

**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÜROLOJİ ANABİLİM DALI**

**ÜRETRA KORUYUCU YÖNTEM İLE RADİKAL
PROSTATEKTOMİ YAPILAN HASTALARDA, KORUNAN
ÜRETRA BOYUNUN KONTİNANS VE ONKOLOJİK
SONUÇLARA ETKİSİ**

**UZMANLIK TEZİ
Dr. Mehmet Feyiz ALTINSOY**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Ali ÜNSAL**

ANKARA – 2019

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca ilgi ve yardımlarını gördüğüm, bilgi ve tecrübelerini paylaşmaktan çekinmeyen, her zaman bana destek olan ve bu çalışmayı tasarlayan Prof. Dr. Ali Ünsal'a, haklarını ödeyemeyeceğim başta Üroloji Ana Bilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Rafet Turgut Alkibay olmak üzere tüm hocalarıma, birlikte çalışmaktan büyük keyif aldığım ve onur duyduğum tüm hekim abi ve kardeşlerime, yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen kliniğimiz hemşirelerine, sekreterlerine ve personellerine teşekkürü borç bilirim.

Başta yaşamıma anlam katan, hayatımı güzelleştiren, sevgili eşim Özlem'e ve dünyada bir benzeri olmayan değerli varlığım, biricik kızım Azra'ya olmak üzere bugünlere gelmemde en büyük paya sahip olan ve tüm eğitim hayatım boyunca desteklerini esirgemeyen annem, babam ve ablama teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TABLolar DİZİNİ	v
ŞEKİLLER, GRAFİKLER VE RESİMLER DİZİNİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	viii
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Prostat	3
2.1.1. Prostat Embriyolojisi	3
2.1.2. Prostat Histolojisi	3
2.2. Üretra	6
2.2.1. Üretra ve Üretral Sfinkter Anatomisi	6
2.3. Prostat Kanseri	8
2.3.1. Epidemiyoloji	8
2.3.2. Etiyoloji	8
2.3.3. Tanı	9
2.3.3.1. Tarama	9
2.3.3.2. Parmakla Rektal Muayene	9
2.3.3.3. Prostat Spesifik Antijen	10
2.3.3.4. Transrektal Ultrasonografi (TRUSG) ve Prostat	
İğne Biyopsisi	11
2.3.3.5. Multiparametrik Prostat MR (MpMRG) ve MR	
Füzyon Biyopsi	12
2.3.4. Patoloji ve Evreleme	14
2.3.4.1. Gleason Derecelendirmesi	14

2.3.4.2. Tümör,Nod,Metastaz (TNM) Sınıflaması ve D’Amico Klasifikasyonu	14
2.3.5. Prostat Kanserinin Tedavisi	16
2.3.5.1. Aktif izlem ve Bekle Gör	16
2.3.5.2. Radyoterapi	16
2.3.5.3. Hormonoterapi	17
2.3.5.4. Radikal Prostatektomi	17
2.3.5.4.1. Açık Radikal Prostatektomi	19
2.3.5.4.2. Robot Yardımlı Laparoskopik Radikal Prostatektomi (RARP)	20
2.3.6. Radikal Prostatektomi Komplikasyonları	21
2.4. Erkeklerde Kontinans Mekanizması ve Postprostatektomi İnkontinans	21
3.GEREÇ VE YÖNTEM	23
4. BULGULAR	31
5.TARTIŞMA	47
6.SONUÇ	55
7.ÖZET	56
8.KAYNAKLAR	59
9.ÖZGEÇMİŞ	68

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1:	T2 Ağırlıklı Görüntülerde periferik zon için PIRADS v2 (versiyon2) değerlendirmesi	12
Tablo 2:	T2 Ağırlıklı Görüntülemelerde Transizyonel Zon için PIRADS v2 değerlendirmesi	13
Tablo 3:	PIRADS v2 risk değerlendirilmesi	13
Tablo 4:	ISUP evreleri	14
Tablo 5:	Prostat Adenokarsinomlarının TNM Evrelendirilmesi	15
Tablo 6:	D'Amico risk klasifikasyonu	15
Tablo 7:	MpMRG Protokolü	24
Tablo 8:	Açık radikal prostatektomi ile RARP; demografik ve anatomik özelliklerinin karşılaştırılması	31
Tablo 9:	Açık Radikal Prostatektomi ile RARP uygulanan hastaların operasyon süreci ve operasyon sonrası takipteki özelliklerinin karşılaştırılması	33
Tablo 10:	Açık Radikal Prostatektomi ile RARP uygulanan hastaların patolojik özelliklerinin karşılaştırılması	33
Tablo 11:	Açık radikal prostatektomi ile RARP uygulanan hastaların üriner kontinans özelliklerinin karşılaştırılması	36
Tablo 12:	Açık radikal cerrahi ile Robotik cerrahi uygulanan hastaların IIEF skorlarının karşılaştırılması	37
Tablo 13:	Hastaların korunan üretra boyuna göre operasyon öncesi özelliklerinin karşılaştırılması	37
Tablo 14:	Hastaların korunan üretra boyuna göre operasyon süreci ve operasyon sonrası takipteki özelliklerinin karşılaştırılması	38
Tablo 15:	Hastaların korunan üretra boyuna göre patolojik özelliklerinin karşılaştırılması	39

Tablo 16:	Hastaların korunan üretra boylarına göre üriner kontinans özelliklerinin karşılaştırılması	40
Tablo 17:	Hastaların korunan üretra boylarına göre IIEF skorlarının karşılaştırılması	41
Tablo 18:	Hastaların korunan apeks cerrahi sınır durumuna göre demografik ve anatomik özelliklerinin karşılaştırılması	42
Tablo 19:	Hastaların apeks cerrahi sınır durumuna göre operasyon süreci ve operasyon sonrası takipteki özelliklerinin karşılaştırılması	43
Tablo 20:	Hastaların apeks cerrahi sınır durumuna göre patolojik özelliklerinin karşılaştırılması	43
Tablo 21:	Hastaların korunan apeks cerrahi sınır durumuna göre üriner kontinans özelliklerinin karşılaştırılması	44
Tablo 22:	Hastaların apeks cerrahi sınır durumuna göre IIEF skorlarının karşılaştırılması	45
Tablo 23:	Çok değişkenli (multivariate) cox regresyon analizi ile tam kontinansa kadar geçen süreye etki eden faktörlerin ilişkisi	46

ŞEKİLLER, GRAFİKLER ve RESİMLER DİZİNİ

Şekil 1: Erkek üretrası posterior duvarı 7

Şekil 2: Üretra koruyucu yöntemin şematize edilmesi27

Grafik 1: Korunan üretra ile tam kontinansa kadar geçen sürenin

karşılaştırılması32

Grafik 2: Açık radikal prostatektomi ile RARP yapılan hastaların tam kontinansa

kadar geçen sürelerinin karşılaştırılması35

Grafik 3: Korunan üretra boyu 2 cm üzeri ve 2 cm altı arasında tam kontinansa

kadar geçen sürenin karşılaştırılması41

Grafik 4: Apeks cerrahi sınır ile tam kontinansa kadar geçen gün

karşılaştırılması45

Resim 1: Mesane boynundan penil bulb’a kadar fonksiyonel üretra boyunun

ölçümü25

Resim 2: Açık cerrahide korunan üretranın gösterilmesi26

Resim 3: RARP sırasında korunan üretranın gösterilmesi26

Resim 4: Patoloji spesmeninde üretraya klavuz (stile) yerleştirilmesi ve cerrahi

sınır boyası ile boyanması28

Resim 5: Patoloji spesmeninde üretranın anteriordan açılması 28

Resim 6: Prostatik üretranın ölçümü29

SİMGELER VE KISALTMALAR

PSA	Prostat Spesifik Antijen
ED	Eretil Disfonksiyon
MRG	Manyetik Rezonans Görüntüleme
MUL	Membranöz Üretra Uzunluğu
GÜTF	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
MpMRG	Multiparametrik Manyetik Rezonans Görüntüleme
BPH	Benign Prostat Hiperplazisi
PRM	Parmakla Rektal Muayene
PSAD	Prostat Spesifik Antijen Dansitesi
ACT	Alfa Anti-Kimotripsin
TRUSG	Transrektal Ultrasonografi
PI-RADS	Prostate Imaging Reporting and Data System
ISUP	International Society of Urological Pathology
TNM	Tümör, Nod, Metastaz
ADT	Androjen Deprivasyon Tedavisi
LHRH	Luteinizing Hormon Releasing Hormon
LH	Luteinize Edici Hormon
FSH	Folikül Uyarıcı Hormon
RT	Radyoterapi
RARP	Robot Yardımlı Laparoskopik Radikal Prostatektomi
DM	Diyabetes Mellitus
TUR	Transüretral Rezeksiyon
IEEF	International Index of Erectile Function
TRİB	Transrektal İğne Biyopsisi
CS	Cerrahi Sınır

1.GİRİŞ ve AMAÇ

Prostat kanseri erkeklerde en sık görülen ikinci kanserdir ve dünya genelinde yılda 1,6 milyon yeni prostat kanseri tanısı alan hasta olduğu düşünülmektedir. Bu sayı tüm kanser tanılarının %15'ini oluşturmaktadır (1, 2). Otopsi çalışmaları derlemelerinde 30 yaş altında prostat kanseri prevelansı %5 iken 79 yaşın üzerinde bu oran %59'a kadar yükselmektedir (3).

Serum Prostat Spesifik Antijen (PSA) seviyesi ölçümünün kolaylığı ve yeni görüntüleme yöntemleri sayesinde birçok prostat kanseri hastası lokalize haldeyken tanı alabilmektedir. Lokalize prostat kanserinde, 10 yıldan daha uzun yaşam beklentisi olan hastalarda altın standart tedavi radikal prostatektomidir (4). Radikal prostatektominin en önemli avantajı kür sağlaması ve tümörün evrelemesinin en doğru şekilde yapılabilmesidir (5).

Cerrahi geçiren hastaların karşılaşılabilecekleri erken ve geç dönem komplikasyonlar mevcuttur. Operasyon süresine bağlı derin ven trombozu ve pulmoner emboli riski, anestezi komplikasyonları, kanama ve transfüzyon ihtiyacı, yoğun bakım gerekliliği, sepsis mortalite riskli erken komplikasyonlardır. Modern serilerde mortalite oranları %0,16-0,66 olup, ileri yaş ve ek komorbiditeler ile bu oran artmaktadır(6). Radikal prostatektominin en önemli geç dönem komplikasyonları ise üriner inkontinans ve erektil disfonksiyondur(ED) (7).

Radikal prostatektominin ideal olması için gerekli beş parametre 2011 yılında Patel ve arkadaşları tarafından "pentafecta" adı verilerek tanımlanmıştır. Bunlar ameliyat sırası ve sonrasında komplikasyon olmaması, kontinansın korunması, cinsel potansiyelin geri kazanılması, negatif cerrahi sınır sağlanması, biyokimyasal nüks olmamasıdır (8). Bu faktörlerden, üriner kontinansa ulaşılamaması büyük bir endişe kaynağıdır, çünkü yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkileri vardır ve anksiyete veya depresyon gibi psikolojik sorunlara neden olabilir (9).

Son zamanlarda yapılan çalışmalar preoperatif klinik faktörlerin, prostatın anatomik özelliklerinin ve cerrahi tekniklerin radikal prostatektomi sonrası idrar kaçırma ile anlamlı bir şekilde ilişkili olduğunu bildirmiştir (10, 11). Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gibi görüntüleme yöntemlerinin geliştirilmesi, prostat ve üretradaki anatomik yapının daha doğru anlaşılmasını sağlamıştır. Membranöz üretra uzunluğunun (MUL) korunmasının açık veya laparoskopik radikal prostatektomiden sonra idrar kontinansı ile korele olduğunu, ayrıca preoperatif membranöz üretra uzunluğunun idrar kontinansının iyileşmesinde önemli bir prediktör faktör olarak gösterilmiştir (11-13).

Bu alışmada; Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi (GÜTF) Üroloji Anabilim Dalı'na prostat kanseri sebebiyle üretra koruyucu yöntemle açık radikal prostatektomi ve robot yardımcı laparoskopik radikal prostatektomi yapılan hastalar araştırılmıştır. Hastaların preoperatif Multiparametrik MRG'deki (MpMRG) üretra boyutu ile, postoperatif patoloji spesmenlerindeki üretra boyutu ölçülerek korunan fonksiyonel üretra boyunun tespiti ve kullanılan yöntemin kontinans ve onkolojik sonuçlara etkisinin tespiti amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Prostat

2.1.1. Prostat Embriyolojisi

Prostat bezi ilk kez embriyonel gelişimin 10-12. haftasında görülür. Dihidrotestosteron etkisi ile aktive olan nükleer androjen reseptörleriyle ürogenital sinustan bulboüretal gland ile birlikte gelişir (14, 15). Ürogenital sinüs etrafında farklılaşmış olan daha sonra prostatın loblarını ve prostatik kapsülü oluşturacak olan mezenkimal hücreler, 5 tomurcuk halinde gelişir ve 16. haftada gelişimini tamamlar. Prostatın 5 lobu (anterior, posterior ,median ve 2 lateral lob) bu tomurcuklardan gelişirler. Ardından birbirinden ayıran bir septa olmaksızın birleşirler. Santral zon ise 22. haftanın sonunda gelişir. Santral zon, ejakülatuar kanallar, verumontanumun bir kısmı ve asiner glandların bir kısmının Wolf kanalından köken aldığı düşünülmektedir (16).

2.1.2. Prostat Anatomisi

Normal prostat yaklaşık olarak 18-20 gram ağırlığında, 3 cm uzunluğunda, 4 cm genişliğinde ve 2-2,5 cm kalınlığında olup içerisinden prostatik üretra geçmektedir. Erişkinde prostat, fibromusküler bir stroma içinde 30-50 adet tubüloalveolar gland içeren sekretuar bir organdır. 16-32 adet kanal ile verumontanumun iki yanından prostatik üretraya açılır. Prostatik üretra, mesane boynundan başlar ve prostat apeksinde bezi terk eder. Ortalama 3 cm uzunluğundadır ve konveks bir eğri çizer (17).

Ovoid şekilli olmasına rağmen prostat anterior, posterior ve iki adet inferolateral yüz olmak üzere 4 yüze sahiptir. Altta daralmış bir apeks ve üstte mesane tabanı ile devam eden geniş bir tabana sahiptir. Prostat kollajen, elastin ve

yoğun düz kas yapısından oluşmuş bir kapsülle çevrilidir. Düz kasın mikroskopik bantları kapsülün posterior yüzeyinden Denonvillier fasyası ile birleşmek üzere uzanır. Denonvillier fasyası ve rektum arasında ince bir tabaka halinde gevşek areolar bir doku vardır. Bu fasya prostat kanserinin posterior yayılımını engelleyen bir bariyere benzer. Prostat anteriorundaki kapsül ise endopelvik fasyanın visseral yaprağıyla yakın ilişkilidir (18-20).

Prostat bezinin yaklaşık %30'u musküler doku, %70'i ise glandüler dokudan oluşmuştur. Glandüler kısmın duktusları ve asinileri kolumnar epitelyum ile döşelidir. Prostatik duktuslar, prostatik üretranın tabanına, verumontanum ile mesane boynu arasına drene olurlar. Glandüler kısım primer olarak posterior ve lateral bölümlerdedir. Anterior segment ise fibromusküler stromadır (16).

Anatomik olarak, 1954 yılında Lowsley tarafından olgunlaştırılan sınıflandırmada, ürogenital sinüsten köken alan 5 tomurcuk temel alınarak prostat glandü 5 loba ayrılmıştır (anterior lob, posterior lob, median lob, sağ lateral lob ve sol lateral lob) (21). Takiben 1968 yılında John E. McNeal tarafından yapılan ayrıntılı anatomik ve histolojik çalışmalar sonrası bugün kabul görmüş olan bölgesel anatomi sınıflaması tanımlanmıştır. McNeal 1968'de glandüler elemanları 3 bölge olarak tanımlamıştır. Bunlar santral zon, periferik zon ve tranzisyonel zondur. Non-glandüler yapıları ise anterior fibromusküler stroma ve preprostatik sfinkter olmak üzere 2 bölgeye ayırmıştır (22).

Anterior fibromusküler stroma tüm prostat dokusunun %30'unu oluşturur. Detrüör kasından köken alır ve prostatın ön yüzünü tamamen kaplar. Preprostatik sfinkter ise üretrayı tümüyle saran düz kas yapısında sfinkterdir (22).

Transizyonel zon prostat bezinin %5 ile %10'unu oluşturur ve Benign Prostat Hiperplazisi (BPH) genellikle transizyonel zondan kaynaklanır. Prostat kanserlerinin %20 si transizyonel zondan gelişir (23).

Santral zon, ejakülatuar kanal kompleksinin başladığı seminal vezikül ve vaz deferens hizasından verumontanuma kadar uzanan zondur. Prostat bezinin %25'ini oluşturur, wolf kanaldan köken alır. Bezin bu kısmı ürogenital sinüsten köken alan prostatın diğer kısımlarından immünohistokimyasal olarak farklı olduğu için adenokarsinomların sadece %5'i santral zonda görülür (24).

Periferal zon prostat dokusunun %70'ini meydana getirir. Prostatın posterior ve lateral yüzeylerini oluşturur. Parmakla rektal muayene ile palpe edilebilir. Prostatik kanserlerin %75'i buradan köken alır. Ayrıca kronik prostatitte de en sık etkilenen zondur (16, 22, 25).

Prostatın temel arteriyel kan akımı inferior vezikal arterden köken alır. Inferior vezikal arter alt üretere ve seminal veziküllere dallar verdikten sonra saat 4 ve 8 hizasından prostata girer. Bu nedenle rezeksiyon ya da enükleasyonda mesane boynunda saat 4 ve 8 hizasında ciddi kanamalar olabilir. Kapsüler arter prostatın ikinci ana arteridir. Bu arterin bir kısmı kavernöz sinirlerle beraber nörovasküler yapıyı oluşturur. Hemoroidal ve pudental dallar prostatın arteriyel beslenmesine yardımcı olan diğer arterlerdir (26).

Prostatın venöz drenajı preprostatik pleksus boyunca önce Santorini pleksusu daha sonra da internal iliak venlere olur. Preprostatik pleksus ayrıca vertebra çevresindeki Batson pleksusuna da drene olur. Prostat kanserinde de vertebral metastazlar bu pleksus aracılığıyla olmaktadır (27).

Prostatın lenfatik drenajı glandin bölgesine göre değişir. Süperior prostatik bez bölgesi eksternal iliak lenf nodlarına, lateral glandüler bölge hipogastrik ve obturator lenf nodlarına ve posterior glandüler bölge ise presakral lenf nodlarına drene olur. Bu değişkenlik nedeniyle yüksek riskli hastaların radikal prostatektomileri sırasında genişletilmiş lenf nodu diseksiyonu önerilmektedir(28).

Prostatın inervasyonu hipogastrik pleksustan gelen sempatik sinirler ve S2-S4 kökenli parasempatik pleksustan gelen parasempatik sinirler vasıtasıyla olur. Parasempatik sinirler tümüyle sekretuvarıdır. Sempatik lifler ise kapsülün ve stromanın düz kaslarının kontraksiyonundan sorumludur. Prostat tabanı posterolateralinde yerleşmekte olan nörovasküler demet ise korpus kavernozum, prostat ve üretral sfinkterin innervasyonundan sorumludur(29).

2.2. Üretra

2.2.1. Üretra ve Üretral Sfinkter Anatomisi

Erkek uretrası yaklaşık 18-20 cm uzunluğunda olup genito-uriner membran ile anterior ve posterior uretra olarak ikiye ayrılır. Normal bir uretranın çapı yaklaşık 8-9 mm kadardır. Arteriyel beslenmesi internal pudental arterden köken alır. Venöz drenaj pudental pleksustan internal pudental vene drene olur. Üretranın lenfatik drenajı internal iliak (hipogastrik) ve ana iliak lenf nodlarına drene olur(30).

Anterior uretra yaklaşık 15 cm uzunluğunda olup 3 bölümden oluşur. Bunlar; bulber üretra, penil üretra ve üretral meatustur (fossa navicularis). Anterior uretra yüksek vasküler ve elastik yapıdan oluşan korpus spongiosum ile sarılıdır. Spongios vasküler yapı özellikle bulber uretrada yoğun şekilde bulunmaktadır. Uretrada oluşan darlıkların patofizyolojisinde korpus spongiosumdaki skar ve fibrozis önemli derecede rol oynar(31).

Posterior üretra ise 3 bölümden oluşur. Bunlar; mesane boynu, prostatik üretra ve membranöz üretradır. Mesane boynu 1 cm uzunluğundadır, internal sfinkteri içerir, prostatın üst yüzüne kadar uzanır, otonom sinir sistemi tarafından kontrol edilir (31).

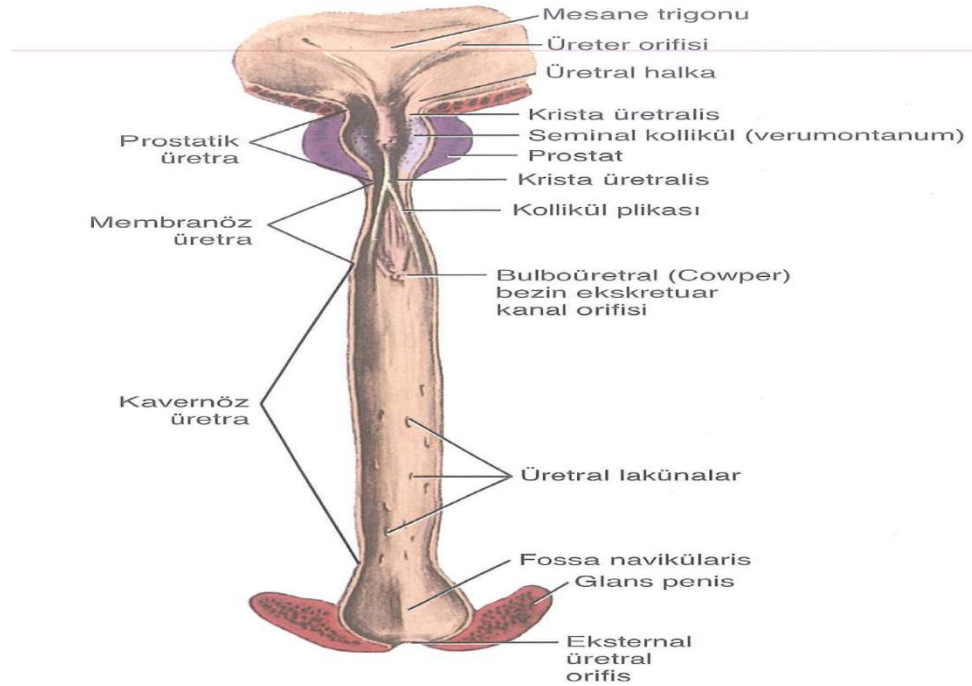
Prostatik üretra üretranın en geniş bölümüdür. 3-4 cm uzunluğundadır ancak BPH hastalarında boyu daha uzun olabilir (32).

Membranöz üretra; 1,2-2,5 cm uzunluğunda, prostatik apeks ile bulber uretra arasında, uretranın en az genişleyen bölümüdür. Eksternal meadan sonra uretranın en dar yeridir. Eksternal üretral sfinkteri içerir. N.Pudendus tarafından inerve edilir ve istemli kontinansı sağlar. Prostatın alt yüzünden çıktıktan sonra öne doğru hafif içbükey bir seyir gösterir, ürogenital diyaframı kat eder ve symphysis pubisin yaklaşık 2,5 cm altında perineal membranı delerek bulbus penis'e girer. Tam bu zamanda üretranın ön duvarı ile perineal membran arasında bir aralık kalır, bu yüzden membranöz parça adı verilir (30, 33, 34).

Membranöz üretranın duvarında içte ince düz kas tabakası ve dışta daha belirgin çizgili kas tabakası vardır. İçteki ince düz kas demetleri, epitel katmanından ince fibroelastik bağ doku tabakasıyla ayrılmıştır ve proksimale

doğru prostatik üretranın kas tabakasıyla devam eder. Dıştaki daha belirgin olan sirküler seyirli iskelet kası lifleri omega şeklindeki dış üretral sfinkteri (sphincter urethra externum) oluşturur. Dış üretral sfinkter apeksten prostat ön yüzünde uzanır (35). Son zamanlarda çizgili sfinkter kas liflerinin üretra üzerinden apeks içerisinde doğru da uzandığı gösterilmiştir (36). Sfinkter lifleri pelvik taban kas yapısından farklıdır ve pelvik splanknik sinirlerce uyarılır. Ayrıca fizyolojik olarak yavaş kasılan kas lifleri içerir, bu lifler uzun süreyle kasılmayı sürdürebilir, üretrayı kapatmaya ve üriner kontinansını sağlamaya aktif olarak katkıda bulunur. Hızlı kasılan kas lifleri ise ani kontinansa katkı sağlar (30, 33, 34, 37).

Üretra, mesane mukozasının uzantısı olan transisyonel epitelyum ile örtülüdür. Prostatik ve membranöz üretra transisyonel epitelyum ile örtülüdür. Bulber ve penil uretrada bu epitel psödostratifiye kolumnar epitele dönüşür. Fossa navikularise gelindiğinde üretra epiteli non-keratinize skuamöz epitele ile devam eder. Ayrıca anterior uretrada mukus sekresyonu yapan iki adet Cowper bezi (bulber uretrada yer alır), ve penil uretrada yer alan Littre bezleri mevcuttur (30, 38).



Şekil 1: Erkek üretrası posterior duvarı. (Anson BJ, Mcvay CB. Surgical Anatomy. 6th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1984.P.833) (39)

2.3. Prostat Kanseri

2.3.1. Epidemiyoloji

Prostat kanseri, dünya genelinde erkeklerde akciğer kanserinden sonra en yaygın ikinci kanserdir (1). Dünya genelinde 2015 yılında insidansının 1,6 milyon olduğu düşünülmektedir (2). Bir erkeğin 79 yaşına kadar prostat kanseri tanısı alma olasılığı gelişmiş ülkelerde 1/6 iken, gelişmemiş ülkelerde 1/47'dir(2). Bunun nedeni, gelişmiş ülkelerde yaşlı popülasyonun fazla olması ve PSA testinin yaygın kullanılmasıdır(40).

2.3.2. Etiyoloji

Prostat kanseri için ilerlemiş yaş, ailesel yatkınlık, genetik ve etnik köken, olmak üzere iyi bilinen üç risk faktörü vardır (2).

Yaş bilinen en önemli risk faktörüdür (41). Prostat kanseri gelişme riski 39 yaşında %0.005 iken, 40-59 yaş arasında risk %2,2 ve 60-79 yaş arasında risk %13,7 olarak saptanmıştır(41). Otopsi çalışmalarında bu oran çok daha fazladır. Bir otopsi serisinde 50-60 yaş arası erkeklerin %20'sinde ve 70-80 yaş arası erkeklerin de %50'sinde histolojik olarak prostat kanseri olduğu görülmüştür (40, 41).

50 yaşın altında tanı nadirdir ve genellikle aile öyküsü mevcuttur (42). Herediter prostat kanseri tanımlamasına göre, 3 veya daha fazla akrabanın veya en az 2 akrabanın erken başlangıçlı prostat kanserine sahip olması gerekmektedir (42). Erken başlangıçlı prostat kanseri, genç yaşta görülen kanserler arasında yer alıp aileseldir ve daha agresif seyreder. Kansere spesifik sağ kalım daha düşüktür (43).

Etnik köken bir erkeğin prostat kanseri riskinin güçlü bir belirleyicisidir. Prostat kanseri Afroamerikalılarda en yüksek, yerli Asyalılarda ise en düşük insidansa sahiptir. Irk ve etnik kökene göre görülen bu farklılıkların nedeni tam anlaşılamamakla birlikte, genetik temelli olduğu düşünülmektedir. Aynı ırktan ama değişik coğrafik bölgelerde yaşayan gruplar arasındaki farklılıklarda, genetik

yatkınlıktaki değışkenlikler ve çevresel etkenlerin rolü olduğunu göstermektedir (44, 45).

Prostat kanseri gelişiminde hormonal faktörlerin önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Puberte öncesi kastre edilen insanlarda prostat kanseri gelişmediği ve siroz nedeniyle hiperöstrojenemisi olan hastalarda prostat kanserinin daha az sıklıkta geliştiği görülmektedir (46).

Sigara içimi sonucu yüksek oranda kadmiyum maruziyeti, dolaşımda artmış androjen seviyelerine ve artmış hücresel oksidatif strese neden olduğu için prostat kanserinde risk faktörü olduğu düşünülmüştür. Ancak aralarında direk ilişkiyi kesin olarak destekleyecek çalışma bulunmamaktadır (46).

2.3.3. Tanı

2.3.3.1. Tarama

Günümüzde üroloji literatüründe en çok tartışılan konulardan biri prostat kanseri taramasıdır. Amerikan Üroloji Derneği ve Amerikan Kanser Derneği 2019 yılında, ortalama risk altındaki 55-69 yaş arasındaki her erkeğe yılda bir defa PSA bakılmasını önermektedir. Bu tarama ile metastatik hastalık ve kansere bağlı ölümler azalmakta, ancak genel mortalitede azalma olmamaktadır (47). Ayrıca risk belirlemesi uygun yapılmayan hastalarda yapılan tarama ile birçok yalancı pozitiflik saptanmakta, biyopsi sayıları ve buna bağlı komplikasyonlar artmakta, klinik anlamsız prostat kanseri teşhis oranının artması ile kaygı ve agresif tedaviye bağlı mortalite artmaktadır. Fazla tarama ile fazla tedavi ve fazla morbiditeden kaçınmak için fırsatçı tarama önerilmektedir. (47, 48). 70 yaş ve üstü erkeklerde herhangi bir aile öyküsü yok ve ek komorbiditeleri varsa, prostat kanseri için PSA taramasından daha az fayda göreceğinden tarama önerilmez (47).

2.3.3.2. Parmakla Rektal Muayene (PRM)

Prostat kanseri büyük oranda periferik zonda yer aldığı için bilinen en eski tanı yöntemi parmakla rektal muayenedir. PSA'dan bağımsız olarak şüpheli PRM ile prostat kanserli hastalarının %18'ine tanı konulabilmektedir. PRM'de prostatın

düzensiz ve sert olması tipik olmakla beraber normal olarak değerlendirilen prostatta da kanser saptanabilir. PSA değerinden bağımsız olarak sadece şüpheli PRM bir biyopsi endikasyonudur (49, 50).

2.3.3.3. Prostat Spesifik Antijen (PSA)

PSA; prostat kanserli hastaların tanı ve takibinde çok önemli tümör belirteçidir. Prostat kanseri için ilk tanımlanan tümör belirteci 1938 yılında Gutman tarafından tanımlanan asit fosfatazdır. Ancak birçok organ patolojilerinde de yükselmesi sebebiyle kullanımı sınırlanmıştır (51). Wang 1979 da PSA'nın prostat dokusundaki varlığını göstermiştir (52). 1980' de Papsidero ve arkadaşları prostat kanserli hastaların serumunda PSA varlığını göstermişlerdir (53).

PSA, kansere spesifik olmayıp organa spesifiktir. BPH, prostatit, parmakla rektal muayene, prostat iğne biopsisi, üretral kataterizasyon, sistoskopi, prostat cerrahileri sırasında manipülasyonlar ve ejakulasyon sonrasında yükselebilir (54, 55).

PSA seviyesi ilaçlardan da etkilenir. BPH tedavisinde kullanılan 5 alfa redüktaz inhibitörleri, 6 aylık tedavi sonrasında PSA düzeylerini ortalama %50 oranında düşürmektedir(56).

Normal PSA değeri ile ilgili kesin bir değer yoktur. Literatürde PSA 1 ng/ml'nin altında %10 a varan oranlarda prostat kanseri saptanan araştırmalar mevcuttur (57, 58).

Serum PSA düzeyi 4-10 ng/mL arasında olan olguların prostat biyopsilerinin sadece %25 oranında pozitif olmasından dolayı PSA testinin güvenilirliğini arttıracak PSA dansitesi (PSAD), PSA velositesi, sPSA ve kompleks PSA gibi yeni yöntemler gündeme gelmiştir. PSAD, toplam PSA değerinin prostat hacmine bölünmesi ile hesaplanmaktadır. Toplam PSA değeri 4–10 ng/ml olan olgularda PSAD değeri 0,15 in üzerinde olması, prostat kanseri saptanması açısından anlamlıdır (59).

PSA, prostat kanserli olgularda BPH'da olduğundan daha hızlı yükselmektedir. Bu durum esas alınarak "PSA velositesi" tanımlanmıştır. PSA velositesi; serum PSA'nın mutlak yıllık artışını göstermektedir. PSA artışı yıllık

0,75 ng/ml nin üzerinde ise %72 duyarlılık, %95 özgüllükle prostat kanserine işaret eder (60, 61).

Serbest PSA / Total PSA oranı özellikle serum PSA değeri 4-10 ng/mL arasında olan erkeklerde 0,10'un altında olanlarda kanser oranı %56 civarındayken, 0,25'den büyük olanlarda bu oran %8'e kadar düşmektedir (62).

PSA'nın bir bölümü serumda Alfa Anti-Kimotripsin (ACT) ile karmaşık halde bulunmaktadır. Prostat kanserli olgularda, ACT-PSA düzeyleri BPH hastalarına göre daha fazla yükselmektedir. Kompleks PSA'nın toplam PSA değeri 4– 10 ng/ml olan olgularda, serbest PSA' ya benzer bir özgünlük gösterdiği ve bağımsız bir test olarak kullanılabileceği ileri sürülmüştür (62).

2.3.3.4 Transrektal Ultrasonografi (TRUSG) ve Prostat İğne Biyopsisi

TRUSG ile prostat zonları net olarak ayırt edilebilmektedir. Prostattaki ekojenite değişikliğine göre benign ya da malign lezyonlar ile ilgili önbilgi verebilir. (63). Prostat kanserinin TRUS'taki klasik bulgusu, periferik zonda yerleşmiş hipoekoik nodül olarak kabul edilmektedir. Ancak prostatit, prostatik intraepitelyal neoplazm, prostatik enfekt, dilate gland, skar dokusu gibi benign prostat hastalıklar da benzer görünümdeydir (64). Öte yandan stromal fibrozis nedeniyle bazı prostat kanseri odakları izoekoik ya da hiperekoik görünüm kazanabilmektedir (65). Bu sebeple prostat kanseri tanısında TRUSG güvenilir bir yöntem değildir (64, 65).

Ultrasonografi rehberliğinde alınan biyopsiler standart yaklaşımdır. En sık kullanılan yöntem transrektal yaklaşımdır. Bir diğer yaklaşım perineal yaklaşımdır. Her iki yöntemin kanser saptama oranları benzerdir (66). Biyopsi yapılırken prostat bezinin periferik zonunun her bölgesinden parça alınmasına dikkat edilmeli, bu nedenle prostat bezi sağdan sola ve apekten tabana kadar taranmalı, şüpheli DRM bulguları varlığında o bölgeden ayrıca örnekleme yapılmalıdır. Biyopsi sırasında rutin olarak 10-12 parça alınması önerilmektedir (67, 68).

2.3.3.5. Multiparametrik Prostat MR (MpMRG) ve MR Füzyon Biyopsi

Rutin yapılan 12 kor prostat biyopsilerde anterior yada transizyonel zon lezyonları gözden kaçabilir. Diğer yandan lezyonun agresif olmayan bölgesinden biyopsi alınıp gerçek grade saptanamayabilir. Bu değişkenler nedeniyle multiparametrik prostat manyetik rezonans görüntüleme ve mr füzyon biyopsi geliştirilmiştir (67).

Klasik pelvik MR’da alınan T1A görüntülemeler tümör odağını ve prostat zonal anatomiye net olarak belirleyemez. Bu nedenle T2 sekansında çoklu düzlemde görüntüler alınarak yapılan çekimler MpMRG’nin ana komponentini oluşturur. İnce kesit kalınlığı ile elde edilen yüksek çözünürlüklü T2A görüntüler zonal anatomisinin belirlenmesinde, üretra anatomisinin görülmesinde ve şüpheli lezyonun doğru lokalize edilmesinde önemli rol oynamaktadır(69, 70).

PI-RADS (Prostate Imaging Reporting and Data System); MpMRG için kabul edilebilir minimum teknik parametreler oluşturmak, terminolojide, yorumlamada ve raporlamada standardizasyonu sağlamak, prostat kanseri şüphesi olan hastalarda lezyonu saptamak, lokalize etmek, karakterize etmek ve risk düzeyini belirlemek için tasarlanmıştır(Tablo 1). Bu sistemle olguların risk kategorileri oluşturularak biyopsi için hasta seçimi ve gözlem stratejileri belirlenir. Skorlama periferik zon ve transizyonel zon için ayrı ayrı belirlenmiştir(Tablo 2,3) (71, 72).

Tablo 1: T2 Ağırlıklı Görüntülerde periferik zon için PIRADS v2(versiyon 2) değerlendirmesi(72)

Skor	Periferik zon
PIRADS 1	Uniform hiperintens sinyal (Normal)
PIRADS 2	Lineer ya da kama şekilli hipointens sinyal ya da diffüz hafif hipointens sinyal, genellikle belirsiz sınırlı.
PIRADS 3	Heterojen sinyal intensitesi ya da çevresel olmayan, yuvarlak, ılımlı hipointensite. 2, 4 ve 5 ile açıklanamayanlar dahildir.
PIRADS 4	Çevresel, homojen ılımlı hipointens prostat tarafından sınırlandırılmış, en büyük boyutu 1,5 cm'yi aşmayan fokus ya da kitle
PIRADS 5	4 ile aynı fakat en büyük boyutu 1,5 cm'den büyük ya da ekstraprostatik uzanımı olan/invaziv karakterli kitle

Tablo 2: T2 Ağırlıklı Görüntülemeye Transizyonel Zon için PIRADS v2 değerlendirmesi(72)

Skor	Transizyonel Zon
1	Homojen orta derecede sinyal intensitesi (Normal)
2	Çevresel hipointensite ya da kapsülle çevrili heterojen nodüller (BPH)
3	Sınırları net seçilemeyen heterojen sinyal intensitesi. 2,4 ve 5 ile açıklanamayanlar dahildir.
4	Lentiküler ya da çevresel olmayan, ılımlı hipointens ve en büyük boyutu 1,5 cm'den küçük lezyon
5	4 ile aynı fakat en büyük boyutu 1,5 cm'den büyük ya da ekstraprostatik uzanımı olan/invaziv karakterli kitle

Tablo 3: PIRADS v2 risk değerlendirilmesi (72).

PIRADS v2 Değerlendirme Kategorileri:
PIRADS 1- Çok düşük (Klinik olarak anlamlı kanserin var olması yüksek oranda muhtemel değil)
PIRADS 2- Düşük (Klinik olarak anlamlı kanserin var olması muhtemelen değil)
PIRADS 3- Orta (Klinik olarak anlamlı kanser varlığı şüpheli)
PIRADS 4- Yüksek (Klinik olarak anlamlı kanser varlığı muhtemel)
PIRADS 5- Çok yüksek (Klinik olarak anlamlı kanser olma ihtimali yüksek)

Bu skorlamaya göre PIRADS 3, 4 ve 5 için biyopsi önerilmekte, PIRADS 1 ve 2 için ise önerilmemektedir. MpMRG ile lezyonlar belirlenir, ardından transrektal yada perineal yaklaşımla eş seanslı ultrason görüntüleriyle füzyon edilerek biopsi alınabilmektedir (73, 74). Radyolog PIRADS v2 skoru verirken sadece MpMRG bulgularını hesaba katarak yorum yaptığı için klinisyeni tam anlamıyla yönlendiren bir skorlama sistemi değildir. Klinisyen değerlendirme yaparken sadece PIRADS v2 skoruna göre değil, tuşe bulguları, PSA değerleri, klinik ve laboratuvar bulgularıyla birlikte değerlendirme yapmalıdır (70, 73, 75).

2.3.4. Patoloji ve Evreleme

2.3.4.1. Gleason Derecelendirmesi

Prostat kanseri patolojileri %98'i adenokarsinomdur ve büyük kısmı multisentriktir. Kanser %70-80 periferik zondan, %15-20 santral zondan ve %10-15 transizyonel zondan gelişir. (76).

Gleason derecelendirilmesi; rölatif olarak düşük büyütmelerde tümörün glandüler paternine göre tanımlanır. Buna göre en iyi diferansiye olan patern grade 1, en az diferansiye olan patern grade 5 olacak şekilde sınıflandırılır. En sık görülen patern ve ikinci en sık görülen patern toplanarak gleason skoru elde edilir. Gleason skoru 2-4 olan tümörler iyi diferansiye, 5-6 orta derece diferansiye, 7 orta kötü arası ve 8-10 kötü diferansiye olarak sınıflandırılır. Gleason 7 tümörler (3 + 4) ve (4 + 3) olarak da ayrılır ve (4+3) olanlar daha kötü prognozludur (77). Bu sebeple 2014 yılında International Society of Urological Pathology (ISUP) tarafından derecelendirme gruplarını değiştirerek Gleason (3+4) ve (4+3) ayrılmıştır (Tablo 4) (78).

Tümörde üçüncü bir paternin varlığı biyopsi gleason sisteminde önemsizdir. Ancak radikal prostatektomi materyallerinde 3. bir yüksek gradeli patern görülmesi biyolojik davranışın agresif olacağı ve prognoza etki edeceği hakkında bilgi verir. Bu nedenle radikal prostatektomi materyallerinde 3. yüksek grade varsa bildirilmesi önerilir (79)

Tablo 4: ISUP evreleri (78)

Gleason Skorları	ISUP Evresi
Gleason Skor 2-6	ISUP 1
Gleason Skor 3+4	ISUP 2
Gleason Skor 4+3	ISUP 3
Gleason Skor 8	ISUP 4
Gleason Skor 9-10	ISUP 5

2.3.4.2. Tümör,Nod,Metastaz (TNM) Sınıflaması ve D'Amico Klasifikasyonu

Günümüzde Avrupa Üroloji Klavuzu prostat kanserinin sınıflamasında TNM sınıflamasını (Tablo 5), risk grubu klasifikasyonunda ise D'Amico klasifikasyonunu (Tablo 6) önermektedir (80).

Tablo 5: Prostat Adenokarsinomlarının TNM Evrelendirilmesi (80, 81)

T - Primer Tümör (sadece dijital rektal muayeneye dayalı evre)		
Tx	Primer tümör değerlendirilemiyor	
T0	Primer tümör kanıtı yok	
T1	Non-palpabl, klinik olarak tespit edilemeyen tümör	
	T1a	Rezeke edilen dokunun% 5'inde veya altında tümörün (insidental)
	T1b	Rezeke edilen dokunun% 5'inden fazlasında tümör (insidental)
	T1c	İğne biyopsisi ile tanımlanan tümör
T2	Aşık ve prostat içinde sınırlı tümör	
	T2a	Tümör bir lobun veya daha azının yarısını içerir
	T2b	Tümör bir lobun yarısından fazlasını içerir, ancak her iki lobu da içermez
	T2c	Tümör her iki lobu da içerir
T3	Prostat kapsülünü aşan tümör	
	T3a	Ekstrakapsüler tutulum (tek taraflı veya iki taraflı) veya mesane boynu mikrovazyonu
	T3b	Seminal veziküllerin tutulumu
T4	Vezikula seminalisler dışında diğer komşu organlara yayılım gösteren tümör. (eksternal sfinkter, rektum, levator kasları ve / veya pelvik duvar	
N - Bölgesel (pelvik) Lenf Düğümleri (lenf nodu tutulumu 0,2 cm'den büyük olmalıdır)		
NX	Bölgesel lenf düğümleri değerlendirilemiyor	
N0	Bölgesel lenf nodu metastazı yok	
N1	Bölgesel lenf nodu metastazı var	
M - Uzak Metastaz		
M0	Uzak metastaz yok	
M1	Uzak metastaz	
	M1A	Bölgesel olmayan lenf düğümleri
	M1b	Kemik metastazı
	M1c	Diğer organ metastazı

Tablo 6: D'Amico risk klasifikasyonu(80)

Düşük risk	Orta risk	Yüksek risk	
PSA <10 ng/mL Ve Gleason <7 (ISUP grade 1) Ve cT1-2a	PSA 10-20 ng/mL Veya Gleason 7 (ISUP grade 2/3) Veya cT2b	PSA> 20 ng/mL Veya Gleason> 7 (ISUP grade 4/5) Veya cT2c	Herhangi PSA Herhangi Gleason (herhangi ISUP grade) cT3-4 veya cN+
Lokelize			Lokal ileri

2.3.5. Prostat Kanserinin Tedavisi

Tedavi planlanırken hastanın yaşı, yaşam beklentisi, evre ve risk grubu göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Konservatif yaklaşımlar; bekle gör ve aktif izlem, tedavi yaklaşımları; radikal prostatektomi, radyoterapi, hormonal terapi ve kriyoterapidir (82).

2.3.5.1. Aktif izlem ve Bekle Gör

Aktif izleme alınacak hastaların seçimi ile ilgili belirlenmiş kesin kriterler yoktur. Gleason skorunun 6 olması, tümör pozitif kor sayısının 2–3 olması, tümör pozitif korlarda kanser oranının %50'nin altında olması, hastanın klinik evre T1c ya da T2a olması, PSA'nın < 10 ng / ml olması ve PSA dansitesinin < 0,15 ng/ml/cc olması en çok kabul gören kriterlerdir (83-85).

Hastalara aktif izlem sürecinde, yılda bir defa olmak üzere PRM, en az her altı ayda bir olacak şekilde PSA, en az 3–5 yılda bir takip biyopsileri uygulanmalıdır (86).

Bekle gör için aktif izlemde olduğu gibi net kriterler yoktur. 10 yıldan az yaşam beklentisi olan hastalarda yapılacak tedavi morbiditelerini en aza indirmek için tercih edilen yaklaşımdır. Metastaz gelişene kadar herhangi bir tedavi ile hastaya ek morbidite oluşturulmaz. Metastaz geliştiğinde palyatif tedavi yaklaşımları uygulanır (87).

2.3.5.2. Radyoterapi

Radyoterapi 1960'lı yıllardan beri prostat kanseri tedavisinde kullanılan bir tedavi yöntemidir, günümüzde lokalize prostat kanseri tedavisinde radikal prostatektomiye eşdeğer kanser kontrol oranları sunmaktadır. Günümüzde üç boyutlu konformal radyoterapi ve yoğunluk ayarlı radyoterapi gibi teknikler sayesinde morbidite azaltılmış ve radikal prostatektomiye benzer kanser kontrol oranları sağlanmıştır (88). Kupelian ve arkadaşlarının 2005 yılında yayınlanan çalışmalarında T1-2 lokalize prostat kanserli hastaları verilen tedavilerine göre; <72 Gy , >72 Gy eksternal radyoterapi ve radikal prostatektomi yapılanlar olarak 3

gruba ayırmış. Beş yıllık takip sonrasında biyokimyasal nüksüz sağ kalımları sırayla; %51, %81, ve %81 olarak bulmuşlardır ($p<0.001$). 72 Gy'den düşük dozların belirgin kötü onkolojik sonuç doğurduğunu, 72 Gy'den yüksek dozların radikal prostatektomiye eşdeğer olduğunu belirtmişlerdir (89).

2.3.5.3. Hormonoterapi

Androjen deprivasyon tedavisi (ADT), testiküler androjen sekresyonunu engelleyerek ya da androjenin reseptör düzeyinde etki göstermesinin önüne geçilerek uygulanabilir. Bu iki yöntemin kombine kullanılmasına total androjen blokajı denir (90).

Uzun etkili luteinizing hormon releasing hormon (LHRH) analogları başka bir tedavi seçeneğidir. LHRH analoglarına kronik olarak maruz kalan bir hastada, zamanla LHRH reseptörleri down-regulasyona uğramaktadır. Bu da luteinize edici hormon (LH) ve follikül uyarıcı hormon (FSH)'un sekresyonunun azalmasına, dolayısıyla testosteron düzeylerinin de düşmesine neden olmaktadır. Bu tedavi yöntemi ile hastalar 2–4 haftada kastrasyon düzeyine ulaşacaktır (91).

ADT monoterapi olarak kullanılmaz. ADT'nin öncelikle kullanım alanları; düşük riskli hastada Radyoterapi (RT) ile kombine tedavi, orta riskli hastada kısa süreli neoadjuvan ve sonrasında RT ile beraber 4-6 ay eşlik eden kombine tedavi, yüksek riskli hastada neoadjuvan ADT ve sonrasında RT ile 2-3 yıl eşlik eden kombine tedavi şeklindedir (86).

2.3.5.4. Radikal Prostatektomi

Lokalize prostat kanserinde, 10 yıldan daha uzun yaşam beklentisi olan hastalarda altın standart tedavi yaklaşımı radikal prostatektomidir. Radikal prostatektomi prostatın kapsülü ile birlikte ve seminal vezikülün de çıkarılması işlemidir (4, 92). Prostat kanserinde metastazı ve mortaliteyi azalttığı randomize kontrollü çalışmalarla kanıtlanmış tek tedavi yöntemidir (87, 93).

Hastalarda radikal prostatektominin kararı verilirken; yaşam beklentisi, yaştan daha önemlidir ve net belirlenmiş bir üst yaş limiti yoktur. Ek komorbiditeleri olan hastalarda, yaştan bağımsız olarak prostat kanserine spesifik

mortalitenin diğer sebeplerden kaynaklanan mortalite hızlarından daha düşük tahmin edilmesi durumunda ameliyat dışı tedaviler tercih edilir (94).

Radikal prostatektomi ilk kez Young tarafından 1905 yılında perineal yaklaşım ile tarif edilmiş, 1940'lı yıllarda ise Thomas Millin retropubik yaklaşımı tarif etmiştir (95). Retropubik yaklaşımda ilk zamanlar operasyon sırasında yüksek kanama oranları, perioperatif morbidite ve tümörün tamamen çıkarılamama riski sebebiyle yaygınlaşmamıştır. 1970'li yıllardan itibaren özellikle Walsh'ın çalışmaları ile retropubik bölgenin anatomisinin daha iyi ortaya konulması neticesi hem cerrahların tümörlü dokuyu tamamen çıkarma başarıları artmış ve hemde perioperatif morbidite azalmış, postoperatif yaşam kalitesi artmıştır. Dorsal ven kompleksi anatomisinin ortaya konulması operasyon sırasında hemostazın sağlanmasına olanak vermiş böylece kanamasız bir alanda ince diseksiyon yapma olanağı sağlamıştır (6, 96).

Radikal prostatektomi kararı alınan hastalarda biyopsiden sonra 6-8 hafta beklemek, desmoplastik reaksiyonların yatışmasına ve cerrahi planların daha rahat diseke edilmesine olanak sağlamaktadır (96).

Radikal prostatektomi için üç farklı yöntem uygulanabilmektedir; açık, laparoskopik ya da robotik yöntem. Açık cerrahi, kendi içerisinde perineal ve retropubik yaklaşım olarak iki farklı şekilde yapılmaktaydı. Ancak retropubik yaklaşım tecrübesinin artması, lenf nodu diseksiyonu yapılabilmesi ve perineal yaklaşımın rektal yaralanmalara riskinin daha yüksek olması ve fekal inkontinansa yol açabilmesi sebebiyle perineal yaklaşım artık terkedilmiştir (97).

Robotik-laparoskopik prostatektomi transperitoneal ya da ekstraperitoneal yaklaşım ile uygulanabilmektedir. Transperitoneal yaklaşım lenfadenektomiye kolaylaştırmaktadır. Ancak ekstraperitoneal yaklaşıma göre intestinal ve vasküler yapılara zarar verme olasılığını arttırmaktadır (98).

Laparoskopik prostatektominin teknik olarak zorluğu nedeniyle teknolojik gelişmeler ile Da Vinci robotik cerrahi sistemi ortaya çıkmış ve robot yardımcı laparoskopik radikal prostatektomiler her geçen gün daha da yaygınlaşmıştır. Laparoskopik-robotik cerrahinin açık cerrahiye üstünlüğü olarak, daha az kan kaybına neden olarak daha az transfüzyon ihtiyacı duyulması, kozmetik açıdan

kabul edilebilirliği, normal hayata dönüşün daha kısa olması gösterilebilir. Ancak deneyimli cerrahi merkezlerde komplikasyon sıklığı açısından fark yoktur (98-100).

Pelvik lenf nodu diseksiyonu hastanın riskine göre tercih edilir. Düşük riskli hastalarda pelvik lenf nodu diseksiyonu endikasyonu yoktur. Orta riskli hastalarda, partin skorlama sistemindeki hastanın klinik evresi, psa değeri ve gleason skoruna göre yapılan hesaplamada riski $> \%5$ çıkıyorsa lenf nodu diseksiyonu için endikasyon vardır. Yüksek riskli hastaların hepsinde pelvik lenf nodu diseksiyonu endikasyonu vardır (86).

2.3.5.4.1. Açık Radikal Prostatektomi

Ameliyat öncesi hazırlık aşamasında bir gece önceden barsak temizliği yapılır ve 30 dk önce antibiyotik profilaksisi uygulanır. Hasta sırt üstü pozisyonda yatırılır, bacaklar bir miktar fleksiyon ve dış rotasyona alınarak tespit edilir ve hastaya hafif trendelenburg pozisyonu verilir (19). Özellikle salvage radikal prostatektomi yapılacak hastalarda olmak üzere cerrahın tercihinə göre rektal tüp konulur (101). Umblikus simfizis pubis arasına 8-10 cmlik bir kesi yapılarak katlar geçilir. Periton künt diseksiyon ile kraniyele doğru serbestleştirilir. Peritonon açılmaması laparoskopik ve robotik yöntemle göre avantajdır (98). Endopelvik fasya mesane, prostat ve rektumu sarar. Puboprostatik ligamanın lateralinde endopelvik fasyaya insizyon yapılarak açılır ve geri akım sütürü konulur. Bu sırada korpus kavernosumu besleyen aksesuar pudental arter görülürse eğer korunmalıdır (102). Mesane boynu ve simfizis pubis arasındaki yağ dokular koterle diseke edilerek alınır ve puboprostatik ligamanlar görülür ve kesilir. Levator ani kasları findıkla uzaklaştırıldıktan sonra üretranın hemen üzerinden dorsal ven kompleksinin kontrolü sağlanır ve prostat apeksi dikkate alınarak eğimli şekilde kesilir (103). Ardından üretra kesilir ve tercihe göre bu aşamada ya da prostat çıktıktan sonra toplam 6 adet anostomoz sütürü üretraya konur. Takiben prostat posteriorundaki perirektal yağ dokusu ile prostat arası diseke edilir (104). 65 yaşından genç, erektil disfonksiyonu olmayan, T1c, herhangi bir tarafta 3 ten fazla kor içermeyen ve pozitif kor tümör oranı $\%30$ 'dan fazla olmayan hastalarda sinir koruyucu cerrahi yapılmalıdır. Sinir koruyucu

diseksiyon iki planda yapılabilir: intrafasyal ve interfasyal. İntrafasyal yöntemde apekten basise periprostatik fasya açılır ancak pozitif cerrahi sınır riski yüksektir. İnterfasyal yöntemde ise endopelvik fasya ile periprostatik fasya içerisine girilerek kısmi bir sinir koruma yapılır (105). Pedikül kontrolü ve seminal vezikül diseksiyonu sonrası mesane boynu hazırlanır ve spesmen çıkartılır. Mesane boynu kanser cerrahi sınır da gözetilerek mümkün olduğunca korunmalıdır. Bu sayede daha iyi eversiyon ve vezikoüretral anostomoz imkanı ve kontinans üzerine pozitif etki sağlanır (106).

2.3.5.4.2. Robot Yardımlı Laparoskopik Radikal Prostatektomi (RARP)

Cerrahi diseksiyon ve yaklaşımlar pür laparoskopik ve robot yardımlı yöntemlerde benzerdir. Laparoskopik radikal prostatektominin teknik olarak gayet zor olması, anostomoz dikişinin zorluğu ve robotik yöntemde anostomozun çok daha kolay olması, kavernöz sinir koruyucu diseksiyonun çok daha kolaylaşması sebebiyle robotik yöntem çok daha cazip hale gelmiştir (107).

İki yaklaşım ile yapılabilir: transperitoneal ya da retroperitoneal (ekstraperitoneal) yaklaşım. Ekstraperitoneal yaklaşımda göbekten yapılan kesi ile rektus ön kılıfından aşağı doğru ilerlenerek peritonun hemen anteriorundan Retzius boşluğuna girilir ve genişletmek için balon dilatasyon yapılır. Transperitoneal yaklaşımda ise pnömoperitoneum oluşturularak daha geniş bir alan sağlanmakta, operasyon süresi daha kısa olmakta, ancak ileus riski daha yüksek olmaktadır (108).

Transperitoneal yaklaşımda posterior yaklaşım, Montsorius tekniği sık kullanılır. Başlangıçta vas deferens ve seminal vezikül retrovezikal diseksiyonu yapılır. Ardından Retzius alanının serbestleştirilmesi ile endopelvik fasyaya ulaşılır ve bu fasya açılır. Ardından prostat apeksinden levator ani kasları künt diseksiyonla uzaklaştırılarak derin dorsal ven kompleksi sütürü konur. Derin dorsal ven kompleksi bağlanır. Mesane boyununun yeri belirlenir ve üretraya kadar kesilir. Takiben trigon ve üreter orifisleri gözetilerek ve mesane boynu korunarak prostat mesaneden ayrılır. Ardından interfasyal diseksiyonla nörovasküler ağ korunur ve pedikül bağlanır. Derin dorsal ven kompleksi ve üretra kesilir. Prostat

apikal diseksiyonu bu aşamada çok önemlidir. Spesmen dışarı alınır ve vezikoüretral anostomoz yapılır (109)

2.3.6. Radikal Prostatektomi Komplikasyonları

Cerrahi geçiren hastaların karşılaşılabilecekleri erken ve geç dönem komplikasyonlar mevcuttur. Operasyon süresine bağlı derin ven trombozu ve pulmoner emboli riski, anestezi komplikasyonları, kanama ve transfüzyon ihtiyacı, yoğun bakım gerekliliği, sepsis mortalite riskli oluşturan erken komplikasyonlardır. Modern serilerde mortalite oranları %0,16-0,66 olup, ileri yaş ve ek komorbiditeler ile bu oran artmaktadır (6). Radikal prostatektominin en önemli geç dönem komplikasyonları ise üriner inkontinans ve erektil disfonksiyondur (7).

Yapılan çalışmalarda RARP sonrası kontinans sonuçlarının daha iyi olduğu, kontinans oranlarının RARP’de %97 iken açık cerrahide %88 olduğu gösterilmiştir (110). Kontinansa kadar geçen sürenin RARP’de 25-40 gün iken açık cerrahide 75-160 gün olduğu saptanmıştır (10, 111). Bu bulguları desteklemeyen ve açık cerrahi ile RARP arasında kontinans oranlarının (%75 ve %76) benzer olduğu çalışmalar da mevcuttur (112, 113).

Erektil disfonksiyon ile ilgili araştırmalar sınırlı sayıda ve metodolojik açıdan yetersizdir. Yapılan çalışmalarda sinir koruyucu yöntem tekniği, periprostatik fasyada termal diseksiyon kullanımı, postoperatif fosfodiesteraz 5 inhibitörü kullanımı ve postoperatif RT alıp almamasına göre RARP sonrası birinci yıl ereksiyon oranları %30 -77, açık cerrahi sonrası %24-60 arasında değişen oranlar bildirilmektedir (110, 114-116).

2.4. Erkeklerde Kontinans Mekanizması ve Postprostatektomi İnkontinans

Postprostatektomi inkontinansı anlamak için prostatektomi öncesi ve sonrasında erkeklerde kontinansın anatomi ve fizyolojisini gözden geçirmek gereklidir. Erkeklerde normal kontinans için stabil ve kompliyan bir detrüör ve kompetan mesane çıkımı gereklidir. Bu anatomik olarak farklı yapıların her biri normal innervasyon, normal düz ve çizgili kas yapısı, sağlam destek yapı ve yumuşak doku komponentleri içermelidir. Mesane, normalde artan miktarda idrarı, istemsiz kasılmalar olmadan düşük basınçlarda depolar. Normal çalışan

sfinkter, abdominal basınç artışlarına dayanır ve kapalı kalır, istemli işeme sırasında ise açılır (117).

Kontinansa katkı sağlayan proksimal ve distal 2 adet sfinkter yapısı vardır. Proksimal sfinkter; mesane boynundan verumontanuma kadar uzanan ve pelvik sinirin otonom parasempatetik lifleriyle innerve olan yapıdır. Prostatektomi sırasında bu bölüm çıkarılır, kontinansı sadece distal sfinkter sağlar. Distal sfinkter (eksternal çizgili sfinkter) otonom (pelvik sinir aracılığıyla) ve somatik (pudental sinir aracılığıyla) sinir sistemi tarafından innerve edilir. Distal sfinkterin somatik innervasyonu kontinans siniri olarak düşünülen endopelvik fasyanın altındaki, pudental kanala girmeden önce pudental sinirin intrapelvik dallarını da içeren sinir kompleksidir. Pudental kanaldan çıktıktan sonra pudental sinirin somatik innervasyonu primer olarak duyusaldır ve sfinkter kompleksinin refleks kontraksiyonuna yol açarak kontinansı sağlar (118-121).

Radikal prostatektomi sonrası kontinansın geri dönüşümüne etkili olabilecek klinik olarak anlamlı bulunanlar birçok faktör belirtilmiştir. Hasta yaşı, ek hastalıkları (özellikle diyabetes mellitus(DM)), hastanın vucut kitle indeksi, preoperatif kontinans durumu, preoperatif geçirilmiş üriner cerrahi öyküsü, prostat volümü, PSA düzeyi, klinik ve patolojik evre, preoperatif gleason skoru, eğitim düzeyi gibi bir takım preoperatif faktörlerin yanında, perop ve post operatif olarak kan kaybı, mesane boynu kontraktürü, membranöz üretranın uzunluğu, sinir koruyucu cerrahi yapılması, mesane boynunun korunması, puboprostatik ligamentin korunması, cerrahi deneyim, cerrahi sınır pozitifliği, apeks disseksiyon tekniği ile pelvik taban kaslarının korunup korunmaması ve seminal vezikül tutulumu da sayılabilecek diğer faktörler arasındadır (122, 123). Prostat apeksi ile postoperatif inkontinans arasındaki ilişki incelendiğinde prostatik apeks şeklinin, apikal disseksiyon modifikasyonlarının ve eksternal çizgili sfinkter ile eklerinin korunması açısından apikal disseksiyonun ve disseksiyon sonrası fonksiyonel üretral uzunluğun önemi daha önce yapılmış çalışmalarda vurgulanmıştır (124-127).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Tez konusu olan “Üretra koruyucu yöntem ile radikal prostatektomi yapılan hastalarda, korunan üretra boyunun kontinans ve onkolojik sonuçlara etkisi” isimli çalışma Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu onayı 14.05.2019 tarih 05 sayılı toplantısında görüşülmüş olup etik açıdan sakınca bulunmadığına oy birliği ile karar verilmiştir.

Bu çalışmaya Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Üroloji kliniğine Aralık 2017-Mart 2019 tarihleri arasında prostat kanseri nedeni ile başvuran; üretra koruyucu yöntemle yapılmış 32 Açık Radikal Prostatektomi ve 28 Robot Yardımlı Laparoskopik Radikal Prostatektomi (Da Vinci Si System) yapılmış olan toplam 60 hastanın dosyaları prospektif arşivlenip retrospektif tarandı.

Çalışmaya düşük ve orta riskli lokalize prostat kanserli hastalar dahil edildi. Yüksek riskli prostat kanserli hastalar, çekilen multiparametrik MR da apikal tümörü olan hastalar, önceden pelvik RT almış hastalar, geçirilmiş TUR-Prostatektomi veya Açık Prostatektomi olmuş hastalar ve preop inkontinansı olan hastalar dahil edilmedi.

Hastaların yaşı, biyopsi öncesi PSA değerleri, ek hastalıkları (özellikle DM varlığı), transrektal iğne biyopsi patolojisindeki gleason skoru kayıt altına alındı. Hastalara preoperatif üroflowmetri testi yapılarak Qmax değerleri kayıt altına alındı. Preoperatif ereksiyon durumu ile ilgili bilgi elde etmek için hastalara Uluslar Arası Eretil İşlev Formu (International Index of Erectile Function -IIEF) dolduruldu.

Preoperatif evrelendirme amaçlı, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı tarafından MpMRG çekilen hastaların T2 sekansı sagittal görüntülerinden mesane boynundan penil bulb’a kadar üretra boyu ölçülerek total fonksiyonel üretra boyu elde edildi (Resim 1). Ayrıca MR ile prostat volümü ve median lob varlığı(median lob uzunluğu) kayıt altına alındı.

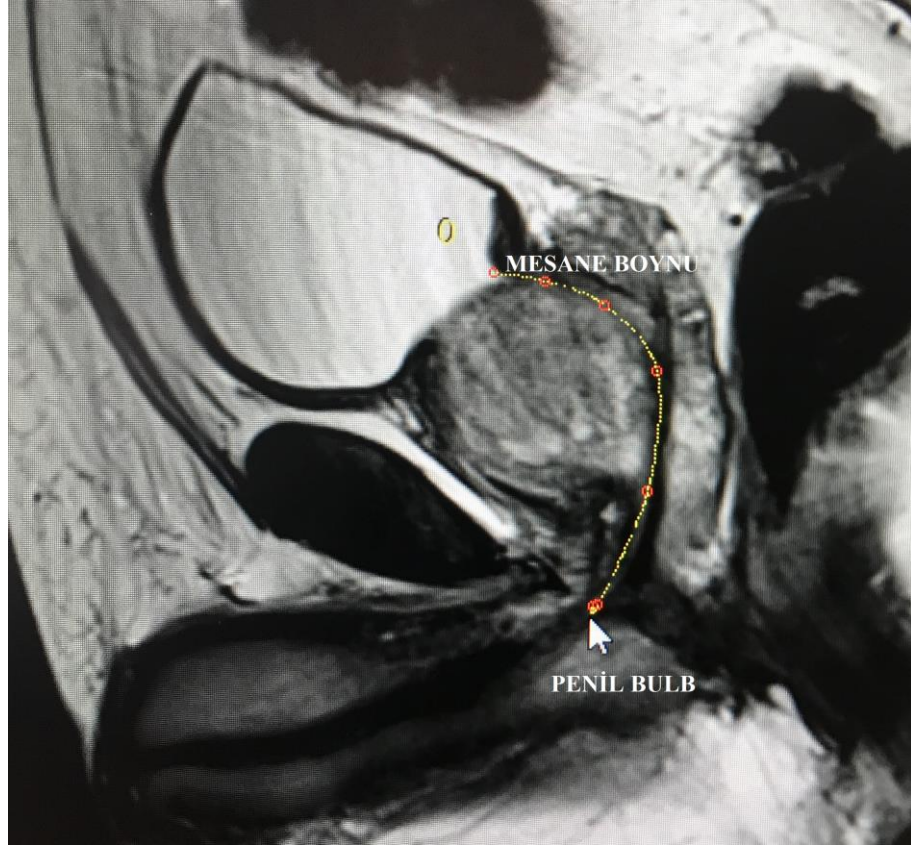
Çalışmaya dahil edilen hastaların prostat MpMRG incelemeleri, 3T gücünde MRG cihazında (Siemens Magnetom Verio, Erlangen, Almanya) pelvik

koil ile multiplanar T2A, aksiyel DAG ($b=1400 \text{ sn/mm}^2$), aksiyel dinamik kontrastlı inceleme ve post-kontrast T1A görüntüler aortik bifurkasyon düzeyinden itibaren elde olunmuştur (Tablo 7). Prostat MpMRG incelemesi yapılırken endorektal koil kullanılmamış olup rektal hazırlık yapılmamıştır.

MpMRG’de ise düşük molekül ağırlıklı gadolinyum içeren kontrast maddenin (0,1-0,2 mmol/kg konsantrasyonda ve 2-4 ml/sn’lik bir enjeksiyon hızı ile) intravenöz yoldan verilmesi öncesi, verilmesi sırasında ve sonrasında 10-12 sn’de bir 3 mm kesit kalınlığında aksiyel kesitler tüm prostat dahil edilecek şekilde 270-300 sn süre boyunca hızlı gradient eko T1A sekanslar elde olunmuştur.

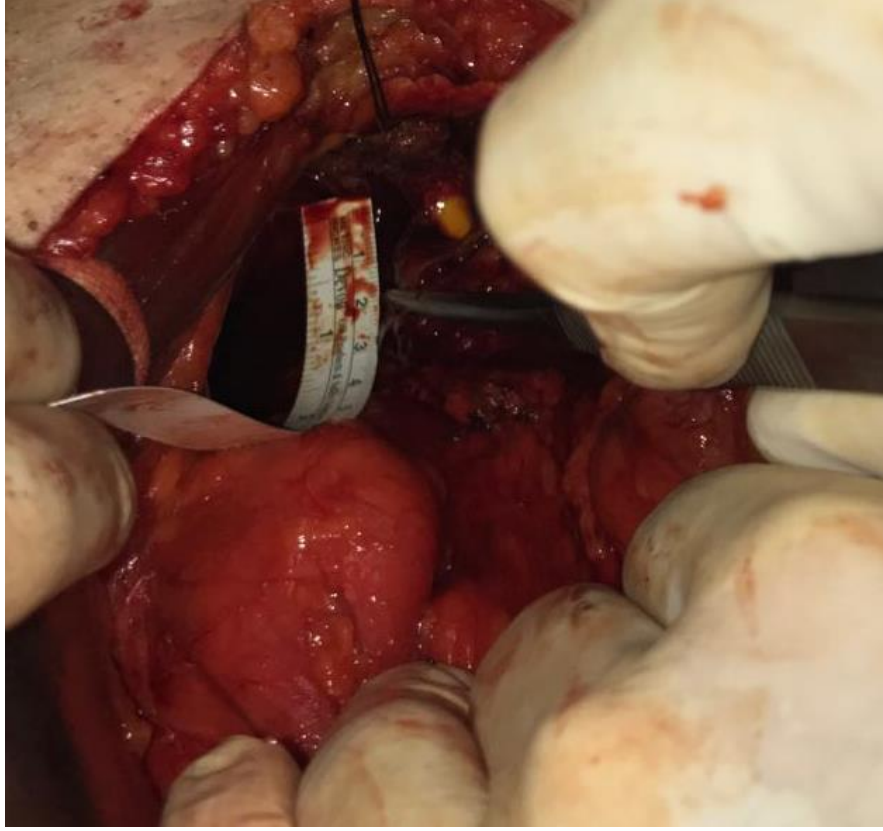
Tablo 7: MpMRG Protokolü

	TR	TE	FOV	b değeri	Flip Angle	Kesit Kalınlığı
T2A aksiyel	4030 msn	100 msn	200x200 mm	-	150^0	3 mm
T2A koronal	4030 msn	100 msn	200x200 mm	-	150^0	3 mm
T2A sagital	4030 msn	100 msn	200x200 mm	-	150^0	3 mm
DAG	4000 msn	90 msn	280x280 mm	1400 sn/mm^2	150^0	4 mm
DKG	5,28 msn	1,8 msn	260x260 mm	-	15^0	3 mm
T1A postkontrast	593 msn	11 msn	200x200 mm	-	150^0	3 mm



Resim 1: Mesane boynundan penil bulb'a kadar fonksiyonel üretra boyunun ölçümü.

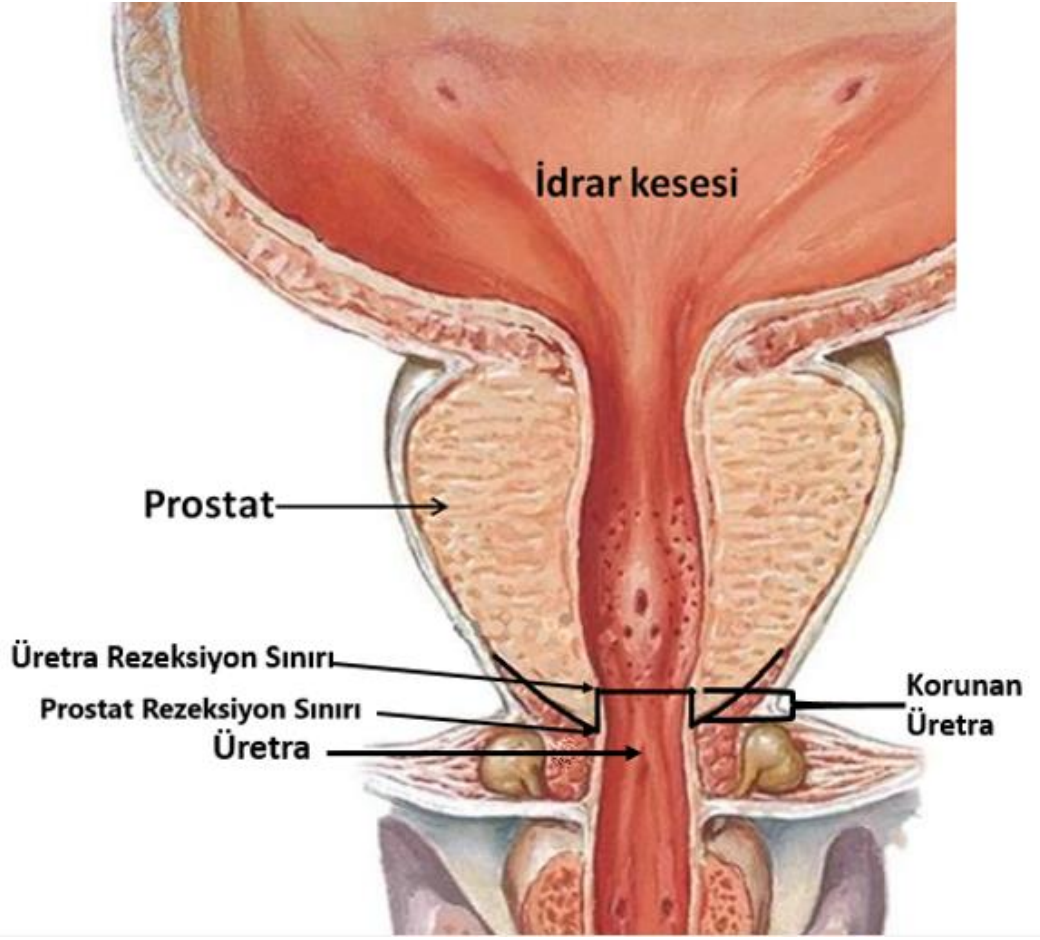
Tüm hastalara üretra koruyucu cerrahi uygulandı. Açık Radikal Prostatektomi yapılan hastalarda derin dorsal ven kontrolü ve kesilmesi sonrası apeks ve üretra diseksiyonunda prostat apeksi kraniyele doğru traksiyon yapılarak, fındık ile üretra anterioru ve bilateral periüretral alan kaudalden kraniyele doğru diseke edildi. Bu sayede maksimum üretra korunması amaçlandı (Resim 2). RARP sırasında apikal diseksiyon yapılırken önce üretraya kadar ulaşıldı. Sonra prostat üretranın her iki yanından daha distalden kesilirken, üretra korunarak kraniyele doğru diseke edilip daha proksimalden kesildi (Resim 3) (Şekil 2). Böylece standart diseksiyondan daha fazla uzunlukta üretra korunmuş oldu. Hastaların operasyon süreleri, mesane boynu onarımı yapıp yapılmadığı, dren süreleri, sonda süreleri ve komplikasyon olup olmaması kayıt altına alındı.



Resim 2: Açık cerrahide korunan üretranın gösterilmesi.



Resim 3: RARP sırasında korunan üretranın gösterilmesi.



Şekil 2: Üretra koruyucu yöntemin şematize edilmesi.

GÜTF Patoloji Anabilim Dalı tarafından radikal prostatektomi patoloji spesmenlerinde üretra boyu ölçümü; formol ile korunan spesmen patolojiye geldiğinde üretraya klavuz (stile) konuldu ve cerrahi sınır boyası (doku işaretleme boyası) ile boyandı (Resim 4). Ardından üretra anteriordan açılıp ve ölçüldü (Resim 5). Prostatik üretranın düz seyretmemesi sebebiyle ölçüm sırasında hata olmaması için ölçüm ipi kullanıldı. Bu sayede üretranın konveks seyri tam olarak ölçülmüş oldu (Resim 6). Preoperatif MpMRG ile ölçülen toplam üretra boyundan, patoloji tarafından ölçülen üretra boyu çıkartılarak elde edilen fark ile korunan fonksiyonel üretra boyu tespit edildi.



Resim 4: Patoloji spesmeninde üretraya klavuz (stile) yerleştirilmesi ve cerrahi sınır boyası ile boyanması.



Resim 5: Patoloji spesmeninde üretranın anteriordan açılması.



Resim 6: Prostatik üretranın ölçümü.

Çalışmaya alınan hastalar postoperatif sonda çekiminden itibaren haftalık takiplerle 3-18 ay arası takip edildi. Takiplerinde kontinans durumu, onkolojik sonuçları ve ereksiyon durumları değerlendirildi.

Üretra koruyucu cerrahinin kontinans üzerine etkilerini değerlendirmek amaçlı; inkontinans varlığı-yokluğu, varsa günlük kullanılan ped sayısı, sonda çekimi sonrası ilk hafta kontinans durumu, tam kontinansa kadar geçen süre, inkontinans için medikal veya cerrahi tedavi ihtiyacı ve postoperatif üroflovmetredeki Qmax değerleri kayıt altına alındı.

Postoperatif ereksiyon durumu ile ilgili bilgi elde etmek için hastalara 3. ayda Uluslar Arası Eretil İşlev Formu (International Index of Erectile Function - IIEF) dolduruldu.

Üretra koruyucu cerrahinin onkolojik sonuçlar üzerine etkilerini değerlendirmek amaçlı; patoloji raporlarından gleason derecesi, patolojik T evresi, mesane boynu cerrahi sınır pozitifliği, apeks cerrahi sınır pozitifliği varsa grade'i ve kaç milimetre olduğu, postoperatif 6. hafta ve 3. ayda ölçülen PSA değerleri kayıt altına alındı.

İstatistiksel analiz için IBM SPSS 20 (Statistics Programme for Social Scientists) (USA) programı kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu için Kolmogorov Smirnov testi kullanıldı. Normal dağılıma uyan sürekli veriler

Ortalama $\pm$ Standart Sapma, normal dağılıma uymayan sürekli veriler Ortanca ve min-maks olarak, kategorik veriler ise yüzde (%) olarak verildi. Bağımsız gruplar arasında normal dağılıma uymayan iki grup verilerinin karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi; normal dağılım gösteren iki grup verilerinin karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testi kullanıldı. Bağımlı gruplar arasında normal dağılıma uymayan iki grup verilerinin karşılaştırılmasında wilcoxon testi; normal dağılım gösteren iki grup verilerinin karşılaştırılmasında eşleştirilmiş örneklem t testi kullanıldı. Bağımsız kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare veya Fisherin Exact testi kullanıldı. Tam kontinansa kadar geçen süre ile bunu etkileyebilecek faktörlerin ilişkisi Kaplan Meier analizi ile değerlendirildi. Tam kontinansa kadar geçen süreyi predikte eden bağımsız belirtecin tespiti için ise çok değişkenli cox regresyon analizi kullanıldı. ve $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4.BULGULAR

Çalışmamıza üretra koruyucu cerrahi yapılan toplam 60 hasta dahil edilmiştir. Hastalar operasyon tipine göre açık radikal prostatektomi (n:28) ve RARP(n:32) olarak iki ana gruba ayrılmıştır. Hastaların operasyon öncesi demografik ve anatomik özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 8’de gösterilmiştir. Gruplar arasında yaş, ek hastalık, DM varlığı, preoperatif PSA, transrektal iğne biyopsisi (TRİB) Gleason skoru, prostat hacmi, median lob varlığı ve uzunluğu açısından belirgin bir fark izlenmemiştir.

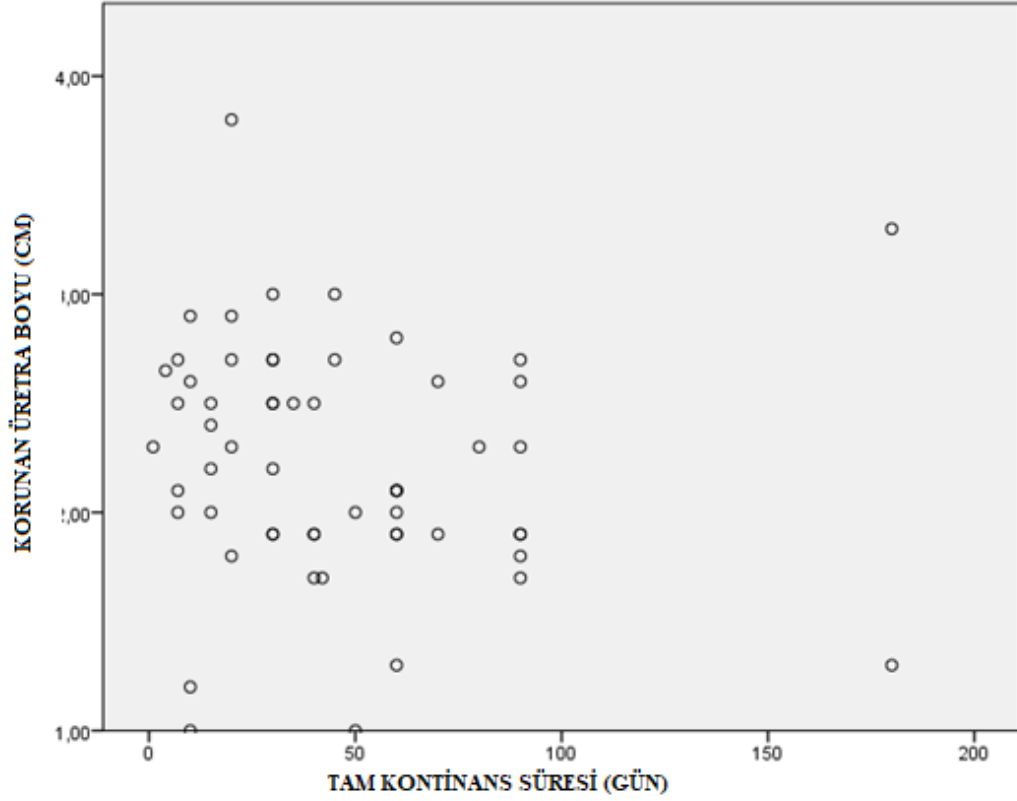
Ek hastalıklar; koroner arter hastalığı, astım, aritmi, gut ve polisitemi vera idi. Kontinans üzerine etkisi olduğu kanıtlanan DM ayrıca değerlendirildi. Tüm hastaların 10’unda (%17) DM mevcuttu.

Tablo 8: Açık radikal prostatektomi ile RARP; demografik ve anatomik özelliklerinin karşılaştırılması

	Açık Radikal Prostatektomi n:32	RARP n:28	p
Yaş, ortalama yıl (aralık)	65 (57-74)	63 (50-74)	0,064
Ek hastalık, n (%)	21 (66)	16 (57)	0,598
DM, n (%)	8 (25)	2 (7)	0,064
Preop PSA (ng/dl)	7,8 (6,4-11,4)	7,5 (5,3-10,8)	0,350
TRİB Gleason skoru median (aralık)	6 (6-7)	6 (6-7)	0,914
MR prostat volüm, ortalama (cc)	40 (35-58)	51 (38-77)	0,174
Median lob varlığı, n (%)	7 (22)	12 (43)	0,081
Median lob uzunluğu, ortalama (cm)	0 (0-0)	0 (0-0,8)	0,143

Tüm çalışma grubunda toplam 5 hastada 3. ayda inkontinans mevcut idi. Bu hastalardan içerisinde günlük ped kullanımı sorgulandığında 2 hasta 1ped/gün, 2 hasta 2ped/gün, 1 hasta 4ped/gün olarak tespit edildi. İnkontinans olan grubun median korunan üretra boyu 2,7 (1,9-2,9); olmayan grubun 2,2 (1,9-2,6) idi (p=0,368). Bu sonuçlarla korunan üretra boyu ile kontinans arasında ilişki tespit edilmedi. Kontinans oranının düşüklüğü sebebiyle hastaların tam kontinansa

kadar geçen süreleri sorgulandı. Ancak korunan üretra boyu ile tam kontinansa kadar geçen gün sayısı arasında korelasyon izlenmedi ($R: -0,198$ $p=0,140$) (Grafik 1).



Grafik 1: Korunan üretra ile tam kontinansa kadar geçen sürenin karşılaştırılması.

Açık Radikal Prostatektomi ile RARP uygulanan hastaların operasyon süreci ve operasyon sonrası takipteki özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 9’da, patolojik özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 10’da gösterilmiştir. Gruplar arasında operasyon süresi, sonda süresi, komplikasyon oranı, mesane boynu onarımı, lenf nodu diseksiyonu açısından fark izlenmemiştir. Benzer şekilde gruplar arasında mesane boynu cerrahi sınır pozitifliği, apeks cerrahi sınır pozitifliği, kapsül invazyonu, patolojik Gleason skoru, T evrelemesi, operasyon sonrası PSA düzeyleri, radyoterapi uygulanması açısından belirgin bir fark izlenmemiştir. Ortanca dren süresi robotik cerrahi uygulanan hastalarda daha uzun saptanmıştır ($p=0,002$). Açık cerrahi uygulanan hastaların ortanca takip süresi robotik cerrahi uygulananlardan belirgin olarak yüksek saptanmıştır ($p=0,035$).

Komplikasyon olarak 1 hastada postoperatif kanama (%1.6), 1 hastada postoperatif idrar yolu enfeksiyonu (%1.6), 1 hastada postoperatif ileus (%1.6) ve 2 hastada primer sütürasyon ile tedavi edilen rektum yaralanması (%3.2) görülmüştür.

Tablo 9: Açık Radikal Prostatektomi ile RARP uygulanan hastaların operasyon süreci ve operasyon sonrası takipteki özelliklerinin karşılaştırılması

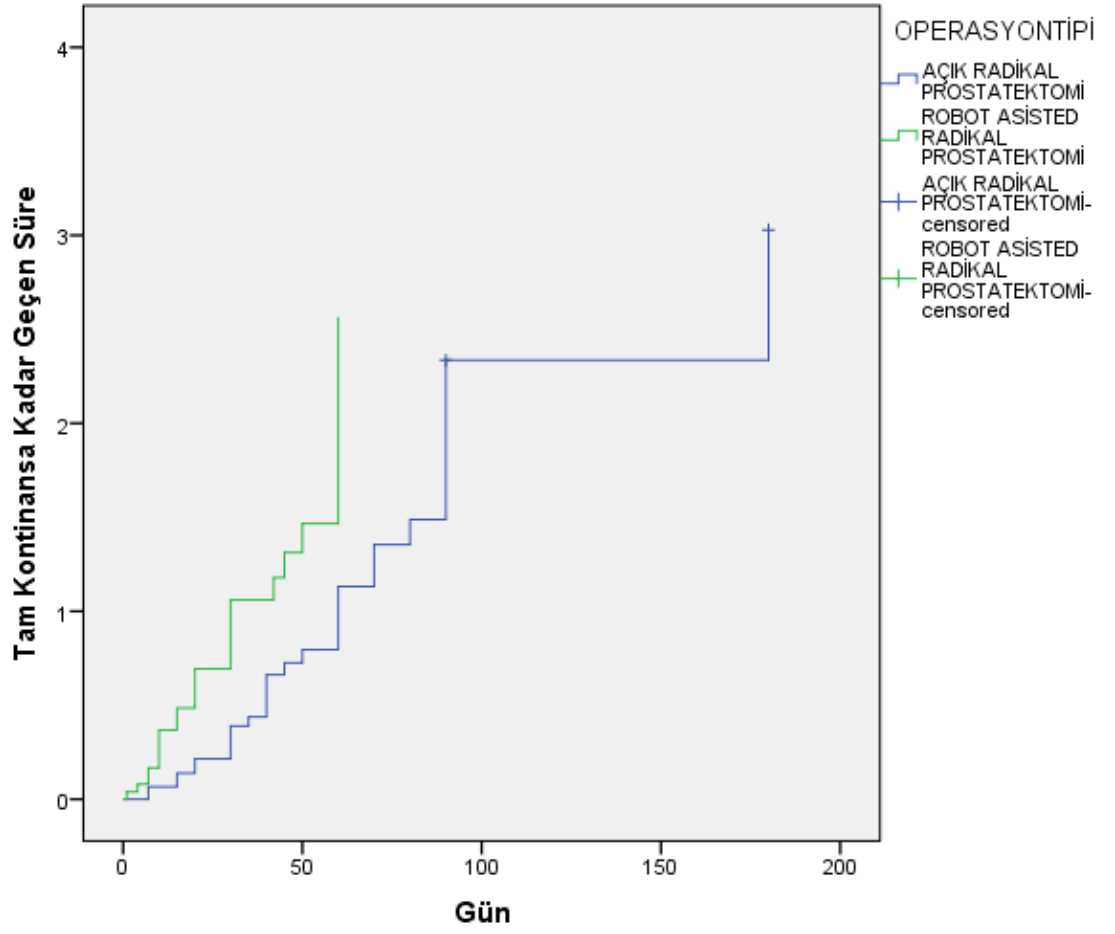
	Açık Radikal Prostatektomi n:32	RARP n:28	p
Operasyon süresi, ortalama $\pm$ ss (dk)	131 $\pm$ 22,5	143 $\pm$ 23,7	0,051
Mesane Boynu onarımı, n (%)	14 (44)	10 (36)	0,526
LND, n (%)	5 (16)	3 (11)	0,712
Sonda süresi, ortalanca (gün)	15 (14-16)	16 (14-16)	0,880
Dren süresi, ortalanca (gün)	3 (3-3)	3 (3-6)	0,002
Komplikasyon, n (%)	2 (6)	3 (11)	0,533
Takip süresi, ortalanca (ay)	14 (12-17)	12 (8-15)	0,035
Postop 6. Hafta PSA	0,008 (0,008-0,008)	0,008 (0,008-0,008)	0,890
Postop 3. Ay PSA	0,008 (0,008-0,008)	0,008 (0,008-0,008)	0,704
Postop RT, n (%)	2 (6)	1 (4)	1,00

Tablo 10: Açık Radikal Prostatektomi ile RARP uygulanan hastaların patolojik özelliklerinin karşılaştırılması

	Açık Radikal Prostatektomi n:32	RARP n:28	p
Mes boynu cerrahi sınır, n (%)	3 (9)	6 (21)	0,281
Apeks cerr sınır, n (%)	10 (31)	4 (14)	0,121
Kaps inv, n (%)	16 (50)	8 (29)	0,091
Patolojik Gleason skoru, ortalanca	7 (6-7)	7 (6-7)	0,418
T Evresi			0,229
T2	13 (41)	17 (61)	
T3A	13 (41)	6 (21)	
T3B	6 (18)	5 (18)	

Açık radikal prostatektomi ile RARP uygulanan hastaların üriner kontinans özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 11’de gösterilmiştir. Operasyon sonrası ölçülen Qmax değeri robotik cerrahi uygulanan hastalarda açık cerrahi uygulananlara kıyasla daha yüksek saptanmıştır. Tüm hastalar dahilinde Preop Qmax ortanca değeri 14 (11-18) iken Postop Qmax ortanca değeri 21 (18-30) idi ($p<0,001$). Açık cerrahi hastalarında Preop Qmax ortanca değeri 13 (11-19) iken postop Qmax ortanca değeri 21 (17-26) idi ($p=0,004$). Robotik cerrahi hastalarında Preop Qmax ortanca değeri 14 (11-17) iken postop Qmax ortanca değeri 27 (21-36) idi ($p<0,001$). Açık cerrahi grubunda Qmax farkı 5,7 (2,4-12,3) iken robotik grupta 10,7 (5,8-20,1) idi ($p=0,022$). Korunan üretra boyu ile Qmax farkı arasında ise bir korelasyon tespit edilmemiştir ($R:-0,017$ $p=0,896$).

Gruplar ilk hafta kontinansı açısından karşılaştırıldığında robotik cerrahi uygulanan hastalarda ilk hafta tam kontinans oranı açık cerrahi uygulananlara göre belirgin olarak yüksek saptanmıştır ($p=0,003$). Tam kontinansa kadar geçen süre robotik cerrahi uygulanan hastalarda açık cerrahi uygulananlara kıyasla belirgin olarak düşük saptanmıştır ($p=0,010$). Gruplar arasında günlük ped kullanımı, medikal veya cerrahi tedavi ihtiyacı açısından belirgin bir fark izlenmemiştir. İki grubun da operasyon sonrası korunan üretra boyları benzerdir. Açık grupta ortalama korunan üretra boyu $2,2\pm0,45$ cm, RARP grubunda $2,3\pm0,65$ cm ölçülmüştür ve istatistiksel olarak fark yoktur ($p=0,767$).



Grafik 2: Açık radikal prostatektomi ile RARP yapılan hastaların tam kontinansa kadar geçen sürelerinin karşılaştırılması (p0,010).

Tablo 11: Açık radikal prostatektomi ile RARP uygulanan hastaların üriner kontinans özelliklerinin karşılaştırılması

	Açık Radikal Prostatektomi n:32	RARP n:28	p
İnkontinans, n (%)	3 (9)	2 (7)	1,00
Günlük ped kullanım sayısı, ortalama $\pm$ ss	0,20 $\pm$ 0,78	0,18 $\pm$ 0,77	0,769
Medikal tedavi ihtiyacı, n (%)	6 (19)	4 (14)	0,732
Cerrahi tedavi ihtiyacı, n (%)	1 (3)	0 (0)	1,00
Korunan üretra boyu, ortalama $\pm$ ss (cm)	2,2 $\pm$ 0,45	2,3 $\pm$ 0,65	0,767
Korunan üretra boyu			0,914
<2, n (%)	11 (34)	10 (36)	
2 ve üzeri, n (%)	21 (66)	18 (64)	
Qmax preop, ortanca	13 (11-19)	14 (11-17)	0,543
Qmax postop, ortanca	20 (17-26)	27 (21-35)	0,006
İlk hafta kontinansı			0,003
Tam kontinans, n (%)	2 (6)	11 (39)	
1 ped/gün, n (%)	7 (22)	6 (21)	
2 ped/gün, n (%)	6 (19)	8 (29)	
3 ped/gün, n (%)	8 (25)	2 (7)	
4 ve üstü ped/gün, n (%)	9 (28)	1 (4)	
Tam kontinansa kadar geçen süre, ortanca (gün)	45 (31-58)	20 (9-31)	0,010

Açık radikal cerrahi ile Robotik cerrahi uygulanan hastaların IIEF skorlarının karşılaştırılması Tablo 12’de gösterilmiştir. Tüm hastalar dahilinde Preop IIEF ortalama değeri 15 (4-23) iken postop 3. Ay IIEF ortalama değeri 4 (1-4) idi ($p<0,001$). Açık cerrahi hastalarında Preop IIEF ortalama değeri 6 (3-17) iken postop 3. ay IIEF ortalama değeri 1 (1-4) idi ($p<0,001$). RARP hastalarında Preop IIEF ortalama değeri 20 (13-28) iken postop 3. ay IIEF ortalama değeri 4 (1-5) idi ($p<0,001$). Açık cerrahi grubunda IIEF farkı -3 ((-15)-(-1)) iken robotik grupta -14 ((-19)-(-6)) idi ($p= 0,005$).

Tablo 12: Açık radikal cerrahi ile Robotik cerrahi uygulanan hastaların IIEF skorlarının karşılaştırılması.

	Açık Radikal n:32	Robotik n:28	p
Preop IIEF, ortalama (IQR)	6 (3-17)	19 (13-28)	0,001
Postop 3. ay IIEF, ortalama (IQR)	1 (1-4)	4 (1-5)	0,095

Hastaların korunan üretra boyuna göre 2 cm ve üstü ve 2 cm altı olarak gruplanmıştır. Bu grupların operasyon öncesi özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 13’de gösterilmiştir. Gruplar arasında yaş, ek hastalık, DM varlığı, preop PSA, TRİB Gleason skoru, prostat hacmi, median lob varlığı ve uzunluğu açısından belirgin bir fark izlenmemiştir.

Tablo 13: Hastaların korunan üretra boyuna göre operasyon öncesi özelliklerinin karşılaştırılması.

	Üretra boyu <2 cm n:21	2 cm ve üzeri n:39	p
Yaş, ortalama yıl (aralık)	63 (63-68)	65 (61-68)	0,846
Ek Hastalık, n (%)	13 (62)	24 (61)	0,978
DM, n (%)	2 (10)	8 (21)	0,470
Preop PSA (ng/dl)	9,7 (5,8-12,8)	7,5 (5,4-10,7)	0,090
TRİB Gleason skoru, median (aralık)	7 (6-7)	6 (6-7)	0,112
MR prostat volüm, ortalama (cc)	50 (35-60)	42 (35-64)	0,901
Median lob varlığı, n (%)	6 (29)	13 (33)	0,705
Median lob uzunluğu, ortalama (cm)	0 (0-0,7)	0 (0-0,8)	0,721

Hastaların korunan üretra boyuna göre operasyon süreci ve operasyon sonrası takipteki özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 14’de, patolojik özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 15’de gösterilmiştir. Korunan üretra boyu 2 cm’den küçük olan hastaların ortalama operasyon süresi korunan üretra boyu 2cm ve üzeri olan hastalardan belirgin olarak yüksek saptanmıştır (p=0,010). Korunan üretra boyu 2 cm’den küçük olanlarda olmayanlara kıyasla kapsül invazyonu daha yüksek saptanmıştır (p=0,047). Gruplar arasında operasyon süresi, dren süresi, sonda süresi, komplikasyon oranı, mesane boynu onarımı, lenf nodu diseksiyonu açısından fark izlenmemiştir. Benzer şekilde gruplar arasında mesane boynu cerrahi sınır pozitifliği, apeks cerrahi sınır pozitifliği, patolojik Gleason skoru, T evrelemesi, operasyon sonrası PSA düzeyleri, radyoterapi uygulanması ve takip süresi açısından belirgin bir fark izlenmemiştir.

Tablo 14: Hastaların korunan üretra boyuna göre operasyon süreci ve operasyon sonrası takipteki özelliklerinin karşılaştırılması

	Üretra boyu <2 cm n:21	2 cm ve üzeri n:39	p
Operasyon tipi			0,914
Açık, n (%)	11 (34)	21 (66)	
Robotik, n (%)	10 (35)	18 (65)	
Operasyon süresi, ortalama ± ss (dk)	147±20,1	131±23,6	0,010
Mesane Boynu onarımı, n (%)	11 (52)	13 (33)	0,151
LND, n (%)	4 (19)	4 (10)	0,433
Sonda süresi, ortalama (gün)	15 (14-16)	16 (14-16)	0,444
Dren süresi, ortalama (gün)	3 (3-4)	3 (3-4)	0,881
Komplikasyon, n (%)	0 (0)	5 (13)	0,152
Takip süresi, ortalama (ay)	13 (11-15)	14 (10-17)	0,560
Postop 6. Hafta PSA	0,008 (0,008-0,008)	0,008 (0,008-0,010)	0,594
Postop 3. Ay PSA	0,008 (0,008-0,008)	0,008 (0,008-0,010)	0,478
Postop RT, n (%)	0 (0)	3 (8)	0,545
Apeks cerr sınır, n (%)	6 (29)	8 (21)	0,532

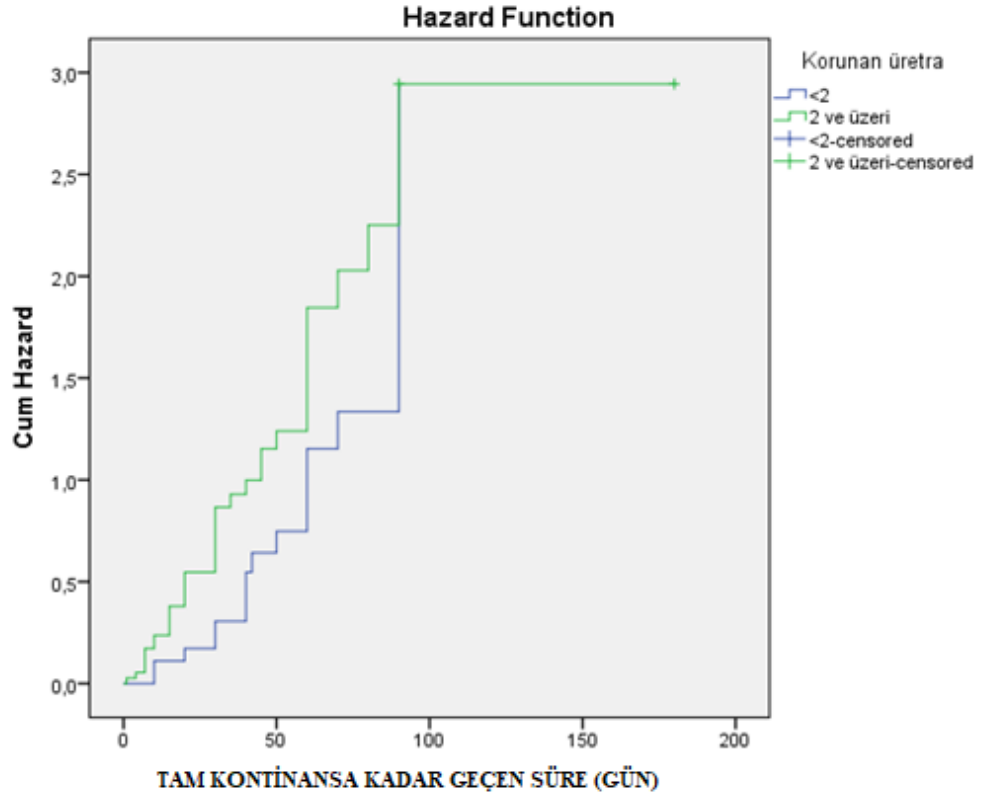
Tablo 15: Hastaların korunan üretra boyuna göre patolojik özelliklerinin karşılaştırılması

	Üretra boyu <2 cm n:21	2 cm ve üzeri n:39	p
Mes boynu cerrahi sınır, n (%)	2 (9)	7 (18)	0,473
Kaps inv, n (%)	12 (57)	12 (31)	0,047
Patolojik Gleason skoru , ortanca	7 (7-7)	7 (6-7)	0,122
T Evresi			0,684
T2	9 (43)	21 (54)	
T3A	8 (38)	11 (28)	
T3B	4 (19)	7 (18)	

Hastaların korunan üretra boylarına göre üriner kontinans özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 16’da gösterilmiştir. Gruplar arasında inkontinans oranları, günlük ped kullanımı, medikal veya cerrahi tedavi ihtiyacı açısından belirgin bir fark izlenmedi. Gruplar arasında Qmax değerinde preop ve postop belirgin bir fark izlenmedi. Grupların ilk hafta kontinansı karşılaştırıldığında 2 cm ve üzeri üretra korunan hastalarda tam kontinan ya da ilk hafta 1 ped kullanım oranı 2 cm altı üretra korunan hastalara göre anlamlı olarak daha fazladır (p0.041). 2 cm ve üzeri üretra korunan 22(%56) hasta ilk hafta tam kontinan ya da 1ped/gün kullanmaktadır. 2 cm altı üretra korunan grupta 17 (%80) hasta 2 ped/gün ya da daha fazla idrar kaçırmakta. Gruplar arasında tam kontinansa kadar geçen süre 2 cm ve üzeri üretra korunan hastalarda 20 gün daha kısa olduğu tespit edildi. Ancak istatistiksel olarak belirgin fark izlenmedi (Grafik 3).

Tablo 16: Hastaların korunan üretra boylarına göre üriner kontinans özelliklerinin karşılaştırılması.

	Üretra boyu <2 cm n:21	2 cm ve üzeri n:39	p
İnkontinans, n (%)	2 (9)	3 (10)	1,00
Günlük ped kullanım sayısı, ortalama $\pm$ ss	0,24 $\pm$ 0,89	0,17 $\pm$ 0,71	0,796
Medikal tedavi ihtiyacı, n (%)	5 (24)	5 (13)	0,298
Cerrahi tedavi ihtiyacı, n (%)	1 (5)	0 (0)	0,350
Qmax preop, ortalanca	15 (12-18)	13 (11-18)	0,571
Qmax postop, ortalanca	21 (17-30)	22 (18-30)	0,471
İlk hafta kontinansı			0,041
Tam kontinans, n (%)	2 (10)	11 (28)	
1 ped/gün, n (%)	2 (10)	11 (28)	
2 ped/gün, n (%)	7 (33)	7 (18)	
3 ped/gün, n (%)	6 (29)	4 (10)	
4 ve üstü ped/gün, n (%)	4 (18)	6 (15)	
Tam kontinansa kadar geçen süre, ortalanca (gün)	50 (32-67)	30 (20-39)	0,140



Grafik 3: Korunan üretra boyu 2 cm üzeri ve 2 cm altı arasında tam kontinansa kadar geçen sürenin karşılaştırılması (p0,140).

Hastaların korunan üretra boylarına göre IIEF skorlarının karşılaştırılması Tablo 17’de gösterilmiştir. Gruplar arasında preop ve postop IIEF skorları açısından belirgin bir fark izlenmemiştir.

Tablo 17: Hastaların korunan üretra boylarına göre IIEF skorlarının karşılaştırılması.

	Üretra boyu <2 cm n:21	2 cm ve üzeri n:39	p
Preop IIEF, ortanca (IQR)	18 (4-26)	10 (4-20)	0,177
Postop IIEF, ortanca (IQR)	4 (1-6)	1 (1-4)	0,183

Yapılan üretra koruyucu cerrahinin onkolojik sonuçlara etkisini net değerlendirebilmek için hastalar apeks cerrahi sınırın(CS) pozitif ya da negatif olmasına göre iki gruba ayrılmıştır. Bu grupların operasyon öncesi demografik ve anatomik özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 18’de gösterilmiştir. Gruplar arasında yaş, ek hastalık, DM varlığı, preop PSA, TRİB Gleason skoru, prostat hacmi, median lob varlığı ve uzunluğu açısından belirgin bir fark izlenmemiştir.

Tablo 18: Hastaların korunan apeks cerrahi sınır durumuna göre demografik ve anatomik özelliklerinin karşılaştırılması

	Apeks CS Negatif n:46	Apeks CS Pozitif n:14	p
Yaş, ortalama yıl (aralık)	65 (60-68)	64 (63-68)	0,840
Ek Hastalık, n (%)	26 (56)	11 (79)	0,137
DM, n (%)	8 (17)	2 (14)	1,00
Preop PSA (ng/dl)	7,7 (5,5-11,0)	7,8 (5,5-13,0)	0,564
TRİB Gleason skoru, median (aralık)	6 (6-7)	7 (6-7)	0,210
MR prostat volüm, ortalama (cc)	44 (35-67)	45 (35-60)	0,713
Medianlob, n (%)	14 (30)	5 (36)	0,749
Median lob uzunluğu, ortalama (cm)	0 (0-0,7)	0 (0-0,8)	0,924

Hastaların apeks cerrahi sınır durumuna göre operasyon süreci ve operasyon sonrası takipteki özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 19’da, patolojik özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 20’de gösterilmiştir. Apeks cerrahi sınırı pozitif olan hastaların ortalama operasyon süresi ve lenf nodu diseksiyon oranı olmayanlara göre belirgin olarak yüksek saptanmıştır (p değeri sırası ile 0,043 ve 0,013). Gruplar arasında dren süresi, sonda süresi, komplikasyon oranı, mesane boynu onarımı, kapsül invazyonu açısından fark izlenmemiştir. Benzer şekilde gruplar arasında mesane boynu cerrahi sınır pozitifliği, patolojik Gleason skoru, T evrelemesi, operasyon sonrası PSA düzeyleri, radyoterapi uygulanması ve takip süresi açısından belirgin bir fark izlenmemiştir.

Tablo 19. Hastaların apeks cerrahi sınır durumuna göre operasyon süreci ve operasyon sonrası takipteki özelliklerinin karşılaştırılması

	Apeks CS Negatif n:46	Apeks CS Pozitif n:14	p
Operasyon süresi, ortalama $\pm$ ss (dk)	132 $\pm$ 23,6	147 $\pm$ 20,8	0,043
Mesane Boynu onarımı, n (%)	19 (41)	5 (36)	0,526
LND, n (%)	3 (7)	5 (36)	0,013
Sonda süresi, ortalama (gün)	16 (14-16)	15 (14-18)	0,845
Dren süresi, ortalama (gün)	3 (3-4)	3 (3-4)	0,812
Komplikasyon, n (%)	3 (7)	2 (14)	0,582
Takip süresi, ortalama (ay)	13 (8-15)	14 (12-17)	0,138
Postop 6. Hafta PSA	0,008 (0,008-0,008)	0,008 (0,008-0,010)	0,311
Postop 3. Ay PSA	0,008 (0,008-0,008)	0,008 (0,008-0,010)	0,396
Postop RT, n (%)	1 (2)	2 (14)	0,133

Tablo 20: Hastaların apeks cerrahi sınır durumuna göre patolojik özelliklerinin karşılaştırılması

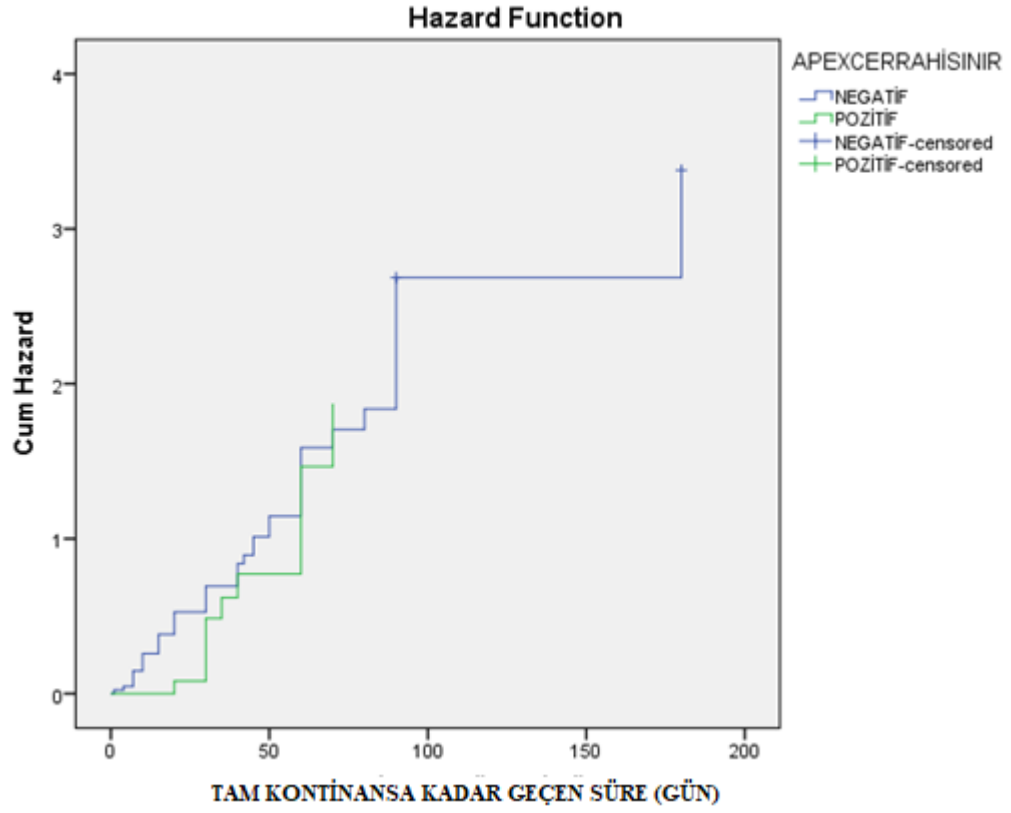
	Apeks Neg n:46	Apeks Poz n:14	p
Mes boynu cerrahi sınır, n (%)	6 (13)	3 (21)	0,423
Kaps inv, n (%)	17 (37)	7 (50)	0,383
Patolojik Gleason skoru, ortalama	7 (6-7)	7 (7-8)	0,056
T Evresi			0,390
T2	25 (55)	5 (36)	
T3A	14 (30)	5 (36)	
T3B	7 (15)	4 (28)	

Hastaların korunan apeks cerrahi sınır durumuna göre üriner kontinans özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 21’da gösterilmiştir. Apeks cerrahi sınır ile korunan üretra boyu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bulgu saptanmamıştır. Gruplar arasında inkontinans oranı, günlük ped kullanımı, medikal veya cerrahi tedavi ihtiyacı açısından belirgin bir fark izlenmemiştir. İki grubun da operasyon sonrası korunan üretra boyları benzer idi. Apeks cerrahi sınır negatif olan

hastaların postop Qmax ortanca değeri pozitif olanlara kıyasla belirgin olarak yüksek saptanmıştır (p=0,029). Gruplar arasında Qmax preop açısından belirgin bir fark izlenmemiştir. Her iki grubun ilk hafta inkontinans özellikleri benzer saptanmıştır. İki grubun da tam kontinansa kadar geçen ortanca süresi benzerdir.

Tablo 21: Hastaların korunan apeks cerrahi sınır durumuna göre üriner kontinans özelliklerinin karşılaştırılması

	Apeks Neg n:46	Apeks Poz n:14	p
İnkontinans, n (%)	4 (9)	1 (7)	1,00
Günlük ped kullanım sayısı, ortalama $\pm$ ss	0,23 $\pm$ 0,86	0,07 $\pm$ 0,27	0,827
Medikal tedavi ihtiyacı, n (%)	8 (17)	2 (14)	1,00
Cerrahi tedavi ihtiyacı, n (%)	1 (2)	0 (0)	1,00
Qmax preop, ortanca	14 (11-18)	14 (11-17)	0,827
Qmax postop, ortanca	25 (18-31)	19 (17-21)	0,029
İlk hafta inkontinans			0,186
Tam kontinans, n (%)	13 (28)	0 (0)	
1 ped/gün, n (%)	9 (20)	4 (29)	
2 ped/gün, n (%)	10 (22)	4 (29)	
3 ped/gün, n (%)	6 (13)	4 (29)	
4 ve üstü ped/gün, n (%)	8 (17)	2 (13)	
Tam kontinansa kadar geçen süre, ortanca (gün)	30 (11-48)	40 (19-61)	0,604
Korunan Üretra Boyu, (cm)	2,3 (1,9-2,7)	2,1 (1,9-2,3)	0,143



Grafik 4: Apeks cerrahi sınır ile tam kontinansa kadar geçen gün karşılaştırılması. (p0,604)

Hastaların apeks cerrahi sınır durumuna göre IIEF skorlarının karşılaştırılması Tablo 20’de gösterilmiştir. Gruplar arasında preop ve postop IIEF skorları açısından belirgin bir fark izlenmemiştir.

Tablo 22: Hastaların apeks cerrahi sınır durumuna göre IIEF skorlarının karşılaştırılması

	Apeks Neg n:46	Apeks Poz n:14	p
Preop IIEF, ortanca	15 (4-22)	16 (4-25)	0,909
Preop IIEF, ortanca	4 (1-4)	2 (1-4)	0,744

Yapılan tek değişkenli analizlerde kontinansa kadar geçen süreye etki eden faktörler değerlendirildi. Operasyon tipi, mesane boyun onarımı, median lob varlığı ve korunan üretra boyu değerlendirildi.

Tam üriner kontinans sağlanana kadar geçen süre operasyon tipi incelendiğinde, açık radikal prostatektomi grubunda 45 gün (31-58) iken RARP grubunda 20 gün(9-31) idi (p=0,010).

Tam üriner kontinans sağlanana kadar geçen süre mesane boyun onarımının olmadığı grupta 30 gün (21-38) iken mesane boyun onarımı yapılan grupta 60 gün (51-69) idi (p=0,050).

Tam üriner kontinans saęlanana kadar geçen süre median lobun olduğu grupta 45 gün (23-66) iken median lob olmayan grupta 30 gün (15-45) idi (p=0,374).

Tam üriner kontinans saęlanana kadar geçen süre korunan üretra boyu <2 cm grubunda 50 gün (32-67) iken 2 ve üzeri grubunda 30 gün (20-39) idi (p=0,140).

Tek değişkenli analizde operasyon tipi ve mesane boyun onarımının kontinans süresi ile ilişkili olduğu tespit edildi. Bu nedenle Tablo 21’de bu iki faktör ile yapılan çok değişkenli (multivariate) cox regresyon analizinde operasyon tipinin, üriner kontinansa kadar geçen süreyi etkileyen tek bağımsız prediktif faktör olduğu tespit edildi.

Tablo 23: Çok değişkenli (multivariate) cox regresyon analizi ile tam kontinansa kadar geçen süreye etki eden faktörlerin ilişkisi.

	OR (%95 Güven Aralığı)	P
Operasyon tipi (Açık cerrahi)	1,914 (1,114-3,291)	0,019
Mesane boyun onarımı	0,603 (0,347-1,047)	0,072

5.TARTIŞMA

Prostat kanseri erkeklerde en sık görülen ikinci kanserdir. Serum PSA seviyesi ölçümünün kolaylığı ve yeni görüntüleme yöntemleri sayesinde birçok prostat kanseri hastası lokalize haldeyken tanı alabilmektedir. Lokalize prostat kanserinde altın standart tedavi radikal prostatektomidir (4). Her cerrahi gibi radikal prostatektominin de komplikasyonları vardır. Operasyon süresine bağlı derin ven trombozu ve pulmoner emboli riski, anestezi komplikasyonları, kanama ve transfüzyon ihtiyacı, yoğun bakım gerekliliği, sepsis riski erken komplikasyonlardır(6). Radikal prostatektominin en önemli geç dönem komplikasyonları ise üriner inkontinans ve erektil disfonksiyondur (7). Yapılan çalışmalarda RARP sonrası inkontinans oranları %3-25, açık cerrahi sonrası inkontinans oranları %5-26 gibi değişken oranlarda görülmektedir (110, 112, 113). Bu oranlardaki değişkenlik ile birlikte yeni çalışmalardaki inkontinans oranlarının daha düşük olması sebebiyle, tam kontinansa kadar geçen süre ölçülmeye başlanmıştır. Yapılan çalışmalarda tam kontinansa kadar geçen süre RARP’de 25-40 gün iken açık cerrahide 75-160 gün olduğu saptanmıştır (10, 111).

Radikal prostatektomi sonrası kontinansın geri dönüşümüne etkili olabilecek klinik olarak anlamlı bulunan birçok faktör belirtilmiştir. Hastanın yaşı, ek hastalıkları (özellikle diyabetes mellitus), vücut kitle indeksi, preoperatif kontinans durumu, preoperatif geçirilmiş üriner cerrahi öyküsü, prostat volümü, PSA düzeyi, klinik ve patolojik evresi, preoperatif Gleason skoru, eğitim düzeyi gibi bir takım preoperatif faktörlerin yanında, peroperatif ve postoperatif olarak kan kaybı, mesane boynu kontraktürü, membranöz üretranın uzunluğu, sinir koruyucu cerrahi yapılması, mesane boynunun korunması, puboprostatik ligamentin korunması, cerrahi deneyim, cerrahi sınır pozitifliği, apeks disseksiyon tekniği ile pelvik taban kaslarının korunup korunmaması ve seminal vezikül

tutulumu da sayılabilecek diğer faktörler arasındadır (122, 123). Biz çalışmamızda üretra koruyucu cerrahi yöntem uygulanan açık radikal prostatektomi ve RARP yapılan hastalarda korunan üretra boyunun kontinans ve onkolojik sonuçlara etkisini ve kontinansa etki edebilecek ek durumları araştırdık.

Literatür incelendiğinde, Coakley ve arkadaşları, 2002 yılında 211 hastayla endorektal MR kullanarak membranöz üretra boyunu ölçtükleri ilk çalışmayı yayınladılar. Çalışma, daha uzun bir membranöz üretranın, kontinansın daha hızlı iyileşmesi ile ilişkili olduğunu göstermiştir(125).

Paparel ve arkadaşlarının 2008 yılında 60 hastanın preoperatif ve postoperatif membranöz üretra boyunu MR kullanarak ölçtükleri çalışmada, kontinans hastalarda daha uzun fonksiyonel üretra olduğu tespit edilmiştir. Hem preoperatif hem de postoperatif membranöz üretra uzunluğu, kontinansın iyileşme zamanı ile anlamlı olarak ilişkili bulunmuştur(12).

Wan Song ve arkadaşlarının 2017 yılında 186 hastada yaptığı çalışmada, retrospektif olarak RARP yapılan hastalarda membranöz üretra boyu ölçülerek kontinans üzerine etkileri araştırılmıştır. Preoperatif prostat apeksinden penil bulb seviyesine, postoperatif mesane boynundan penil bulb seviyesine kadar olan membranöz üretra boyları ölçülmüştür. Bu çalışmada postoperatif membranöz üretra boyu 14 mm ve altında olanlarda, 6.ayda inkontinans oranlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Ameliyat sırasında membranöz üretranın korunması, en uygun kontinans sonuçları için şiddetle önerilmiştir (128).

2016 yılında Mungovan ve arkadaşları tarafından, membranöz üretra uzunluğu ile kontinans arasındaki ilişkiyi araştıran 12 çalışmanın incelendiği toplam 7779 hastalı bir meta-analiz yayınlanmıştır(3302 Açık,3104 RARP,1373 Laparoskopik). Bu meta-analizde, kontinans tanım ve değerlendirmesinde benzer yaklaşımları kullanan çalışmalar değerlendirilmiştir. Tüm çalışmalarda membranöz üretra uzunluğu MR kullanılarak ölçülmüştür. Bu çalışmalarda ölçülen ortalama membranöz üretra uzunluğu en az 10,4 mm, en fazla 14,5 mm'dir. Membranöz üretra uzunluğu en kısa 5 mm, en uzun 34,3 mm'dir. Takip süreleri değişken olmakla birlikte meta-analizin sonucu, fazladan 1 cm

membranöz üretrası uzun olan grubun kontinans dönüş oranlarının, daha kısa olan gruba göre %200 daha fazla olduğunu açıkça göstermiştir(129).

Bizim çalışmamızda ise üretra koruyucu cerrahi yapılan hastalarda korunan membranöz üretra boyu ile inkontinans arasındaki ilişki, total inkontinan hasta sayısının düşüklüğü nedeniyle istatistiksel olarak değerlendirilemedi. Bu sebeple hastaların ilk hafta kontinans oranlarına ve tam kontinansa kadar geçen gün sürelerine bakıldı. Hastalar; operasyon tipi (açık-RARP), korunan üretra boyu (<2 cm ve ≥ 2 cm), onkolojik sonuçlara etkisini anlayabilmek için apeks cerrahi sınır pozitif ve negatif olarak gruplara ayrılarak karşılaştırıldı. Gruplarda operasyon öncesi demografik ve anatomik özellikler açısından anlamlı fark saptanmadı.

Tüm çalışma grubunda korunan üretra boyu ile tam kontinansa kadar geçen gün sayısı arasında korelasyon izlenmedi (R: -0,198 p=0,140).

Korunan üretra boyunu, 2 cm ve üstü ve 2 cm altı olarak gruplandırıp ilk hafta kontinansa etkisi karşılaştırıldığında; 2 cm ve üzeri üretra korunan hastalarda 1ped/gün ya da tam kontinans oranı, 2 cm altı üretra korunan hastalara göre anlamlı olarak daha fazla bulundu (p=0,041). 2 cm ve üzeri üretra korunan 22(%56) hasta ilk hafta tam kontinan ya da 1ped/gün kullanmaktaydı. 2 cm altı üretra korunan grupta 17 (%80) hasta 2 ped/gün ya da daha fazla idrar kaçırmaktaydı. Ayrıca 2 cm ve üzeri üretra korunan hastalarda tam kontinansa kadar geçen süre ortalama 30 gün, 2 cm'den az korunan grupta ise 50 gün tespit edildi (p=0,140). Üretrayı daha fazla korumak, ilk hafta kontinansı anlamlı olarak arttırmakta ve total kontinansa ulaşma gününü istatistiksel olarak olmasa da sayısal olarak azaltmaktadır ve elde ettiğimiz sonuç literatürle benzerdir.

Korunan üretra boyu 2 cm'den küçük olan grupta kapsül invazyonu, 2 cm ve üzeri olan gruba göre daha yüksek saptandı (p=0,047). Bu sonuç kapsül invazyonu olan (evresi T3 olan) hastalarda korunacak üretra uzunluğunun tümörün durumundan ve invazyonundan dolayı daha az olacağını göstermektedir.

Korunan üretra boyu ile onkolojik sonuçlar arasındaki ilişki karşılaştırıldığında; mesane boynu cerrahi sınır pozitifliği, apeks cerrahi sınır

pozitifliği, patolojik Gleason skoru, T evrelemesi, operasyon sonrası PSA düzeyleri, radyoterapi uygulanması ve takip süresi açısından belirgin bir fark izlenmedi.

Literatür incelendiğinde, çalışmamızın diğer çalışmalardan en önemli farkı, korunan fonksiyonel üretra boyu ilk defa preoperatif multiparametrik prostat MR, postoperatif patoloji preparatında ölçülerek tespit edilmiştir.

Sacco ve arkadaşlarının yapmış olduğu geniş serili retrospektif bir çalışmada, inkontinans ile ilişkili olabilecek içinde apeks infiltrasyonunun da olduğu yaklaşık 20 parametre incelenmiş ve çalışmada apeks infiltrasyonunun inkontinans üzerine etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gösterilmiştir(130).

Yapılan başka bir retrospektif çalışmada, prostat apeks şeklinin, membranöz üretra ile apeks anatomisinin ve apekte cerrahi sınır pozitifliğinin birbirleriyle ilişkisi ve kontinans geri dönüşümüne etkisi incelenmiştir. Apeks şekli ve membranöz üretrayla olan ilişkisinin değişkenliğinden dolayı, cerrahi diseksiyonun zorlaştığı ve bu durumun kontinans geri dönüşümünde etkili olduğu gösterilmiştir. Ancak apeks şekli ve membranöz üretranın durumunun cerrahi sınır pozitifliğine etkisi gösterilememiştir. Ayrıca apeks cerrahi sınır pozitifliğinin kontinans üzerine herhangi bir etkisi olmadığı gösterilmiştir(123).

Biz çalışmamızdaki hastaları, üretra koruyucu yöntem uygularken yapılan apikal diseksiyonun onkolojik sonuçlarını değerlendirebilmek için apeks cerrahi sınır pozitif ve negatif olarak iki grup halinde inceledik.

Tüm hasta grubunda korunan üretra boyu ile apeks cerrahi sınır pozitifliği arasında herhangi bir korelasyon izlenmedi. Üretra koruyucu yöntem uygulanmasının, hastaların onkolojik takiplerine etkisinin olmadığı görüldü. Hastaların onkolojik takibindeki temel belirleyici tümör evresidir.

Apeks cerrahi sınırı pozitif olan hastaların ortalama operasyon süresi ve lenf nodu diseksiyon oranı negatif olanlara göre belirgin olarak yüksek saptandı ($p=0,043$ ve $p=0,013$). Apeks pozitifliği olan hastalarda mevcut klinik evrenin (T3

hastalık oranı) ve lenf nodu diseksiyonu gerekliliği skorunun yüksek olması bunu açıklamaktadır.

Literatürde operasyon tipiyle kontinansın ilişkisini inceleyen çok sayıda çalışma mevcuttur. 2012 yılında Novara ve arkadaşlarının yaptığı sistematik bir meta-analiz sonucuna göre RARP sonrası kontinans sonuçlarının açık cerrahiye oranla daha iyi olduğu görülmüştür (10, 110).

Nonrandomize prospektif karşılaştırmalı çalışmalarda kontinans oranları RARP’de %97, açık cerrahide %88 görülmüştür (110, 131, 132). Uzun dönem kontinans oranları benzer olan deneyimli kliniklerde, kontinansa kadar geçen süre karşılaştırıldığında, RARP 25-40 gün, iken açık cerrahide 75-160 gün arasında değişmektedir (111, 133). Her iki yöntemin de kontinans oranlarının benzer olduğunu destekleyen çalışmalar da mevcuttur. Tam kontinans tanımına göre operasyon tipinin kontinans oranları değişken olabilmektedir. Tam kontinansı hiç ped kullanmama (tam kuruluk) olarak tanımlayan bir çalışmada, RARP ve açık radikal prostatektominin kontinans oranları %75 ve %76 olarak saptanmıştır (112). Bir adet güvenlik pedi kullanan hastaları kontinans kabul eden bir çalışmada, RARP ve açık cerrahi arasında kontinans açısından anlamlı fark bulunmamıştır (%92 ve %94)(134).

Çalışmamıza dahil olan hastalar operasyon tipine göre RARP ve açık radikal prostatektomi olarak gruplandırıldığında hastaların demografik ve anatomik özellikleri açısından aralarında anlamlı bir fark bulunmadı. Korunan üretra boyu; açık grupta ortalama $2,2 \pm 0,45$ cm, RARP grubunda ise ortalama $2,3 \pm 0,65$ cm olup istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,767$).

RARP ve açık radikal prostatektomi grupları arasında 3.ay kontinans oranları, ilk hafta kontinansı ve tam kontinansa kadar geçen süre karşılaştırıldı. Toplam 32 açık radikal prostatektomi hastasının 3’ü (%9.37) 3.ayda inkontinan, 29(%90.63) hasta tam kontinans olarak tespit edildi. Toplam 28 RARP hastasından 2’si (%7.14) 3.ayda inkontinan, 26’sı (%92.86) tam kontinans tespit edildi. İstatistiksel olarak RARP ile açık radikal prostatektomi arasında kontinans

oranları açısından anlamlı fark bulunmadı. İlk hafta kontinansı RARP grubunda açık radikal prostatektomi yapılan gruba göre istatistiksel anlamlı olarak daha iyi tespit edildi ($p=0,003$). Tam kontinansa kadar geçen gün açık radikal prostatektomi grubunda ortalama 45 gün, RARP grubunda ortalama 20 gün tespit edildi. Bu sonuca göre tam kontinansa kadar geçen süre istatistiksel olarak anlamlı olup, RARP yapılan hastalarda süre daha kısadır ($p=0,010$). Çalışmamızda literatürden farklı olarak, üretra koruyucu cerrahi uygulanan her iki grupta daha kısa sürede tam kontinansa ulaşılmıştır.

Literatür ile uyumlu olarak çalışmamızda açık radikal prostatektomi ve RARP yapılan hastaların onkolojik sonuçları arasında herhangi bir fark tespit edilmedi. Literatürde sıkça üzerinde durulan RARP sonrası sonda ve dren süresinin daha kısa olduğu sonucuna çalışmamızda ulaşılmadı. Her iki grupta sonda süresi açısından herhangi bir fark saptanmadı. Ortanca dren süresi RARP uygulanan hastalarda daha uzun saptandı ($p=0,002$). Bunun sebebinin ekibimizin açık cerrahi tecrübesinin yüksek olması, RARP grubundaki ilk hastalarda karşılaşılan birkaç günlük üriner kaçak nedeniyle dren süresinin uzun tutulması olduğu düşünüldü. Bu üriner kaçaklar takiple geriledi ve hiçbir hastada anastomoz onarımına gerek duyulmadı.

Bellangino ve arkadaşlarının 2017 yılında yayınladığı bir meta-analizde mesane boynunun korunmasının kontinansın sağlanmasında pozitif etkisi olduğu bildirilmiştir(135). Bizim çalışmamızda mesane boynunun korunmasının tam kontinansa kadar geçen süreye etkisi karşılaştırıldığında, mesane boynunun korunduğu grupta 30 gün iken, mesane boyun onarımı yapılan grupta 60 gün tespit edildi ($p=0,050$). Mesane boynunun korunması kontinansın geri dönüşümünün daha hızlı olmasını sağlamaktadır.

Yapılan tek değişkenli analizlerde tam kontinansa kadar geçen süreye etki edebilecek faktörler değerlendirildi. Operasyon tipi, mesane boyun korunması ya da onarımı, median lob varlığı ve korunan üretra boyu ile tam kontinansa kadar geçen gün arasındaki ilişki karşılaştırıldı. Median lob varlığı ve korunan üretra boyu ile tam kontinansa kadar geçen gün arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki

saptanmadı($p=0,374$, $p=0,140$). Operasyon tipi incelendiğinde, açık radikal prostatektomi grubunda ortalama 45 gün (31-58) iken RARP grubunda ortalama 20 gün(9-31) olduğu görüldü($p=0,010$). Mesane boynun onarımının olmadığı grupta ortalama 30 gün (21-38) iken, mesane boyun onarımı yapılan grupta ortalama 60 gün (51-69) idi ($p=0,050$).

Tek değişkenli analizde operasyon tipi ve mesane boyun onarımının tam kontinansa kadar geçen süreyle ilişkili olduğu tespit edildi. Bu nedenle bu iki faktör ile yapılan çok değişkenli (multivariate) cox regresyon analizinde RARP'nin, üriner kontinansa kadar geçen süreyi etkileyen tek bağımsız prediktif faktör olduğu tespit edildi ($p=0,019$).

Radikal prostatektomi sonrası mesane boynu darlığı nadir olmayan bir komplikasyondur. Güncel kılavuzlarda radikal prostatektomi sonrası mesane boynu darlığı insidansı %0,5 ile %14,6 arasında değişmektedir (92). Genellikle sonda çekilmesini takiben kontinansın progresif olarak kötüleşmesi ve idrar akım hızında progresif olarak azalmayla kendini belli eder. Çalışmamızda hastalarımızın idrar projeksiyonunu tespit etmek için, preoperatif ve postoperatif üroflowmetri testi yapılarak Qmax değerlerini incelendik. Takip sürecinde tüm çalışma grubunda sadece açık radikal prostatektomi yapılan 1(%1.6) hastada mesane boynu darlığı gelişti ve endoskopik girişim ile tedavi edildi. Diğer hastalarda herhangi bir darlık gelişmedi.

İdrar projeksiyonunu anlayabilmek için hastaların Qmax değerleri kayıt altına alınıp incelendiğinde preoperatif ortanca Qmax değeri hiçbir grupta anlamlı olarak farklı değildi.

Korunan üretra boyu ile Qmax farkı arasında ise bir korelasyon tespit edilmedi ($R:-0,017$ $p=0,896$). Korunan üretra uzunluğu ile idrar projeksiyonundaki etkilenme arasında bir ilişki saptanmadı.

Tüm hastalar dahilinde preoperatif Qmax ortanca değeri 14 (11-18) iken postoperatif Qmax ortanca değeri 21 (18-30) idi. Bu sonuca göre operasyon sonrası tüm hastaların idrar projeksiyonunda anlamlı artış mevcuttur ($p<0,001$).

Açık radikal prostatektomi grubunda preoperatif Qmax ortanca değeri 13 (11-19) iken postoperatif Qmax ortanca değeri 21 (17-26) idi ($p=0,004$). RARP grubunda preoperatif Qmax ortanca değeri 14 (11-17) iken postoperatif Qmax ortanca değeri 27 (21-36) idi ($p<0,001$). Açık cerrahi grubunda Qmax farkı 5,7 (2,4-12,3) iken RARP grubunda 10,7 (5,8-20,1) idi ($p=0,022$). Bu sonuca göre her iki yöntem de idrar projeksiyonunda artış yapmakta, ancak RARP ile bu artış anlamlı olarak daha fazla olmaktadır. Projeksiyon artışında sağlanan bu fayda korunan üretra boyu ile ilişkili değildir.

Lepor ve arkadaşlarının yaptığı 500 hastanın alındığı prospektif bir çalışmada, intraoperatif apikal bölgeden aldığı biyopsinin benign yada malign gelmesinin kontinans geri dönüşüne ve hastanın fonksiyonel idrar parametrelerine etkisi olmadığı belirtilmiştir (24). Çalışmamızda farklı olarak, apeks cerrahi sınır negatif olan hastaların postoperatif Qmax ortanca değeri, pozitif olanlara kıyasla belirgin olarak yüksek saptandı ($p=0,029$). Apeks cerrahi sınırı pozitif olan hastaların postoperatif idrar projeksiyonlarındaki artış negatif gruba göre istatistiksel olarak daha az tespit edildi.

Di Pierro ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada RARP sonrası ereksiyon geri dönüşünün ortalama 180 gün, açık radikal prostatektomi sonrası ortalama 440 gün olduğu belirtilmektedir (115).

Çalışmamıza dahil olan tüm hastalara preoperatif ve postoperatif 3.ayda ereksiyon durumunu değerlendirmek üzere İİEF formu dolduruldu. Tüm gruplarda ilk 3 ayda istatistiksel açıdan anlamlı olarak ereksiyon kaybı tespit edildi. Postoperatif 3.ayda erektil disfonksiyon gelişmesinin hastalarda bakılan parametrelerden DM varlığı, operasyon tipi, korunan üretra boyu, patolojik T evresi gibi sonuçlarla karşılaştırıldığında aralarında herhangi bir istatistiksel ilişki olmadığı tespit edildi. Literatürle benzer şekilde çalışmamızda da prostat kanseri sebebiyle yapılan radikal prostatektomi sonrası ilk 3 ayda istatistiksel açıdan anlamlı olarak erektil disfonksiyona sebep olduğu görüldü.

6.SONUÇ

Prostat kanseri sebebiyle radikal prostatektomi cerrahisi üroloji pratiğinde çok sık yapılan bir cerrahidir. Bu cerrahi sonrası gelişebilecek inkontinansın hastaların günlük yaşantısına etkisi yüksektir. Üretra koruyucu yöntem ile radikal prostatektomi yapılan hastalarda, korunan üretra boyunun kontinans ve onkolojik sonuçlara etkisini araştırdığımız çalışmamızda; kontinans üzerine etkisi değerlendirildiğinde, üretranın fazla korunmasının, hastalarda ilk hafta kontinansı arttırdığı ve tam kontinansa kadar geçen süreyi azalttığı tespit edildi. Çalışmamızdaki hastalara uygulanan operasyon tipi olarak RARP tercih edildiğinde bu faydanın anlamlı olarak daha yüksek olduğu görüldü.

Hastaların korunan üretra boyunun onkolojik sonuçlara etkisi değerlendirildiğinde, apeks cerrahi sınır pozitifliği, postoperatif PSA değerleri, RT ihtiyacı açısından herhangi bir etkisinin olmadığı görüldü. Üretra koruyucu yöntem uygulanan tüm hasta grubunun postoperatif idrar projeksiyonlarında anlamlı artış olduğu görüldü. Bu faydanın RARP grubunda daha fazla olduğu görüldü. Hastaların kontinanslarının daha erken sağlanması açısından üretranın maksimum korunması, mesane boyununun korunması önemli olmakla birlikte, en önemli belirleyici operasyon tipi olarak RARP'in tercih edilmesidir.

Çalışmamızın en önemli limitasyonu toplam hasta sayımızın ve inkontinanslı hasta sayımızın az olmasıdır. Daha fazla hasta sayısının olduğu prospektif çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

7.ÖZET

Giriş ve Amaç: Prostat kanseri erkeklerde en sık görülen ürolojik kanserdir.

Lokelize prostat kanserinde altın standart tedavi radikal prostatektomidir.

Çalışmamızda Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı'na prostat kanseri sebebiyle üretra koruyucu yöntemle açık radikal prostatektomi ve robot yardımlı laparoskopik radikal prostatektomi yapılan hastalar araştırılmıştır.

Hastalara uygulanan bu yöntemin sonucunda korunan üretra boyutu ölçülerek yöntemin kontinans ve onkolojik sonuçlara etkisinin tespiti amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Üroloji kliniğine Aralık 2017-Mart 2019 tarihleri arasında prostat kanseri nedeni ile başvuran; üretra koruyucu yöntemle yapılmış 32 Açık Radikal Prostatektomi ve 28 Robot Yardımlı Laparoskopik Radikal Prostatektomi (RARP) yapılmış olan toplam 60 hastanın dosyaları prospektif arşivlenip retrospektif tarandı. Hastaların preoperatif Multiparametrik MRG'deki mesane boynu ile penil bulb arasındaki fonksiyonel üretra boyutu ölçüldü. Hastalara üretra koruyucu radikal prostatektomi yöntemi uygulandı. Postoperatif patoloji spesmenlerindeki üretra boyutu ölçüldü ve ameliyat öncesi MRG'de ölçülen üretra boyundan çıkartılarak korunan fonksiyonel üretra boyutu tespit edilmiş oldu. Hastalar ameliyat sonrası kontinans değerlendirilmesi için haftalık, PSA kontrolü için 3-18 ay izlem yapıldı.

Bulgular: Tüm çalışma grubunda korunan üretra boyu ile tam kontinansa kadar geçen süre arasında korelasyon izlenmedi ($p=0,140$). RARP grubunda ilk hafta kontinansı ve tam kontinansa ulaşma süresinde istatistiksel olarak açık radikal prostatektomi grubuna göre daha iyi tespit edildi ($P=0,003$, $p=0,01$). Korunan üretra boyunu, 2 cm ve üstü olan grupta ilk hafta tam kontinans oranı, 2 cm altı üretra korunan hastalara göre anlamlı olarak daha fazla bulundu ($p=0,041$). Her iki grup arasında onkolojik sonuçlar açısından istatistiksel fark yoktu.

Sonuç: Radikal prostatektomide 2 cm ve üzeri üretranın korunmasının kontinans üzerine olumlu etkileri mevcuttur. RARP'de erken kontinans oranları daha yüksektir.

Anahtar Kelimeler: robot yardımlı radikal prostatektomi, inkontinans, üretra koruyucu yöntem,

8.ABSTRACT

Aim: Prostate cancer is the most common urological cancer in men. Radical prostatectomy is the gold standard treatment for localized prostate cancer. In our study, Gazi University Medical Faculty Urology Department admitted due to prostate cancer, urethral sparing method open radical prostatectomy and robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy patients were investigated. As a result of this method applied to the patients, the size of the preserved urethra was measured and the effect of the method on continence and oncologic results was aimed.

Materials and Methods: Patients admitted to Gazi University Medical Faculty Hospital Urology Department between December 2017 and March 2019 for prostate cancer were evaluated. A total of 60 patients who underwent urethral sparing method with 32 Open Radical Prostatectomy and 28 Robot Assisted Laparoscopic Radical Prostatectomy (RARP) were prospectively archived and retrospectively reviewed. Functional urethral size between bladder neck and penile bulb was measured on preoperative multiparametric MRI. Urethral spaadical prostatectomy was performed. Urethral size was measured in postoperative pathology specimens. Urethral size was measured in postoperative pathology specimens. The preserved functional urethral length was determined by subtracting it from the pre-operative MRI. The patients were followed up weekly for postoperative continence evaluation and 3-18 months follow-up for PSA control.

Results: There was no correlation between urethral length and time to full continence in the whole study group ($p = 0.140$). In the RARP group, first week continence and time to full continence were statistically better than the open radical prostatectomy group ($P = 0.003$, $p = 0.01$). In the group with a preserved urethral length of 2 cm or more, the full continence rate in the first week was found to be significantly higher than in patients with urethra less than 2 cm ($p = 0.041$). There was no statistical difference between the two groups in terms of oncologic results.

Conclusion: Preservation of urethra 2 cm or more in radical prostatectomy has positive effects on continence. Early continence rates are higher in RARP.

Keywords: robot assisted radical prostatectomy, incontinence, urethral sparing method,

9.KAYNAKLAR

1. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *International journal of cancer*. 2015;136(5):E359-86.
2. Fitzmaurice C, Allen C, Barber RM, Barregard L, Bhutta ZA, Brenner H, et al. Global, Regional, and National Cancer Incidence, Mortality, Years of Life Lost, Years Lived With Disability, and Disability-Adjusted Life-years for 32 Cancer Groups, 1990 to 2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study. *JAMA oncology*. 2017;3(4):524-48.
3. Bell KJ, Del Mar C, Wright G, Dickinson J, Glasziou P. Prevalence of incidental prostate cancer: A systematic review of autopsy studies. *International journal of cancer*. 2015;137(7):1749-57.
4. Bill-Axelson A, Holmberg L, Ruutu M, Haggman M, Andersson SO, Bratell S, et al. Radical prostatectomy versus watchful waiting in early prostate cancer. *The New England journal of medicine*. 2005;352(19):1977-84.
5. Walsh PC, DeWeese TL, Eisenberger MA. Clinical practice. Localized prostate cancer. *The New England journal of medicine*. 2007;357(26):2696-705.
6. Walsh PC, Partin AW, Epstein JI. Cancer control and quality of life following anatomical radical retropubic prostatectomy: results at 10 years. *The Journal of urology*. 1994;152(5 Pt 2):1831-6.
7. Murphy GP, Mettlin C, Menck H, Winchester DP, Davidson AM. National patterns of prostate cancer treatment by radical prostatectomy: results of a survey by the American College of Surgeons Commission on Cancer. *The Journal of urology*. 1994;152(5 Pt 2):1817-9.
8. Patel VR, Abdul-Muhsin HM, Schatloff O, Coelho RF, Valero R, Ko YH, et al. Critical review of 'pentafecta' outcomes after robot-assisted laparoscopic prostatectomy in high-volume centres. *BJU international*. 2011;108(6 Pt 2):1007-17.
9. Holm HV, Fossa SD, Hedlund H, Dahl AA. Study of generic quality of life in patients operated on for post-prostatectomy incontinence. *International journal of urology : official journal of the Japanese Urological Association*. 2013;20(9):889-95.
10. Ficarra V, Novara G, Rosen RC, Artibani W, Carroll PR, Costello A, et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol*. 2012;62(3):405-17.
11. Matsushita K, Kent MT, Vickers AJ, von Bodman C, Bernstein M, Touijer KA, et al. Preoperative predictive model of recovery of urinary continence after radical prostatectomy. *BJU international*. 2015;116(4):577-83.
12. Paparel P, Akin O, Sandhu JS, Otero JR, Serio AM, Scardino PT, et al. Recovery of urinary continence after radical prostatectomy: association with urethral length and urethral fibrosis measured by preoperative and postoperative endorectal magnetic resonance imaging. *Eur Urol*. 2009;55(3):629-37.
13. von Bodman C, Matsushita K, Savage C, Matikainen MP, Eastham JA, Scardino PT, et al. Recovery of urinary function after radical prostatectomy: predictors of urinary function on preoperative prostate magnetic resonance imaging. *The Journal of urology*. 2012;187(3):945-50.

14. Lubahn DB, Tan JA, Quarmby VE, Sar M, Joseph DR, French FS, et al. Structural analysis of the human and rat androgen receptors and expression in male reproductive tract tissues. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1989;564:48-56.
15. Timms BG, Mohs TJ, Didio LJ. Ductal budding and branching patterns in the developing prostate. *The Journal of urology*. 1994;151(5):1427-32.
16. Shapiro E. Embryologic development of the prostate. Insights into the etiology and treatment of benign prostatic hyperplasia. *The Urologic clinics of North America*. 1990;17(3):487-93.
17. Villers A, McNeal JE, Freiha FS, Boccon-Gibod L, Stamey TA. Invasion of Denonvilliers' fascia in radical prostatectomy specimens. *The Journal of urology*. 1993;149(4):793-8.
18. Brooks JD, Chao WM, Kerr J. Male pelvic anatomy reconstructed from the visible human data set. *The Journal of urology*. 1998;159(3):868-72.
19. Myers RP. Practical surgical anatomy for radical prostatectomy. *The Urologic clinics of North America*. 2001;28(3):473-90.
20. Walsh PC. *Campbell-Walsh Urology*, 11th Edition 2015. 55-7 p.
21. Lowsley OS, Perez Venero A. Persistent anterior lobe of the prostate gland. *The Journal of urology*. 1954;71(4):469-74.
22. McNeal JE. Regional morphology and pathology of the prostate. *American journal of clinical pathology*. 1968;49(3):347-57.
23. Cao N, Lu Q, Si J, Wang X, Ni J, Chen L, et al. The Characteristics of the Transitional Zone in Prostate Growth With Age. *Urology*. 2017;105:136-40.
24. Aaron L, Franco OE, Hayward SW. Review of Prostate Anatomy and Embryology and the Etiology of Benign Prostatic Hyperplasia. *The Urologic clinics of North America*. 2016;43(3):279-88.
25. Hryn VH, Ustenko RL, Pilyugin AV, Sarychev YV, Lavrenko D, capital O C. Stereomorphology of the peripheral zone of the human prostate. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*. 2018;71(5):992-5.
26. Anract J, Amouyal G, Peyromaure M, Zerbib M, Sapoval M, Barry Delongchamps N. Study of the intra-prostatic arterial anatomy and implications for arterial embolization of benign prostatic hyperplasia. *Progres en urologie : journal de l'Association francaise d'urologie et de la Societe francaise d'urologie*. 2019;29(5):263-9.
27. Onuigbo WI. Batson's theory of vertebral venous metastasis: a review. *Oncology*. 1975;32(3-4):145-50.
28. Cellini N, Luzi S, Mantini G, Mattiucci GC, Morganti AG, Digesu C, et al. Lymphatic drainage and CTV in carcinoma of the prostate. *Rays*. 2003;28(3):337-41.
29. Mauroy B, Demondion X, Drizenko A, Goullet E, Bonnal JL, Biserte J, et al. The inferior hypogastric plexus (pelvic plexus): its importance in neural preservation techniques. *Surgical and radiologic anatomy : SRA*. 2003;25(1):6-15.
30. Myers RP. Male urethral sphincteric anatomy and radical prostatectomy. *The Urologic clinics of North America*. 1991;18(2):211-27.
31. Flocks RH, Culp DA. A modification of technique for anastomosing membranous urethra and bladder neck following total prostatectomy. *The Journal of urology*. 1953;69(3):411-5.
32. Malalasekera AP, Sivasuganthan K, Sarangan S, Thaneshan K, Weerakoon DN, Mathangasinghe Y, et al. Morphological variations of the human ejaculatory ducts in relation to the prostatic urethra. *Clinical anatomy (New York, NY)*. 2018;31(4):456-61.

33. Wallner C, Dabhoiwala NF, DeRuiter MC, Lamers WH. The anatomical components of urinary continence. *Eur Urol.* 2009;55(4):932-43.
34. Wessells H, Angermeier KW, Elliott S, Gonzalez CM, Kodama R, Peterson AC, et al. Male Urethral Stricture: American Urological Association Guideline. *The Journal of urology.* 2017;197(1):182-90.
35. Rocco F, Carmignani L, Acquati P, Gadda F, Dell'Orto P, Rocco B, et al. Early continence recovery after open radical prostatectomy with restoration of the posterior aspect of the rhabdosphincter. *Eur Urol.* 2007;52(2):376-83.
36. Schlomm T, Heinzer H, Steuber T, Salomon G, Engel O, Michl U, et al. Full functional-length urethral sphincter preservation during radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2011;60(2):320-9.
37. Ganzer R, Blana A, Gaumann A, Stolzenburg JU, Rabenalt R, Bach T, et al. Topographical anatomy of periprostatic and capsular nerves: quantification and computerised planimetry. *Eur Urol.* 2008;54(2):353-60.
38. Walz J, Epstein JI, Ganzer R, Graefen M, Guazzoni G, Kaouk J, et al. A Critical Analysis of the Current Knowledge of Surgical Anatomy of the Prostate Related to Optimisation of Cancer Control and Preservation of Continence and Erection in Candidates for Radical Prostatectomy: An Update. *Eur Urol.* 2016;70(2):301-11.
39. Walsh PC, Kavoussi, L. R., McDougal, W. S., Partin, A. W., Peters, C. and Wein, A. J. *Campbell-Walsh Urology E, Anatomy of Lower Urinary Tract and Male Genitalia*, editor 2010.
40. Haas GP, Delongchamps N, Brawley OW, Wang CY, de la Roza G. The worldwide epidemiology of prostate cancer: perspectives from autopsy studies. *The Canadian journal of urology.* 2008;15(1):3866-71.
41. Carter HB, Piantadosi S, Isaacs JT. Clinical evidence for and implications of the multistep development of prostate cancer. *The Journal of urology.* 1990;143(4):742-6.
42. Hemminki K. Familial risk and familial survival in prostate cancer. *World journal of urology.* 2012;30(2):143-8.
43. Hussein S, Satturwar S, Van der Kwast T. Young-age prostate cancer. *Journal of clinical pathology.* 2015;68(7):511-5.
44. Center MM, Jemal A, Lortet-Tieulent J, Ward E, Ferlay J, Brawley O, et al. International variation in prostate cancer incidence and mortality rates. *Eur Urol.* 2012;61(6):1079-92.
45. Ito K. Prostate cancer in Asian men. *Nature reviews Urology.* 2014;11(4):197-212.
46. Bostwick DG, Burke HB, Djakiew D, Euling S, Ho SM, Landolph J, et al. Human prostate cancer risk factors. *Cancer.* 2004;101(10 Suppl):2371-490.
47. Holt JD, Gerayli F. Prostate Cancer Screening. Primary care. 2019;46(2):257-63.
48. Barry MJ, Simmons LH. Prevention of Prostate Cancer Morbidity and Mortality: Primary Prevention and Early Detection. *The Medical clinics of North America.* 2017;101(4):787-806.
49. Loeb S, Gonzalez CM, Roehl KA, Han M, Antenor JA, Yap RL, et al. Pathological characteristics of prostate cancer detected through prostate specific antigen based screening. *The Journal of urology.* 2006;175(3 Pt 1):902-6.
50. Richie JP, Catalona WJ, Ahmann FR, Hudson MA, Scardino PT, Flanigan RC, et al. Effect of patient age on early detection of prostate cancer with serum prostate-specific antigen and digital rectal examination. *Urology.* 1993;42(4):365-74.

51. Gutman AB, Gutman EB. an " acid phosphatase" occurring in the serum of patients with metastasizing carcinoma of the prostate gland. *The Journal of clinical investigation*. 1938;17(4):473-8.
52. Wang MC, Valenzuela LA, Murphy GP, Chu TM. Purification of a human prostate specific antigen. *Investigative urology*. 1979;17(2):159-63.
53. Papsidero LD, Wang MC, Valenzuela LA, Murphy GP, Chu TM. A prostate antigen in sera of prostatic cancer patients. *Cancer Res*. 1980;40(7):2428-32.
54. Smith RA, von Eschenbach AC, Wender R, Levin B, Byers T, Rothenberger D, et al. American Cancer Society guidelines for the early detection of cancer: update of early detection guidelines for prostate, colorectal, and endometrial cancers. Also: update 2001--testing for early lung cancer detection. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2001;51(1):38-75; quiz 7-80.
55. von Eschenbach A, Ho R, Murphy GP, Cunningham M, Lins N. American Cancer Society guidelines for the early detection of prostate cancer: update, June 10, 1997. *Cancer*. 1997;80(9):1805-7.
56. Gormley GJ, Ng J, Cook T, Stoner E, Guess H, Walsh P. Effect of finasteride on prostate-specific antigen density. *Urology*. 1994;43(1):53-8; discussion 8-9.
57. Choi H, Cho S, Bae JH, Lee SE, Hong SK, Moon DG, et al. Characteristics of Prostate Cancer by Opportunistic Screening in Korean Men with a Prostate-Specific Antigen Level Less Than 4.0 ng per Milliliter. *Urologia internationalis*. 2017;99(2):143-8.
58. Thompson IM, Pauler DK, Goodman PJ, Tangen CM, Lucia MS, Parnes HL, et al. Prevalence of prostate cancer among men with a prostate-specific antigen level < or =4.0 ng per milliliter. *The New England journal of medicine*. 2004;350(22):2239-46.
59. Seaman E, Whang M, Olsson CA, Katz A, Cooner WH, Benson MC. PSA density (PSAD). Role in patient evaluation and management. *The Urologic clinics of North America*. 1993;20(4):653-63.
60. Gorday W, Sadrzadeh H, de Koning L, Naugler CT. Prostate-specific antigen velocity is not better than total prostate-specific antigen in predicting prostate biopsy diagnosis. *Clinical biochemistry*. 2015;48(18):1230-4.
61. Carter HB, Pearson JD. Prostate-specific antigen velocity and repeated measures of prostate-specific antigen. *The Urologic clinics of North America*. 1997;24(2):333-8.
62. Bjork T, Piironen T, Pettersson K, Lovgren T, Stenman UH, Oesterling JE, et al. Comparison of analysis of the different prostate-specific antigen forms in serum for detection of clinically localized prostate cancer. *Urology*. 1996;48(6):882-8.
63. Smeenge M, Barentsz J, Cosgrove D, de la Rosette J, de Reijke T, Eggener S, et al. Role of transrectal ultrasonography (TRUS) in focal therapy of prostate cancer: report from a Consensus Panel. *BJU international*. 2012;110(7):942-8.
64. Harvey CJ, Pilcher J, Richenberg J, Patel U, Frauscher F. Applications of transrectal ultrasound in prostate cancer. *The British journal of radiology*. 2012;85 Spec No 1:S3-17.
65. Karaman CZ, Unsal A, Akdilli A, Taskin F, Erol H. The value of contrast enhanced power Doppler ultrasonography in differentiating hypoechoic lesions in the peripheral zone of prostate. *European journal of radiology*. 2005;54(1):148-55.
66. Leyten GH, Wierenga EA, Sedelaar JP, van Oort IM, Futterer JJ, Barentsz JO, et al. Value of PCA3 to predict biopsy outcome and its potential role in selecting patients for multiparametric MRI. *International journal of molecular sciences*. 2013;14(6):11347-55.

67. Boesen L, Noergaard N, Chabanova E, Logager V, Balslev I, Mikines K, et al. Early experience with multiparametric magnetic resonance imaging-targeted biopsies under visual transrectal ultrasound guidance in patients suspicious for prostate cancer undergoing repeated biopsy. *Scandinavian journal of urology*. 2015;49(1):25-34.
68. Donovan J, Hamdy F, Neal D, Peters T, Oliver S, Brindle L, et al. Prostate Testing for Cancer and Treatment (ProtecT) feasibility study. *Health Technol Assess*. 2003;7(14):1-88.
69. Hoeks CM, Barentsz JO, Hambrock T, Yakar D, Somford DM, Heijmink SW, et al. Prostate cancer: multiparametric MR imaging for detection, localization, and staging. *Radiology*. 2011;261(1):46-66.
70. Hassanzadeh E, Glazer DI, Dunne RM, Fennessy FM, Harisinghani MG, Tempany CM. Prostate imaging reporting and data system version 2 (PI-RADS v2): a pictorial review. *Abdominal radiology (New York)*. 2017;42(1):278-89.
71. Hamoen EHJ, de Rooij M, Witjes JA, Barentsz JO, Rovers MM. Use of the Prostate Imaging Reporting and Data System (PI-RADS) for Prostate Cancer Detection with Multiparametric Magnetic Resonance Imaging: A Diagnostic Meta-analysis. *Eur Urol*. 2015;67(6):1112-21.
72. Barentsz JO, Choyke PL, Cornud F, Haider MA, Macura KJ, Margolis D, et al. Reply to Erik Rud and Eduard Baco's Letter to the Editor re: Re: Jeffrey C. Weinreb, Jelle O. Barentsz, Peter L. Choyke, et al. PI-RADS Prostate Imaging - Reporting and Data System: 2015, Version 2. *Eur Urol* 2016;69:16-40. *Eur Urol*. 2016;70(5):e137-e8.
73. Padhani AR, Lecouvet FE, Tunariu N, Koh DM, De Keyzer F, Collins DJ, et al. METastasis Reporting and Data System for Prostate Cancer: Practical Guidelines for Acquisition, Interpretation, and Reporting of Whole-body Magnetic Resonance Imaging-based Evaluations of Multiorgan Involvement in Advanced Prostate Cancer. *Eur Urol*. 2017;71(1):81-92.
74. Jansen BHE, Oudshoorn FHK, Tijans AM, Yska MJ, Lont AP, Collette ERP, et al. Local staging with multiparametric MRI in daily clinical practice: diagnostic accuracy and evaluation of a radiologic learning curve. *World journal of urology*. 2018;36(9):1409-15.
75. Lin WC, Muglia VF, Silva GE, Chodraui Filho S, Reis RB, Westphalen AC. Multiparametric MRI of the prostate: diagnostic performance and interreader agreement of two scoring systems. *The British journal of radiology*. 2016;89(1062):20151056.
76. Litwin MS, Tan HJ. The Diagnosis and Treatment of Prostate Cancer: A Review. *Jama*. 2017;317(24):2532-42.
77. Epstein JI, Woodruff JM. Adenocarcinoma of the prostate with endometrioid features. A light microscopic and immunohistochemical study of ten cases. *Cancer*. 1986;57(1):111-9.
78. Epstein JI, Egevad L, Amin MB, Delahunt B, Srigley JR, Humphrey PA. The 2014 International Society of Urological Pathology (ISUP) Consensus Conference on Gleason Grading of Prostatic Carcinoma: Definition of Grading Patterns and Proposal for a New Grading System. *The American journal of surgical pathology*. 2016;40(2):244-52.
79. Pan CC, Potter SR, Partin AW, Epstein JI. The prognostic significance of tertiary Gleason patterns of higher grade in radical prostatectomy specimens: a proposal to modify the Gleason grading system. *The American journal of surgical pathology*. 2000;24(4):563-9.

80. Mottet N, van den Bergh RCN, Briers E, Bourke L, Cornford P, De Santis M, et al. EAU - ESTRO - ESUR - SIOG Guidelines on Prostate Cancer 2018. European Association of Urology Guidelines 2018 Edition. presented at the EAU Annual Congress Copenhagen 2018. Arnhem, The Netherlands: European Association of Urology Guidelines Office; 2018.
81. O'Sullivan B, Brierley J, Byrd D, Bosman F, Kehoe S, Kossary C, et al. The TNM classification of malignant tumours-towards common understanding and reasonable expectations. *The Lancet Oncology*. 2017;18(7):849-51.
82. Kachroo N, Gnanapragasam VJ. The role of treatment modality on the utility of predictive tissue biomarkers in clinical prostate cancer: a systematic review. *Journal of cancer research and clinical oncology*. 2013;139(1):1-24.
83. Thomsen FB, Brasso K, Klotz LH, Roder MA, Berg KD, Iversen P. Active surveillance for clinically localized prostate cancer--a systematic review. *J Surg Oncol*. 2014;109(8):830-5.
84. Gnanapragasam VJ, Barrett T, Thankapannair V, Thurtle D, Rubio-Briones J, Dominguez-Escrig J, et al. Using prognosis to guide inclusion criteria, define standardized end-points and stratify follow up in active surveillance for prostate cancer. *BJU international*. 2019.
85. Loeb S, Bruinsma SM, Nicholson J, Briganti A, Pickles T, Kakehi Y, et al. Active surveillance for prostate cancer: a systematic review of clinicopathologic variables and biomarkers for risk stratification. *Eur Urol*. 2015;67(4):619-26.
86. Mottet N, Bellmunt J, Bolla M, Briers E, Cumberbatch MG, De Santis M, et al. EAU-ESTRO-SIOG Guidelines on Prostate Cancer. Part 1: Screening, Diagnosis, and Local Treatment with Curative Intent. *Eur Urol*. 2017;71(4):618-29.
87. Bill-Axelson A, Holmberg L, Garmo H, Rider JR, Taari K, Busch C, et al. Radical prostatectomy or watchful waiting in early prostate cancer. *The New England journal of medicine*. 2014;370(10):932-42.
88. Quan EM, Li X, Li Y, Wang X, Kudchadker RJ, Johnson JL, et al. A comprehensive comparison of IMRT and VMAT plan quality for prostate cancer treatment. *International journal of radiation oncology, biology, physics*. 2012;83(4):1169-78.
89. Kupelian PA, Potters L, Khuntia D, Ciezki JP, Reddy CA, Reuther AM, et al. Radical prostatectomy, external beam radiotherapy <72 Gy, external beam radiotherapy > or =72 Gy, permanent seed implantation, or combined seeds/external beam radiotherapy for stage T1-T2 prostate cancer. *International journal of radiation oncology, biology, physics*. 2004;58(1):25-33.
90. Pagliarulo V, Bracarda S, Eisenberger MA, Mottet N, Schroder FH, Sternberg CN, et al. Contemporary role of androgen deprivation therapy for prostate cancer. *Eur Urol*. 2012;61(1):11-25.
91. Crawford ED, Tombal B, Miller K, Boccon-Gibod L, Schroder F, Shore N, et al. A phase III extension trial with a 1-arm crossover from leuprolide to degarelix: comparison of gonadotropin-releasing hormone agonist and antagonist effect on prostate cancer. *The Journal of urology*. 2011;186(3):889-97.
92. Heidenreich A, Bellmunt J, Bolla M, Joniau S, Mason M, Matveev V, et al. EAU guidelines on prostate cancer. Part 1: screening, diagnosis, and treatment of clinically localised disease. *Eur Urol*. 2011;59(1):61-71.

93. Holmberg L, Bill-Axelsson A, Helgesen F, Salo JO, Folmerz P, Haggman M, et al. A randomized trial comparing radical prostatectomy with watchful waiting in early prostate cancer. *The New England journal of medicine*. 2002;347(11):781-9.
94. Scosyrev E, Messing EM, Mohile S, Golijanin D, Wu G. Prostate cancer in the elderly: frequency of advanced disease at presentation and disease-specific mortality. *Cancer*. 2012;118(12):3062-70.
95. Hatzinger M, Hubmann R, Moll F, Sohn M. [The history of prostate cancer from the beginning to DaVinci]. *Aktuelle Urologie*. 2012;43(4):228-30.
96. Walsh PC. Radical retropubic prostatectomy with reduced morbidity: an anatomic approach. *NCI monographs : a publication of the National Cancer Institute*. 1988(7):133-7.
97. Bishoff JT, Motley G, Optenberg SA, Stein CR, Moon KA, Browning SM, et al. Incidence of fecal and urinary incontinence following radical perineal and retropubic prostatectomy in a national population. *The Journal of urology*. 1998;160(2):454-8.
98. Ilic D, Evans SM, Allan CA, Jung JH, Murphy D, Frydenberg M. Laparoscopic and robotic-assisted versus open radical prostatectomy for the treatment of localised prostate cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;9:Cd009625.
99. Guazzoni G, Cestari A, Naspro R, Riva M, Centemero A, Zanoni M, et al. Intra- and peri-operative outcomes comparing radical retropubic and laparoscopic radical prostatectomy: results from a prospective, randomised, single-surgeon study. *Eur Urol*. 2006;50(1):98-104.
100. Hashine K, Kakuda T, Iuchi S, Hosokawa T, Ninomiya I. Prospective longitudinal outcomes of quality of life after laparoscopic radical prostatectomy compared with retropubic radical prostatectomy. *Health and quality of life outcomes*. 2018;16(1):7.
101. Paparel P, Cronin AM, Savage C, Scardino PT, Eastham JA. Oncologic outcome and patterns of recurrence after salvage radical prostatectomy. *Eur Urol*. 2009;55(2):404-10.
102. Katsimantas A, Ferakis N, Skandalakis P, Filippou D. Re: Variations in the Arterial Blood Supply to the Penis and the Accessory Pudendal Artery: A Meta-Analysis and Review of Implications in Radical Prostatectomy: B. M. Henry, P. A. Pekala, J. Vikse, B. Sanna, B. Skinningsrud, K. Saganiak, J. A. Walocha and K. A. Tomaszewski *J Urol* 2017;198:345-353. *The Journal of urology*. 2018;200(3):659.
103. Walsh PC. Anatomic radical prostatectomy: evolution of the surgical technique. *The Journal of urology*. 1998;160(6 Pt 2):2418-24.
104. Walz J, Burnett AL, Costello AJ, Eastham JA, Graefen M, Guillonneau B, et al. A critical analysis of the current knowledge of surgical anatomy related to optimization of cancer control and preservation of continence and erection in candidates for radical prostatectomy. *Eur Urol*. 2010;57(2):179-92.
105. Boehm K, Graefen M. Prostate cancer: Nerve-sparing surgery and risk of positive surgical margins. *Nature reviews Urology*. 2015;12(3):131-2.
106. Walsh PC, Marschke PL. Intussusception of the reconstructed bladder neck leads to earlier continence after radical prostatectomy. *Urology*. 2002;59(6):934-8.
107. Montorsi F, Wilson TG, Rosen RC, Ahlering TE, Artibani W, Carroll PR, et al. Best practices in robot-assisted radical prostatectomy: recommendations of the Pasadena Consensus Panel. *Eur Urol*. 2012;62(3):368-81.
108. Hoznek A, Katz R, Gettman M, Salomon L, Antiphon P, de la Taille A, et al. Laparoscopic and robotic surgical training in urology. *Curr Urol Rep*. 2003;4(2):130-7.

109. Guillonneau B, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy: the Montsouris technique. *The Journal of urology*. 2000;163(6):1643-9.
110. Novara G, Ficarra V. Reply to Stefano C.M. Picozzi, Cristian Ricci and Luca Carmignani's letter to the editor re: Giacomo Novara, Vincenzo Ficarra, Simone Mocellin, et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting oncologic outcome after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol* 2012;62:382-404. *Eur Urol*. 2013;63(2):e29-31.
111. Trinh QD, Sammon J, Sun M, Ravi P, Ghani KR, Bianchi M, et al. Perioperative outcomes of robot-assisted radical prostatectomy compared with open radical prostatectomy: results from the nationwide inpatient sample. *Eur Urol*. 2012;61(4):679-85.
112. Ahlering TE, Woo D, Eichel L, Lee DI, Edwards R, Skarecky DW. Robot-assisted versus open radical prostatectomy: a comparison of one surgeon's outcomes. *Urology*. 2004;63(5):819-22.
113. Tewari A, Srivasatava A, Menon M. A prospective comparison of radical retropubic and robot-assisted prostatectomy: experience in one institution. *BJU international*. 2003;92(3):205-10.
114. Krambeck AE, DiMarco DS, Rangel LJ, Bergstralh EJ, Myers RP, Blute ML, et al. Radical prostatectomy for prostatic adenocarcinoma: a matched comparison of open retropubic and robot-assisted techniques. *BJU international*. 2009;103(4):448-53.
115. Di Pierro GB, Baumeister P, Stucki P, Beatrice J, Danuser H, Mattei A. A prospective trial comparing consecutive series of open retropubic and robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy in a centre with a limited caseload. *Eur Urol*. 2011;59(1):1-6.
116. Rocco B, Matei DV, Melegari S, Ospina JC, Mazzoleni F, Errico G, et al. Robotic vs open prostatectomy in a laparoscopically naive centre: a matched-pair analysis. *BJU international*. 2009;104(7):991-5.
117. Mebust WK, Holtgrewe HL, Cockett AT, Peters PC. Transurethral prostatectomy: immediate and postoperative complications. Cooperative study of 13 participating institutions evaluating 3,885 patients. *J Urol*, 141: 243-247, 1989. *The Journal of urology*. 2002;167(1):5-9.
118. Lepor H, Gregerman M, Crosby R, Mostofi FK, Walsh PC. Precise localization of the autonomic nerves from the pelvic plexus to the corpora cavernosa: a detailed anatomical study of the adult male pelvis. *The Journal of urology*. 1985;133(2):207-12.
119. Hollabaugh RS, Jr., Dmochowski RR, Kneib TG, Steiner MS. Preservation of putative continence nerves during radical retropubic prostatectomy leads to more rapid return of urinary continence. *Urology*. 1998;51(6):960-7.
120. Gosling JA, Dixon JS. The structure and innervation of smooth muscle in the wall of the bladder neck and proximal urethra. *British journal of urology*. 1975;47(5):549-58.
121. Burnett AL, Mostwin JL. In situ anatomical study of the male urethral sphincteric complex: relevance to continence preservation following major pelvic surgery. *The Journal of urology*. 1998;160(4):1301-6.
122. Bauer RM, Bastian PJ, Gozzi C, Stief CG. Postprostatectomy incontinence: all about diagnosis and management. *Eur Urol*. 2009;55(2):322-33.
123. Lee SE, Byun SS, Lee HJ, Song SH, Chang IH, Kim YJ, et al. Impact of variations in prostatic apex shape on early recovery of urinary continence after radical retropubic prostatectomy. *Urology*. 2006;68(1):137-41.

124. Gao X, Wang KB, Pu XY, Zhou XF, Qiu JG. Modified apical dissection of the prostate improves early continence in laparoscopic radical prostatectomy: technique and initial results. *Journal of cancer research and clinical oncology*. 2010;136(4):511-6.
125. Coakley FV, Eberhardt S, Kattan MW, Wei DC, Scardino PT, Hricak H. Urinary continence after radical retropubic prostatectomy: relationship with membranous urethral length on preoperative endorectal magnetic resonance imaging. *The Journal of urology*. 2002;168(3):1032-5.
126. Gerullis H, Quast S, Eimer C, Bagner JW, Otto T. Sphincter lesions after radical prostatectomy-evaluation and classification. *Journal of endourology*. 2011;25(6):1075-80.
127. Kim SC, Song C, Kim W, Kang T, Park J, Jeong IG, et al. Factors determining functional outcomes after radical prostatectomy: robot-assisted versus retropubic. *Eur Urol*. 2011;60(3):413-9.
128. Song W, Kim CK, Park BK, Jeon HG, Jeong BC, Seo SI, et al. Impact of preoperative and postoperative membranous urethral length measured by 3 Tesla magnetic resonance imaging on urinary continence recovery after robotic-assisted radical prostatectomy. *Can Urol Assoc J*. 2017;11(3-4):E93-E9.
129. Mungovan SF, Sandhu JS, Akin O, Smart NA, Graham PL, Patel MI. Preoperative Membranous Urethral Length Measurement and Continence Recovery Following Radical Prostatectomy: A Systematic Review and Meta-analysis. *Eur Urol*. 2017;71(3):368-78.
130. Sacco E, Prayer-Galetti T, Pinto F, Fracalanza S, Betto G, Pagano F, et al. Urinary incontinence after radical prostatectomy: incidence by definition, risk factors and temporal trend in a large series with a long-term follow-up. *BJU international*. 2006;97(6):1234-41.
131. Ficarra V, Novara G, Artibani W, Cestari A, Galfano A, Graefen M, et al. Retropubic, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy: a systematic review and cumulative analysis of comparative studies. *Eur Urol*. 2009;55(5):1037-63.
132. Kowalczyk KJ, Levy JM, Caplan CF, Lipsitz SR, Yu HY, Gu X, et al. Temporal national trends of minimally invasive and retropubic radical prostatectomy outcomes from 2003 to 2007: results from the 100% Medicare sample. *Eur Urol*. 2012;61(4):803-9.
133. Schmitges J, Trinh QD, Abdollah F, Sun M, Bianchi M, Budaus L, et al. A population-based analysis of temporal perioperative complication rates after minimally invasive radical prostatectomy. *Eur Urol*. 2011;60(3):564-71.
134. Mattei A, Z'Brun S, Stucki P, Di Pierro GB, Danuser H. When and how should we test the tightness of the vesicourethral anastomosis after retropubic radical prostatectomy? *Urologia internationalis*. 2011;86(4):388-92.
135. Bellangino M, Verrill C, Leslie T, Bell RW, Hamdy FC, Lamb AD. Systematic Review of Studies Reporting Positive Surgical Margins After Bladder Neck Sparing Radical Prostatectomy. *Curr Urol Rep*. 2017;18(12):99.

10.ÖZGEÇMİŞ

Mehmet Feyiz Altınsoy; 1989 yılında Aşkale’de doğdu. İlköğretimini Ankara Nurettin Ersin İlköğretim Okulunda 2003 yılında tamamladı. Ortaöğretimini Ankara İncesu Anadolu Lisesinde 2007 yılında tamamladı. 2007 yılında Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesine başladı, 2013 yılında mezun oldu. Pretisyen Hekim olarak Nevşehir Kozaklı Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesinde çalıştı. 2014 yılında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Kliniği’nde başladığı tıpta uzmanlık eğitimi/asistan doktor görevine devam etmektedir.