

T.C.
GAZ ÜN VERS TES TIP FAKÜLTES
ÜROLOJ ANAB L M DALI

**ROBOT K RAD KAL PROSTATEKTOM SONRASI
PROSTAT ÜZER NDEK S N R DEMET N N ÜÇ
BOYUTLU OLARAK ORTAYA
KONULMASI(PROSTAT S N R DEMET N N
HAR TALANMASI)**

UZMANLIK TEZ

Dr. Hüseyin GÜMÜ TA

TEZ DANI MANI

Doç. Dr. Lütfi TUNÇ

**ANKARA
EYLÜL 2012**

TE EKKÜR

Uzmanlık e itimim süresince de erli ilgi ve yardımlarını gördü üm, bilgi ve deneyimlerinden yararlandı ım Anabilim Dalı Ba kanımız Sayın Prof. Dr. brahim BOZKIRLI'ya, yeti memde büyük katkı ve emekleri bulunan tüm ö retim üyelerine, e itimim süresince ve tezimin tüm a amalarında içten ilgi, yardım ve deste ini gördü üm Doç. Dr. Lütfi TUNÇ'a, tezime önemli katkıları olan Gazi Üniversitesi Anatomi Anabilim Dalı'ndan Prof. Dr. Tuncay Peker ve Gazi Üniversitesi Patoloji Anabilim Dalı'ndan Doç. Dr. pek I ık Gönül'e, be yıllık uzmanlık e itimim sürecinde bana her zaman destek olan abilerim Op. Dr. Ali Furkan Batur, Op. Dr. Sinan Atkın'a, karde im Dr. Cem Özlük'e, e im Dr. Sinem Gümü ta 'a, babam, annem ve abime, her eyim biricik kızım Duru Gümü ta 'a, tüm çalı ma arkada larıma te ekkür ederim.

Dr. Hüseyin Gümü ta

Ç İNDEK İLER

Te ekkür	i
çindekiler	ii
Resimler ve Grafik Listesi	iii
Kısaltmalar	iv
1.G R	1
2. GENEL B LG LER	3
2.1. Prostat Kanseri	3
2.2. Pelvik Pleksus	4
2.3. Robot Yardımlı Radikal Prostatektomi	6
3. GEREÇ VE YÖNTEM	9
4. BULGULAR	12
5. TARTI MA	15
6. SONUÇ	23
7. KAYNAKLAR	25
8. ÖZET	32
9. SUMMARY	34
10. ÖZGEÇM	36

RESİMLER ve GRAFİKLER

Resim 1: 12 E it Zona Ayrılımı Prostat Dilimi	10
Resim 2: Prostat Sinir Demeti Haritası	11
Resim 3: SD'nin 3 Boyutlu Perspektif Görüntüsü (Mavi ok: Anterior, Kırmızı ok: Lateral, Sarı ok: Superior)	13
Resim 4: 3 Boyutlu SD'nin Lateralden Görünümü	14
Resim 5: 3 Boyutlu SD'nin Transvers Görüntüsü	14
Grafik 1: Sinirlerin prostat apeks, orta kesim ve baziste, zonlara göre ortalama dağılım yüzdeleri	12

KISALTMALAR

RP	: Radikal Prostatektomi
LRP	: Laparoskopik Radikal Prostatektomi
RYRP	: Robot Yardımlı Radikal Prostatektomi
PP	: Pelvik Pleksus
SKRP	: Sinir Koruyucu Radikal Prostatektomi
DSD	: Damar Sinir Demeti
SD	: Sinir Demeti

1.G R

PSA'nın bir tümör belirteci olarak etkin bir şekilde üroloji dünyasında yerini almasıyla beraber, erken dönemde daha fazla lokalize prostat kanseri saptanmaya başlandı ve bunun sonucu olarak da uygulanan radikal prostatektomi (RP) sayısında önemli derecede artış oldu (1, 2). Teknolojinin gelişmesiyle, açık yolla uygulanan RP'yi laparoskopik radikal prostatektomi (LRP) ve robot yardımlı radikal prostatektomi (RYRP) takip etmiştir. RP'deki temel amaç tümörsüz sağ kalımı uzatmak iken, ikincil amaçlar onkolojik prensiplerden ödün vermeden idrar kontinansını ve erektil fonksiyonları korumaktır(3).

Pelvik pleksustan (PP) çıkan sinirlerin, prostat yakınından geçerek kavernoöz cisimlere ulaşımının belirlenmesiyle, sinir koruyucu radikal prostatektomi (SKRP) tanımlanmıştır. Walsh ve arkadaşlarının tanımladıkları SKRP'de, erektil fonksiyondan sorumlu kavernoöz sinirlerin, pelvis tabanında prostat kapsülünün dışında seyrettiği gösterilmiştir(4). Bu sinir liflerinin büyük çoğunluğunun, prostat posterolateral taraftaki nörovasküler demet içerisinde toplandığı gösterilmiştir(5). Bu nedenle klasik sinir koruyucu RP sırasındaki anahtar adım damar sinir demeti (DSD) yukarıdaki lateral fasyaların doruğunda insizyonu ve lateralizasyonudur(6).

DSD'nin prostat lateralindeki seyri ile ilgili birçok farklı görüş ortaya atılmıştır. Önceleri sinirlerin sadece prostat posterolateralinde seyrettiği düşünülse de, daha sonraki çalışmalarda sinir liflerinin bir kısmının prostat lateral yüzeyine ince dallar şeklinde dağıldığı ve sabit bir yapısının olmadığı kabul

görmü tür (7-10).

DSD anatomisindeki varyasyonların daha iyi anlaşılması ile, SKRP için yapılan fasya insizyonları saat 4 ve 8 hizaları yerine 2 ve 10 hizalarından yapılmıştır(11). Dolayısıyla daha fazla sinir korunmuş ve erektil disfonksiyon oranlarında belirgin anlamda azalma sağlanmıştır. Yüksek anterior serbestleme ile Menon ve arkadaşları tarafından yapılan RYRP ile benzer sonuçlar rapor edilmiştir(12).

İmmünohistokimyasal, histolojik ve üç boyutlu kadaverik çalışmaların da eklenmesiyle DSD anatomisi hakkında daha iyi raporlar elde edilmiştir. Prostat ve DSD'nin birbiriyle yakın komşuluk kurduğu alanlardan birisinin de prostat apeksi olduğu saptanmıştır. Sinir lifleri sempatik, parasempatik ve duyuşal olarak ortaya konulsa da, fonksiyonları net belirtilememiştir(11, 13-15). Sinir liflerinin, prostat tabanına oranla daha az miktarda olmakla birlikte, apeks ve üretranın posterolateralinde de seyrettiği, apeksten sonra da pelvik tabana posterolateral ve anterolateralden girerek kavernoöz cisimleri innerve ettikleri saptanmıştır(6, 9, 10, 14).

2006, 2008 ve 2011'de yapılan üç benzer histoloji destekli çalışmada prostat sinir liflerinin, prostat kapsülü boyunca posterolateralde daha yoğun olmakla birlikte, prostat anteriorunda ve laterallerinde de ınsal tarzda seyrettiği raporlanmıştır. Fakat bu çalışmalardaki hiç bir vakada RYRP yöntemi kullanılmamış ve üç boyutlu rekonstrüksiyon yapılmamıştır(6, 16).

2. GENEL B LG LER

2.1. Prostat Kanseri

Prostat kanseri Amerika Birle ik Devletleri'nde erkeklerde görülen en sık solid kanserdir. Ülkemizde ise akci er kanserinden sonra ikinci sıklıkta görüldü ü saptanmı tır(17). Tanı esnasında, erken evre prostat kanser insidansında artı oldu u saptanmı tır. nsidanstaki artı ın nedenlerinden biri PSA taramasının yaygın olarak kullanılmasıdır(18).

Ailede prostat kanseri öyküsü olması, hastalı ın geli mesi için en önemli risk faktörü olmu tur(19). 20,000 vakalık bir çalı mada aile öyküsü prevalansı %6,8 bulunmu ve aile öyküsü pozitif olan grupta kanser saptanma oranı %7,7 iken, sporadik grupta bu oranın %4,7 oldu u bildirilmi tir(20).

PSA, prostat kanseri tanısında, tedavi planında ve tedavi sonrası izlemde ba arı ve yaygınlıkla kullanılan bir belirteç olmu tur(21). PSA ile ilgili çalı malarda; ilk olarak Ablin ve arkadaş larının 1970 yılında prostatta çe itli antijenlerin varlı mını gösterdikleri görülmü tür. 1971 yılında Hara ve arkadaş ları seminal sıvıda PSA'yı tanımladıktan sonra, 1979 yılında Wang ve arkadaş ları tarafından prostat dokusunda PSA pürüfiye edilmi tir. Serumda PSA'nın ilk ölçümü ise Kuriyama ve arkadaş ları tarafından 1980 yılında gerçekte tirilmi tir(22).

Prostat kanseri tanısında; parmakla rektal muayene, transrektal ultrasonografi, PSA ve PSA türevleri kullanılmaktadır. Kesin tanı ise prostat biyopsisi ile konulmaktadır(23).

Lokalize prostat kanserli hastalarda perineal radikal prostatektomi, ilk kez Billroth tarafından 1867'de Avrupa'da gerçekleştirilmiştir. Retropubik girişim ile benign prostat hiperplazisi ameliyatlarının Millin tarafından 1940'larda popülerize edilmesinden sonra, bu girişim kanser için modifiye edilmiştir.

1970'lerden sonra ameliyat tekniklerinin gelişimi açısından, özellikle Walsh'un önemli katkıları olmuştur. Dolayısıyla retropubik radikal prostatektomi(RRP), erektil fonksiyonu ve kontinans bozmadan, minimal kanama ile sonuçlanan, tüm dünyada yaygın olarak kullanılmaya başlanan bir girişim olmuştur(24, 25).

2.2. Pelvik Pleksus

Pelvik sinirler S2-S3 ve S4 seviyesinde birkaç anterior kök halinde doğar. Bu pelvik parasempatik sinirler hipogastrik sempatik sinirlerle bir araya gelir(14). PP retroperitoneal olarak rektumun her iki yanında yerleşmiştir. Pararektal fasya ve perirektal yağ dokusu PP'tan rektumun yan yüzlerini ayırır. PP'taki her bir ganglion yaklaşık 20 adet sinir hücresi içermesine rağmen hastalar arasında farklılık gösterdiği bilinmektedir.

PP'un üst parçası vezikal, alt parçası prostatik pleksus olarak adlandırılmıştır. Makroskopik olarak yetkin bir erkek anatomisinde tümöral kitleyi ve nöral doku miktarını saptamak zor olduğundan, PP'ü tanımlamak yalnızca histolojik yöntemlerle mümkün olmuştur. Bu pleksusun inferior vezikal arter ve ven kollarında yakın birlikteliği gösterilmiştir. Bununla birlikte araya

giren ya ve ba dokusu bu damar ve sinir demetini (SD) farklı tabakalara böler. Bu pleksus inferior vezikal arter ve ven kolları ile yakın birliktelik gösterir. Bununla birlikte araya giren ya ve ba dokusu bu damar ve SD'yi farklı tabakalara böler.

Cerrahi olarak PP'nin 3 ana dallanması vardır. Ön dal; mesanenin alt-yan yüzü ve seminal keselerin yan yüzü boyunca uzanım gösterir. Ön-a a 1 dal; prostatın yan yüzü boyunca çapraz olarak uzanır ve prostato-vezikal bile keye dallar verir. A a 1 dal; prostatın posterolateral yüzü ve rektum arasında uzanır ve prostatın DSD'si olarak bilinir(14, 26).

Rektumun her iki yanındaki PP ve bu üç ana dal arasında, çok sayıda ba lantı bulunmu tur. Bu ba lantılar fasyal tabakalar arasında seyrederek ve fizyolojik önemleri henüz anlaşılamamıştır(27-29). Ürolojide PP'nin a a 1 dalı ve bunun ba lantıları özellikle önemlidir. Mesane boynunun arkası kesilirken PP bu bölgeye yakın komuluk gösterdiğinden, özel dikkat gerektirmektedir. Prostat pediküllerinin kontrolü, SD prostat posterolateralinde uzandı ı için riskli bir amadır. Robotik cerrahinin prostat diseksiyonu için önden yaklaşıma izin vermesi nedeniyle daha düşük sınırdaki sinir hasarına neden olacağı öne sürülmü tür(29).

Klasik olarak PP'den kaynaklanan ve prostatın posterolaterali boyunca ürogenital diyaframa kadar devam eden bu sinirler (SD), yol boyunca prostatı drene eden damarlarla yakın komuluk yapar(4, 30, 31). PP'nin alt dalı, prostat boyunca (Pararektal fasya ve yan pelvik fasya birleşim yerinde) ilerler. Daha arkada ise rektumdan prostatik kapsülü ayıran Denoviller fasyası vardır. Yan

pelvik fasya prostatın lateral yüzünü levatör ani kaslarından ayırırken, pararektal fasya rektumun yan yüzü boyunca uzanır. Denoviller fasyası ise yanlara doğru geni leyerek devam eder. Bu üç fasya arasında fibröz doku tabakaları mevcuttur ve bu fibröz yapılar prostat SD tarafından delinir(10, 32-34).

Prostat SD'nin sınırları; korpus kavernozumları, rektumu, prostatı ve levator kaslarını innerve eder(10, 14, 26). Nöroanatomik çalışmalarla saptanan diğer önemli bulgu rektoüretral kaslar ve ona çok yakın seyreden kavernözal sinirler olmuştur. Rektoüretral kaslar bu nedenle sinir hasarından kaçınmak için önemli bölgedir. Hasardan kaçınmak için bu kaslar prostat apeksine yakın kesilmelidir(28, 33).

2.3. Robot Yardımlı Radikal Prostatektomi

Günümüzde kullanılan Da Vinci sistemi, cerrahın başında oturarak master-slave aracılığıyla mikroenstrümanları kullandığı konsol, video ve ışık kaynağını taşıyan bir ünite ve robotik kolları taşıyan kule olmak üzere 3 ana unsurdan oluşmaktadır. Binoküler optik aracılığıyla karın içerisindeki anatomi, cerrahın oturarak çalıştığı konsola 3 boyutlu görüntüler halinde iletilmektedir. Bu görüntüler 12 kat daha büyütülmüştür. Böylece karın içerisindeki anatomi daha detaylı görülebilmektedir. Hasta içerisindeki robotik kollara bağlı mikroenstrümanlar, konsoldaki masterlar aracılığıyla kullanılmaktadır. Robotik enstrümanların en önemli özelliği altı derece hareket serbestliğine sahip olmalarıdır. Başında el bileği kendi ekseninde 270 derece döndürülebilirken,

robotik enstrümanların ucu, 540 derece dönebilmektedir. Master ile, yani konsol başında cerrah tarafından kullanılan el kumanda aletleri ile dışarıda yapılan bir hareket, 5 kat daha küçük bir ölçüde mikroenstrümanların ucuna iletilmektedir. Bu şekilde dışarıda ellerde olan bu titreme, hasta içerisindeki kollara iletilmemektedir(35).

Mayıs 2000'de Binder, Frankfurt'da ilk RYRP ameliyatını uygulandı ve bunu takiben 2000'de Vallancien, Detroit'de ilk kez bu yöntemi gerçekleştirdi. Tom Ahlering ve Costello gibi birçok cerrah, laparoskopik yöntemi olmadan açık cerrahiden robot yardımcı tekniklere geçmiştir(36-38).

RYRP komplikasyonları erken ve geç dönem olarak ikiye ayrılmıştır. Erken dönemde Veress iğnesi ve port konulmasına bağlı komplikasyonlar az olabilir olsa da karın ılabilecek sorunlardır. Ameliyat sırasında karın ılabilecek komplikasyonlar, kanama ve bağırsak yaralanmasıdır. Diğer olarak da üreter yaralanması görülebilmektedir(39, 40). Ameliyat sonrası dönemde derin ven trombozu, pulmoner emboli, üst ve alt ekstremitelerde sinir nöropaksisi, kornea abrazyonu, ileus gibi komplikasyonlar görülebilir(41).

Hu ve arkadaşları standart LRP uygulanan 358 hasta ile RYRP uygulanan 322 hastadaki komplikasyonları karşılaştırmışlardır. Mevcut komplikasyonların, RYRP yapılan grupta daha az oranda görüldüğü raporlanmıştır(41).

Rassweiller ve arkadaşları LRP ile RYRP serilerini analiz ederek cerrahi sınır pozitifliklerini karşılaştırmışlardır. LRP yapılan grupta pozitif cerrahi sınır oranı %15-26,2 saptanırken, RYRP grubunda bu oran %4,5-13 olarak

hesaplanmı tır(42).

RYRP'de anastomoz için uzun bir üretra bırakılmı olması, kontinans açısından avantaj sağlamaktadır. LRP ve RYRP serileri karşılaştırıldığında kontinans oranları arasında önemli bir fark olmadığı ancak, RYRP'den sonra kontinansın daha erken döndüğü raporlanmı tır(43, 44).

Günümüzde sinir-damar koruyucu cerrahide RYRP sırasında koter kullanılmaması, künt diseksiyonların dikkatle yapılması ve bu şekilde SD'de oluşabilecek nöropraksi riskinin azaltılması önerilmektedir. El-Hakim ve arkadaşları geni serileri karşılaştırmaları ve ereksiyonun RYRP'den sonra diğer yöntemlere göre daha erken düzeldiğini bildirmişlerdir(44).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Klini imizde Kasım 2011 ile Nisan 2012 tarihleri arasında aynı cerrah tarafından (Doç.Dr.Lütfi Tunç, Gazi ÜTFH Üroloji AD) sinir koruyucu olmayan RYRP operasyonu uygulanmış 6 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Operasyonlarda da Vinci® Si HD Surgical System (Intuitive Surgical, Sunnyvale, CA, USA) marka robotik sistem kullanılmıştır.

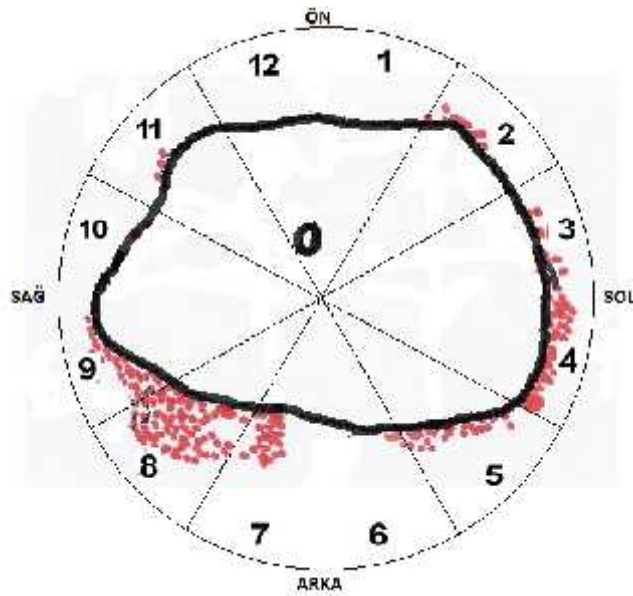
Postoperatif radikal prostatektomi spesmenleri, 24 saat formolde tespit edildikten sonra, patoloji laboratuvarında 4 mm. kalınlıkta transvers düzlemde dilimlenmiştir. Bu dilimler beyaz A4 kağıt üzerine konularak iz düzüm çizimi yapılmıştır. Lamlara sırasıyla ekilde her bir dilim bölümlere ayrılıp haritalanmıştır (Resim 2). Spesmenin tamamı 2 cc'lik kasetlere konularak, 4 saat alkolde, 3 saat ksilende bekletilmiştir. Takiben 3 saat 20 dakika parafin takibe alınmıştır. Takip olan dokular parafin bloklara gömülüp mikrotonda 0,3 mikron kalınlıkta kesitlere ayrılıp, lamlara alınmıştır. Lamlar 70 derece etüvde 25-30 dakika bekletilerek deparafinize edilmiştir. 3 ayrı ksilen bölümünde 2'er dakika ve sonrasında 2'er dakika alkolde bekletilen lamlar 1 dakika çeşme suyunda yıkanmıştır. Takiben hematoksilin boyasıyla boyanıp 4 dakika bekletildikten sonra 5 dakika çeşme suyunda yıkanmıştır. Asit alkolde 5 saniye bekletildikten sonra 1 dakika süreyle tekrar çeşme suyunda yıkanmıştır. 9 saniye amonyaklı suda bekletilen lamlar saf su ile 2 dakika yıkanmıştır. Alkolde 30 saniye bekletildikten sonra eozin boyasıyla boyanarak 4 dakika bekletilmiştir. Takiben 3 ayrı alkol bölümünde 30'er saniye ve 3 ayrı ksilen bölümünde 1'er dakika bekletilerek Hematoksilin – Eozin boyama

tamamlanmı tır.

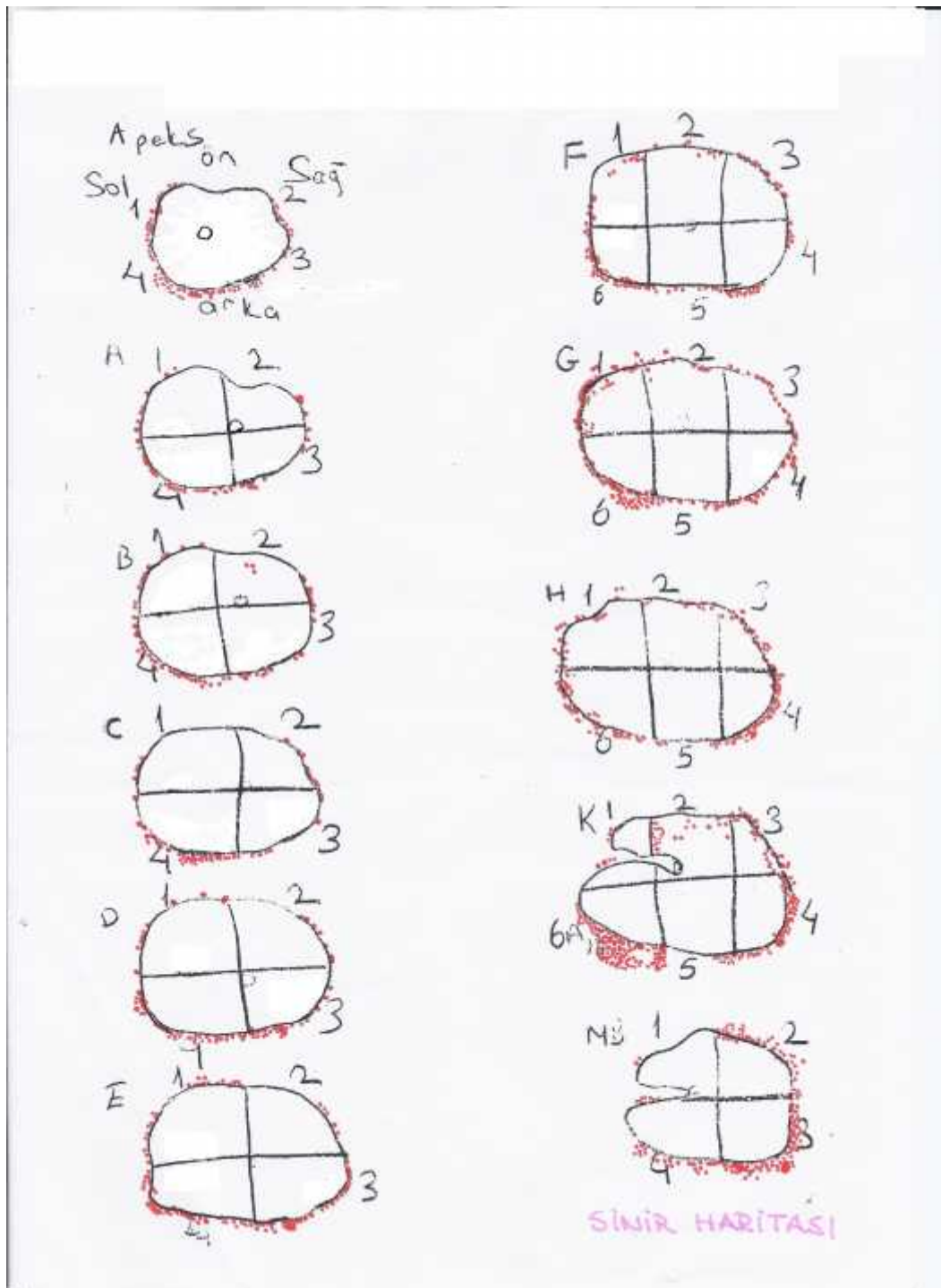
Her bir vakanın toplam kesitlerinden prostat apeksinden, orta kesiminden ve bazisinden 2' er tane olmak üzere toplam 6 kesit seçilmi tır. Bu kesitlerin lamaları Olympus® BX 51 marka mikroskoplara taranmı tır. Her bir lamdaki sinirler manuel olarak saptanarak, önce lam üzerine daha sonra sinir haritasına i aretlenmi tır.

aretleme i lemi sonrasında her bir kesit 12 e it zona bölünüp numaralandırılmı tır (Resim 1). Her bir zondaki sinirler manuel olarak sayılmı tır. Sayılan sinirlerin prostat apeks, orta kesim ve bazisindeki da ılımları belirtilmi tır.

Kesitlerden yola çıkılarak elde edilen sinir traseleri, Cinema4D® (Release 13 Maxon Computer Inc., Newbury Park, CA, USA) programı kullanılarak 3 boyutlu rekonstrükte edilmi tır.



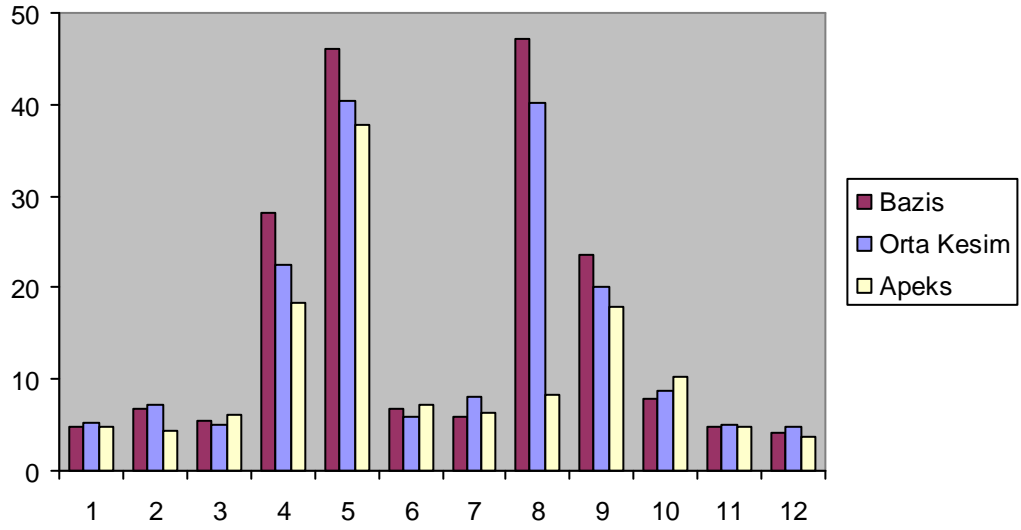
Resim 1: 12 E it Zona Ayrılmı Prostat Dilimi



Resim 2: Prostat Sinir Demeti Haritası

4. BULGULAR

Hastaların tamamında, prostat kapsülü etrafındaki tüm sınırlar manuel olarak sayılıp not edilmiştir. 12 zondan her bir zondaki sınırların ortalama yüzdeleri grafik 1'de gösterilmiştir. Prostat çevresindeki sınırların median değerleri; prostat apeks, orta kısım ve baziste sırasıyla 78, 134 ve 198 olarak hesaplanmıştır. Prostat apeks bölgesinde sayılan sınırların, orta kısım ve bazisteki sınır oranlarından daha az olduğu saptanmıştır.



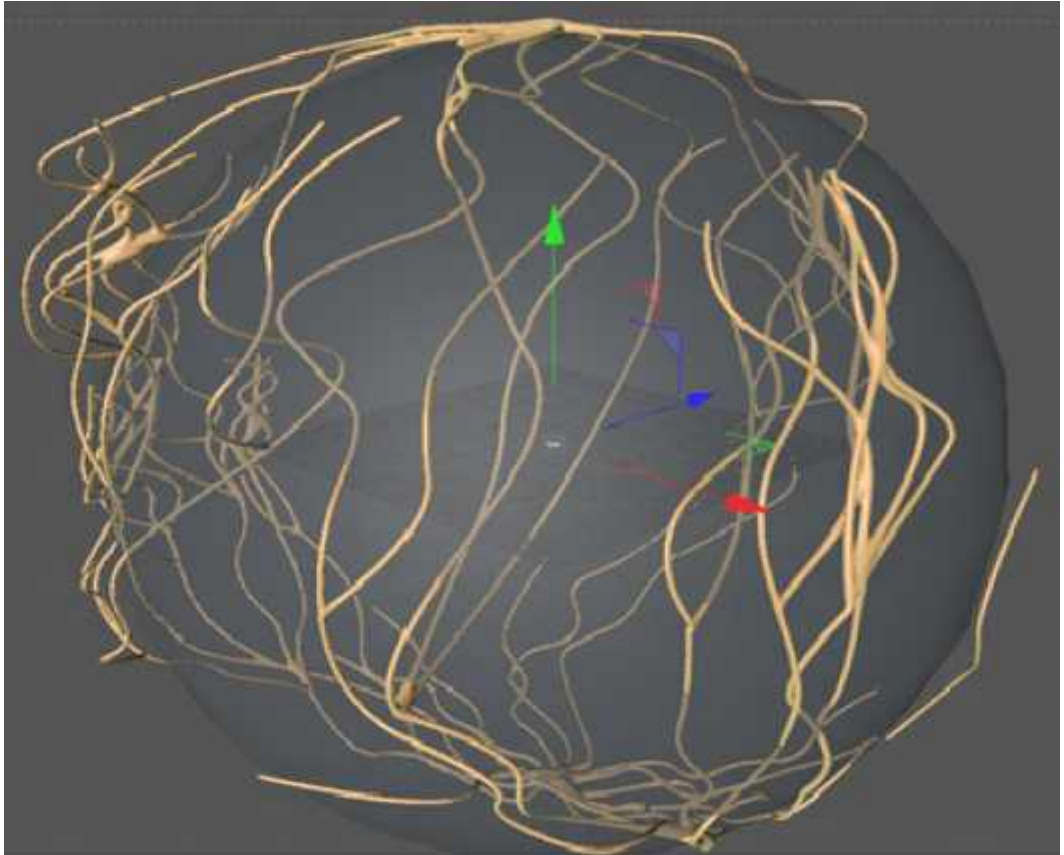
Grafik 1: Sınırların prostat apeks, orta kısım ve baziste, zonlara göre ortalama da ılım yüzdeleri

Zonlar arasında sınır sayılarının en fazla posterolateral tarafta olduğu saptanmıştır. Posterolateral tarafı temsil eden 4, 5, 8 ve 9 numaralı zondaki sınırların ortalama yüzdeleri prostat apeks, orta kısım ve baziste sırasıyla %69,2, %71,2 ve %74,6 olarak hesaplanmıştır.

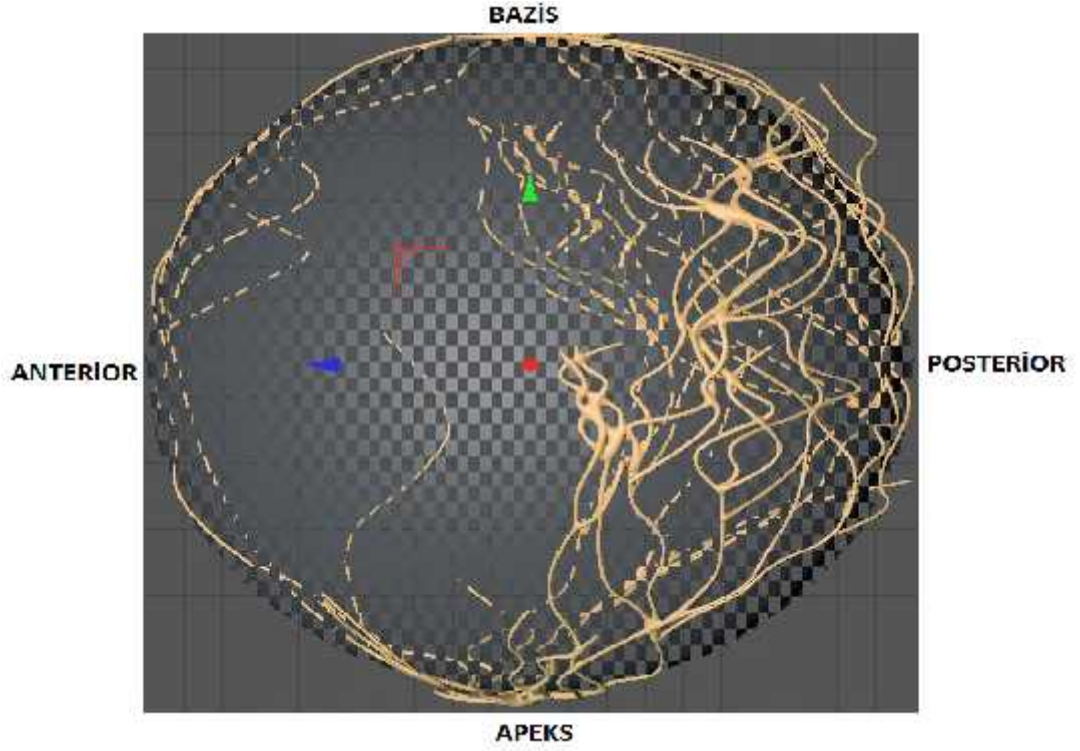
Prostat anterior tarafı temsil eden 1-3 ve 10-12 numaralı zondaki

ortalama sinir yüzdeleri prostat apeks, orta kısım ve baziste sırasıyla %20,6, %23,8, %19,1 olarak hesaplanmıştır. Sayılan tüm sinirlerin sadece %11,9'unun, prostat posteriorunu temsil eden 6 ve 7. zonlarda yer aldığı saptanmıştır.

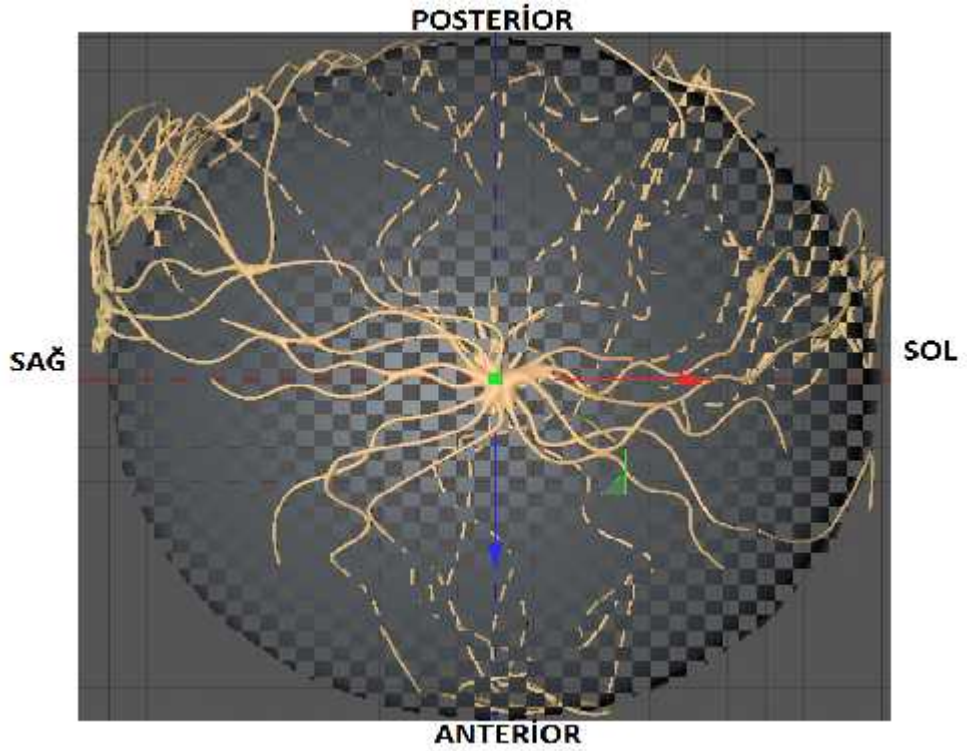
Prostat SD'nin, mevcut bulgular sonucunda yapılan 3 boyutlu rekonstrüksiyon (Resim 3) resimlerinde, görsel olarak daha net biçimde anlaşılması sağlanmıştır. Çizimler sonucunda prostat sinirlerinin, prostat posterolateralinde daha yoğun izlendiği saptanmıştır (Resim 4). Fakat prostat SD'nin sadece posterolateralde değil, tüm prostat çevresinde eşit şekilde seyrettiği gösterilmiştir (Resim 5).



Resim 3: SD'nin 3 Boyutlu Perspektif Görüntüsü (Mavi ok: Anterior, Kırmızı ok: Lateral, Sarı ok: Superior)



Resim 4: 3 Boyutlu SD'nin Lateralden Görünü ü



Resim 5: 3 Boyutlu SD'nin Transvers Görüntüsü

5. TARTI MA

Walsh ve Danker'ın 1982 yılında yaptığı çalışmaları, DSD anatomisinin daha iyi anlaşılmasına olanak sağlamıştır. Bu bilgiler ışığında sinir koruyucu cerrahi teknikler modifiye edilmiştir(45). Fakat tüm bu gelişmelere rağmen RP sonrası erektil disfonksiyon, sıklıkla rastlanan bir komplikasyon olmaya devam etmektedir(46, 47).

Prostat SD, iki veya tek taraflı korunmaktadır. Catalonia'nın yaptığı 2000 vakalık bir çalışmada, iki taraflı sinir korunduğunda %63-68, tek taraflı sinir korunduğunda %41-50 arasında değişen erektil fonksiyon oranları rapor edilmiştir. Onkolojik prensiplere bağlı olarak yapılan çift taraflı sinir koruyucu cerrahiler, postoperatif erektil fonksiyon sonuçlarını olumlu yönde etkilemektedir(59).

Postoperatif ereksiyonu sürdürmede SD'nin korunması anahtar rol oynar. Operasyon sırasında SD'nin korunması; cerrahin tecrübesi, cerrahi alanın iyi görüntülenmesi ve magnifikasyon kullanımı ile yakından ilgilidir(48). Son zamanlarda robotik veya laparoskopik cerrahi sırasında magnifikasyondan dolayı daha iyi sonuçlar alınabileceği ileri sürülmektedir. Fakat prostat SD'nin anatomisi ve fizyolojisi hakkında günümüzde bile bazı bilinmedik noktalar mevcuttur. Bu durum açık cerrahide olduğu gibi, robotik veya laparoskopik cerrahide de olumsuz sonuçlar alınmasına neden olmaktadır(32, 49).

Prostat SD korunmaması kilişlerde, SD'nin proksimal ve distal ucu arasında sinir greftleri konulmaktadır. Ancak bu yöntemle de yeterince memnun edici

sonuçlar alınamamı tır(50, 51).

Geni letilmi anatomik diseksiyonlar, immünhistokimyasal ve 3 boyutlu bilgisayar görüntüleme ile yapılan çalı maların, prostat SD anatomisinin tanımlanmasında önemli katkıları olmu tur(27, 45).

Prostata ait sınırların veya DSD'nin yerle imi konusunda birçok çalı ma yapılmı olmasına ra men tartı ma devam etmektedir. Birçok ara tırmacı prostat posterolateralinde belirgin bir DSD'den söz ederken, benzer bir yapının anterolateral tarafta da varlı ı öne sürülmü tür.

2004 yılında Takaneka ve arkadaş ları sinir liflerinin, prostatın posterolateral ve anterolateral taraflarında sprey ekinde da ılım gösterdi ini ve bu nedenle bariz bir DSD yapısından söz etmek yerine, düzgün da ılım gösteren çoklu sinir liflerinin söz konusu oldu unu belirtmi tir(8).

Kiyoshima ve arkadaş larının yaptı ı 79 vakalık bir çalı mada, spesmenlerin %52'sinde DSD'nin posterolateralde belirgin olmasına kar ın di er spesmenlerde prostat etrafında de i ken da ılım gösterdi i raporlanmı tır(7).

2006 yılında Eichelberg ve arkadaş larının klasik sinir koruyucu olmayan RRP yaptı ı 31 vakalık bir çalı mada, manuel olarak sayılan prostat kapsülü etrafındaki toplam sinir liflerinin %20–25'inin prostat ventralinden geçti i gösterilmi tir(6).

2008 yılında Lee ve arkadaş larının yaptı ı benzer bir çalı mada, yine manuel olarak prostat etrafında sayılan toplam sinir liflerinin %19,9–22,8'inin prostat anterior tarafta oldu u bildirilmi tir(16).

Bizim çalı mamızda da, prostat kapsülü etrafındaki sinirler, manuel olarak sayılmı tır. Toplam sinirlerin, %48,2'sinin prostatın posterolateralinde, %11,9'unun posteriorunda, %19'unun da anteriorunda yer aldı ı saptanmı tır. DSD'nin klasik bir yapısı olmayıp, ı nsal tarzda yayılım gösterdi i izlenmi tır. Bulgularımızın literatürdeki sonuçlara yakın oldu u görülmü tür. Ancak, literatürdeki çalı malarda, RYRP ve 3 boyutlu rekonstrüksiyon yapılmamı tır.

Lunacek ve arkadaş larının 29 erkek fetus ve 8 eri kin üzerine yaptıkları bir çalı mada embriyonik dönemde farklı bir yapısı olan sinir liflerinin do umdan sonra prostat lateraline do ru yayılım gösterdi i bildirilmi tir(9).

Sinir koruyucu cerrahi tekniklerin modifiye edilmesinde, postoperatif fonksiyonel sonuçların katkısı olmu tur(32, 54-56). Postoperatif fonksiyonel sonuçların yer aldı ı çalı malarda; postoperatif ereksiyon sonuçları, vaka homojenli i ve cerrahın deneyimine göre de i kenlik göstermi tır. Dolayısıyla bu tür çalı malar, anatomi ve fizyoloji üzerine yapılan çalı maların önemine eri ememi tır.

Geçti imiz 10 yıl boyunca sözü edilen bu çalı malar DSD'nin klasik prostat posterolateral yerle imli olmayıp prostat üzerinde farklı da ılımlar sergiledi ini vurgulamı lardır. Sadece birkaç çalı mada sinirlerin, erektil fonksiyondaki i levleri hakkında görü bildirilmi tir. Fakat kesin sonuçlara ula ılamamı tır. Ereksiyondan sorumlu bu sinirlerin fizyolojisini ö renmek için, öncelikle parasempatik sinirlerin lokalizasyon ve fonksiyonlarının ortaya konulması gerekmektedir(15).

İlk kez 2011 yılında Costello ve arkadaşları tarafından sinirlerin fonksiyonel ayrımı yapılmıştır. 4 erkek kadavrasında yaptıkları çalışmada tüm sinirlerin %27,8'inin prostat ventral tarafında olduğunu ve bunların da sadece %4,6-8'inin parasempatik kökenli olduğunu belirtmişlerdir(14). Kaiho ve arkadaşları yaptıkları fonksiyonel bir çalışmada operasyon sırasında ventral sinirlere elektrostimülasyon verildiğinde intrakavernözal basıncın arttığını saptamışlardır. Bu nedenle sinir koruyucu cerrahi sırasında, prostat anterior diseksiyonu sırasında koter kullanımından mümkün olduğu kadar kaçınmak gerekmektedir(58).

Al Said ve arkadaşları 6 erkek fetusunda yaptıkları bir çalışmada 3 boyutlu rekonstrüksiyon ile adrenerjik, duyuşal ve kolinerjik lifleri belirlemeye çalışmışlardır(57). Fakat bu çalışmalarda kadaverik ve fetus spesmenleri kullanıldı için sempatik ve parasempatik liflerin fonksiyonları net gösterilememiştir.

Ganzer ve arkadaşlarının 2012'de yaptıkları güncel çalışmada, sinir koruyucu olmayan LRP yapılan 38 vakada, toplam sinir liflerinin büyük çoğunluğunun prostat posterolateralinde olduğunu ve bu sinirlerin de %50'sinden fazlasının sempatik kökenli olduğunu saptamıştır. Sayılan tüm sinirlerin %7,8'inin ventralde yer aldığı raporlanmıştır. Parasempatik liflerin ise ventrolateralde yer aldığı bildirilmiştir(15). Fakat bu çalışmada da sinir liflerinin fonksiyonel olarak değerlendirilmesi tam yapılamamıştır.

Sinir koruyucu cerrahide asıl amaç, RP sonrası impotans oranlarındaki azalmayı sağlamaktır. Genç ve ereksiyon problemi olmayan hastalar, sinir koruyucu cerrahiden fayda görecektir. Greafen ve arkadaşları, PSA<10

ng/ml ve her bir lob için korların 1/3'ünden daha azında Gleason<4 kanser mevcut olan hastalara, sinir koruyucu cerrahi yapmı lardır. Bu hasta grubunda dü ük pozitif cerrahi sınır oranları ile birlikte yüksek erektil fonksiyon oranları saptamı lardır (3).

Pratik uygulamada önerilen; 65 ya ından genç ve ereksiyon problemi olmayan T1c hastalarda, belli bir tarafta 3'ten fazla kor yok ise ve pozitif kor %30'dan fazla tümör içermiyorsa, o taraf sinir korumak için uygundur(61).

Palpe edilen apikal bir nodül varsa veya yüksek ihtimalle kapsül penetrasyonu olaca ı tahmin ediliyorsa, hasta sinir koruma için uygun de ildir. Ancak son karar operasyon sırasında sinirin diseke olma kolaylı na göre verilmelidir(62).

Prostatı saran fasyalar hakkında bilgi sahibi olmak, cerrahi esnasında anatomik referans noktalarına hakim olmayı ve kolay diseksiyon alanları yaratmayı mümkün kılar. Pelvik organlar endopelvik fasya ile kaplıdır. Bu fasyanın parietal kısmı levatör ani kasının iç yüzünü kaplarken, viseral kısmı prostat, rektum, mesane gibi pelvik organları kaplayıp, anteriorda prostatın anterior fibromüsküler stroması ile kayna ır. Cerrahi esnasında bu organlara ula abilmenin yolu, prostatın anterolateral kesiminde endopelvik fasyanın viseral ve parietal yapraklarınının birle im yerini insize edip, bu fasyayı ekarte etmekten geçer(11).

Endopelvik fasyanın altında, prostat kapsülünün dı ında kalan tüm fasya tabaklarına periprostatik fasya denilmektedir. Prostat ön kısmında saat yönünde 10

ve 2 kadranları arasında kalan dorsal vasküler kompleksi barındıran ve orta hatta prostatın anterior fibromusküler stroması ile devamlılık gösteren fasyaya anterior periprostatik fasya denir. Prostatın lateral yüzünden başlayıp posteroinferiora uzanarak DSD'yi lateralden saran fasya, lateral pelvik fasyadır. Bu fasya rektum laterallerinden posterioruna uzanarak rektumu levator ani kasından ayırır ve pararektal fasya adını alır(11).

Kiyoshima ve arkadaşları lateral pelvik fasya ile prostatik kapsülün %52 oranında birbirine yapışmadığını ve DSD'nin bu iki kat arasındaki yağ dokusu içinde prostatın lateral yüzü boyunca yayıldığını, %48 vakada ise lateral pelvik fasya ile prostat kapsülünün kaynaştığını ve DSD'nin de bu sınırlı alana toplanıp ayrı bir yapı olarak kendini belli ettiğini göstermiştir (7).

Fasya diseksiyonunun Walsh'un önerdiği saat 4 ve 8 kadranları yerine 2 ve 10 kadranlarından başlanarak yapılması, diğer bir deyişle "Yüksek Anterior Serbestleme" prostatın anterolateral duvarına bir ağ gibi yayılmış olan sinir liflerinin de korunmasını sağlayan bir yöntem olmuştur (45).

Sinir koruyucu diseksiyon; intrafasyal ve interfasyal olmak üzere iki planda yapılabilir. DSD büyük oranda, lateral pelvik fasya ve prostat kapsülü arasında yer aldığı için ektrafasyal yaklaşım en iyi onkolojik sonucu vaat etse de sinir korunmasında uygun bir teknik değildir.

Intrafasyal diseksiyon için apekten tabana kadar periprostatik fasya açılır ve DSD prostatik kapsülden ayrılır. Bu teknik komplet sinir korunmasını sağlamakla beraber, tümörün lokalizasyonuna bağlı olmak üzere cerrahi sınır

pozitifli i riskini en fazla ta ıyan tekniktir. nterfasyal yakla ımda ise, endopelvik fasyanın visseral yapra ı ile periprostatik fasya arasına girilerek DSD korunmaya çalı ılır. Bu nedenle RP sırasında tümörün evresine göre, cerrahi sınırın negatif olmasını sa layacak ekilde en uygun yöntem seçilmelidir(24).

Yüksek anterior serbestle tirme ilk önce Menon ve arkada ları tarafından RYRP'de kullanılmı ve ola anüstü iyi sonuçlar rapor edilmi tir(12).

Ahlering ve arkada ları, açık cerrahi deneyimi olanların RYRP'yi 8-12 vakadan sonra kendi ba larına yapabileceklerini vurgularken, Menon ve arkada ları bu rakamı 18, Patel ise 20 olarak bildirmi lerdir. Bu rakamlar, LRP için Bollens tarafından yakla ık 50, Frede tarafından 50-70 vaka olarak raporlanmı tır. RYRP' de ö renme e risinin LRP'ye oranla daha kısa oldu u öne sürülmektedir(37, 63, 64).

Günümüzde sinir koruyucu cerrahide robotik yöntemlerin sa ladı ı (yüksek magnifikasyon, 3 boyutlu görüntüleme, yüksek hareket kabiliyeti gibi) avantajlarla erektil fonksiyon açısından daha olumlu sonuçlar alınaca ı öne sürülmektedir.

Tewari ve arkada ları tarafından yapılan RRP ve RYRP'nin kar ıla tırıldı ı randomize olmayan prospektif bir çalı mada, hastaların erektil fonksiyonlarının geri dönme ve cinsel ili kiye ba lama sürelerinin RYRP grubunda daha kısa oldu u belirtilmi tir(60).

El-Hakim ve arkada ları geni serileri kar ıla tırmı lar ve ereksiyonun RYRP'den sonra di er yöntemlere göre daha erken düzeldi ini

bildirimi lerdir(44).

Hu ve arkada ları standart LRP uyguladıkları 358 hasta ile RYRP uygulanan 322 hastadaki komplikasyonları kar ıla tırımı lardır. RYRP yapılan grupta erektil disfonksiyonun daha az oranda görüldü ü raporlanmı tır(41).

Yapılan tüm bu çalı malar ı ı nda; DSD anatomisi ve demet içerisindeki sinirlerin fonksiyonlarının ortaya konulmasında, robotik ve immünhistokimyasal yöntemlerin sa ladı ı üstünlükler kullanılarak çıkarılan SD haritasının, 3 boyutlu rekonstrüksiyonu ile daha olumlu sonuçlar elde edilece i sonucuna varılmı tır.

6. SONUÇ

Bizim çalı mamızdan çıkarılabilecek sonuçlar maddeler halinde unlardır:

- Sinir liflerinin büyük bir kısmının prostat posterolateralinden geçti i saptanmı tır. Toplam sinirlerin, %48,2'sinin prostatın posterolateralinde, %11,9'unun posteriorunda, %19'unun da anteriorunda yer aldı ı saptanmı tır. Tüm sinirlerin prostat apeks, orta kısım ve bazis oranlarına bakıldı ında, prostat apeksinde daha az oldu u görülmü tür.
- Prostat SD'nin klasik posterolateral yerle iminden tamamen uzakla mak gerekmektedir. Bir çok çalı ma ve bizim çalı mamızda da belirtildi i gibi SD'nin klasik bir yerle imi olmadı ı prostat etrafında ı ınsal tarzda yayılım gösterdi i saptanmı tır.
- Bu çalı mada SD haritası çıkarılırken sadece Hematoksilen-Eozin boyama kullanılmı tır. Dolayısıyla sinirler arasında parasempatik, sempatik ayrımı yapılamamı tır. Bu ayrım için, immünhistokimyasal yöntemlerden yararlanılabilir. Literatürde birkaç çalı mada, parasempatik liflerin prostat anterolateralinde yer aldı ı bildirilse de, bu sinirlerin anatomik seyri ve fizyolojisi hakkında kesin kanıya varılamamı tır. Prostatın anterioruna da ılan parasempatik sinirlerin ereksiyona katkısı akılda tutulmalıdır.
- DSD ve periprostatik fasyalar arasındaki anatomik ili ki nedeniyle, prostat anteriorunda saat yönünde 10 ve 2 hizalarından insizyonu takiben, cerrahi prensiplerden ödün vermeden, intrafasyal veya

interfasyal teknik kullanılarak sinir koruyucu cerrahi yapılmalıdır. Bu hassas diseksiyonlar için, robotik cerrahinin avantajlarını(yüksek magnifikasyon, yüksek hareket kabiliyeti, 3 boyutlu görüntüleme gibi) kullanmak erektil fonksiyon açısından olumlu sonuçlar alınmasını sa layacaktır.

- DSD anatomisi ve fizyolojisinin belirlenmesinde, robot yardımcı teknikle yapılan geni sayılı vakaların, immünhistokimyasal ve 3 boyutlu rekonstrüksiyonla birlikte de erlendirilmesi daha verimli sonuçlar elde edilmesini sa layacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Walsh PC, Partin AW, Epstein JI, et al. Cancer control and quality of life following anatomical radical retropubic prostatectomy: results at 10 years. *J Urol.* 1994; 152:1831-1836.
2. Han M, Partin AW, Piandatosi S, Epstein JI, Walsh PC. Era specific biochemical recurrence free survival following radical prostatectomy for clinically localized prostate cancer. *J Urol.* 2001; 166:416-419.
3. Graefen M, Haese A, Pichlmeier U, Hammerer PG, Noldus J, Butz K. A validated strategy for side specific prediction of organ confined prostate cancer: a tool to select for nerve sparing radical prostatectomy. *J Urol.* 2001; 165(3):857-863.
4. Walsh PC, Lepor H, Eggleston JC. Radical prostatectomy with preservation of sexual function: anatomical and pathological considerations. *Prostate.* 1983; 4:473-85.
5. 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. *J Urol.* 1985; 133:207-12.
6. Eichelberg C, Erbersdobler A, Michl U, Thorsten S, Salomon G, Graefen M, Huland H. Nerve distribution along the prostatic capsule. *Eur Urol.* 2007; 51:105-110.
7. Kiyoshima K, Yokomizo A, Yoshida T, Tomita K, Yonemasu H, Nakamura M, Oda Y, Naito S, Hasegawa Y. Anatomical features of periprostatic tissue and its surroundings: a histological analysis of 79 radical retropubic prostatectomy specimens. *Jpn J Clin Oncol.* 2004; 34(8):p.473-90.

8. Takenaka A, Murakami G, Soga H, Han SH, Arai Y, Fujisawa M. Anatomical analysis of the neurovascular bundle supplying penile cavernous tissue ensure a reliable nerve graft after radical prostatectomy. *J. Urol.* 2004 Sep; 172(3):1032-5.
9. Lunacek A, Scwentner C, Fritsch H, Bartsch G, Strasser H. Anatomical radical retropubic prostatectomy: 'curtain dissection' of the neurovascular bundle. *BJU Int.* 2005;95:1226–31.
10. Takenaka A, Murakami G, Matsubara A, Han SH, Fujisawa M. Variation in course of cavernous nerve with special reference to details of topographic relationship near prostatic apex: histologic study using male cadavers. *Urology.* 2005 Jan; 65(1):136-42.
11. Walz J, Burnett AL, Costello AJ, Eastham AJ, Graefen M, Guillonaneu B, Menon M, Montorsi F, Myers RP, Rocco B, Villers A. A critical knowledge of surgical anatomy related to optimization of cancer control and preservation of continence and erection in candidates for radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2010 Feb;57(2):179-92.
12. Savera A, Kaul S, Badani K, Stark AT, Shah NL, Menon M. Robotic radical prostatectomy with the 'Veil of Aphrodite' technique: histologic evidence of enhanced nerve sparing. *Eur Urol.* 2006 Jun;49(6):1065-73.
13. Walz J, Graefen M, Huland H, et al. Basic principles of anatomy for optimal surgical treatment of prostate cancer. *World J Urol.* 2007 Mar;25(1):31-8.
14. Costello AJ, Brooks M, Cole OJ. Anatomical studies of the neurovascular bundle and cavernosal nerves. *BJU Int.* 2004 Nov;94(7):1071-6
15. Ganzer R, Stolzenburg JU, Wieland WF, Bründl J. Anatomic Study of Periprostatic Nerve Distribution: Immunohistochemical Differentiation of Parasympathetic and Sympathetic Nerve Fibres. *Eur Urol.* Mar 2012; [Epub ahead of print].

16. Lee SB, Hong SK, Choe G, Lee SE. Periprostatic distribution of nerves in specimens from non-nerve sparing radical retropubic prostatectomy. *Urology*. 2008 Oct;72(4):878-81.
17. Jernal A, Siegel R, Ward E, Hao Y, Xu J, Murray T, Thun MJ. Cancer statistics, 2008. *CA Cancer Clin*. 2008 Mar;58(2):71-96.
18. Bartsch G, Horninger W, Klocker H, et al. Prostate cancer mortality after introduction of prostate-specific antigen mass screening in the Federal state of Tyrol, Austria. *Urology*. 2001;58:417-424.
19. Rodriguez C, Calle EE, Miracle-McMahill HL, Tatham LM, Wingo PA, Thun MJ, Heath CW Jr. Family history and risk of fatal prostatic cancer. *Epidemiology*. 1997;8(6):653-657.
20. Roemeling S, Roobol MJ, de Vries SH, et al. Prevalence, treatment modalities and prognosis of familial prostate cancer in a screened population. *J Urol*. 2006;175:1332-1336.
21. Clements J, Mukhtar A. Glandular kallikreins and PSA are expressed in the human endometrium. *J Clin Endocrinol Metab*. 1994;78:1536-9.
22. Kuriyama M, Wang MC, Popsidero LP, et al. Quantitation of prostate-specific antigen in serum by a sensitive enzyme immunoassay. *Cancer Res*. 1980;40(12):4658-62.
23. Hodge KK, McNeal JE, Terris MK, Stamey TA. Random systematic versus directed ultrasound guided transrectal core biopsies of the prostate. *J Urol*. 1989;142:71-74.
24. Walsh PC, Retik AB, Vaughan de Jr, Wein AJ. Anatomic radical retropubic Prostatectomy. *Urology*. 2002; 4(3):107-29.
25. Holmberg L, Bill-Axelsson A, Helgesen F, et al. Scandinavian prostatic cancer group study number 4. A randomized trial comparing radical prostatectomy with watchful waiting in early prostate cancer. *N Engl J Med*. 2002;347(11):781-789.

26. Boader B, Hermann M. Topography of the pelvic autonomic nervous system and its potential impact on surgical intervention in the pelvis. *Clin Anat.* 2003;16:19-130.
27. Yücel S, Baskin LS. Identification of communicating branches among the dorsal, perineal and cavernosal of the penis. *J Urol.* 1984; 131:273-280.
28. Yücel S, Baskin LS. An anatomical description of the male and female urethral sphincter complex. *J Urol.* 2004;171:1890-1897.
29. Tewari A, Peabody JO, Fischer M, Sarle A, Vallencien G, Delmas V. An operative and anatomic study to help in nerve sparing during laparoscopic and robotic radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2003;43:444-454.
30. Quinlan DM, Epstein JI, Carter BS, Walsh PC. Sexual function following radical prostatectomy: influence of preservation of neurovascular bundles. *J Urol.* 1991;145:998-1002.
31. Walsh PC. Anatomic radical prostatectomy: evaluation of the surgical technique. *J Urol.* 1998;160:2418-2424.
32. Menon M, Tewari A, Peabody JO, Schrivastava A, Kaul S, Bhandari A. Vattikuti institute prostatectomy technique of robotic prostatectomy for management of localized carcinoma of the prostate: Experiment of over 1100 cases. *Urol Clin North Am.* 2004;31:701-717.
33. Steiner MS. Anatomic basis for the continence preserving radical retropubic prostatectomy. *Semin Urol Oncol.* 2000;18:9-18.
34. Barocas DA, Han M, Epstein JI, Chan DY, Trock BJ, et al. Does capsular incision at radical retropubic prostatectomy affect disease free survival in otherwise organ confined prostate cancer?. *Urology.* 2001;58:746-751.
35. Nguyen MM, Das S, The evolution of robotic urologic surgery. *Urol Clin N Am.* 2004;31:653-658.
36. Binder J, Kramer W. Robotically assisted laparoscopic radical prostatectomy. *BJU Int.* 2001;87:408-10.

37. Ahlering TE, Skarecky D, Lee D, Clayman RV. Successful transfer of open surgical skill to a laparoscopic environment using a robotic interface: Initial experience with laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol.* 2003;170:1738-1743.
38. Costello AJ, Haxhimolla H, Crowe H, Peters JS. Installation of telerobotic surgery and initial experience with telerobotic radical prostatectomy. *BJU Int.* 2005;96(1):34-38.
39. Gettman MT, Hoznek A, Salomon A. Laparoscopic radical prostatectomy: Description of the extraperitoneal approach using the da Vinci Robotic system. *J Urol.* 2003; 170:416-419.
40. Bhandari A, McIntire L, Kaul SA, et al. Perioperative complications of robotic radical prostatectomy after the learning curve. *J Urol.* 2005;174:915-918.
41. Hu JC, Nelson RA, Wilson TG, Kawachi MH, Ramin SA, Lau C, Crocitto LE. Perioperative complications of laparoscopic and robotic assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol.* 2006 Feb;175:541-546.
42. Rassweiler J, Hruza M, Teber D, Su LM. Laparoscopic and robotic assisted radical prostatectomy –critical analysis of the results. *Eur Urol.* 2006;49:612-624.
43. Toother R, Swindle P, Woo H, Miller J, Maddem G. Laparoscopic radical prostatectomy for localized prostate cancer: a systematic review of comparative studies. *J Urol.* 2006;175:2011-2017.
44. El-Hakim A, Leung RA, Tewari A. Robotic prostatectomy: a pooled analysis of published literature. *Expert Rev Anticancer Ther.* 2005;6:1-10.
45. Walsh PC, Donker PJ. Impotence following radical prostatectomy insight into etiology and prevention. *J Urol.* 1982;128:492-7.
46. Shikanov SA, Zorn KC, Zagaja GP, Shalhav AL. Trifecta outcomes after robotic-assisted laparoscopic prostatectomy. *Urology* 2009;74:619-23.

47. Alemozaffar M, Regan MM, Cooperberg MR. Prediction of erectile function following treatment for prostate cancer. *JAMA* 2011;306:1205-14.
48. Markus G, Uwe M, Hans H, Martin GF, Christian E, Alexandre H, Hardwig H. Indication, technique and outcome of retropubic nerve sparing radical prostatectomy. *EAU update series*. 2005;3:77-85.
49. Abbou CC, Salomon L, Hoznek A, Antiphon P, Cicco A, Saint F. Laparoscopic radical prostatectomy. preliminary results. *Urology*. 2000;95:630-634.
50. Scardino PT, Kim ED. Rationale for and results of nerve grafting during radical prostatectomy. *Urology*. 2001;57:1016-1019.
51. Kim ED, Nath R, Slawin KM, Kadmon D, Miles BJ, Scardino PT. Bilateral nerve grafting during radical prostatectomy: extended follow up. *Urology*. 2001;58:983-987.
52. Ganzer R, Blana A, Gaumann A, et al. Topographical anatomy of periprostatic and capsular nerves: quantification and computerised planimetry. *Eur Urol*. 2008;54:353-61.
53. Sievert KD, Hennenlotter J, Laible IA, Amend B, Nagele U, Stenzl A. The commonly performed nerve-sparing total prostatectomy does not acknowledge the actual nerve courses. *J Urol*. 2009;181:076-81.
54. Stolzenburg JU, Rabenalt R, Do M, et al. Intrafascial nerve-sparing endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy. *Eur Urol*. 2008; 53:931-40.
55. Nielsen ME, Schaeffer EM, Marschke P, Walsh PC. High anterior release of the levator fascia improves sexual function following open radical retropubic prostatectomy. *J Urol*. 2008;180:2557-64.
56. Budäus L, Isbarn H, Schlomm T, et al. Current technique of open intrafascial nerve-sparing retropubic prostatectomy. *Eur Urol* 2009;56:317-24.

57. Alsaïd B, Karam I, Bessedé T, Abdlsamad I, Uhl JF, Delmas V, Benoit G, Droupy S. Tridimensional computerassisted anatomic dissection of posterolateral prostatic neurovascular bundles. *Eur Urol.* 2010;58:281–7.
58. Kaiho Y, Nakagawa H, Saito H, Ito A, Ishidoya S, Saito S, Arai Y. Nerves at the ventral prostatic capsule contribute to erectile function: initial electrophysiological assessment in humans. *Eur Urol.* 2009;55:148–55.
59. Catalona WJ, Carvalhal GF, Mager DE, Smith DS. Potency, continence and complication rates in 1,870 consecutive radical retropubic prostatectomies. *J Urol.* 1999;162:433-8.
60. Tewari A, Srivasatava A, Menon M. A prospective comparison of radical retropubic and robot-assisted prostatectomy: experience in one institution. *BJU Int.* 2003;92:205-10.
61. Mungan A., A.B., Ç am KH., ed. Üroonkolojik Açık Cerrahi Atlası. Vol. 1. 2011, Hacettepe Universities Hastaneleri Basımevi: Ankara. 148-150.
62. Jones EC. Resection margin status in radical retropubic prostatectomy specimens: relationship to type of operation, tumor size, tumor grade and local tumor extension. *J Urol.* 1990;144:89-93.
63. Menon M, Shrivastara A, Tewari A. Laparoscopic and robot assisted radical prostatectomy: establishment of a structured program and preliminary analysis of outcomes. *J Urol.* 2002;168:945-949
64. Patel VR, Tully AS, Holmes R. Robotic radical prostatectomy in the community setting-the learning curve and beyond: initial 200 cases. *J Urol.* 2005;174:269-272.

8. ÖZET

Bu çalı mada amacımız, sinir koruyucu olmayan RYRP sonrası prostat üzerindeki sinirlerin, sinir haritası çıkarıldıktan sonra 3 boyutlu rekonstrükte edilerek prostat üzerindeki da ılımlarını göstermekti.

Klini imizde Kasım 2011 ve Nisan 2012 tarihleri arasında tek bir cerrah(Doç.Dr.Lütfi Tunç, Gazi ÜTFH,Üroloji A.D.) tarafından sinir koruyucu olmayan RYRP yapılan 6 vaka çalı maya alınmı tır. Operasyon sonrası radikal prostatektomi spesmenleri 4 mm.'lik transvers dilimlere ayrılarak A4 ka ıt üzerine her bir dilimin izdü üümü çizilmi tir. Spesmenlere Hematoksilen-Eozin boyama yapılmı tır. Toplam kesitlerden prostat apeks, orta kesim ve bazisten olmak üzere 2' er kesit, mikroskopla incelenerek sinir haritası çıkarılmı tır. Sinir haritaları kullanılarak bilgisayar ortamında 3 boyutlu rekonstrüksiyon yapılmı tır.

Bütün vakalarda, sinirlerin en fazla görüldü ü yer prostat posterolateraliydi. Toplam sinirlerin, %48,2'sinin prostatın posterolateralinde, %11,9'unun posteriorunda, %19'unun da anteriorunda yer aldı ı saptanmı tır. Prostat apeksteki sinir sayılarının, orta kısım ve bazisteki sinir sayılarına göre daha az oldu u görülmü tür. Sinir liflerinin prostat çevresinde ı nsal tarzda yerle ti i saptanmı tır. Prostatın anterioruna da ılan parasempatik sinirlerin ereksiyona katkısı akılda tutulmalıdır.

Sinir koruyucu cerrahide, onkolojik prensiplerden ödün vermeden, robotik cerrahi kullanılarak, interfasyal veya intrafasyal tekniklerin kullanılması erektil fonksiyon sonuçlarını olumlu yönde etkileyecektir.

DSD anatomisi ve fizyolojisinin belirlenmesinde, robot yardımlı teknikle yapılan geni sayılı vakaların, immünohistokimyasal ve 3 boyutlu rekonstrüksiyonla birlikte de erlendirilmesi daha verimli sonuçlar elde edilmesini sa layacaktır.

9. SUMMARY

The aim of this study is to show the 3- dimensional distribution of the nerves on the prostate, after non-nerve sparing robotic radical prostatectomy.

Six cases of non-nerve-sparing robotic radical prostatectomy included to this study that of which has operated by a single surgeon (L.Tunç,M.D, University Of Gazi School of Medicine, Ankara, Turkey) between November 2011 - April 2012 in our clinic. Post-operative radical prostatectomy specimens divided into 4mm. transverse slices, each slice projection is drawn on A4 paper. Surgical specimens were stained with Hematoxylin-Eosin. In each case 2 slides have been taken from the apex, the mid-body, and the base of prostate. The number of total nerves on the outside of the prostatic capsule has been determined manually for each zone. These sections have been microscopically examined and neural map was prepared. A computerized 3-dimensional reconstruction was made by using neural maps.

In all cases the nerves most commonly seen in the posterolateral side of prostate. Distribution of nerves were seen 19% in anterior, 11,9% in posterior, and 48,2% in posterolateral of prostat, respectively. The nerve numbers in the apex were counted as less than the middle and basis. We observed neurovascular bundle was spread anteriorly, without bundle like formation in cases. The contribution of the parasympatic nerves spread on the anterior aspect of prostate in erection should be remembered.

In nerve-sparing surgery, robotic system, intrafascial and interfascial

techniques should be used, without compromising oncologic principles. So that there will be more positive results of erectil function.

In determining anatomy and physiology of neurovascular bundle, the robotic asisted technique, together with the evaluation of a large number cases, immunohistochemical and 3-dimensional reconstruction will provide more efficient results.

10. ÖZGEÇM

Adı Soyadı: Hüseyin Gümü ta

Doğum Yeri ve Tarihi: Denizli / 08.04.1982

E itimi:

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Klini i, Ankara (Ekim 2007 - Günümüz)

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mersin (Eylül 2001 - Haziran 2007)

Mersin Dumlupınar Süper Lisesi, Mersin (Eylül 1996-Haziran 2000)

Mezitli İlkö retim Okulu, Mersin(Eylül 1994-Haziran1996)

Prreis İlkö retim Okulu, Mersin (Eylül 1989-Haziran1994)

Yabancı Dili: İngilizce