öncesi inkontinansı olan, intraoperatif robotik üretra uzunluğu ölçülmeyen, veziko-üretal anastomoz darlığı olan, kontinans verisine ulaşılamayan 366 hasta çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmaya dahil edilen 89 hasta D'amico sınıflamasına göre düşük risk, orta risk, yüksek risk olarak sınıflandırılmıştır. Çalışmaya dahil edilen 89 hastanın robotik üretal uzunlukları, 72 hastanın ise membranöz üretra uzunluğu, prostatik üretra uzunluğu ve levator ani kas kalınlığı ölçülmüş ve hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

3.2. Yöntem

Bu çalışmada, hastaların multiparametrik manyetik rezonans görüntülemeleri Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı tarafından incelenmiş olup, üretal uzunlukları ve levator ani kas kalınlıkları ölçülmüştür. Robot yardımlı laparoskopik radikal prostatektomi (RYLRP) işlemi tek bir cerrah tarafından gerçekleştirilmiş olup, intraoperatif olarak üretal uzunluklar kaydedilmiştir. Prostat spesimen ağırlığı, patolojik evre ve International Society of Urological Pathology (ISUP) derecesi postoperatif patolojik incelemelerden elde edilmiştir.

Hastaların üriner kontinans durumları sözel olarak değerlendirilmiş olup, 24 saat içinde ped kullanmayan ve kontinans sağladığını belirten hastalar ve yalnızca bir ped kullanan hastalar sosyal kontinan olarak kabul edilmiştir.

Tüm hastalar, postoperatif birinci aydan itibaren Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi tarafından yürütülen pelvik taban rehabilitasyon programına dahil edilmiştir. İnkontinans şiddeti ve yaşam kalitesi değerlendirmeleri, International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence Short

Form (ICIQ-UI SF) ölçeği ve 1 saatlik ped testi kullanılarak yapılmıştır. Tüm hastalara ICIQ-UI SF ölçeği ve ped testleri postoperatif birinci yıl sonunda uygulanmıştır.

Ayrıca, hastaların kontinans sağlama süreleri sözel olarak sorgulanmış ve postoperatif 90 günden daha kısa sürede kontinans sağlayan hastalar "erken kontinans" grubunda sınıflandırılmıştır.

3.2.1. Cerrahi Prosedür ve Robotik Üretra Uzunluğu Ölçülmesi

Robot yardımlı laparoskopik radikal prostatektomi tüm hastalarda tek cerrah tarafından Da Vinci Xi robotik cerrahi sistemi kullanılarak transperitoneal yaklaşımla gerçekleştirildi. Batına 4 adet 8 mm'lik robotik trokar, 1 adet 12 mm'lik asistans trokarı konularak yapıldı. Posterior yaklaşımla vas deferens ve seminal veziküller serbestlendikten sonra, periton medyan umbilikal ligaman seviyesinden açılarak Retzius boşluğuna girildi. Ardından endopelvik fasyalar ve puboprostatik ligamanlar disseke edildikten sonra dorsal venöz kompleksi (Santorini pleksusu) sütür yardımı ile kanama kontrolü sağlanarak kesildi. Prostatik apeks dikkatli şekilde disseke edildi, korunan membranöz üretra uzunluğu prostatik apeks ile üretranın bulbusu arasındaki mesafe olarak ölçüldü. Ölçüm 12 mm trokardan gönderilen steril cetvel kullanılarak yapıldı.

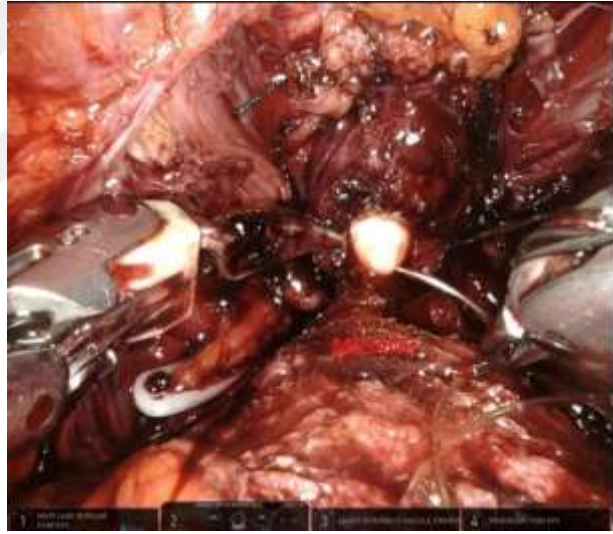
Endikasyonu olan hastalarda nörovasküler demetler intrafasyal düzlemde korunarak bilateral veya tek taraflı sinir koruyucu yaklaşımı yapıldı.

Prostat tamamen çıkarıldıktan sonra yüksek riskli hastalarda bilateral lenf nodu disseksiyonu yapıldı. Veziko-üretral anastomoz ise Van Velthoven tekniği ile yapıldı [124]. Anastomoz tamamlanmaya yakın 20 FR kalıcı foley sonda konuldu. Anastomoz tamamlandıktan sonra 150 ml serum fizyolojik verilerek anastomoz kaçağı olup olmadığı kontrol edildi. Kanama kontrolü sağlandıktan sonra Retzius boşluğuna 20 fr

sump dren konuldu ve supraumbilikal bölgedeki trokar bölgesi genişletilerek spesimen çıkartıldı. Port yerleri anatomiye uygun olarak kapatıldı. (Şekil 3.1, Şekil 3.2)



Şekil 3.1. Robotik üretra uzunluğu ölçümü



Şekil 3.2. Veziko-üretal anastomoz

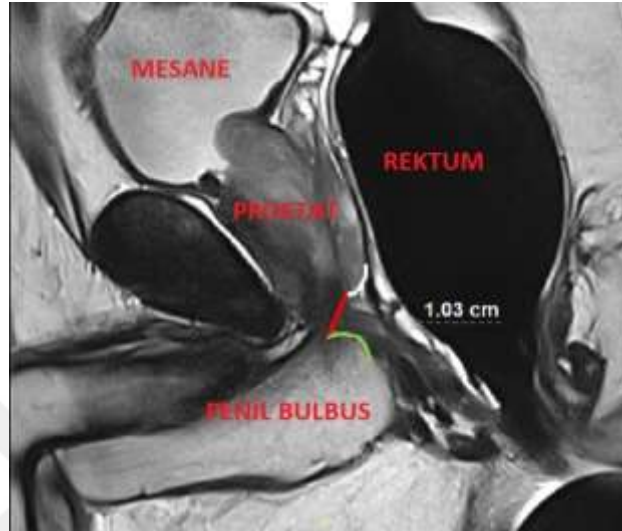
(Prof. Dr. Mustafa Sertaç Yazıcı arşivinden izniyle alınmıştır.)

3.2.2. Multiparametrik Prostat MR Görüntülemeye Ölçülen Parametreler

3.2.2.1. Membranöz Üretra Uzunluğu

Midsagittal T2-ağırlıklı pelvik MR görüntüleri üzerinde ölçüldü. İlk olarak midsagittal kesitte, membranöz üretranın hiperintens üretral lümeni ve dorsalindeki hipointens yapılar tanımlandı. Ölçüm çizgisi, üretral lümene dik ve dorsalinden

geçecek şekilde, prostat apeksinden penil bulbusa kadar uzanacak biçimde yerleştirildi. Prostat apeksi, periferik zonun dorsal yüzeyindeki en alt sınır olarak belirlendi. Penil bulbusun kaudal sınırı, üretranın korpus spongiosum bulbusu ile birleştiği noktada tanımlandı [125, 126] (Şekil 3.3, Şekil 3.4)



Şekil 3.3. Sagittal Kesitte Kısa Membranöz Üretra Uzunluğu

(Hacettepe Üniversitesi PACS radyolojik görüntüleme sisteminden alınmıştır.)

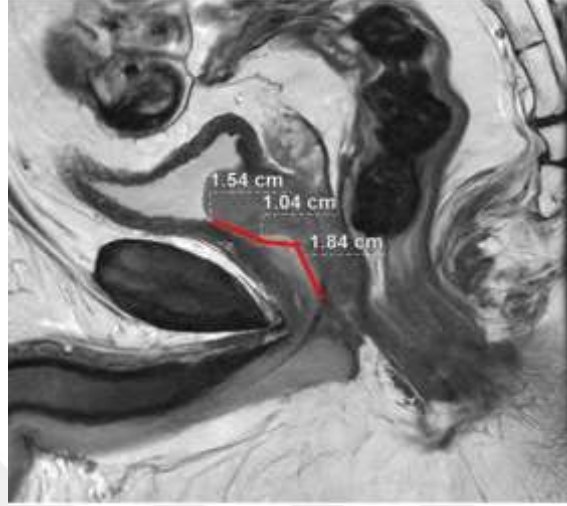


Şekil 3.4. Sagittal kesitte uzun membranöz üretra uzunluğu

(Hacettepe Üniversitesi PACS radyolojik görüntüleme sisteminden alınmıştır.)

3.2.2.2. Prostatik Üretra Uzunluğu

Midsagittal T2-ağırlıklı pelvik MR görüntülemesinde prostatik apeks ile base arasındaki mesafe olarak ölçüldü [127]. (Şekil 3.5)

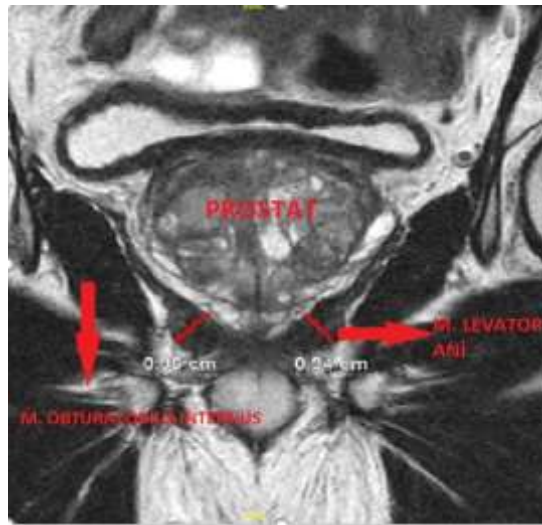


Şekil 3.5. Sagittal kesitte prostatik üretra (kırmızı oklarla belirtilmiş) uzunluğu

(Hacettepe Üniversitesi PACS radyolojik görüntüleme sisteminden alınmıştır.)

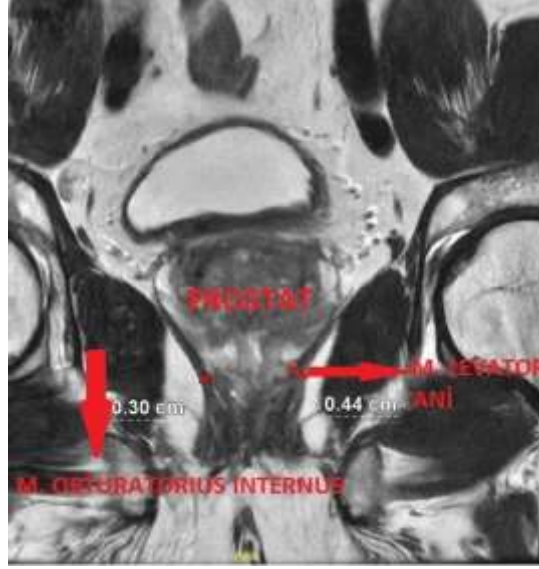
3.2.2.3. Levator Ani Kas Kalınlığı

Koronal düzlemde T2-ağırlıklı görüntülerde maksimum levator ani kas kalınlığının en geniş bölgesinde sağ ve sol levator ani kas kalınlığı ölçülerek ortalama değeri alındı [128]. (Şekil 3.6, Şekil 3.7)



Şekil 3.6. Koronal kesitte kalın levator ani ölçümü

(Hacettepe Üniversitesi PACS radyolojik görüntüleme sisteminden alınmıştır.)



Şekil 3.7. Koronal kesitte ince levator ani ölçümü

(Hacettepe Üniversitesi PACS radyolojik görüntüleme sisteminden alınmıştır.)

3.3. Takip Periyodu

RYLRP sonrası postoperatif 3. günde hastaların drenleri çekilerek taburcu edildi. Postoperatif 10. gününde hastaların sondası çekildi. Patoloji sonuçlandıktan sonra hastalar kontrole çağırıldı. Postoperatif 4. haftada hastalar pelvik taban rehabilitasyonu için Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesine yönlendirildi.

Kontinans takibi açısından hastalar 1 saatlik ped testi ve International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence Short Form (ICIQ-UI SF) ölçeği ile değerlendirildi. Üriner kontinans açısından hastalar ara dönemlerde ve 1. yılda değerlendirildi. Postoperatif 6. hafta ilk PSA ölçümü yapıldıktan sonra, 3 ay aralıklarla PSA takibi yapıldı.

3.4. İstatiksel Analiz

İstatistiksel analizler IBM SPSS Statistics sürüm 27.0 (IBM Corp., Armonk, NY, ABD) programı kullanılarak gerçekleştirildi. Sürekli değişkenlerin dağılımı Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren veriler ortalama $\pm$ standart sapma (SD), normal dağılım göstermeyen veriler ise ortanca (minimum–maksimum) olarak ifade edildi. Kategorik veriler sayı (n) ve yüzde (%) ile sunuldu.

Gruplar arası karşılaştırmalarda normal dağılım gösteren sürekli değişkenler için bağımsız örneklem t-testi, normal dağılım göstermeyen değişkenler için MannWhitney U testi, kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ise ki-kare (χ^2) testi kullanıldı. Ameliyat sonrası 1. yılda kontinans kazanımı ile ilişkili faktörler tek değişkenli analizlerle incelendi; anlamlı bulunan parametreler çok değişkenli lojistik regresyon analizine dahil edilerek bağımsız prediktör faktörler belirlendi ve sonuçlar olasılık oranı (Odds Ratio, OR) ile %95 güven aralıkları şeklinde raporlandı. Aynı şekilde, erken kontinans (≤ 90 gün) kazanımı ile ilişkili faktörler de tek ve çok değişkenli analizlerle değerlendirildi. Ek olarak, anatomik parametrelerin erken kontinans üzerindeki ayırt edici gücünü belirlemek amacıyla ROC (Receiver Operating Characteristic) eğrisi analizi uygulandı; bu analizde her parametre için AUC (Area Under the Curve) değeri, cut-off noktası, anlamlılık düzeyi (p) ve %95 güven aralığı hesaplandı. Tüm istatistiksel testlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışmamızdaki 89 hastanın ortalama yaşı $63,5 \pm 6,6$ yıl olarak bulundu. Ortalama vücut kitle indeksi (VKİ) $26,2 \pm 3,3$ kg/m² bulundu. Tanı anında ortanca PSA değeri 6,56 (1,43-90,86) ng/dl olarak bulundu.

D'amico sınıflandırmasına göre 31 (%34,8) düşük risk, 41 (%46,1) orta risk ve 17 (%19,1) yüksek riskli prostat kanserli hasta opere edildi.

Preoperatif Uluslararası Eretil Fonksiyon İndeksi (IIEF) skoru bakıldığında ortanca puan 57 (5-74) olarak bulundu. Robot yardımlı laparoskopik radikal prostatektomi yapılan 43 (%48,3) hastaya bilateral, 20 (%22,5) hastaya tek taraflı sinir koruyucu teknik uygulanırken, 26 (%29,2) hastaya sinir koruyucu teknik uygulanmadı.

Patoloji sonuçları incelendiğinde 51 (%57,3) hastanın evre pT2, 30 (%33,7) hasta evre pT3a ve 8 (%9) hastanın evre pT3b tümörü olduğu görüldü. Aynı zamanda International Society of Urological Pathology (ISUP) evrelemesine göre 18 (%20,9) hasta ISUP evre 1, 47 (%52,8) hasta ISUP evre 2, 11 (%12,4) hasta ISUP evre 3, 4 (%4,5) hasta ISUP evre 4, 5 (%9) hasta ISUP evre 5 olarak bulundu.

Ortanca spesimen ağırlığı 60 (31-169) gram olarak bulundu. 15 (%16,8) hasta patolojik olarak cerrahi sınır pozitifliği mevcuttu. 12 (%13,5) hasta postoperatif 1 yıl içerisinde radyoterapi tedavisi gördü.

Hastaların ortalama robotik üretra uzunluğu $20,19 \pm 2,9$ mm, ortanca membranöz üretra uzunluğu 16,35 (10,3-19,5) mm, ortanca prostatik üretra uzunluğu 41 (32-55) mm ve ortanca levator ani kas kalınlığı 10,12 (3,7-14,4) mm olarak bulundu. Hasta özellikleri Tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 4.1. Hastaların demografik özellikleri

		Değerler
Hasta yaşı, mean±SD (n=89)		63,5± 6,6 (yıl)
VKİ, mean±SD (n=89)		26,2±3,3 (kg/m ²),
Tanı PSA, medyan (min-maks)		6,56 (1,43-90,86) (ng/dl)
D'Amico, n(%)	Düşük	31 (%34,8)
	Orta	41 (%46,1)
	Yüksek	17 (%19,1)
IIEF, medyan (min-maks) (n=83)		57 (5-74)
Sinir koruma, n (%)	Bilateral	43 (%48,3)
	Tek taraflı	20 (%22,5)
	Sinir korunmayan	26 (%29,2)
Patolojik evre, n (%)	pT2	51 (%57,3)
	pT3a	30 (%33,7)
	pT3b	8 (%9)
Spesimen ağırlığı, medyan (min-maks)		60 (31-169) (gram)
Cerrahi sınır pozitifliği, n (%)		15 (%16,8)
Radyoterapi alan hastalar, n (%)		12 (%13,5)
Robotik üretra uzunluğu, mean±SD (n=89)		20,19±2,9 (mm)
Membranöz üretra uzunluğu, medyan (min-maks) (n=72)		16,35 (10,3-19,5) (mm)
Prostatik üretra uzunluğu, medyan (min-maks) (n=72)		41 (32- 55) (mm)
Levator ani kas kalınlığı, medyan (min-maks) (n=72)		10,12 (3,7- 14,4) (mm)
ISUP grade, n(%)	1	18 (%20,9)
	2	47 (%52,8)
	3	11 (%12,4)
	4	4 (%4,5)
	5	5 (%9)

VKİ: vücut kitle indeksi (kg/m²), PSA: Prostat Spesifik Antijen (ng/dl), IIEF: Uluslararası Erektile Fonksiyon İndeksi, ISUP: International Society of Urological Pathology

Hastaların postoperatif birinci aydaki, International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence Short Form (ICIQ-UI SF) skoru 13 (0-21), ortalama ped ağırlığı 18,78 (0-200) gram ve günlük ortalama ped sayısı 2 (0-10) ped/24 saat olarak bulundu. Hastaların birinci yıllarında, ortalama ICIQ-UI SF skoru 1

(0-21), ortalanca ped ağırlığı 0 (0-300) gr ve günlük ortalanca ped sayısı 0 (0-6) ped olarak bulundu (Tablo 4.2).

Birinci yılın sonunda halen inkontinan olan 17 (%19,1) hastanın ortalama ICIQ-UI SF skoru $14,24 \pm 5,26$ puan, ortalanca ped ağırlığı 10,23 (2-300) gram, ortalanca ped sayısı $3 \pm 1,2$ ped/24 saat olarak bulundu (Tablo 4.3).

Tablo 4.2. 1. ay ve 12. ay tüm hastaların ICIQ-UI SF skoru, ped ağırlığı, ped sayısı/gün

	1. ay (n=89)	12. ay (n=89)
ICIQ-UI SF, medyan (min-maks)	13 (0-21)	1 (0-21)
Ped ağırlığı, medyan (min-maks) (gram)	18,78 (0-200)	0 (0-300)
Ped sayısı/gün, medyan (min-maks)	2 (0-10)	0 (0-6)

ICIQ-UI SF: International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence Short Form

Tablo 4.3. 1. yıl sonunda inkontinan olan hastaların ICIQ-UI SF skoru, ped ağırlığı, ped sayısı/24saat

	ICIQ-UI SF, mean $\pm$ SD	Ped ağırlığı, medyan (min-maks), gram	Ped sayı/24 saat mean $\pm$ SD
İnkontinan hasta (n=17)	$14,24 \pm 5,26$	10,23 (2-300)	$3 \pm 1,2$

ICIQ-UI SF: International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence Short Form

Çalışmaya dahil edilen 89 hastanın 72'si (%80,9) kontinan olduğu görüldü. Kontinan hastaların ortalama kontinans kazanma süresi 90,2 gündür. Kontinan olan hastaların 51'i (%70,8) postoperatif 90. günde, 17 (%23,6) hasta 91-180. günde, 4 (%5,6) hasta ise >180. günden sonra kontinans kazandı (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Kontinan hastaların süreye göre dağılımı, ortalama kontinans süresi

Süre aralığı, gün	Hasta sayı, n(%)	Ortalama süre, mean $\pm$ SD
≤ 90	51 (70,8)	
91-180	17 (23,6)	
>180	4 (5,6)	
Toplam kontinan	72 (100)	$90,2 \pm 47$

Tek değişkenli analizde hasta yaşı, vücut kitle indeksi, robotik üretra uzunluğu, membranöz üretra uzunluğu, levator ani kas kalınlığı ve preoperatif Uluslararası

Eretil Fonksiyon İndeksi (IIEF) skoru ile kontinans arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p=0,267$, $p=0,679$, $p=0,227$, $p=0,159$, $p=0,499$ ve $p=0,062$; sırasıyla). Prostatik üretra uzunluğu, spesimen ağırlığı, bilateral sinir koruyucu cerrahi yapılması, radyoterapi, D'amico sınıflandırması, patolojik T evresi ile kontinans arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ($p=0,037$, $p=0,038$, $p=0,005$, $p=0,002$, $p=0,010$, $p=0,002$; sırasıyla). Bilateral sinir korunan hastalarda kontinans oranı %93 iken, tek taraflı ve sinir korunmayan hastalarda bu oran %69,6 olarak bulundu ($p=0,005$). Tek değişkenli analiz sonuçları Tablo 4.5'de verilmiştir.

Çok değişkenli analizde prostatik üretra uzunluğu, spesimen ağırlığı, radyoterapi, D'amico risk sınıflandırması, patolojik T evresi ile kontinans arasında bir ilişki bulunamamıştır ($p=0,200$, $p=0,657$, $p=0,245$, $p=0,0929$, $p=0,306$). Sadece bilateral sinir koruma kontinansı artıran bağımsız faktör olarak bulunmuştur ($p=0,037$, OR:4,738 (95%CI 1,100-20,405)).

Tablo 4.5. Ameliyat sonrası 12. ayda üriner kontinans ile ilişkili faktörlerin tek değişkenli ananliz sonuçları.

Parametreler		Kontinan (n=72)	İnkontinan (n=17)	P değeri
Hasta yaşı, mean±SD (yıl)		63±6,6	64,9±6,5	0,267*
VKİ, mean±SD (kg/m ²)		26,1±3,2	26,5±3,8	0,679*
Robotik üretra uzunluğu, mean±SD		20,39±2,7	19,47±3,4	0,227*
Membranöz üretra uzunluğu, medyan (min-maks)		16,4 (14,9-17,7)	16,2 (13,2-17)	0,159°
Levator ani kas kalınlığı, medyan(min-maks)		10,1 (9,2-11,6)	10,3 (7,6-10,9)	0,499°
Prostatik üretra uzunluğu, medyan(min-maks)		42,5 (37,7-46)	39 (37-41,3)	0,037
IIEF,medyan (min-maks)		58 (36-65)	42,5 (12-63)	0,062°
Spesimen ağırlığı, medyan(min-maks)		62 (47-73)	50 (46-60)	0,038
Sinir koruma, n (%)	Bilateral	40 (%93)	3 (%7)	0,005
	Tek taraf ve yok	32 (%69,6)	14 (%30,4)	
Radyoterapi, n (%)	Var	5 (%41,7)	7 (%58,3)	0,001
	Yok	65 (%84,4)	12 (%15,6)	
D'amico, n (%)	Yüksek risk	10 (%58,8)	7 (%41,2)	0,010
	Düşük-orta risk	62 (%86,1)	10 (%13,9)	
pT evre, n (%)	T2	51 (%92,2)	4 (%7,8)	0,002
	T3	25 (%65,8)	13 (%34,2)	

VKİ: Vücut Kitle İndeksi (kg/m²), IIEF : Uluslararası Eretil Fonksiyon İndeksi *T

- test, ° Mann -Whitney U testi, ° ki-kare testi

Tek değişkenli analizde robotik üretra uzunluğu, membranöz üretra uzunluğu ve sinir koruma ile erken kontinans kazanımı arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p=0,901$, $p=0,168$, $p=0,220$ sırasıyla). Levator ani kas kalınlığı, prostatik üretra uzunluğu, Uluslararası Erektile Fonksiyon İndeksi ile erken kontinans kazanma ile anlamlı ilişki bulunmuştur ($p=0,026$, $p=0,006$, $p=0,045$). Tek değişkenli analiz sonuçları Tablo 4.6’de verilmiştir.

Çok değişkenli analizde prostatik üretra uzunluğu erken kontinans kazanımının bağımsız ve güçlü prediktör faktörü olarak devam emektedir, prostatik üretra uzunluğunda her 1 mm’lik artış erken kontinans kazanma olasılığını %12,4 artırmaktadır ($p=0,028$, OR:1,124 (95%CI 1,013 – 1,248)). Preoperatif Uluslararası Erektile Fonksiyon İndeksi tek değişkenli analizde anlamlı olmakla birlikte, çok değişkenli analizde etkisi olmadığı görülmüştür ($p=0,125$, OR:1,022 (95%CI 0,994 – 1,050)). Çok değişkenli modelde levator ani kas kalınlığı, erken kontinans ile sınırda anlamlı bir ilişki göstermiştir ($p=0,065$ OR: 1,275; (%95 GA: 0,985–1,651)). Bu, her 1 mm kalınlık artışının kontinans olasılığını yaklaşık %27 oranında artırdığını göstermektedir. Çok değişkenli analiz sonuçları Tablo 4.7 ‘de verilmiştir.

Tablo 4.6. Erken kontinans ile ilişkili faktörlerin tek değişkenli analizi

Parametreler		Erken kontinan	Geç + inkontinan	p
Robotik üretra uzunluğu, mean±SD		20,15 ± 2,73	20,23 ± 3,15	0,901*
Membranöz üretra uzunluğu, medyan (min-maks)		16,75 (12,2-19,4)	15,7 (10,3-19,5)	0,168 °
Levator ani kas kalınlığı, medyan (min-maks)		10,5 (5,5-14,4)	9,7 (3,7-12,8)	0,026 °
Prostatik üretra uzunluğu, medyan (min-maks)		43,5 (35-55)	40 (32-51)	0,006 °
Sinir koruma, n (%)	Bilateral	28 (%65,1)	15 (%34,9)	0,220 °
	Tek taraf ve yok	23 (%50)	23 (%50)	
Uluslararası Erektile Fonksiyon İndeksi (IIEF), medyan (min-maks)		60,5 (6-74)	49 (5-71)	0,045 °

IIEF: Uluslararası Erektile Fonksiyon İndeksi

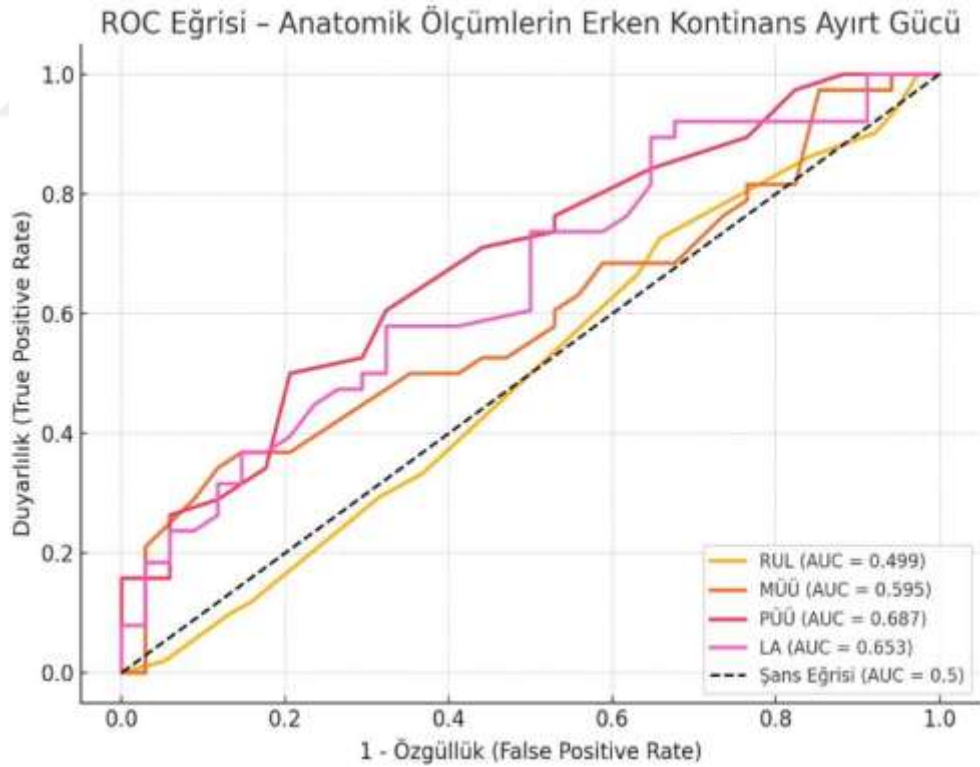
*T- test, ° Mann -Whitney U testi, ° ki-kare testi

Tablo 4.7. Erken kontinans ilişkili faktörlerin çok değişkenli analizi

Parametreler	Erken kontinan		
	OR	%95 CI	P değeri
Levator ani kas kalınlığı	1,275	0,985-1,651	0,065
Prostatik üretra uzunluğu	1,124	1,013-1,248	0,028
Uluslararası Erektile Fonksiyon İndeksi (IIEF)	1,022	0,994-1,050	0,125

Tablo 4.8. Anatomik ölçümlerin ROC Analizi Sonuçları ve Erken Kontinans Ayırt Etme Gücü

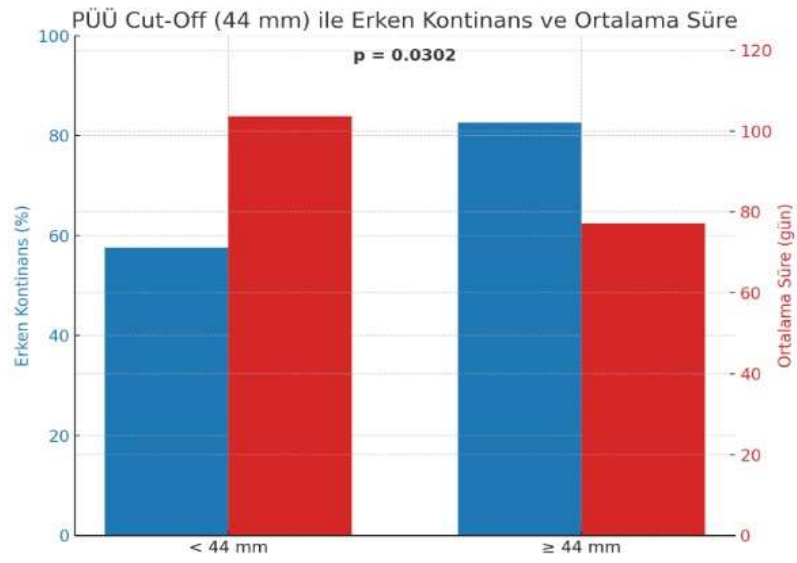
Parametreler	Cut-Off(mm)	AUC	Standart hata	P değeri	%95 Güven Aralığı (CI)
Prostatik Üretra Uzunluğu	44,0	0,687	0,0107	0,029	0,552 – 0,823
Levator Ani Kalınlığı	10,4	0,653	0,0113	0,057	0,514 – 0,793
Membranöz Üretra Uzunluğu	17,7	0,595	0,0119	0,261	0,449 – 0,742
Robotik üretra uzunluğu	19,0	0,499	0,0124	0,510	0,350 – 0,648

**Sekil 4.1.** Anatomik ölçümlerin erken kontinans ROC eğrisi

Tablo 4.9. Prostatik üretra uzunluğu cut-off 44 mm olan hastalarda 90 gün içinde kontinans kazanım oranları karşılaştırılmıştır

Grup, mm	Hasta sayısı, n	Ortalama süre, gün	Erken kontinans, n (%)	P değeri
<44	33	103,6	19 (57,6)	0,0302*
≥44	23	77,2	19 (82,6)	

* Mann-Whitney U testi



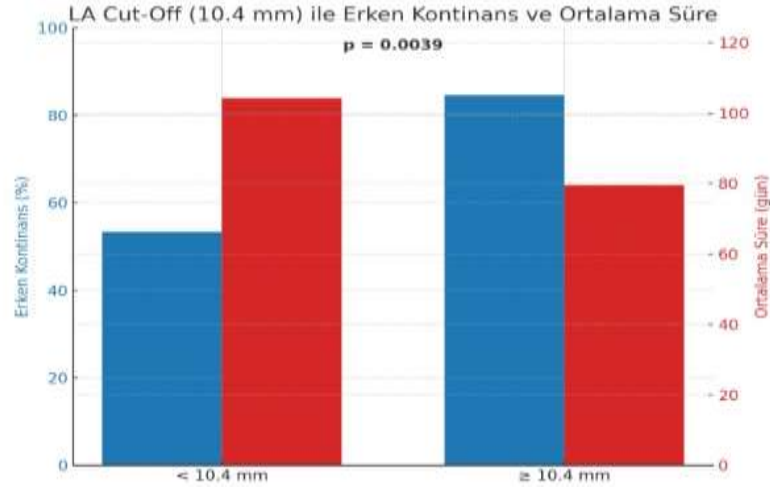
Şekil 4.2. Prostatik üretra uzunluğu, erken kontinans ilişkisi

PÜÜ: Prostatik Üretra Uzunluğu; Mavi bar: erken kontinans oranını, kırmızı bar: ortalama kontinans kazanma süresi

Tablo 4.10. Levator ani kas kalınlığının cut-off 10,4 mm olan hastalarda 90 gün içinde kontinans kazanım oranları karşılaştırılmıştır

Grup, mm	Hasta sayısı, n	Ortalama süre, gün	Erken kontinans, n (%)	P değeri
<10.4	30	104,2	16 (53,3)	0,0039*
≥10.4	26	79,6	22 (84,6)	

* Mann-Whitney U testi



Şekil 4.3. Levator ani kas kalınlığı, erken kontinans ilişkisi

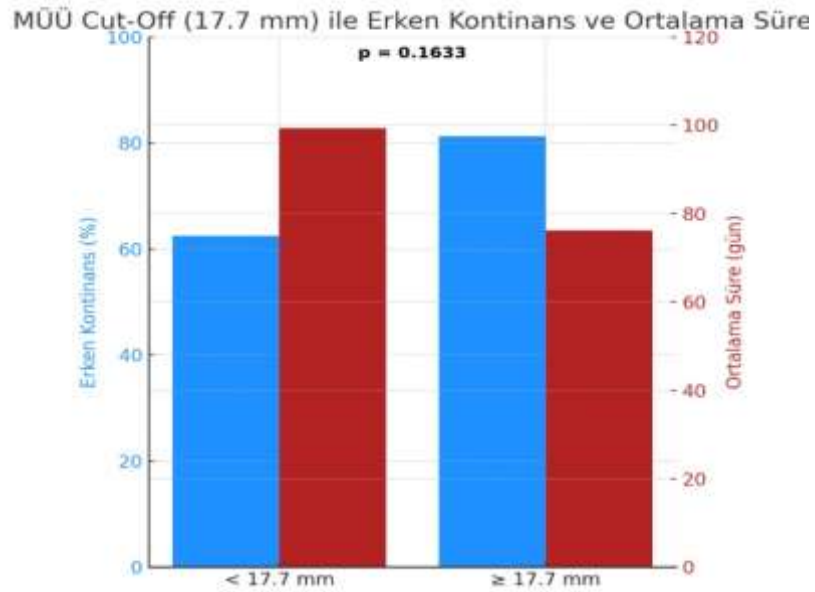
LA: Levator Ani

Mavi bar: erken kontinans oranını, kırmızı bar: ortalama kontinans kazanma süresi

Tablo 4.11. Membranöz üretra uzunluğunun cut-off 17,7 mm olan hastalarda 90 gün içinde kontinans kazanım oranları karşılaştırılmıştır

Grup, mm	Hasta sayısı, n	Ortalama süre, gün	Erken kontinans, n (%)	P değeri
<17,7	40	99,3	25 (62,5)	0,1633*
≥17,7	16	76,2	13 (81,25)	

* Mann-Whitney U testi



Şekil 4.4. Membranöz üretra uzunluğu, erken kontinans ilişkisi

MÜÜ: Membranöz Üretra Uzunluğu Mavi bar: erken kontinans oranını, kırmızı bar: ortalama kontinans kazanma süresi

5. TARTIŞMA

Lokelize prostat kanserinde cerrahiye uygun hastalarda Radikal Prostatektomi standart tedavi yaklaşımı olarak yerini korumaktadır. Robotik cerrahi teknolojilerinin gelişimi ile prostat kanseri cerrahisi açık teknikten minimal invaziv tekniğe doğru ilerlemektedir. Bununla birlikte onkolojik prensiplerden ödün vermeden, fonksiyonel sonuçlar iyileştirilmeye çalışılmıştır. Özellikle robotik cerrahi sisteminin sunduğu optik büyütme, üç boyutlu görüş, pelvik alanda enstrümanların manevra kabiliyetinin geniş olması, ince diseksiyon gibi avantajlar bu konuda önemlidir.

Postprostatektomi sonrası idrar kontinans ve erektil fonksiyonların korunması kritik öneme sahiptir [34, 129, 130].

Postprostatektomi inkontinans değerlendirmesi ve oranları literatürde büyük farklılıklar göstermekle birlikte 12. ayda üriner kontinans oranları açık cerrahide %60-

93 arasında değişmekte iken bu oran robot yardımlı laparoskopik radikal prostatektomi (RYLRP) serilerinde %84-97 arasında değişmektedir. RYLRP sonrası üriner inkontinans oranları %4-31 olarak bildirilmiştir [2, 131].

Tutalo ve ark. RYLRP yapılan 209 prostat kanserli hastanın kontinans kazanma oranını %82,6 olarak raporlamışken, bu hastaların %46,9'u ilk 3 ayda, %20,1'i 3-6 ayda, %18,8'i ise 6 aydan sonra kontinans kazanmışlardır. Hastaların %17,2'sinde persistan idrar kaçırma görülmüştür. RYLRP yapılan başka bir seride 12. ayda kontinans oranı %78 olarak raporlanmış [7, 128].

RYLPR yapılan 89 hastanın değerlendirildiği çalışmamızda 1.yıl sonunda kontinans oranı %80,2, inkontinans oranı %19 olarak saptanmıştır. Bu oranlar, mevcut literatürle büyük oranda uyumlu olup, sonuçlarımızın güvenilirliğini desteklemektedir. Tutalo ve ark.'nın yaptığı çalışmada hastaların %77'si ilk 6 ayda kontinans kazanırken, bizim çalışmamızda bu oran %94,4 olarak bulunmuştur. Bu bulgu, hastalarımızda kontinans kazanımının daha erken dönemde gerçekleştiğini ve fonksiyonel sonuçların tatmin edici olduğunu göstermektedir.

5.1. Sinir Koruyucu Yaklaşım ile Kontinans İlişkisi

Erkeklerde inferior hipogastrik pleksus veya pelvik pleksus ereksiyon, ejakulasyon ve üriner kontinans açısından önemli anatomik yapılardır. Walsh ve ark. pelvik pleksusun korpus kavernoza inerve eden sinirlerin dallarını koruyan cerrahi tekniği tanımlamışlardır ve sinir koruyucu cerrahi uygulanan hastalarda potensin önemli ölçüde korunduğunu göstermişlerdir [132, 133]. Her ne kadar yaş ve ameliyat öncesi erektil fonksiyon düzeyi, ameliyat sonrası erektil fonksiyonun en önemli belirleyicileri olmaya devam etse de, sinir koruyucu cerrahinin kontinans sonuçlarını da iyileştirdiği gösterilmiştir. Bu nedenle, erektil fonksiyonu zayıf olan erkekler için de sinir koruyucu yaklaşım klinik olarak anlamlı olabilir.

2002 -2014 yılları arasında 18.427 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada, bilateral sinir koruyucu cerrahinin yapıldığı hastalarda 3.ay ve 12.ay kontinans oranları sırasıyla %76,2 ve %85,4 olarak raporlanmışken; sinir korunmayan hastalarda bu oran sırasıyla %52,8 ve %70,5 olarak raporlanmıştır. CEASAR çalışmasında uzun dönemde üriner kontinans sonuçları değerlendirilmiş; bilateral sinir koruma uygulanan hastalarda, özellikle preoperatif cinsel fonksiyonu yüksek olan erkeklerde, cerrahiden 3 yıl sonra üriner inkontinans skorlarında anlamlı düzelme saptanmış ve bu fark 7,5 puan olarak raporlanmıştır (GA: 1,4–13,6, $p = 0,015$). Aynı çalışmada düşük başlangıç cinsel fonksiyona sahip bireylerde ise bu fark anlamlı bulunmamıştır (2,1 puan, $p = 0,48$) [134, 135]

2017 yılında yapılan, 124 çalışmayı içeren sistematik bir derleme ve meta - analizde, sinir koruyucu cerrahi uygulanan hastalarda üriner inkontinans gelişme riskinin düşük olduğu raporlanmıştır. Sinir koruyucu cerrahi ile inkontinans riski, postoperatif 3. ayda %25 oranında azalmış (relatif risk [RR]: 0,75; %95 güven aralığı [GA]: 0,65– 0,85), 12. ayda ise bu azalma %39 düzeyine ulaşmıştır (RR: 0,61; %95 GA: 0,44–0,84) [136]. Daha yakın tarihli başka bir meta-analizde, 26.961 hastanın dahil edildiği 57 çalışmada, bilateral sinir koruyucu cerrahinin, tek taraflı sinir koruyucu cerrahiye kıyasla tüm takip zamanlarında kontinans açısından üstün olduğu bildirilmiştir. Relatif risk (RR) değerleri; ameliyattan sonra 1,5 ayda 1,36, 3–4 ayda 1,28, 6. ayda 1,12, 12. ayda 1,08 ve 24. ayda 1,07 olarak raporlanmıştır. Bu değerler, sinir korumanın etkisinin zamanla bir miktar azaldığını, ancak uzun dönemde de

sürdüğünü göstermektedir. Prospektif çalışmalar ya da robot yardımlı cerrahi yapılan hastalar incelendiğinde de bilateral sinir korumanın kontinans üzerinde avantaj sağladığı, erken ve geç dönemde idrar tutma üzerinde olumlu etkilerinin olduğu vurgulanmıştır [137].

Buna ek olarak, 529 hastanın değerlendirildiği prospektif bir çalışmada ise bilateral sinir koruyucu cerrahinin, tek taraflı ya da sinir koruyucu olmayan cerrahi yaklaşımlara kıyasla, postoperatif üriner kontinans üzerinde anlamlı bir avantaj sağladığı gösterilmiştir. Cerrahiden 12 ay sonra kontinans oranı bilateral sinir korunan grupta %93,0 olarak saptanırken, tek taraflı sinir koruma uygulanan hastalarda bu oran %78,1, sinir koruma yapılmayan grupta ise bu oran %76,7 olarak bildirilmiştir. ($p < 0,001$). Çok değişkenli analizde yalnızca bilateral sinir koruma, kontinans kazanımı ile bağımsız ve anlamlı şekilde ilişkili bulunmuştur (OR = 3,671; %95 güven aralığı: 1,075–12,538; $p = 0,038$). Bu etkinin özellikle cerrahiden sonraki altıncı aydan itibaren belirginleştiği raporlanmıştır. Ayrıca pelvik diyafram uzunluğu < 8.0 mm olan ve maksimum üretral kapanma basıncı $< 59,5$ cm H₂O olarak ölçülen alt gruplarda da bilateral sinir koruma uygulanan hastaların kontinans oranlarının anlamlı şekilde daha yüksek olduğu saptanmıştır [138].

Kendi çalışmamızda elde edilen bulgular, literatürde bildirilen sonuçlarla büyük ölçüde örtüşmektedir. Bilateral sinir koruyucu cerrahi uygulanan hastalarda 12. ayda kontinans oranı %93 olarak bulunmuştur. Buna karşılık tek taraflı sinir koruma uygulanan veya hiç sinir korunmayan grupta bu oran %69,6 olarak saptanmıştır ($p = 0,005$). Bu bulgulara göre, bilateral sinir koruma uygulanan hastalarda kontinans oranı yaklaşık 1,34 kat daha yüksek bulunmuştur. Çok değişkenli analizde yalnızca bilateral sinir koruma, 12. ay üriner kontinans kazanımıyla bağımsız ve anlamlı şekilde ilişkili bulunmuştur (OR: 4,738; %95 GA: 1,100–20,405; $p = 0,037$). Bu da bilateral sinir korumanın hastalarda 12. ayda kontinans oranını 4,7 kat artırdığını göstermektedir.

Bu sonuçlar bilateral sinir korumanın sadece erektile fonksiyon korunması açısından değil, aynı zamanda uzun dönem kontinans açısından da belirleyici faktör olduğunu göstermektedir. Öte yandan, erken dönem kontinans (ilk 90 gün) açısından yapılan değerlendirmede, bilateral sinir koruma yapılan hastalarda oran %65,1, diğer

grupta ise %50 olarak bulunmasına rağmen, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,220$). Bu durum, sinir koruyucu cerrahinin etkisinin daha çok zaman içinde ortaya çıktığını göstermektedir. Ayrıca bu bulgu, erken kontinans kazanımının sinir korumadan ziyade anatomik faktörlerle daha yakından ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

5.2. Robotik Üretral Uzunluk ile Kontinans İlişkisi

Üretral sfinkter, mesaneden üretraya idrar akışını kontrol eden kastan oluşan bir yapıdır. Bu sistem, eksternal üretral sfinkter (rabdosfinkter) ve internal üretral sfinkterden oluşmaktadır. Özellikle çizgili kas yapısında olan eksternal sfinkter (rabdosfinkter), prostat apeksinden bulbusa kadar uzanarak fonksiyonel kontinansın sağlanmasında önemli rol oynamaktadır [139]. İntraoperatif olarak ölçülen fonksiyonel üretra uzunluğu, pek çok çalışmada postoperatif üriner kontinans ile ilişkilendirilmiş ve bu parametrelerin prognostik değeri araştırılmıştır.

RRP uygulanan 27 hastanın değerlendirildiği prospektif bir çalışmada, ortalama ölçülen intraoperatif üretra uzunluğu $24,2 \pm 3,3$ mm olarak belirtilmiştir. Ancak bu çalışmada intraoperatif ölçülen üretra uzunluğu ile kontinans arasında anlamlı bir ilişki gösterilememiştir ($p = 0,6583$) [140].

Buna karşılık, Hakimi ve arkadaşları RYLRP (robotik yardımcı laparoskopik radikal prostatektomi) yapılan hastalarda intraoperatif ölçülen üretra uzunluğunun kontinans kazanımıyla istatistiksel olarak anlamlı şekilde ilişkili olduğunu bildirmiştir ($p = 0,04$). Ragusa ve ark.'nın retrospektif olarak 100 hastayı değerlendirdiği daha güncel bir çalışmada; 12. ayda kontinans oranı, üretra uzunluğu ≥ 20 mm olan hastalarda %97,9, < 20 mm olan hastalarda ise %43,5 olarak bulunmuş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir ($p = 0,008$). Aynı çalışmada üretra uzunluğu ≥ 20 mm olan hastaların büyük çoğunluğunun ilk 6 ayda kontinansa ulaştığı; < 20 mm olan grupta ise iyileşmenin ilk 6 ayda sınırlı kaldığı ve sonrasında ilerleme görülmediği vurgulanmıştır [6, 7].

Bizim çalışmamızda hastaların ortalama robotik üretra uzunluğu $20,19 \pm 2,9$ mm olarak bulunmuştur. Kontinans hastalarda bu değer 20,39 mm, inkontinans

hastalarda ise 19,47 mm olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,227$). Aynı şekilde, erken kontinans kazanımı ile robotik üretra uzunluğu arasında da anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p = 0,901$). Bu sonuçlar, bazı literatür verileri ile çelişmektedir.

Robotik üretra uzunluğunun kontinans öngörüsündeki tanısal değerini değerlendirmek amacıyla yapılan ROC analizinde, bu parametrenin ayırıcı gücünün sınırlı olduğu görülmüştür. Analizde elde edilen ROC eğrisi altında kalan alan (AUC), 0,499 olarak hesaplanmış ve %95 güven aralığı 0,350–0,648 olarak bulunmuştur. Bu değer, robotik üretra uzunluğunun kontinans öngörüsünde istatistiksel olarak anlamlı bir prediktör olmadığını göstermektedir. Ayrıca AUC'nin 0,5'e yakın olması, parametrenin rastgele tahmin yapma düzeyine yakın olduğunu da düşündürmektedir.

Bu farklılığın birkaç nedeni olabilir. Öncelikle, Hakimi ve Ragusa tarafından yapılan çalışmalarda yalnızca organa sınırlı hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Buna karşı bizim çalışmamızda pT3a ve pT3b gibi daha ileri evredeki hastalar da çalışmaya dahil edilmiştir. Bu durumun cerrahi teknik üzerinde belirgin etkiler yaratabildiği göz ardı edilmemelidir. Ayrıca intraoperatif ölçümler için standardizasyonun olmaması, kullanılan cetvelin pozisyonu, kamera açısı ve özellikle ölçüm sırasında uygulanan gerim kuvvetleri arasında oluşabilecek farklılıklar da sonuçlar üzerinde etkili olabilir.

Bunlara ek olarak, Ragusa çalışmasında sinir koruyucu cerrahi tekniğin kontinans üzerine etkisi analiz dışı bırakılmışken, bizim çalışmamızda bilateral sinir korumanın kontinans üzerine anlamlı ve bağımsız bir etkisi olduğu gösterilmiştir. Bu durum, kontinansın yalnızca anatomik uzunluğa değil, aynı zamanda nörovasküler yapının korunmasına da bağlı olduğunu göstermektedir.

5.3. Membranöz Üretra Uzunluğu ve Kontinans İlişkisi

Çalışmamızda membranöz üretra uzunluğu (MÜU), preoperatif manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile sagittal düzlemde ölçülmüş ve ortanca değer 16,35 mm (min: 10,3 mm – max: 19,5 mm) olarak belirlenmiştir. Erken (3. ay) ve uzun dönem (12. ay) kontinans kazanımı açısından yapılan analizlerde MÜU'nun prediktif değeri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p = 0,168$ ve $p = 0,159$). Ek olarak

gerçekleştirilen ROC analizinde MÜU için belirlenen cut-off değeri 17,7 mm olup, eğri altında kalan alan (AUC) 0,595 ve p değeri 0,261 olarak hesaplanmıştır. Bu veriler, MÜU'nun erken kontinansı ayırt etme gücünün zayıf ve istatistiksel olarak anlamlı olmadığını ortaya koymuştur. Ayrıca çalışmamızda elde edilen bar grafik verileri, uzun MÜU grubunda kontinans oranlarının görsel olarak daha yüksek olduğunu göstermiş olsa da, bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. ROC analizi ile birlikte değerlendirildiğinde bu durum, anatomik uzunluğun kontinans üzerinde belirleyici tek faktör olmadığını göstermektedir.

Elde ettiğimiz bu bulgular, yalnızca sagittal düzlemde ölçüm yapılan ve benzer şekilde MÜU ile kontinans arasında anlamlı ilişki bulamayan Tutalo ve arkadaşlarının çalışmasıyla paralellik göstermektedir (OR: 0,98; $p = 0,6$) [128]. Ancak sonuçlarımız, literatürde bu konuda en güçlü iki çalışma olarak öne çıkan Mungovan ve Ohara tarafından bildirilen bulgularla çelişmektedir. Mungovan ve arkadaşlarının 6.993 hastayı içeren meta-analizinde, her 1 mm'lik MÜU artışının kontinans kazanım süresini %5 oranında hızlandırdığı ve 10 mm'lik farkın kontinans şansını 2,37 kat artırdığı belirtilmiştir (OR: 2,37; $p < 0,001$). Ayrıca ölçüm düzlemine bağlı farklılıkların kontinans sonuçlarına etkisi vurgulanmış ve özellikle hem koronal hem sagittal düzlemi birlikte kullanan çalışmalarda kontinans oranlarının anlamlı olarak daha yüksek olduğu gösterilmiştir ($p = 0,028$). Benzer biçimde Ohara ve arkadaşları da 300 hastalık serilerinde T2-ağırlıklı koronal düzlemde ölçtükleri MÜU'nun medyan değer üzerinde olduğu durumlarda, hastaların 1. aydan itibaren anlamlı düzeyde daha erken kontinans kazandıklarını bildirmişlerdir. Özellikle RRP grubunda MÜU, 3. ayda en güçlü prediktör olarak öne çıkmıştır (OR: 14,0; $p < 0,01$) [3, 141]

Bu çelişkili sonuçlar; öncelikle ölçüm düzlemi farklılığı (sadece sagittal ölçüm), hasta sayısının görece azlığı, ölçümün manuel ve gözlemciye bağlı yapılması, cerrahi sırasında sfinkter bütünlüğünü etkileyebilecek anatomik varyasyonlar ve MÜU'nun yalnızca uzunluğunun değil fonksiyonel etkinliğinin de dikkate alınamaması gibi metodolojik sınırlamalara bağlanabilir. Bu nedenle MÜU'nun kontinans üzerindeki gerçek etkisinin daha net ortaya konulabilmesi için daha geniş hasta serilerinde, çok düzlemli ve standardize edilmiş ölçüm yöntemlerinin kullanıldığı, multifaktöriyel değerlendirmeleri içeren ileri çalışmalar gerekmektedir.

5.4. Levator Ani Kas Kalınlığı ve Kontinans İlişkisi

Bu çalışmada, RYLRP sonrası üriner kontinans kazanımı ile levator ani kas kalınlığı arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bulgularımız, özellikle erken dönem kontinans kazanımında levator ani kas kalınlığının belirleyici bir anatomik parametre olduğunu ortaya koymuştur. Medyan levator ani kalınlığı 10,12 mm olarak ölçülmüş ve ROC analizine göre 10,4 mm eşik değeri erken kontinans açısından ayırt edici bulunmuştur (AUC: 0,653; $p=0,057$). Bu değer üzerinde olan hastalarda erken kontinans oranı %84,6 iken, altında kalanlarda bu oran %53,3'tür ($p=0,0039$). Çok değişkenli analizde levator ani kalınlığı, erken kontinans kazanımıyla sınırlı anlamlılık göstermiştir ($p=0,065$; OR: 1,275; %95 GA: 0,985–1,651). Bununla birlikte, birinci yıl sonunda değerlendirilen kontinans durumu ile levator ani kalınlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p=0,499$).

Çalışmamızda kullanılan levator ani kalınlığı ölçüm tekniği, Tutolo ve arkadaşlarının gerçekleştirdiği çok merkezli prospektif çalışmada uygulanan yöntemle birebir örtüşmektedir. Her iki çalışmada da levator ani kalınlığı, koronal T2 ağırlıklı manyetik rezonans görüntüleme üzerinde en geniş mesafeden ölçülmüştür. Bu ortak metodoloji, elde edilen sonuçların doğrudan karşılaştırılabilmesine olanak tanımaktadır.

Tutolo ve ark.'nın çalışmasında da levator ani kalınlığı ≥ 10 mm olan hastalarda erken dönemde (ilk 3 ay) kontinans oranı anlamlı şekilde daha yüksek bulunmuştur (%53,4 karşı %38,5; $p=0,04$). Genel kontinans kazanımı da yine bu grupta daha fazlaydı (%88,1 karşı %75,8; $p=0,03$). Çok değişkenli analizde levator ani kalınlığı, diğer anatomik ve klinik değişkenler kontrol altına alındığında bile bağımsız bir belirleyici olarak kalmıştır (OR: 1,18; %95 GA: 1,02–1,37; $p=0,02$) [128]. Bu sonuç, bizim çalışmamızdaki erken dönem kontinans sonuçları ile benzer istatistiksel eğilimle uyumludur.

Diğer taraftan, Song ve arkadaşları pelvik taban kaslarının bütünlüğünün 3. ayda kontinans kazanımını anlamlı biçimde etkilediğini göstermiştir [142]. Kagebayashi ve ekibi ise, pelvik taban kas kalınlığının $>15,6$ mm olduğu hastalarda 3. ayda daha iyi kontinans sonuçları elde edildiğini bildirmiştir [143]. Bu çalışmalar,

farklı cut-off değerlerine rağmen pelvik kas kitlesinin kontinans üzerindeki etkisini vurgulamaktadır. Cut-off değerlerindeki farklılık, hasta popülasyonu, ölçüm düzlemi gibi bağımlı değişkenlerden kaynaklanabilir.

Özetle, çalışmamız literatürdeki benzer bulgularla tutarlılık göstermekte ve levator ani kalınlığının, özellikle postoperatif erken dönemde kontinans kazanımı için klinik anlamda dikkate alınması gereken bir parametre olduğunu ortaya koymaktadır. Bu ölçümün mpMRI üzerinden kolaylıkla yapılabilmesi, klinik uygulamalarda hasta bilgilendirmesi ve beklenti yönetimi açısından da önemli bir avantaj sağlamaktadır. Bununla birlikte, bu parametrenin rutin klinik uygulamaya entegrasyonu için ölçüm standardizasyonu ve çok merkezli ileri düzey araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

5.5. Prostatik Üretra ve Kontinans Arasında İlişki

Bu çalışmada, prostatik üretra uzunluğunun radikal prostatektomi sonrası üriner kontinans üzerine olan etkisi değerlendirilmiş ve özellikle 3. ayda erken kontinans kazanımı ile anlamlı ilişki saptanmıştır. Yapılan ROC analizi sonucunda prostatik üretra uzunluğu için belirlenen 44 mm'lik eşik değerin erken kontinansla anlamlı düzeyde ilişkili olduğu görülmüştür. Bu eşik değerin üzerindeki hastalarda kontinans oranı %82,6 iken, daha kısa uzunluğa sahip grupta bu oran %57,6 olarak bulunmuştur ($p=0,030$). Ayrıca, çok değişkenli analizde prostatik üretra uzunluğu erken kontinans kazanımını öngören bağımsız bir değişken olarak belirlenmiştir (OR: 1,124; $p=0,028$).

Literatürde prostatik üretra uzunluğu ile kontinans sonuçlarını doğrudan ilişkilendiren çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Bu bağlamda, Munoz-Calahorro ve ark.'larının çalışması, benzer bir anatomik değişkeni değerlendirmesi açısından dikkat çekicidir. Söz konusu çalışmada prostatik üretra uzunluğu, farklı bir fonksiyonel sonuç olan klimaktüri ile ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmada, robot yardımlı laparoskopik radikal prostatektomi sonrası üçüncü ayda klimaktüri gelişen hastaların, anlamlı şekilde daha kısa prostatik üretra uzunluğuna sahip olduğu rapor edilmiş ($p=0,024$) ve yapılan lojistik regresyon analizinde daha uzun prostatik üretra uzunluğu, klimaktüri

gelişme riskini azaltan bir faktör olarak tanımlanmıştır (OR=0,83, %95 GA: 0,688–0,98, p=0,038) [127].

Bu durum, aynı anatomik yapının farklı fizyolojik süreçlerdeki etkisinin araştırılmasının önemini ortaya koymaktadır. Her ne kadar klimaktüri ve kontinans farklı mekanizmalarla ilişkilendirilse de, her iki durumda da prostatik üretra uzunluğu ortak belirleyici bir rol üstlenebilmektedir. Bu nedenle, bu parametrenin yalnızca kontinans değil, cinsel fonksiyonla ilişkili olası komplikasyonlar açısından da prognostik bir gösterge olabileceği düşünülmektedir. Bulgularımız, prostatik üretra uzunluğunun preoperatif değerlendirme sürecine entegre edilmesinin klinik yönetim açısından katkı sağlayabileceğini göstermektedir.

Bu çalışmayı kısıtlayan en önemli faktör retrospektif dizayna sahip olmasıdır. Göreceli olarak hasta sayısının az olması, aynı zamanda tek merkezli çalışma olması ve ölçümlerin tek radyolog ve cerrah tarafından yapılması ön yargı oluşturabilir. Tüm hastaların radyolojik ölçümlerinin olmaması diğer kısıtlayıcı faktör olarak gösterilebilir. Hasta sayısının artırılması ve çok merkezli çalışma yapılması sonuçları farklı yönde etkileyebilir.

6. SONUÇ

Çalışmanın sonuçları, uzun prostatik üretra uzunluğuna sahip hastaların erken dönemde kontinans kazanma açısından avantajlı olduğunu göstermektedir. Ayrıca, levator ani kas kalınlığı daha fazla olan hastalarda kontinans oranlarının daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Sinir koruyucu cerrahi yapılan hastalarda ise uzun vadede kontinans oranları daha iyi bulunmuştur. Bu sonuçlar, hem cerrahi planlamada hem de preoperatif hasta değerlendirmesinde bu anatomik yapıların dikkate alınmasının, postoperatif fonksiyonel sonuçları iyileştirebileceğini göstermektedir.



7. KAYNAKLAR

1. Ferlay, J., et al., *Global cancer observatory: cancer today*. Lyon: International agency for research on cancer, 2020. **20182020**.
2. Ficarra, V., et al., *Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy*. European urology, 2012. **62**(3): p. 405-417.
3. Mungovan, S.F., et al., *Preoperative membranous urethral length measurement and continence recovery following radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis*. European urology, 2017. **71**(3): p. 368378.
4. Heesakkers, J., et al., *Pathophysiology and contributing factors in postprostatectomy incontinence: a review*. European urology, 2017. **71**(6): p. 936-944.
5. Matsushita, K., et al., *Preoperative predictive model of recovery of urinary continence after radical prostatectomy*. BJU international, 2015. **116**(4): p. 577-583.
6. Hakimi, A.A., et al., *Preoperative and intraoperative measurements of urethral length as predictors of continence after robot-assisted radical prostatectomy*. Journal of endourology, 2011. **25**(6): p. 1025-1030.
7. Ragusa, A., et al., *Predictors of urinary continence recovery after laparoscopic-assisted radical prostatectomy: is Surgical urethral length the only key factor?* Life, 2023. **13**(7): p. 1550.
8. Bray, F., et al., *Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries*. CA: a cancer journal for clinicians, 2018. **68**(6): p. 394-424.
9. Bell, K.J., et al., *Prevalence of incidental prostate cancer: A systematic review of autopsy studies*. International journal of cancer, 2015. **137**(7): p. 1749-1757.
10. Mottet, N., et al., *EAU-EANM-ESTRO-ESUR-SIOG guidelines on prostate cancer—2020 update. Part 1: screening, diagnosis, and local treatment with curative intent*. European urology, 2021. **79**(2): p. 243-262.
11. Haas, G.P., et al., *The worldwide epidemiology of prostate cancer: perspectives from autopsy studies*. The Canadian journal of urology, 2008. **15**(1): p. 3866.
12. Kimura, T., et al., *Global Trends of Latent Prostate Cancer in Autopsy Studies. Cancers 2021, 13, 359*. 2021, s Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published

13. Cancer, I.A.f.R.o., *Data visualization tools for exploring the global cancer burden in 2022*. World Health Organization, 2024.
14. Chen, J., et al., *Translational bioinformatics for diagnostic and prognostic prediction of prostate cancer in the next-generation sequencing era*. BioMed research international, 2013. **2013**(1): p. 901578.
15. Hjelmborg, J.B., et al., *The heritability of prostate cancer in the Nordic Twin Study of Cancer*. Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention, 2014. **23**(11): p. 2303-2310.
16. Termini, D., et al., *Curcumin against prostate cancer: current evidence*. Biomolecules, 2020. **10**(11): p. 1536.
17. Pack, R., *Epidemiology of prostate cancer; with emphasis on familial clusters*. Cancer Bull, 1993. **45**: p. 384-389.
18. Hemminki, K., *Familial risk and familial survival in prostate cancer*. World journal of urology, 2012. **30**: p. 143-148.
19. Randazzo, M., et al., *A positive family history as a risk factor for prostate cancer in a population-based study with organised prostate-specific antigen screening: results of the Swiss European Randomised Study of Screening for Prostate Cancer (ERSPC, Aarau)*. BJU international, 2016. **117**(4): p. 576583.
20. Giri, V.N., et al., *Germline genetic testing for inherited prostate cancer in practice: Implications for genetic testing, precision therapy, and cascade testing*. The Prostate, 2019. **79**(4): p. 333-339.
21. Blanc-Lapierre, A., et al., *Metabolic syndrome and prostate cancer risk in a population-based case-control study in Montreal, Canada*. BMC public health, 2015. **15**: p. 1-11.
22. Esposito, K., et al., *Effect of metabolic syndrome and its components on prostate cancer risk: meta-analysis*. Journal of endocrinological investigation, 2013. **36**: p. 132-139.
23. Vidal, A.C., et al., *Obesity increases the risk for high-grade prostate cancer: results from the REDUCE study*. Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention, 2014. **23**(12): p. 2936-2942.
24. Rivera-Izquierdo, M., et al., *Obesity as a risk factor for prostate cancer mortality: a systematic review and dose-response meta-analysis of 280,199 patients*. Cancers, 2021. **13**(16): p. 4169.
25. Alexander, G.C., et al., *National trends in treatment of type 2 diabetes mellitus, 1994-2007*. Archives of internal medicine, 2008. **168**(19): p. 2088-2094.

26. Cusi, K. and R. DeFronzo, *Metformin: a review of its metabolic effects*. Diabetes Reviews, 1998. **6**(2): p. 89-131.
27. Zakikhani, M., et al., *The effects of adiponectin and metformin on prostate and colon neoplasia involve activation of AMP-activated protein kinase*. Cancer prevention research, 2008. **1**(5): p. 369-375.
28. Akinyeke, T., et al., *Metformin targets c-MYC oncogene to prevent prostate cancer*. Carcinogenesis, 2013. **34**(12): p. 2823-2832.
29. Preston, M.A., et al., *Metformin use and prostate cancer risk*. European urology, 2014. **66**(6): p. 1012-1020.
30. Feng, T., et al., *Metformin use and risk of prostate cancer: results from the REDUCE study*. Cancer Prevention Research, 2015. **8**(11): p. 1055-1060.
31. Li, Y., et al., *Effect of statins on the risk of different stages of prostate Cancer: a Meta-analysis*. 2022. p. 869-877.
32. Cirne, F., et al., *Modifiable risk factors for prostate cancer in low-and lowermiddle-income countries: a systematic review and meta-analysis*. Prostate Cancer and Prostatic Diseases, 2022. **25**(3): p. 453-462.
33. Geybels, M.S., M.L. Neuhouser, and J.L. Stanford, *Associations of tea and coffee consumption with prostate cancer risk*. Cancer Causes & Control, 2013. **24**: p. 941-948.
34. Cornford, P., et al., *EAU-EANM-ESTRO-ESUR-ISUP-SIOG guidelines on prostate cancer—2024 update. Part I: screening, diagnosis, and local treatment with curative intent*. European urology, 2024.
35. Thomas, L.N., et al., *Differential alterations in 5 α -reductase type 1 and type 2 levels during development and progression of prostate cancer*. The Prostate, 2005. **63**(3): p. 231-239.
36. Azzouni, F., et al., *The 5 alpha-reductase isozyme family: a review of basic biology and their role in human diseases*. Advances in urology, 2012. **2012**(1): p. 530121.
37. Gormley, G.J., et al., *The effect of finasteride in men with benign prostatic hyperplasia*. New England Journal of Medicine, 1992. **327**(17): p. 1185-1191.
38. Roehrborn, C.G., et al., *The effects of combination therapy with dutasteride and tamsulosin on clinical outcomes in men with symptomatic benign prostatic hyperplasia: 4-year results from the CombAT study*. European urology, 2010. **57**(1): p. 123-131.

39. Andriole, G.L., et al., *Treatment with finasteride preserves usefulness of prostate-specific antigen in the detection of prostate cancer: results of a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial*. Urology, 1998. **52**(2): p. 195-202.
40. Knijnik, P.G., et al., *The impact of 5-alpha-reductase inhibitors on mortality in a prostate cancer chemoprevention setting: a meta-analysis*. World Journal of Urology, 2021. **39**: p. 365-376.
41. Marson, F., et al., *Morphological and Functional Anatomy of Male Pelvis*. Male Stress Urinary Incontinence, 2015: p. 3-16.
42. Borirakchanyavat, S., et al., *Continence mechanism of the isolated female urethra: an anatomical study of the intrapelvic somatic nerves*. The Journal of urology, 1997. **158**(3): p. 822-826.
43. Oelrich, T.M., *The striated urogenital sphincter muscle in the female*. The anatomical record, 1983. **205**(2): p. 223-232.
44. Oelrich, T.M., *The urethral sphincter muscle in the male*. American Journal of Anatomy, 1980. **158**(2): p. 229-246.
45. Hinata, N., T. Sejima, and A. Takenaka, *Progress in pelvic anatomy from the viewpoint of radical prostatectomy*. International journal of urology, 2013. **20**(3): p. 260-270.
46. Zvara, P., et al., *The detailed neuroanatomy of the human striated urethral sphincter*. British journal of urology, 1994. **74**(2): p. 182-187.
47. Tewari, A.K., et al., *Anatomic restoration technique of continence mechanism and preservation of puboprostatic collar: a novel modification to achieve early urinary continence in men undergoing robotic prostatectomy*. Urology, 2007. **69**(4): p. 726-731.
48. Occelli, B., et al., *Anatomic study of arcus tendineus fasciae pelvis*. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology, 2001. **97**(2): p. 213-219.
49. Myers, R.P., *Detrusor apron, associated vascular plexus, and avascular plane: relevance to radical retropubic prostatectomy—anatomic and surgical commentary*. Urology, 2002. **59**(4): p. 472-479.
50. Myers, R.P., *Anatomical variation of the superficial preprostatic veins with respect to radical retropubic prostatectomy*. The Journal of urology, 1991. **145**(5): p. 992-993.
51. Nathoo, N., et al., *History of the vertebral venous plexus and the significant contributions of Breschet and Batson*. Neurosurgery, 2011. **69**(5): p. 1007-1014.

52. Moore, K.L. and A.F. Dalley, *Clinically oriented anatomy*. 2018: Wolters kluwer india Pvt Ltd.
53. Flocks, R., *The arterial distribution within the prostate gland: its role in transurethral prostatic resection*. The Journal of Urology, 1937. **37**(4): p. 524-548.
54. Allan, R., et al., *Prevalence of accessory pudendal artery*. Clinical Anatomy, 2012. **25**(8): p. 983-985.
55. Sebe, P., et al., *An embryological study of fetal development of the rectourethralis muscle—does it really exist?* The Journal of urology, 2005. **173**(2): p. 583-586.
56. Soga, H., et al., *Topographical relationship between urethral rhabdosphincter and rectourethralis muscle: a better understanding of the apical dissection and the posterior stitches in radical prostatectomy*. International journal of urology, 2008. **15**(8): p. 729-732.
57. Takenaka, A., et al., *Variation in course of cavernous nerve with special reference to details of topographic relationships near prostatic apex: histologic study using male cadavers*. Urology, 2005. **65**(1): p. 136-142.
58. Hinata, N. and G. Murakami, *The urethral rhabdosphincter, levator ani muscle, and perineal membrane: a review*. BioMed Research International, 2014. **2014**(1): p. 906921.
59. Shafik, A., *Levator ani muscle: new physioanatomical aspects and role in the micturition mechanism*. World journal of urology, 1999. **17**: p. 266-273.
60. Milios, J.E., T.R. Ackland, and D.J. Green, *Pelvic floor muscle training in radical prostatectomy: a randomized controlled trial of the impacts on pelvic floor muscle function and urinary incontinence*. BMC urology, 2019. **19**: p. 110.
61. Lira, G.H.S.d., et al., *Effects of perioperative pelvic floor muscle training on early recovery of urinary continence and erectile function in men undergoing radical prostatectomy: a randomized clinical trial*. International braz j urol, 2019. **45**: p. 1196-1203.
62. van Ophoven, A. and S. Roth, *The anatomy and embryological origins of the fascia of Denonvilliers: a medico-historical debate*. The Journal of urology, 1997. **157**(1): p. 3-9.
63. Aigner, F., et al., *The rectogenital septum: morphology, function, and clinical relevance*. Diseases of the colon & rectum, 2004. **47**(2): p. 131-140.
64. Lu, X., et al., *Denonvilliers' fascia acts as the fulcrum and hammock for continence after radical prostatectomy*. BMC urology, 2021. **21**: p. 1-10.

65. 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.
66. Moore, K.C. and M.G. Lucas, *Management of male urinary incontinence*. Indian Journal of Urology, 2010. **26**(2): p. 236-244.
67. Boyle, P., et al., *UrEpik Study Group. The prevalence of male urinary incontinence in four centres: the UREPIC Study*. BJU international, 2003. **92**(9): p. 943-947.
68. Perry, S., et al., *An epidemiological study to establish the prevalence of urinary symptoms and felt need in the community: the Leicestershire MRC Incontinence Study*. Journal of Public Health, 2000. **22**(3): p. 427-434.
69. Klingler, H.C. and M. Marberger, *Incontinence after radical prostatectomy: surgical treatment options*. Current Opinion in Urology, 2006. **16**(2): p. 60-64.
70. Eastham, J.A., et al., *Risk factors for urinary incontinence after radical prostatectomy*. The Journal of urology, 1996. **156**(5): p. 1707-1713.
71. Steineck, G., et al., *Quality of life after radical prostatectomy or watchful waiting*. New England Journal of Medicine, 2002. **347**(11): p. 790-796.
72. Penson, D.F., et al., *5-year urinary and sexual outcomes after radical prostatectomy: results from the prostate cancer outcomes study*. The Journal of urology, 2005. **173**(5): p. 1701-1705.
73. Begg, C.B., et al., *Variations in morbidity after radical prostatectomy*. New England Journal of Medicine, 2002. **346**(15): p. 1138-1144.
74. Mandel, P., et al. *The effect of age on functional outcomes after radical prostatectomy*. in *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations*. 2015. Elsevier.
75. Reeves, F., et al., *Preservation of the neurovascular bundles is associated with improved time to continence after radical prostatectomy but not long-term continence rates: results of a systematic review and meta-analysis*. European urology, 2015. **68**(4): p. 692-704.
76. Cameron, A.P., et al., *Functional and anatomical differences between continent and incontinent men post radical prostatectomy on urodynamics and 3T MRI: a pilot study*. Neurourology and urodynamics, 2015. **34**(6): p. 527-532.
77. Lardas, M., et al., *Patient-and tumour-related prognostic factors for urinary incontinence after radical prostatectomy for nonmetastatic prostate cancer: a systematic review and meta-analysis*. European urology focus, 2022. **8**(3): p. 674-689.

78. Haglind, E., et al., *LAPPRO steering committee. Urinary incontinence and erectile dysfunction after robotic versus open radical prostatectomy: a prospective, controlled, nonrandomised trial*. Eur Urol, 2015. **68**(2): p. 216-225.
79. Ramsay, C., et al., *Systematic review and economic modelling of the relative clinical benefit and cost-effectiveness of laparoscopic surgery and robotic surgery for removal of the prostate in men with localised prostate cancer*. Health Technology Assessment (Winchester, England), 2012. **16**(41): p. 1.
80. Coelho, R.F., et al., *Retropubic, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy: a critical review of outcomes reported by high-volume centers*. Journal of endourology, 2010. **24**(12): p. 2003-2015.
81. Lepor, H. and L. Kaci, *The impact of open radical retropubic prostatectomy on continence and lower urinary tract symptoms: a prospective assessment using validated self-administered outcome instruments*. The Journal of urology, 2004. **171**(3): p. 1216-1219.
82. Boorjian, S.A., et al., *A critical analysis of the long-term impact of radical prostatectomy on cancer control and function outcomes*. European urology, 2012. **61**(4): p. 664-675.
83. Steineck, G., *Scandinavian Prostatic Cancer Group Study Number 4: quality of life after radical prostatectomy or watchful waiting*. N. Engl. J. Med., 2002. **347**: p. 839-840.
84. Nelson, M., et al., *Use of surgery for post-prostatectomy incontinence*. The Journal of Urology, 2020. **203**(4): p. 786-791.
85. Van Kampen, M., et al., *Effect of pelvic-floor re-education on duration and degree of incontinence after radical prostatectomy: a randomised controlled trial*. The Lancet, 2000. **355**(9198): p. 98-102.
86. Parekh, A., et al., *The role of pelvic floor exercises on post-prostatectomy incontinence*. The Journal of urology, 2003. **170**(1): p. 130-133.
87. Moore, K., D. Griffiths, and A. Hughton, *Urinary incontinence after radical prostatectomy: a randomized controlled trial comparing pelvic muscle exercises with or without electrical stimulation*. BJU international, 1999. **83**(1): p. 57-65.
88. Robinson, J.P., et al., *Systematic pelvic floor training for lower urinary tract symptoms post-prostatectomy: a randomized clinical trial*. International Journal of Urological Nursing, 2008. **2**(1): p. 3-13.
89. Kotecha, P., A. Sahai, and S. Malde, *Use of duloxetine for postprostatectomy stress urinary incontinence: a systematic review*. European Urology Focus, 2021. **7**(3): p. 618-628.

90. Schlenker, B., et al., *Preliminary results on the off-label use of duloxetine for the treatment of stress incontinence after radical prostatectomy or cystectomy*. European urology, 2006. **49**(6): p. 1075-1078.
91. Glazener, C., et al., *Urinary incontinence in men after formal one-to-one pelvic-floor muscle training following radical prostatectomy or transurethral resection of the prostate (MAPS): two parallel randomised controlled trials*. The Lancet, 2011. **378**(9788): p. 328-337.
92. Pané-Alemany, R., et al., *Efficacy of transcutaneous perineal electrostimulation versus intracavitary anal electrostimulation in the treatment of urinary incontinence after a radical prostatectomy: Randomized controlled trial*. Neurourology and Urodynamics, 2021. **40**(7): p. 1761-1769.
93. Yang, J.-m., et al., *Effect of pelvic floor muscle training on urinary incontinence after radical prostatectomy: An umbrella review of meta-analysis and systematic review*. Clinical Rehabilitation, 2023. **37**(4): p. 494-515.
94. Moore, K., et al., *Assessing comfort, safety, and patient satisfaction with three commonly used penile compression devices*. Urology, 2004. **63**(1): p. 150-154.
95. Fader, M., et al., *A multi-centre evaluation of absorbent products for men with light urinary incontinence*. Neurourology and Urodynamics: Official Journal of the International Continence Society, 2006. **25**(7): p. 689-695.
96. Saint, S., et al., *Urinary catheters: what type do men and their nurses prefer?* Journal of the American Geriatrics Society, 1999. **47**(12): p. 1453-1457.
97. O'Sullivan, R., et al., *Definition of mild, moderate and severe incontinence on the 24-hour pad test*. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 2004. **111**(8): p. 859-862.
98. Cornel, E.B., H.W. Elzevier, and H. Putter, *Can advance transobturator sling suspension cure male urinary postoperative stress incontinence?* The Journal of urology, 2010. **183**(4): p. 1459-1463.
99. Zeif, H.-J. and Z. Almallah, *The male sling for post-radical prostatectomy urinary incontinence: urethral compression versus urethral relocation or what is next?* British Journal of Medical and Surgical Urology, 2010. **3**(4): p. 134143.
100. Bole, R., et al., *Narrative review of male urethral sling for post-prostatectomy stress incontinence: sling type, patient selection, and clinical applications*. Translational Andrology and Urology, 2021. **10**(6): p. 2682.
101. Chen, Y.-C., et al., *Surgical treatment for urinary incontinence after prostatectomy: a meta-analysis and systematic review*. PLoS One, 2017. **12**(5): p. e0130867.

102. Guachetá Bomba, P.L., et al., *Effectiveness of surgical management with an adjustable sling versus an artificial urinary sphincter in patients with severe urinary postprostatectomy incontinence: a systematic review and network meta-analysis*. Therapeutic Advances in Urology, 2019. **11**: p. 1756287219875581.
103. Abrams, P., et al., *Outcomes of a noninferiority randomised controlled trial of surgery for men with urodynamic stress incontinence after prostate surgery (MASTER)*. European Urology, 2021. **79**(6): p. 812-823.
104. Bauer, R.M., et al., *Results of the AdVance transobturator male sling after radical prostatectomy and adjuvant radiotherapy*. Urology, 2011. **77**(2): p. 474-479.
105. Meisterhofer, K., et al., *Male slings for postprostatectomy incontinence: a systematic review and meta-analysis*. European Urology Focus, 2020. **6**(3): p. 575-592.
106. Navalón-Monllor, V., et al., *Long-term follow-up for the treatment of male urinary incontinence with the Remeex system*. Actas Urológicas Españolas (English Edition), 2016. **40**(9): p. 585-591.
107. Shamout, S., et al., *Short-term evaluation of the adjustable bulbourethral male sling for post-prostatectomy urinary incontinence*. LUTS: Lower Urinary Tract Symptoms, 2019. **11**(2): p. O111-O116.
108. Esquinas, C. and J.C. Angulo, *Effectiveness of adjustable transobturator male system (ATOMS) to treat male stress incontinence: A systematic review and meta-analysis*. Advances in Therapy, 2019. **36**: p. 426-441.
109. Lima, J.P.C., A.C.L. Pompeo, and C.A. Bezerra, *Argus T® versus Advance® sling for postprostatectomy urinary incontinence: a randomized clinical trial*. International braz j urol, 2016. **42**: p. 531-539.
110. Angulo, J.C., et al., *Systematic review and meta-analysis comparing Adjustable Transobturator Male System (ATOMS) and Adjustable Continence Therapy (ProACT) for male stress incontinence*. PLoS One, 2019. **14**(12): p. e0225762.
111. Bochove-Overgaauw, D.M. and B.P. Schrier, *An adjustable sling for the treatment of all degrees of male stress urinary incontinence: retrospective evaluation of efficacy and complications after a minimal followup of 14 months*. The Journal of urology, 2011. **185**(4): p. 1363-1368.
112. Dalpiaz, O., et al., *Mid-term complications after placement of the male adjustable suburethral sling: a single center experience*. The Journal of urology, 2011. **186**(2): p. 604-609.

113. Silva, L.A.d., R. Simonetti, and E.M.K.d. Silva, *Adjustable sling for the treatment of post-prostatectomy urinary incontinence: systematic review and meta-analysis*. *einstein* (São Paulo), 2019. **17**: p. eRW4508.
114. Inci, K., et al., *A new device for the treatment of post-prostatectomy incontinence: adjustable perineal male sling*. *The Journal of urology*, 2008. **179**(2): p. 605-609.
115. Altan, M., et al., *Adjustable perineal male sling for the treatment of urinary incontinence: long-term results*. *Urology*, 2017. **106**: p. 216-220.
116. Scott, F.B., W.E. Bradley, and G.W. Timm, *Treatment of urinary incontinence by an implantable prosthetic urinary sphincter*. *The Journal of urology*, 1974. **112**(1): p. 75-80.
117. Vakalopoulos, I., et al., *New artificial urinary sphincter devices in the treatment of male iatrogenic incontinence*. *Advances in urology*, 2012. **2012**(1): p. 439372.
118. Staerman, F., et al., *ZSI 375 artificial urinary sphincter for male urinary incontinence: a preliminary study*. *BJU international*, 2013. **111**(4b): p. E202E206.
119. Kretschmer, A. and V. Nitti, *Surgical treatment of male postprostatectomy incontinence: current concepts*. *European Urology Focus*, 2017. **3**(4-5): p. 364376.
120. Suh, Y.S., et al., *Long-term outcomes of primary implantation and revisions of artificial urinary sphincter in men with stress urinary incontinence*. *Neurourology and urodynamics*, 2017. **36**(7): p. 1930-1937.
121. Collado Serra, A., et al., *Prospective follow-up study of artificial urinary sphincter placement preserving the bulbospongiosus muscle*. *Neurourology and Urodynamics*, 2017. **36**(5): p. 1387-1394.
122. Queissert, F., et al., *High/low-volume center experience predicts outcome of AMS 800 in male stress incontinence: results of a large middle European multicenter case series*. *Neurourology and Urodynamics*, 2020. **39**(6): p. 18561861.
123. Ostrowski, I., et al., *Preliminary outcomes of the European multicentre experience with the ZSI 375 artificial urinary sphincter for treatment of stress urinary incontinence in men*. *Central European Journal of Urology*, 2019. **72**(3): p. 263.
124. Van Velthoven, R.F., et al., *Technique for laparoscopic running urethrovesical anastomosis: the single knot method*. *Urology*, 2003. **61**(4): p. 699-702.

125. Boellaard, T.N., et al., *Membranous urethral length measurement on preoperative MRI to predict incontinence after radical prostatectomy: a literature review towards a proposal for measurement standardization*. European Radiology, 2024. **34**(4): p. 2621-2640.
126. Fonseca, J., et al., *Membranous urethral length is the single independent predictor of urinary continence recovery at 12 months following Retzius-sparing robot-assisted radical prostatectomy*. Journal of Robotic Surgery, 2024. **18**(1): p. 230.
127. Muñoz-Calahorra, C., et al., *Shorter prostatic urethral length in preoperative Magnetic Resonance Imaging is associated with higher risk of climacturia following robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy*. International Journal of Impotence Research, 2024: p. 1-8.
128. Tutolo, M., et al., *The key role of levator ani thickness for early urinary continence recovery in patients undergoing robot-assisted radical prostatectomy: A multi-institutional study*. Neurourology and Urodynamics, 2022. **41**(7): p. 1563-1572.
129. Walsh, P.C., *Radical prostatectomy for localized prostate cancer provides durable cancer control with excellent quality of life: a structured debate*. The Journal of urology, 2000. **163**(6): p. 1802-1807.
130. Huynh, L.M. and T.E. Ahlering, *Robot-assisted radical prostatectomy: a step-by-step guide*. Journal of endourology, 2018. **32**(S1): p. S-28-S-32.
131. Ficarra, V., et al., *Retropubic, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy: a systematic review and cumulative analysis of comparative studies*. European urology, 2009. **55**(5): p. 1037-1063.
132. Mauroy, B., et al., *The inferior hypogastric plexus (pelvic plexus): its importance in neural preservation techniques*. Surgical and Radiologic Anatomy, 2003. **25**: p. 6-15.
133. Walsh, P. and J. Mostwin, *Radical prostatectomy and cystoprostatectomy with preservation of potency. Results using a new nerve-sparing technique*. British journal of urology, 1984. **56**(6): p. 694-697.
134. Avulova, S., et al., *The effect of nerve sparing status on sexual and urinary function: 3-year results from the CEASAR study*. The Journal of urology, 2018. **199**(5): p. 1202-1209.
135. Michl, U., et al., *Nerve-sparing surgery technique, not the preservation of the neurovascular bundles, leads to improved long-term continence rates after radical prostatectomy*. European urology, 2016. **69**(4): p. 584-589.

136. Nguyen, L.N., et al., *The risks and benefits of cavernous neurovascular bundle sparing during radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis*. The Journal of urology, 2017. **198**(4): p. 760-769.
137. Xiang, P., et al., *Is there any difference in urinary continence between bilateral and unilateral nerve sparing during radical prostatectomy? A systematic review and meta-analysis*. World Journal of Surgical Oncology, 2024. **22**(1): p. 66.
138. Kim, M., et al., *Integrity of the urethral sphincter complex, nerve-sparing, and long-term continence status after robotic-assisted radical prostatectomy*. European Urology Focus, 2019. **5**(5): p. 823-830.
139. Jung, J., H.K. Ahn, and Y. Huh, *Clinical and functional anatomy of the urethral sphincter*. International neurourology journal, 2012. **16**(3): p. 102.
140. Cho, D.S., et al., *The influence of membranous stretched urethral length and urethral circumference on postoperative recovery of continence after radical prostatectomy: A pilot study*. Canadian Urological Association Journal, 2015. **9**(5-6): p. E262.
141. Ohara, E., et al., *Minimal residual membranous urethral length and membranous urethral length predict poor recovery from incontinence after robot-assisted radical prostatectomy and after open radical prostatectomy*. International Journal of Urology, 2022. **29**(12): p. 1517-1523.
142. Song, C., et al., *Relationship between the integrity of the pelvic floor muscles and early recovery of continence after radical prostatectomy*. The Journal of urology, 2007. **178**(1): p. 208-211.
143. Kagebayashi, Y., et al., *Usefulness of thickness of the pelvic floor muscle as a predictor for urinary incontinence after radical prostatectomy*. Hinyokika kiyo. Acta Urologica Japonica, 2010. **56**(3): p. 147-150.

8. EKLER

EK -1. Etik Kurul İzin Yazısı



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ARAŞTIRMA ETİK KURULU

KURUL KARARI

OTURUM TARİHİ	OTURUM SAYISI	KARAR SAYISI
05.03.2024	2024/05	2024/05-43
Araştırma Numarası : SBA 24/142		Değerlendirme Tarihi : 23.01.2024

Üniversitemiz Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Prof. Dr. Mustafa Sertaç YAZICI'nın sorumlu araştırmacı olduğu, Prof. Dr. Türkan AKBAYRAK, Prof. Dr. Serap ÖZGÜL, Arş. Gör. Ege Nur Atabey GERLEGİZ, Dr. Öğr. Üyesi Sevtap Arlan SARIKAYA ile birlikte çalışacakları ve Parviz SHAHSIVARLI'nın uzmanlık tezi olan, SBA 24/142 kayıt numaralı "*Multiparametrik Prostat Manyetik Rezonans Görüntülemesinde Membranöz Üretra Uzunluğunun ve Robot Yardımlı Laparoskopik Radikal Prostatektomide Ölçülen Üretra Uzunluğunun Üriner Kontinans Üzerine Etkisi*" başlıklı araştırma önerisi gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, 01 Ocak 2018 – 01 Aralık 2023 tarihleri arasındaki arşiv kayıtlarının 06 Mart 2024 – 06 Temmuz 2024 tarihleri arasında geçerli olmak üzere incelenmesi etik açıdan **uygun bulunmuştur**.

Çalışma tamamlandığında sonuçlarını içeren bir rapor örneğinin Etik Kurulumuza gönderilmesi gerekmektedir.

Prof. Dr. Nüket
PAKSOY ERBAYDAR
Kurul Başkanı

Prof. Dr. Güzide Burça
AYDIN
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Mehmet Özgür
UYANIK
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Ayşe KİN
İŞLER
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Burcu Balam
DOĞU
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Tolga
YILDIRIM
Kurul Üyesi

Prof. Dr. İpek GÜRBÜZ
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Betül ÇELEBİ
SALTİK
Kurul Üyesi

Doç. Dr. Merve BATUK
Kurul Üyesi

Doç. Dr. Gülten IŞIK
KOÇ
Kurul Üyesi

Doç. Dr. İbrahim Halil
ÖNCEL
Kurul Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Melike
Hacer ÖZKAN
Kurul Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Müge
DEMİR
Kurul Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Burcu
Ersöz ALAN
Kurul Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Güneş
GÜNER
Kurul Üyesi