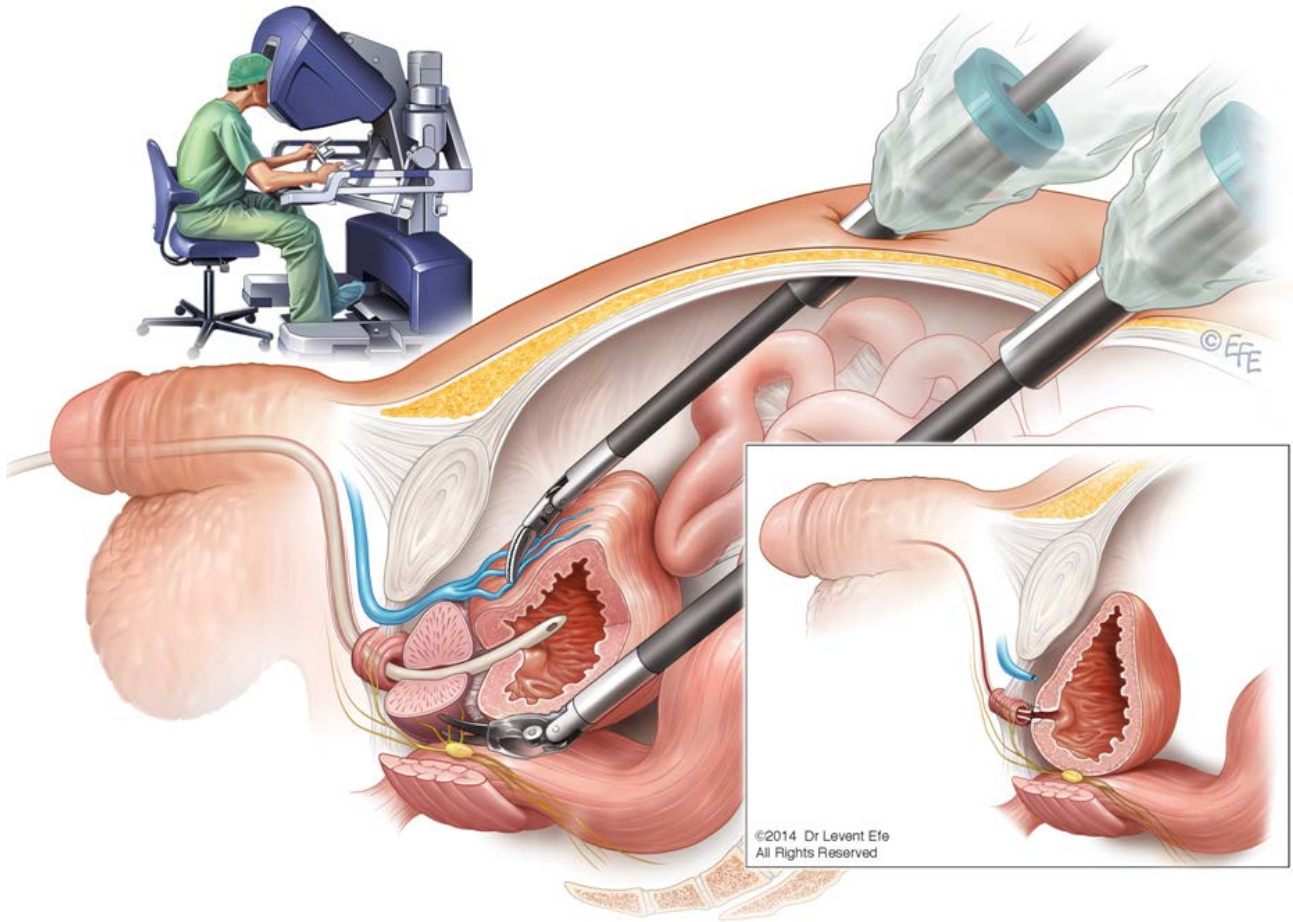


Robotik Radikal Prostatektomi ve Genişletilmiş Pelvik Lenf Nodu Diseksiyonu:

Adım Adım Cerrahi Teknik*

Ocak 2017



Prof. Dr. A. Erdem Canda**
Yıldırım Beyazıt Üniversitesi***
Tıp Fakültesi

Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği
Bilkent 06800
Ankara
E-mail: erdemcanda@yahoo.com
<http://www.erdemcanda.com/>



* Bu yazı Dr. Canda'nın Türk Üroloji Derneği ve Türk Üroloji Akademisi'nin Prostat Kanseri Sayısı için hazırlanmış olduğu aynı konudaki yazısının genişletilmiş ve görsel robotik ameliyat resimleri açısından zenginleştirilmiş şeklidir.

**ERUS Board Üyesi

***ERUS Certified Training Center

I. Hastaya Hazırlığı ve Pozisyon Verilmesi

II. Trokarların Abdomene Yerleştirilmesi

III. Robotun Ameliyat Masasına Yanaştırılması ve Robotik Kolların Trokarlara Bağlanması (Docking)

IV. Cerrahi Teknik

1. Adım: Douglas poşunun ortaya çıkarılması
2. Adım: Denonvillier fasyasını ortaya çıkarılması
3. Adım: Lateral pelvik fasya, levator kasları ve puboprostatik ligamentlerin ortaya çıkarılması
4. Adım: Dorsal venöz kompleksin bağlanması
5. Adım: Mesane boynu prostat birleşimini önden ve arkadan ortaya çıkarılması ve mesane boynun korunması
6. Adım: Median lob varlığında diseksiyon, TURP (transüretral prostat rezeksiyonu) yapılmış hastalarda diseksiyon ve posterior prostat pedikül diseksiyonu
7. Adım: Nörovasküler demet diseksiyonu ve korunması
8. Adım: Dorsal venöz kompleksin ve membranöz üretranın kesilmesi
9. Adım: Üretrovezikal anastomoz
10. Adım: Genişletilmiş pelvik lenf nodu diseksiyonu
11. Yüksek riskli prostat kanserinde cerrahi teknik
12. Adım: Prostatın çıkarılması

V. Ameliyat boyunca hasta başı asistanının ve hemşiresinin görevleri

Robotik cerrahi, prostat kanserinin cerrahi tedavisinde tüm dünyada giderek yaygınlaşmaktadır. Intuitive firması verilerine göre 2004 yılında ABD'de yapılmış olan prostat kanseri ameliyatlarının yaklaşık %90'ı açık cerrahi ile %10'u ise robotik cerrahi ile gerçekleştirilmiştir. 2015 yılına gelindiğinde ise bu durum tam tersine dönmüş olup yaklaşık %90'ı robotik cerrahi ile %10'u ise açık cerrahi ile gerçekleştirilmiştir (www.intuitivesurgical.com, Investor Presentation).

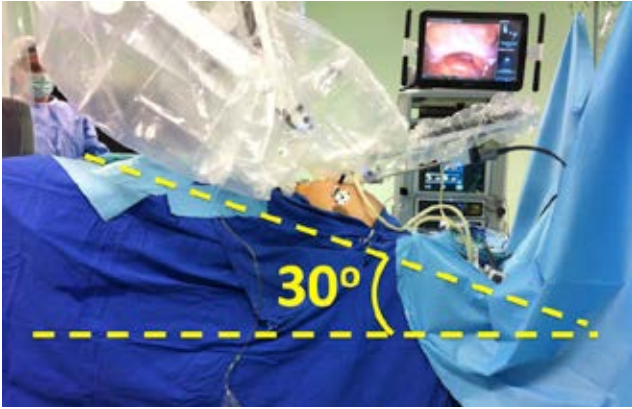
Radikal prostatektomi lokalize prostat kanseri hastalarında uzun dönem kanser kontrolü sağlamaktadır (1). Robotik radikal prostatektomi ilk kez 2001 yılında tanımlanmış olup, günümüzde hem hastalar hem de ürologlar tarafından tercih edilen ameliyat yöntemi haline almıştır (2).

Bu yazıda robotik prostat kanseri cerrahisi tekniği çeşitli ameliyat görüntüleri ile anlatılmıştır. Yazarın kişisel cerrahi deneyimlerine ait bilgiler okuyuculara sunulmuştur. Yazar 2009 yılı başında robotik cerrahiye başlamış olup, robotik prostat kanser cerrahisi yapmaya başlamadan önce en az 200 vakaya hasta başı asistanı olarak girmiştir. Yazar Şubat 2016 itibari 300'den çok sayıda robotik radikal prostatektomi ameliyatı gerçekleştirmiş olup, bu vakalar dışında hem kendi çalıştığı kurumda hem de diğer kurumlarda meslektaşlarına ait çeşitli vakalarda da eğitimlik yapmıştır. Yazara Kasım 2015 tarihi itibari ile ERUS (EAU Robotic Urology Section) eğitim sertifikası verilmiştir. Bu yazıda kullanılan tüm ameliyat görüntüleri yazarın kendi ameliyatlarına ait arşivlerden elde edilmiştir.

I. Hastaya Hazırlığı ve Pozisyon Verilmesi

Hastaya intratrakeal genel anestezi uygulandıktan sonra, induksiyon ile birlikte 2. kuşak sefalosporin 1 gr, iv profilaktik olarak verilir. Hastaya koter plağı yapıştırılır, sıklıkla sol bacak alt kısmına yapıştırıyoruz. Hastanın kolları addüksiyonda olacak şekilde hasta ameliyat masasına sabitlenir. Bacaklar ve uylukların altına silikon yastıklar konularak desteklenir. Hastanın masadan kaymaması için göğüs kafesi üzerinden ve masanın altından geçirilen rulo uzun gaz ile göğüs kafesini aşırı sıkımdan ve solunumuna engel olmayacak şekilde masaya sabitlenmesi sağlanır (3).

Yine hastanın masadan kaymasını engellemek için hastanın omuzlarına siper konulur ve siper ile omuz arasına silikon yastıklar yerleştirilir. Daha sonra ameliyat masasına 30° Trendelenburg pozisyonu verilir (Resim 1).



Resim 1. 30° Trendelenburg pozisyonu.

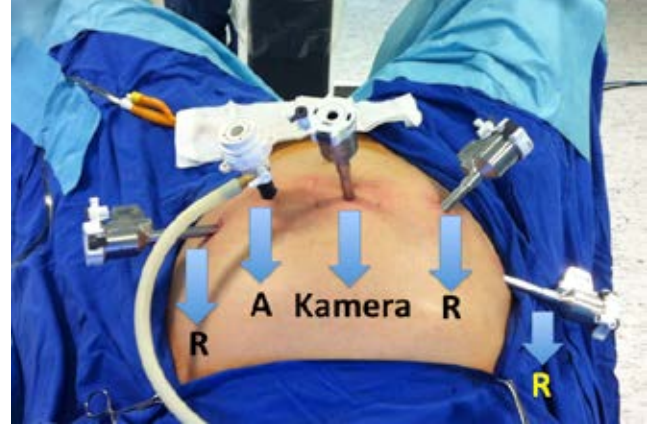
Hastanın baş ve yüz kısmına bir karış kadar yukarıda kalacak şekilde, bir başka siper de ameliyat masasına sabitlenir, böylece ve hastanın yüzü ve başı korunmaya alınır.

İyot alerjisi olmadığı bilinen tüm hastalarda iyot bazlı solüsyonla batın ve perineal alana uygun alan temizliği yapılır ve hasta steril örtülerle örtülür. Hastaya 18 F üretral kateter steril olarak takılır, balonu 15 cc ile şişirilir ve mesane 50 cc'lik çam uçlu enjektör yardımı ile tamamen boşaltılır.

II. Trokarların Abdomene Yerleştirilmesi

Da Vinci Xi (Intuitive Surgical, Sunnyvale, CA, USA) robotu kullanılarak yapılan robotik radikal prostatektomi ameliyatında toplam 5 trokar kullanıyoruz. Bunlardan dördü robotik kollar için kullanılan 8 mm'lik metal alaşımly yeniden kullanılabilir ve sterilize edilebilir trokarlar olup robotun dört koluna bağlanmaktadır. Son olarak hasta başı cerra-

hının kullanması için 10 mm'lik bir başka trokar da batına yerleştirilmektedir (Resim 2).



Resim 2. Trokar yerleri, R: 8 mm'lik robotik trokar, A: 12 mm'lik asistan trokarı.

Önceden batından cerrahi girişim geçirmiş olan hastalarda açık giriş yöntemi uygulanmaktadır. Batından cerrahi geçirmemiş hastalarda ise umblikus 2 cm kadar üzerinden 8 mm'lik kamera trokarının yalnızca dış kısmı ile ciltte bir çembersel iz yapılmasından sonra, bu çemberin dışına çıkmayacak şekilde bistüri ile horizontal bir cilt ve cilt altı insizyonu yapılır. Bu insizyonun her iki yanından karşı olarak çamaşır klempeleri ile tutularak cilt ve cilt altı dokuları yukarı doğru kaldırılır. Veress iğnesi ile cilt ile dik açı oluşturacak şekilde bu kesiden girilerek sırasıyla faysa ve periton geçildiği hissedilerek iğnenin ucunun abdominal boşlukta olduğu anlaşılır. Veress iğnesinden batın içine verilen steril serum fizyolojinin serbest olarak abdominal boşluğa gittiği izlendikten sonra bir ucu CO₂ insüflatörüne bağlı olan gaz hortumunun steril serbest ucu Veress iğnesine bağlanır. Basınç 18 mmHg'a ayarlanarak insüflasyona başlanır. İlk ölçülen intraabdominal başlangıç basıncı kaydedilir. İlk ölçülen basınç değerinin 5 mmHg ve altında olması iğnenin ucunun batın içinde serbest şekilde durduğunun bir göstergesidir. Yeterli doluluk oluşması için sıklıkla yaklaşık 4 litre kadar CO₂ gazının batın içine gönderilmesi gerekmektedir. Daha sonra Veress iğnesi çekilir ve bu alandan 8 mm'lik robotik trokar dikkatli şekilde abdominal boşluğa yerleştirilir. Trokarın iç kısmı çıkartılır ve trokar musluğu açılıp serbest gaz çıkışına ait ses duyulduktan sonra 0° robotik kamera ile girilerek intra-abdominal boşlukta bulunduğu görülür. Bu işlemden sonra gaz hortumu trokar musluğuna bağlanarak gaz insüflasyonuna devam edilir ve basınç 15 mmHg düzeyine düşürülür. Trokar giriş yerinin hemen altındaki barsak segmentlerinden başlayarak özellikle pelvik bölge olmak üzere intra-abdominal boşlukta inspeksiyon yapılır. Bu sırada yerleştirilecek diğer trokar bölgelerindeki olası çeşitli yapışıklıklara dikkat edilmelidir.

Kamera portu yerleştirildikten ve batın içi inspeksiyon sonrasında diğer trokarlar sırasıyla yerleştirilir. Da Vinci S ve Si sistemlerinden farklı olarak Da Vinci Xi sisteminde tüm trokarlar aynı yatay çizgi üzerinde olacak şekilde yerleştirilmektedir.

Burada Da Vinci Xi sistemi için trokar yerleşimi anlatılmıştır. Steril cerrahi bir kalem ile batında umblikusun üzerine yerleştirilen kamera trokarının 8 cm kadar (4 parmak) sağ tarafına robotik trokar için ve yine bunun da 8 cm kadar sağ tarafına (4 parmak) diğer robotik trokar için işaret konulur. Umblikusun üzerine yerleştirilen kamera trokarının 10 cm kadar (6 parmak) sol tarafına da yine son robotik trokar için işaret konulur. Tüm bu işaret konulan yerlerden direk görüş altında 8 mm'lik diğer 3 robotik trokarlar batına yerleştirilir. Böylece robotun bir kolu ortada (kamera için), iki kolu sağda, bir kolu da solda kullanılmış olur.

En son asistan portu yerleştirilir. Asistan portu kamera portu ile soldaki 8 mm'lik trokarın arasına çizilen çizginin 1-2 cm kadar üzerine ve ortalı olacak şekilde yerleştirilir. Böylece asistanın eli robotik kollar arasında sıkışmadan rahat hareket eder. Yani, hasta başı asistanı hastanın sol tarafında yer almaktadır. Gaz hortumu asistan trokarına bağlanır böylece gaz akışı daha rahat olur.

Daha sonra bipolar, monopolar koter kabloları ve aspiratör (ucunun uzunluğu 45 cm olması özellikle pelvisin derin kısımlarına ulaşmayı kolaylaştırır) bağlanır (3).

III. Robotun Ameliyat Masasına Yanaştırılması ve Robotik Kolların Trokarlara Bağlanması (Docking)

Hasta örtülmeden önce iki bacak arası mesafe dirsek girecek kadar olmalıdır. Böylece robot yanaştırıldığında hastanın bacakları arasına rahatlıkla girebilmektedir. Ancak Da Vinci Xi sistemi kullanılıyor ise bu ayarlamayı yapmak şart değildir. Robot yanaştıktan ve robotik trokarlara bağlandıktan sonra robot kollarının özellikle hastanın uyluk ve bacak kısımlarının dış kısımlarına bası yapmadığı ve bu bölgeleri sıkıştırmadığı kontrol edilmelidir (3).

Kullanılan robotik aletler

- En sağdaki robotik kol için da Vinci-xi Prograsp™ forceps
- Orta hattaki kamera trokarının sağındaki robotik kol için monopolar curved scissors (Hot Shears™)
- Orta hattaki kamera trokarının solundaki robotik kol Maryland bioplar forceps

- Üretro-vezikal anastomoz için orta hattaki kamera trokarının sağındaki robotik koldaki Monopolar curved scissors çıkarılarak Large Needle Driver takılır.

IV. Cerrahi Teknik

1. Adım: Douglas poşunun ortaya çıkarılması:

Sigmoid kolonun 4. kola takılı olan Da Vinci-xi Prograsp Forceps ile yukarı doğru kibarca çekilmesi Douglas poşunu ortaya çıkartır. Da Vinci-xi Monopolar Curved Scissors Monopolar makas ile poşun anterior duvarından rektum üzerindeki yansımından yaklaşık 1-1.5 cm'lik üzerinden transvers peritoneal insizyon yapılır (Resim 3). Bu insizyonla her iki vas deferens ve seminal veziküller ortaya çıkartılır ve çevre dokulardan diseke edilir. Nörovasküler demetlere termal hasarı önlemek için seminal vezikülün lateralindeki dokulara koter uygulanmasından kaçınılır. Seminal veziküllerin laterallerini serbestlemek ve kesmek için Hem-o-lok® polymer endoklips (Teleflex®) kullanılır (Resim 4).



Resim 3.



Resim 4.

Resim 3,4. Douglas poşunun ortaya çıkarılması.

Her iki vas deferensler laterallerden kesilir. Yazarın önerisi vas deferenslerin kesilmesi işlemi bir sonraki basamakta anlatılan Denonvillier fasyası açılmasından sonra bırakılmasıdır, bunun nedeni kesilen vas deferenslerin uçlarının Denonvillier fasyası açılırken ve rektum üzerinden prostat tabanı serbestlenirken oldukça dar ve derin bir alanda çalışan cerrahın önüne düşerek çalışma alanını kapatma olasılığıdır.

2. Adım: Denonvillier fasyasını ortaya çıkarılması:

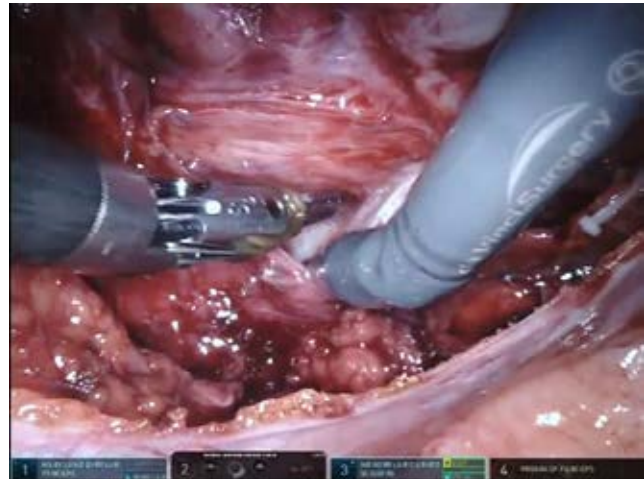
Denonvillier fasyası, seminal veziküller ve vas deferenslerin altında ortaya çıkar ve monopolar makasla kesilerek açılır (Resim 5). Bu işleme başlamadan önce 4. kol ile diseke edilmiş olan seminal veziküller ve vas deferenslerin altında girilerek bu yapılar yukarıya doğru retrakte edilir (Resim 6), böylece bu yapıların cerrahın görüş alanını kapatması engellenir. Yazar bu aşamada prostat ve rektum arasındaki planı daha iyi görmek için 0° lensten 30° yukarı bakan lense geçilmesini önermektedir. Bu şekilde daha iyi bir görüntü elde edilmesi nedeni ile rektum ile prostat arası diseksiyon daha rahat, daha emin ve daha etkili bir şekilde yapılabilir. Bu aşamada batın içi basınç daha iyi bir görüntü ve alan oluşturulması için geçici süre ile bu aşama tamamlanana dek 18 mmHg düzeyine yükseltilebilir. Yine daha büyük bir görüntü elde edilmesi yapılan diseksiyonun daha emin olarak yapılmasını sağlayacağı için yazar bu aşamada Da Vinci Xi kullanan cerrahlar için kameranın yakınlaştırma moduna geçilmesini (close up) ve X4 kez daha büyütme seçeneğinin seçilmesini önermektedir. Böylece robotik lensin maksimum büyütme özelliğinden yararlanılarak rektum ile prostat arasındaki en ufak yapışıklıklar bile büyütülerek görülebilir hale gelecek ve dolayısı ile diseksiyon prostat apeksine dek tamamlanabilecektir (Resim 7,8).



Resim 5.



Resim 6.



Resim 7.



Resim 8.

Resim 5-8. Denonvillier fasyasının ortaya çıkarılması.

3. Adım: Lateral pelvik fasya, levator kasları ve puboprostatik ligamentlerin ortaya çıkarılması

Rektum ile prostat arasındaki posterior diseksiyon tamamlandıktan sonra, mesanenin anterior abdominal duvara olan bağlantıları her iki tarafta medial umbilikal ligamanın laterallerinden pariyetal periton insize edilerek serbestlenir (Resim 9-11). Bu sırada eğer bir önceki basmakta kameranın büyütme ayarları değiştirilmiş ise bunlar normale getirilir ve yine karın içi basınç 10-12 mmHg düzeylerine dek düşürülür.

Prostatın lateralindeki endopelvik fasyayı örten periprostatik alandaki yağlı dokular eksize edilir ve mutlaka patolojik inceleme için en son spesimen ile birlikte gönderilir (Resim 12,13). Zira bu yağ dokuları içinde lenf nodları olabilir. Yağlı dokuların bu alandan uzaklaştırılması daha iyi bir endoskopik görüntü oluşmasını sağlar. Yüzeysel dorsal ven koterize edilip kesilir (Resim 14). Ortaya çıkarılan endopelvik fasya insize edilir ve açılır (Resim 15,16).

Levator ani kas lifleri prostattan laterale doğru uzaklaştırılır, bu işlem sırasında nörovasküler demete zarar vermek için koter kullanılmaz (Resim 17). Oluşabilecek ufak kanamalar aspire edilmelidir. Üretranın her iki yanında, yukarıdan aşağıya doğru seyreden ince kas lifleri hemen her hastada bulunmaktadır. Bu kas lifleri mümkün olduğunca kesilmemeli, koterize edilmemeli, travmatize edilmemeli ve kibarca korunarak laterale itilmelidir. Zira bu kas liflerinin kontinans üzerine etkisi olabilir. Eğer cerrah bu kas liflerini daha iyi görmek istiyor ise yine kamera ayarlarını en büyük büyütme yapmalıdır.

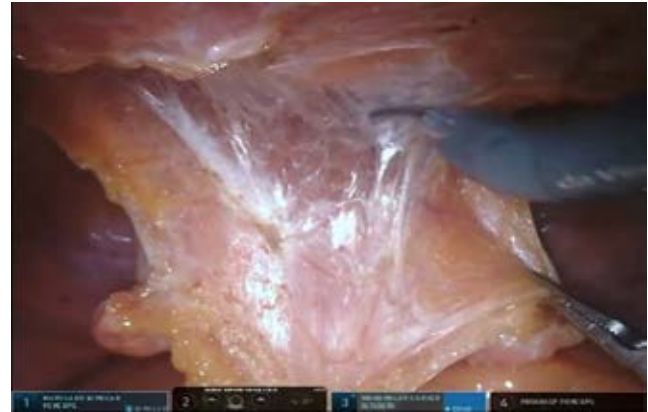
Bazı vakalarda prostat lateralinden seyreden sinir lifleri görülebilir. Bu sinir liflerini zedelememek için görmek gerekir. Bu nedenle yazar bu aşamada da lensin büyütme ayarlarını değiştirerek maksimum büyütme geçilmesini önermektedir. Ameliyat sırasında yapılan bu teknik değişiklikler cerraha zaman kaybı oluşturduğu düşünülmemelidir, ameliyat sonrası fonksiyonel sonuçları etkileyebileceği göz önünde tutulmalıdır. Eğer aksesuar pudental arter ile karşılaşılırsa korunur. Yine, kameranın büyütme özelliğinden yararlanılarak olası aksesuar pudental arter ya da arterler de daha kolay saptanabilir (Resim 18).



Resim 9.



Resim 10.



Resim 11.



Resim 12.



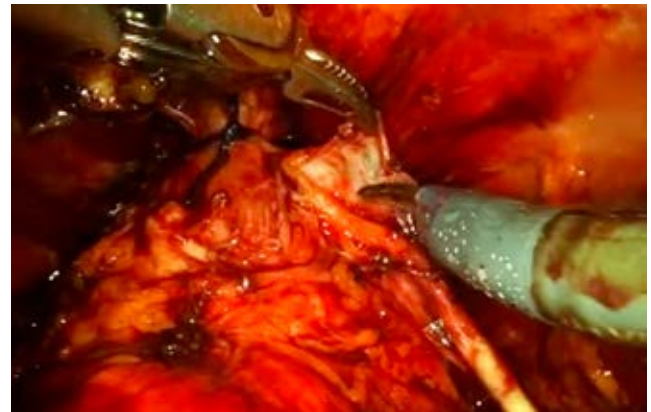
Resim 13.



Resim 17.

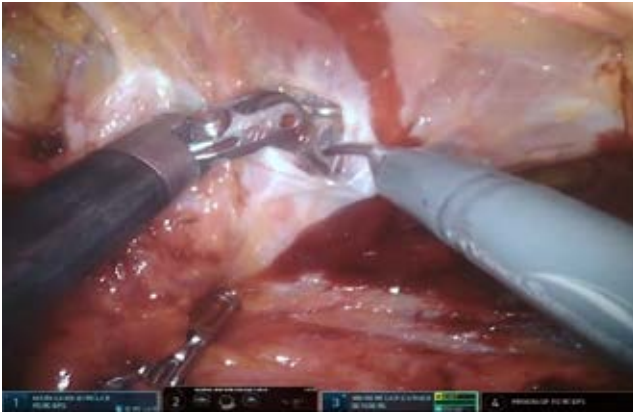


Resim 14.



Resim 18.

Resim 9-18. Lateral pelvik fasya, levator kasları ve puboprostatik ligamentlerin ortaya çıkarılması.



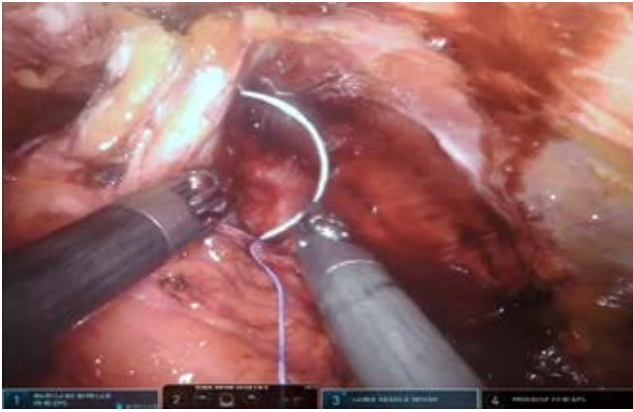
Resim 15.



Resim 16.

4. Adım: Dorsal venöz kompleksin bağlanması

Periüretal alan ve apeks diseksiyonu yapıldıktan sonra, dorsal venöz kompleks izlenir ve 40 mm iğneli, 0 Vicryl suture kullanılarak "sliding stich" denilen yöntem ile bağlanır (Resim 19,20). Bu işlem sırasında suturenün eksternal üretral sfinkterden geçmemesine çok dikkat edilmelidir. Sfinkterin iyi görünbilmesi için periprostatik yağ dokusu eksize edilirken bu alanı örten yağ dokuları da alınmış olmalıdır. Emin olunamayan durumlarda acele edilmemeli ve yine kameranın büyütme ayarları değiştirilerek en büyük büyütme geçilmeli, böylece tüm anatomik yapılar görülmelidir. Özellikle büyük olmayan prostatlarda dorsal venöz kompleksin vasküler yapısının daha zayıf olacağı beklendiği için suturen geçirmeden kesilebilir. Kanama olduğunda basınç geçici süre ile yükseltilecek tromboze olması beklenebilir, eğer kanama buna rağmen devam ediyorsa sadece kanayan yerler izole olarak suturenle edilebilir. Yine bu aşamada maliyeti arttırmakla birlikte V-Loc™ suturen (wound closure device, Covidien) de kullanılabilir.



Resim 19.



Resim 20.

Resim 19,20. Dorsal venöz kompleksin bağlanması.

5. Adım: Mesane boynu prostat birleşimini önden ve arkadan ortaya çıkarılması ve mesane boyunun korunması:

Anterior mesane duvarı 4. koldaki Prograsp forceps ile tutulur ve öne ve yukarı doğru çekilerek kaldırılır (Resim 21). Eğer çok fazla çekilirse mesane yüzeyindeki dokular yırtılacağı için kanama oluşur, bu da diseke edilecek alanın görünümünü bozabilir. Dolayısı ile bu manevra dikkatli ve kibar bir şekilde yapılmalıdır. Böylece prostat anterior kısmı ve mesanenin birleşim yeri bir üçgen şeklinde ortaya çıkar. Bu üçgenin kolları apekten başlanarak kesilir.

Mesane boyunun korunması ile ilgili püf noktaları:

a. Periprostatik yağ dokusunun eksize edilmesi

Periprostatik alanı örten yağ dokusu eksize edilirse özellikle mesane boynu ile prostatın birleştiği alan ve üretranın prostat içine girdiği bölge çok daha iyi görünür. Bu şekilde korunmak istenen anatomik yapılar çok daha iyi şekilde ortaya çıkarılır. Bu sırada mesane boyunun ve prostatın içine doğru devam eden üretranın tam olarak nerede olduğunun anlaşılmasının bir yolu da konsol cerrahının, hasta başındaki asistandan ürethral kateteri ileri geri oynatması ister, içinden kateter geçen üretra ve mesane boyunun hareket-

li hale getirilerek kendini gösterir. Robotik cerrahide taktik duyu olmadığı için, bu dezavantajı bertaraf etmenin en iyi yollarından birisi de buna benzer manevralar yapmaktır (4).

b. Dördüncü koldaki prograsp forceps ile mesanenin dikkatlice tutularak yukarı ve posteriora doğru retrakte edilmesi

Dördüncü koldaki prograsp forceps ile mesanenin dikkatlice tutularak yukarı ve posteriora doğru retrakte edilmesi ile mesane boynu ve prostatın birleşme yeri ortaya çıkarılır ve bu şekilde korunması kolaylaşır (4).

c. Mesane boyunun diseksiyonu

Mesane boynu üzerini örten yüzeysel dokular sağ eldeki monopolar makas ile düşük akımlı koter enerjisi uygulanarak yine yüzeysel şekilde kesilir, bu sırada sol eldeki Maryland bipolar forceps ile mesane bir miktar daha geriye doğru retrakte edilir, bu manevra ile korunması planlanan mesane boynu net olarak ortaya çıkarılabilir (Resim 22,23). Koter enerjisinin düşük tutulması ve birden derin plana girilmesi ile dokularda koter uygulanmasına bağlı oluşabilecek kömürleşme etkisi oluşmaz ve mesane boynu net olarak ortaya çıkar. Bu manevra aynı zamanda korunacak olan mesane boyunun termal hasarını da önler.

Mesane boynu görüldükten sonra, sol eldeki Maryland bipolar forceps açık cerrahide kullandığımız right angle şeklinde kullanılarak mesane boynu ve prostatın içine doğru devamlılık gösteren üretranın her iki tarafından olmak üzere diseke edilerek yalınlaştırılır. Bu sırada 4. kol ile mesanenin bir miktar daha geriye doğru çekilmesi korunacak olan mesane boynunu uzatarak daha iyi bir şekilde ortaya çıkarır.

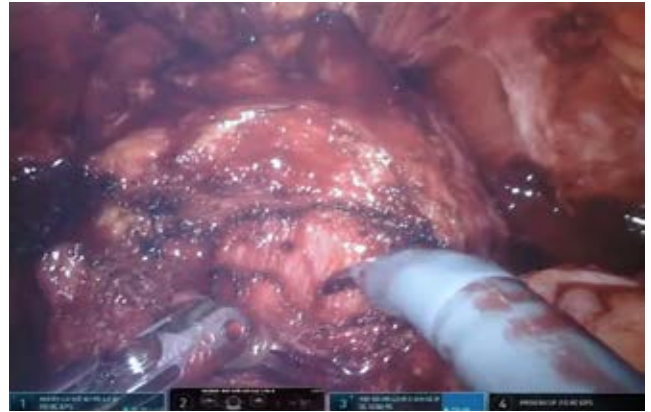
Mesane boynu ve üretranın her iki yanında kalan mesane ve prostat arasındaki plana girmek ve diseksiyon yapmak için sağ eldeki monopolar makas kullanılabilir. Bu bölgeye enerji uygulanmasının mesane boynuna ya da nörovasküler demete herhangi bir zararı yoktur. Bu şekilde yavaş yavaş ve yeterli hemostaz sağlanarak prostat ve mesane mesane boyunun her iki tarafında birbirinden ayrılır (Resim 24). Bu aşamada asistan cerrahın deneyimli olması ve ne yapıldığını bilmesi çok önemlidir, diseksiyon sırasında mesane boynuna oluşabilecek termal hasardan kaçınmak için düşük koter enerjisi kullanılması nedeni ile oluşabilecek ufak kanamalar asistan cerrah tarafından anında aspire edilerek konsol cerrahına temiz bir plan sunulmalıdır. Diğer bir deyişle ameliyatı yapan konsol cerrahı ile hasta başındaki asistan cerrahın uyumlu çalışması sayesinde ameliyatın bu önemli basamağı başarılı bir şekilde tamamlanabilir (4).

Son olarak korunabilecek en uzun üretrayı elde etmek için, üretra kesilmeden önce prostat dikkatlice monopolar makasın sırtı ile ileri doğru itilmek suretiyle üretra birkaç mili-

metre daha prostat içinden yalınlaştırılır. Bu manevra sırasında acele edilmemeli, prostat içine girilmemeli ve perfore edilmemelidir. Bu nedenle makasın sırtı ile prostata dokunulur (Resim 25).

d. Maryland bipolar forceps ile üretranın altından geçilmesi:

Mesane boynu korunması için tüm manevralar yapıldıktan sonra artık kesilmeye hazır hale gelmiştir. Maryland bipolar forceps ile korunmuş olan mesane boynu ve üretranın altından geçilerek yine koter uygulanmadan üretra mümkün olduğunca ileriden olacak şekilde kesilir (Resim 26). Foley sonda görülür, hasta başındaki asistan cerrahtan sonda balonunu indirip sondayı geri çekmesi istenir. Sonda, sadece uç kısmı görülene dek geri çekilir (Resim 27).



Resim 24.



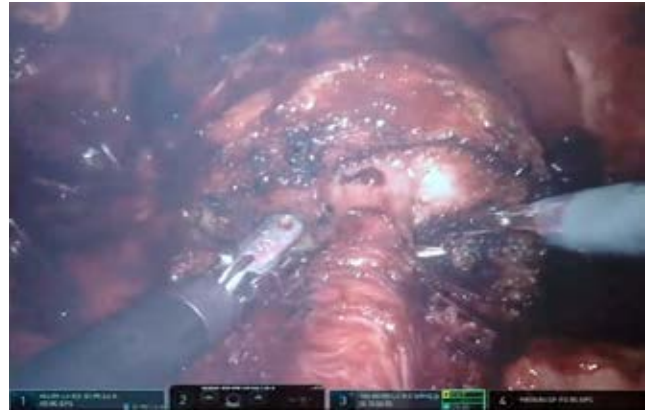
Resim 25.



Resim 21.



Resim 22.



Resim 26.



Resim 23.



Resim 27.

Resim 21-27. Mesane boynu prostat birleşimini önden ve arkadan ortaya çıkarılması ve mesane boynun korunması.

Üretro-vezikal anastomoz sonrası anastomoz kaçığının önlenmesi, postoperatif üretro-vezikal anastomozun daha hızlı iyileşmesi, postoperatif daha erken dönemde (5. günde) yapılacak sistografide kaçak olasılığının azaltılması ve bu nedenle üretral kataterin daha erken çekilebilmesi mesane boynunun korunmasının avantajları arasında sayılabilir. Ancak, yüksek riskli prostat kanserlerinde, mesane boynu invazyonundan kuşkulanan hastalarda ve median lob varlığında bu şekilde mesane boynu korunmasını yazar önermemektedir (4).

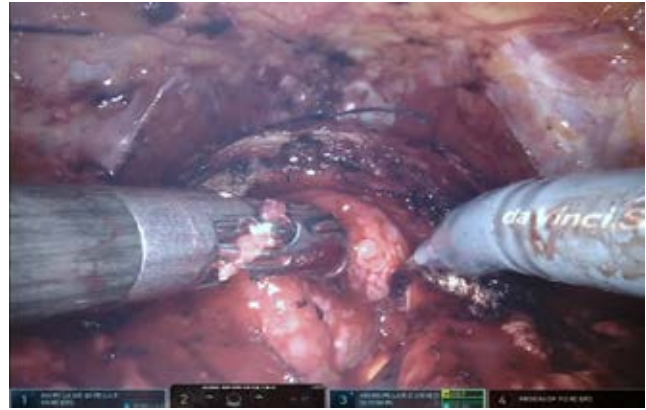
6. adım: Median lob varlığında diseksiyon, TURP (transüretral prostat rezeksiyonu) yapılmış hastalarda diseksiyon ve posterior prostat pedikül diseksiyonu

Median lob varlığında teknik (Resim 28-32)

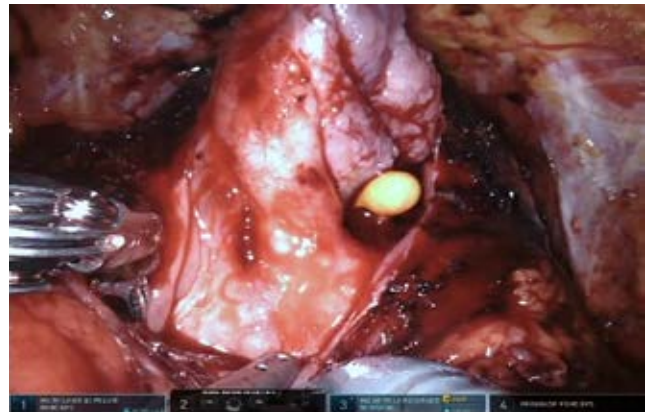
Mesane boynu median lob varlığı açısından kontrol edilir. Eğer medyan lob ile karşılaşırsa, posterior duvar median lobun arkasından insize edilir ve mesane boynu tam kat kesilir. Median lobun büyüklüğüne göre 3/0 ya da 2/0 at-
ravmatik iğneli bir vicryl suture ile median lobdan geçilerek yukarıya doğru 4. kol ile asılması median lobun daha iyi bir şekilde ortaya çıkmasını sağlar ve diseksiyon yapılacak doku planlarının daha net görünmesini sağlar. Median lobun mesane boynu ile birleştiği hat monopolar makas ile kesilerek median lob prostatta kalacak şekilde bir plan oluşturulur. Median lob ile laterallerde mesanenin birleşim yerinin takip edilmesi diseksiyon planının doğru olması açısından ip ucu oluşturabilir. Median lob diseksiyonu devam ederken, zaman zaman 4.kol ile median lobun yukarı doğru yapmış olduğu traksiyon artırılarak diseksiyon planının daha iyi ortaya çıkarılması sağlanır. Bu diseksiyon sırasında oluşabilecek kanamalar görüntüyü bozabileceği için gerekirse geçici olarak basınç 18 mmHg düzeylerine çıkarılabilir. Yine hasta başı asistanının aspiratör ile yapacağı yardım da çok önemlidir.

Mesane boynu ve prostat bazis kısmı arasında kalan lifler posterior alandan kesilir ve önceden diseke edilen seminal vezikül ve vas deferenslerin bulunduğu boşluğa anteriordan girilir. Bu aşamada çok fazla koter kullanılmaması hem daha az hasarlanmaya neden olur hem de mesane boynu ile prostat arasında uzanan kas lifleri izleneceği için diseksiyon daha anatomik planda yapılabilir.

Bu aşamadan sonra sağ ve sol tarafta lateral prostat pedikülleri diseke edilir, bu diseksiyon sırasında büyük Hem-o-lok® polimer endoklipler (Teleflex®) kullanılır.



Resim 28.



Resim 29.



Resim 30.



Resim 31.



Resim 32.

Resim 28-32. Median lob varlığında mesane boynu diseksiyonu.

TURP (transüretral prostat rezeksiyonu) yapılmış hastalarda teknik (Resim 33-37)

Daha önce TURP ameliyatı geçirmiş olan hastalarda diseksiyon ve cerrahi teknikte dikkat edilmesi gereken noktalar vardır. Bu hasta grubunda robotik radikal prostatektomi ameliyatını yapmadan önce yeterli iyileşme olması için en az 3 ay beklenmesi yararlıdır. Geçirilmiş TURP ameliyatına bağlı anatomide belirgin değişiklikler olabilmekte ve özellikle üreter orifisleri ile ilişkinin ortaya konulması önemlidir. Bu nedenle, bu tür hastalarda alt batin tomografisinde prostata ait anatomik görünümün incelenmesi cerraha fikir verebilir. Yine, robotik radikal prostatektomiye başlamadan hemen önce sistoskopi yapılarak prostat anatomisinin ve üreter orifislerin izlenmesi bazı vakalarda kolaylık sağlayabilir. Yine bu hastalarda da hasta başı asistanının deneyimli olması ve yardımcı oldukça önemlidir.

Prostat, mesane boynundan üreter orifislerinden mümkün olduğunca uzak olarak robotik makas ile ayrılmakta ve daha sonra diseksiyon derinleştirilerek her iki seminal vezikül ve vas deferens operasyon alanına çıkarılmaktadır. Mesane boynu mümkün olduğunca korunmaktadır.



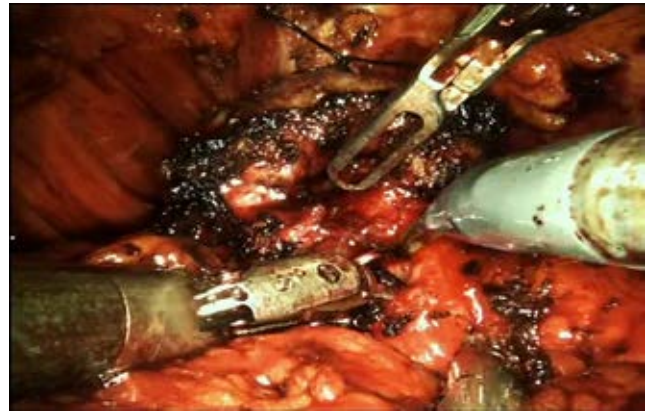
Resim 33.



Resim 34.



Resim 35.



Resim 36.



Resim 37.

Resim 33-37. TURP geçirmiş hastalarda mesane boynu diseksiyonu.

7. Adım: Nörovasküler demet diseksiyonu ve korunması

Robotik radikal prostatektomi ameliyatında nörovasküler demeti korumak için ameliyatın çeşitli basamaklarında değişik manevralar yapılır ve stratejiler uygulanır (5).

Nörovasküler demetin korunması ile ilgili püf noktaları:

a. Posterior yaklaşımda seminal vezikül diseksiyonu aşamasında nörovasküler demetin korunması

Ameliyatın başlangıcında Douglas boşluğunda anterior peritoneal katlantının en derin noktasından 1-1.5 cm yukarı-sından yapılan peritoneal insizyon sonrası diseksiyon ile vas deferens ve seminal veziküller saptanır. Anatomik olarak seminal veziküllerin lateral kısmı ile nörovasküler demetin yakın komşuluk içinde olabildiği bilindiği için, seminal veziküllerin lateral diseksiyonu sırasında koter kullanılmama-lı, bu noktadaki hemostaz Hem-o-lok® polimer endoklipler (Teleflex®) ile yapılmalıdır (Resim 38) (5).

b. Denonvillier fasyası açılması aşamasında nörovasküler demetin korunması

Denonvillier fasyası açıldıktan sonra insizyon her iki yana doğru genişletilir ve bu sırada pararektal yağ dokusu izlenir. Nörovasküler demetler her iki yanda seyrettiği bilinse de orta hatta da sinir lifleri yer alabilmektedir. Daha iyi bir nörovasküler demet korunması yapılabilmesi için Denonvillier fasyasının bir yaprağının rektum üzerinde bırakılması özellikle rektum üzerinde orta hatta seyreden sinir liflerinin korunmasını sağlayabilir (Resim 39). Prostat üzerinde bırakılan Denonvillier fasyasından 4. koldaki Prograsp forceps ile tutularak prostat yukarı doğru kaldırılarak çok daha iyi bir görüş açısı oluşturulabilir (Resim 40). Denonvillier fasyasının her iki yaprağı da rektum üzerinde bırakılarak diseksiyon yapılmasında daha çok sinir lifi korunacağı düşünülebilir ancak bu tür diseksiyon tümör yükü fazla olan olgularda onkolojik güvenilirliği riske sokabilir. Bu nedenle yazar Denonvillier fasyasının iki yaprağı yerine bir yaprağının rektum üzerinde bırakılarak yapılacak bir diseksiyonu önermekte ve uygulamaktadır. Bu alanda daha iyi bir görüş açısı oluşturacağı için 30° yukarı lens kullanılması rektum üzerinde prostat apeksine dek olan diseksiyonu ameliyatın bu aşamasını oldukça kolaylaştıracaktır (5).

c. Prostat anterior yüzünde yüksek anterior serbestleme yapılarak nörovasküler demetin korunması

Prostatik fasya prostat bazis kısmından başlanarak kesilir ve nörovasküler demetleri içeren periprostatik fasya dikkatlice yüksek anterior serbestleme "high anterior release" yapılarak prostat apeksine dek serbestlenir (Resim 41).

Biyopside tümör olmayan ya da tümör yükünün daha düşük olduğu tarafa intrafasyal diseksiyon yapılır. Aksi takdirde interfasyal diseksiyon uygulanır. Intrafasyal diseksiyon uygulanırken prostatik kapsülü örten dokular diseke edilir. Interfasyal diseksiyon planlandıysa, prostatik kapsülün üzerindeki venöz pleksusların dışında kalan nörovasküler demetler içeren dokular diseke edilir. Diğer bir deyişle intrafasyal diseksiyonda prostat yüzeyindeki vasküler yapıların da altında inilerek diseksiyon yapıldığı için daha iyi nörovasküler demet korunacağı beklenir ancak bu durumda prostat kapsülü içine girme riski vardır. Bu da kapsüller insizyon ya da cerrahi sınır pozitifliğine yol açabilir. Bu nedenle yazar onkolojik nedenlerden ötürü daha çok interfasyal diseksiyon yapmayı tercih etmektedir.

Prostat üzerindeki fasyal yapıların ayrımı her zaman kolay olmayabilir. Özellikle büyük prostatlarda gerginleşmiş ve incelmiş olan bu fasyaların diseksiyonu daha zor olmaktadır. Bu nedenle diseksiyon sırasında korunan prostatik fasya yapılarına gereksiz traksiyon uygulanmamalıdır (5).

d. Prostatik pedikül diseksiyonu sırasında nörovasküler demetin korunması

Prostatik pediküller ve nörovasküler demetler oldukça yakın ilişkili oldukları için onkolojik açıdan güvenli bir diseksiyon yapılmasına dikkat edilmelidir. Düşük volümlü tümörü olan hastalarda, ameliyattan hemen önce ameliyatanede yapılan rektal inceleme bulguları değerlendirilerek, prostat biyopsisindeki tümör odaklarının yerleri değerlendirilerek ve eğer varsa ameliyat öncesi multi-parametrik prostat manyetik rezonans görüntüleri incelenerek pedikül diseksiyonunun ne derecede yapılacağına karar verilebilir. Prostat kapsülüne çok yakın yapılacak bir diseksiyon ile daha çok nörovasküler demet korunacağı beklenir (Resim 42). Bu diseksiyon sırasında korunan nörovasküler demete traksiyon uygulanmasından kaçınılmalı ve nöropraksi oluşabileceği akılda tutulmalıdır (5).

e. Prostat apeksi diseksiyonu sırasında nörovasküler demetin korunması

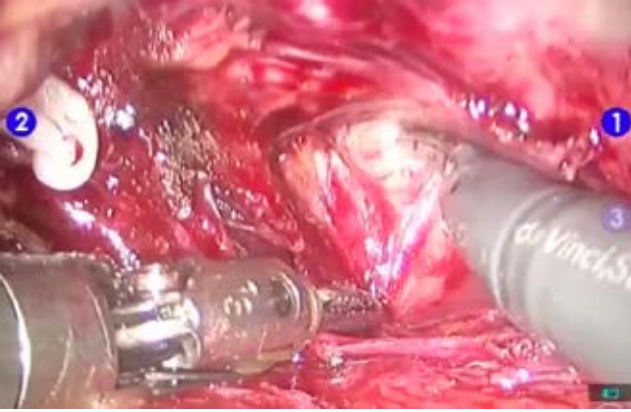
Nörovasküler demet prostat apeksi her iki yanında üretra-ya oldukça yakın olarak seyredebilmektedir ve bu nedenle apeks diseksiyonu sırasında kolayca hasar görebilir. Apeks diseksiyonu sırasında nörovasküler demet kibarca ve traksiyona maruz bırakılmadan laterale doğru itilerek korunmalıdır (Resim 43,44). Yine apeks diseksiyonu sırasında oluşabilecek kanamalar görüntünün bozulmasına neden olarak nörovasküler demette istenmeden hasara yol açabilir. Bu nedenle yazar dikkatli ve aceleci olmayan bir diseksiyon yapılması önermektedir (5).



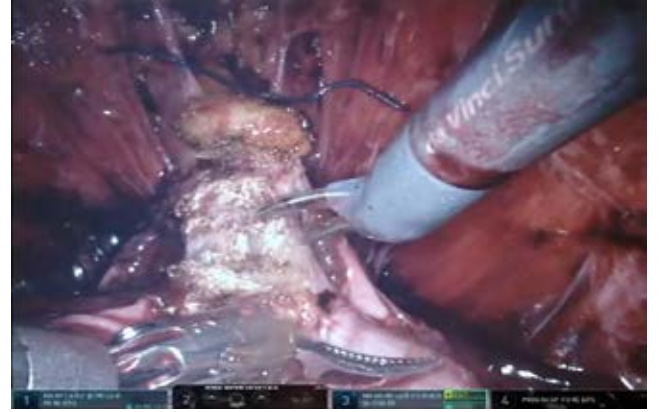
Resim 38.



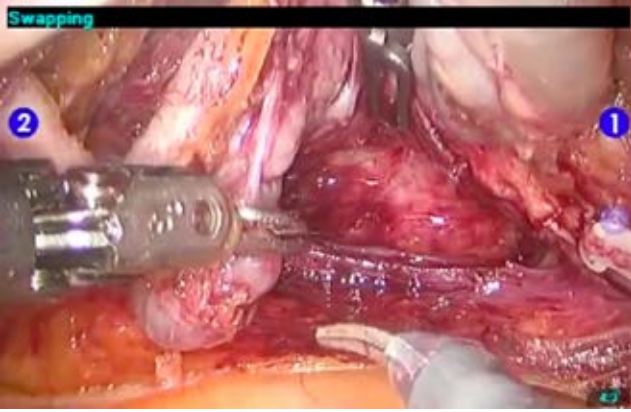
Resim 42.



Resim 39.



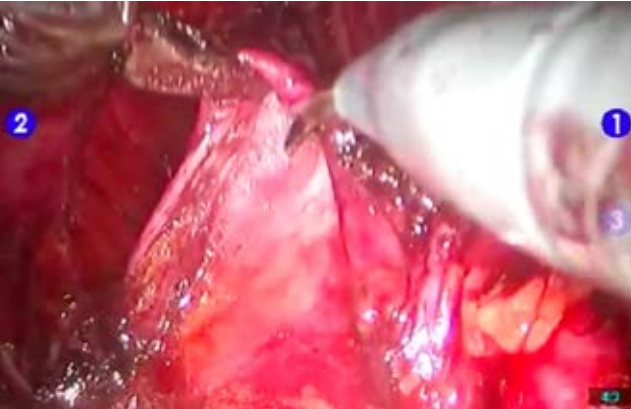
Resim 43.



Resim 40.



Resim 44.



Resim 41.

Resim 38-44. Nörovasküler demet korunması.

8. Adım: Dorsal venöz kompleks ve membranöz üretranın kesilmesi

Prostatın çevresinden tamamen serbestlenmesinden sonra, dorsal venöz kompleks bipolar ve monopolar makaslar kullanılarak kesilir (Resim 45). Sfinkere yakın alanlarda mümkün olduğunca koter uygulanmaması önerilir. Üretra, prostatik apeksin hemen altında mümkün olan en uzun üretra elde edilecek şekilde yine koter kullanılmadan monopolar makasla kesilir (Resim 46,47). Bu işlem sırasında prostat apeksinin değişik varyasyonlar ve anatomik farklılıklar gösterebilmesi nedeni ile dikkat edilerek ve gerekirse daha büyük büyütme ve yakından bakılarak tüm anatomi detayları izlendikten sonra yapılmalıdır (3).



Resim 45.



Resim 46.



Resim 47.

Resim 45-47. Dorsal venöz kompleksin ve membranöz üretranın kesilmesi.

9. Adım: Üretro-vezikal anastomoz

Van Velthoven tekniği ile emilebilen sütür kullanarak vezi-koüretoral anastomozu devamlı (continue) biçimde tamamlanır (Resim 48-50). Bazı olgularda vezikoüretoral anastomozu başlamadan önce posterior rekonstrüksiyon amacı ile Rocco sütürü de atılabilir. Son olarak 18 Fr foley üriner katater üretradan mesane içine yerleştirilir. Anastomoz su sızdırmazlığın sağlandığından emin olmak için her hastada test edilir. Sistogram bulgularıyla vezikoüretoral anastomozun tam iyileşmesi sağlandıktan sonra üretral kateter çekilir (3).



Resim 48.



Resim 49.



Resim 50.

Resim 48-50. Üretro-vezikal anastomoz.

10. Adım: Genişletilmiş pelvik lenf nodu diseksiyonu

Günümüzde özellikle yüksek riskli prostat kanseri cerrahi tedavisinde genişletilmiş pelvik lenf nodu diseksiyonu yapılması önerilmektedir (3).

Sınırları:

Lateral sınır: genitofemoral sinir, psoas kası ve üreterler

Medial sınır: NVB üzerindeki endopelvik fasyanın kesilmiş kenarı, internal iliak damarlar

Superior sınır: a. v. iliaca communis ve presakral alan

Inferior sınır: Cloquet lenf nodu, circumflex iliak ven

Genişletilmiş pelvik lenf nodu diseksiyonu, robotik radikal prostatektomi tamamlandıktan sonra vesiko-üretral anastomoz yapılmadan önce yapılmaktadır. Üreterin arteria iliaca communis ile çapraz yaptığı noktada yaralanmamasına dikkat edilmelidir. Bu bölgeye dek tüm majör damarların çevresindeki lenfatik dokular çıkarılmaktadır. Genişletilmiş pelvik lenf nodu diseksiyonuna başlamadan önce intra-abdominal CO₂ basıncı 10 mmHg düzeyine dek düşürülerek özellikle venlerin dolgunlaşarak belirginleşmesi sağlanmalıdır. Lenf nodu diseksiyonu sırasında monopolar ve bipolar koagülasyon ile birlikte polimer ya da metal alaşımlı endoklipler kullanılmaktadır.

Süperiorde üreter ile iliak arter çaprazladığı alana ulaşabilmek ve üreteri izleyebilmek için bu bölgeye doğru yapılan diseksiyonda önce periton insize edilerek açılır. Bu sırada vas deferens ile karşılaşılır ve vas deferens kesilir (Resim 51). Dikkatli bir şekilde yukarı doğru diseksiyona devam edilerek peristaltik harekete sahip olan üreter izlenir (Resim 52). Burası genişletilmiş pelvik lenf nodu diseksiyonunun üst sınırını oluşturur. Eksternal iliak arter bulunarak bu damarın üzerindeki lenfatik dokular eksize edilir (Resim 53). Daha sonra hemen altındaki eksternal iliak ven bulunarak bu damarın üzerindeki ve altındaki lenfatik dokular obturator siniri görene dek eksize edilir (Resim 54). Daha sonra obturator siniri altına inilerek obturator arter ve ven çevresindeki lenfatik dokular eksize edilir (Resim 55-57). Bu diseksiyon sırasında bu bölgede çok sayıda ufak damar yapılarının bulunduğu ve kanamaya neden olabilecekleri akılda tutulmalıdır. Daha sonra eksternal iliak arter ve ven arasındaki lenfatik dokular eksize edilir (Resim 58,59). Bundan sonra ise eksternal iliak arterin lateralindeki lenfatik dokular genitofemoral sinire dek eksize edilir (Resim 60). Diseksiyona yukarı doğru devam edilerek internal iliak arter çevresindeki lenfatik dokular da eksize edilerek üreter çaprazına ve common iliak arter bölgesine dek olan alandaki lenfatik dokular eksize edilir (Resim 61).



Resim 51.



Resim 52.



Resim 53.



Resim 54.



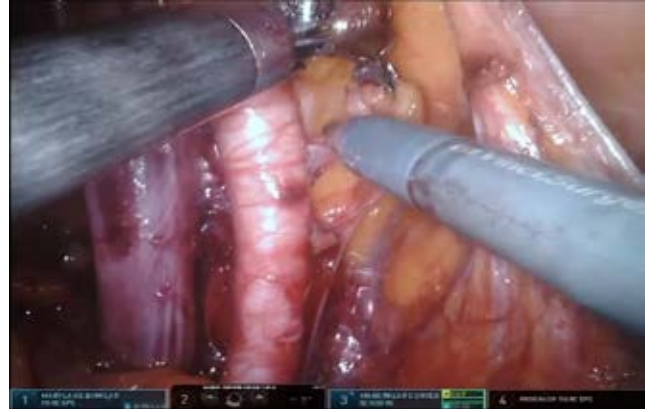
Resim 55.



Resim 59.



Resim 56.



Resim 60.



Resim 57.



Resim 61.



Resim 58.

Resim 51-61. Genişletilmiş pelvik lenf nodu diseksiyonu.

11. Yüksek riskli prostat kanserinde cerrahi teknik

D'Amico ve arkadaşları tarafından yüksek riskli prostat kanseri 1992 AJCC sınıflamasına göre klinik olarak $\geq T2c$, PSA >20 ng/mL veya Gleason 8-10 hastalık olması şeklinde tanımlanmıştır (6).

Düşük riskli hasta grubunda yeterli deneyim kazanılmasından sonra yüksek riskli prostat kanseri ameliyatlarının yapılması önemlidir. Yüksek riskli hastalıkta doku planlarını kaybetme olasılığı ve anatomik varyasyonlar gözlenebilmek-

tedir. Özellikle seminal vezikül ve mesane boynunun prostat kanseri tarafından tutulmuş olması diseksiyonu zorlaştırabilir. Denonvillier fasyası açıldıktan sonra rektum ve prostat arası diseksiyon yapılırken çok dikkat edilmelidir. Özellikle ekstrakapsüler hastalık varlığı nedeniyle doğru planların tanımlanması güç olabilir. Benzer şekilde apikal diseksiyon sırasında da çevre dokulara yapışıklıklar ve doku planlarının tanımlanmasında güçlükler olabilir (7-8).

Düşük riskli hasta grubunda seminal vezikül ve vas deferenslerin diseksiyonu sırasında herhangi bir yapışıklık ile karşılaşmaz ve dokuları diseke ederek anatomik yapıları ortaya çıkarmak kolaydır (Resim 62). Buna karşın yüksek riskli hastalarda özellikle seminal vezikül ve vas deferenslerde prostat kanseri invazyonu varlığında (pT3 hastalık), bu dokuları diseke ederek anatomilerini ortaya çıkarmak zor-
dur ve sık sık kanamalar oluşabilir (Resim 63).

Düşük riskli hastalarda Denonvillier fasyası ile prostat ve rektum arasında belirgin bir yapışıklık saptanmaz ve diseksiyon kolay olur (Resim 64). Bu karşın yüksek riskli hastalarda Denonvillier fasyası ile prostat arasında özellikle ekstrakapsüler hastalığa bağlı yaygın yapışıklıklar saptanabilir (Resim 65).

Periprostatik yağ dokuları eksize edilirken özellikle yüksek riskli hastalarda bu yağ dokusunda metastatik lenf nodülü olabileceği olasılığı akılda tutulmalı ve saptanan tüm lenfatik yapılar yağ dokusu ile birlikte eksize edilmelidir (Resim 66).

Mesane boynu ile prostat birleşkesi ayrılırken düşük riskli hastalarda doku planlarını ayırd etmek ve anatomik bir diseksiyon yapmak kolaydır (Resim 67). Buna karşın, yüksek riskli hastalarda özellikle mesane boynu invazyonu var ise doku planlarını kaybetmek ve yanlış plana girmek kolaydır ve bu nedenle dikkatli ve yavaş bir diseksiyon yapılmalıdır (Resim 68,69).

Düşük riskli hastalarda pedikül diseksiyonu ve nörovasküler demet korunması mümkündür (Resim 70). Buna karşın yüksek riskli hastalarda invazyon nedeni ile dokularda yapışıklıklar ve reaksiyon olabilir ve bu durumda nörovasküler demet korunmaz (Resim 71).

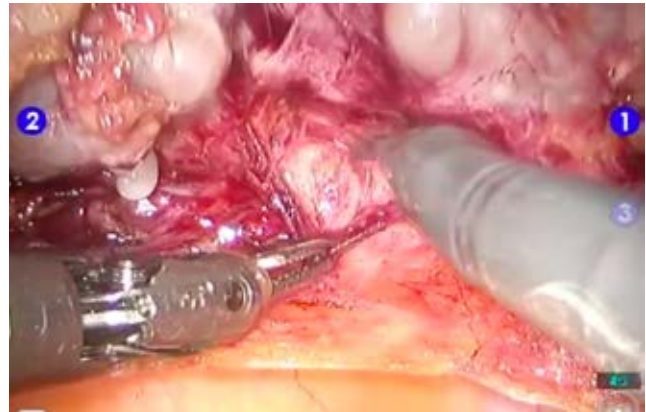
Düşük riskli hastalarda apeks diseksiyonu sırasında üretra ile apeks bileşkesi net olarak ortaya konularak ve nörovasküler demetler korunarak diseksiyon yapılır (Resim 72). Buna karşın yüksek riskli hastalarda özellikle ekstrakapsüler hastalık varlığında çevre dokulara olan yapışıklıklar nedeni ile doku planları net olarak ortaya konulamıyabilir (Resim 73,74).



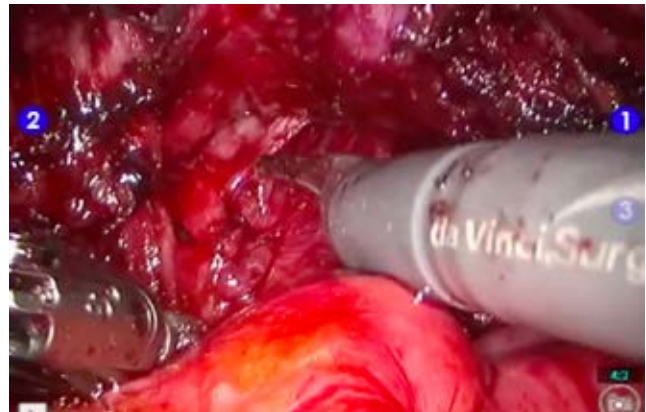
Resim 62.



Resim 63.



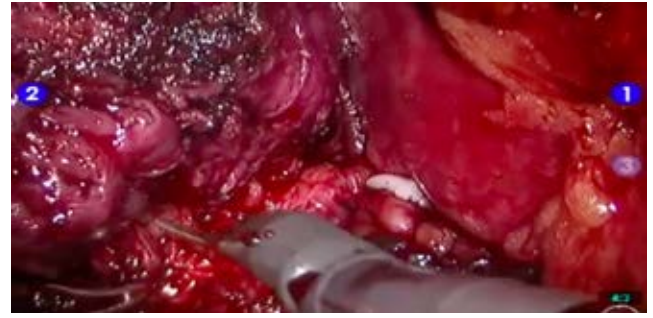
Resim 64.



Resim 65.



Resim 66.



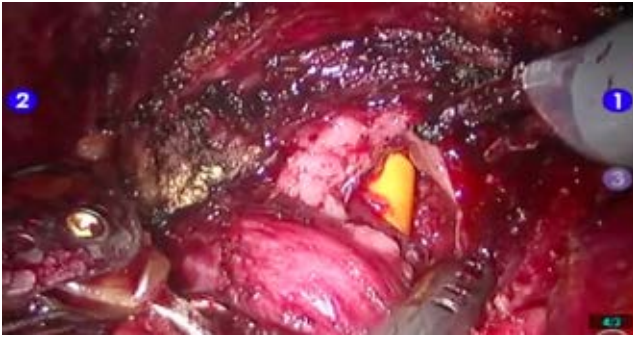
Resim 71.



Resim 67.



Resim 72.



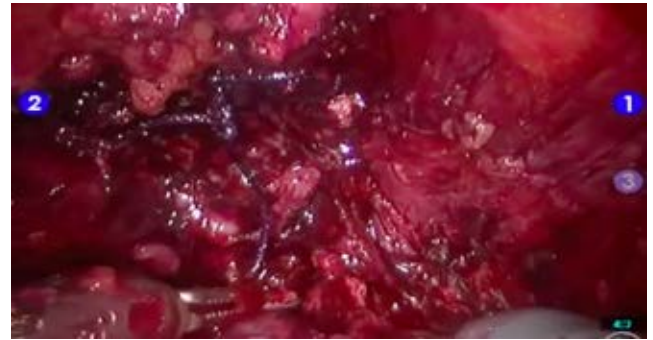
Resim 68.



Resim 73.



Resim 69.



Resim 74.



Resim 70.

Resim 62-74. Yüksek riskli prostat kanserinde cerrahi teknik.

12. Adım: Prostatın çıkarılması

Endobag içindeki prostat, umblikusun üzerindeki 10 mm'lik port bölgesindeki insizyon genişletilerek batın dışına alınır. Abdominal dren, 8 mm'lik port içinden abdominal boşluğa ve ucu anastomoz bölgesine yakın olacak şekilde yerleştirilir. Endobag içinden çıkartılan prostat önce makroskopik olarak incelenir ve daha sonra histopatolojik inceleme için patoloji bölümüne gönderilir.

V. Ameliyat boyunca hasta başı asistanının ve hemşiresinin görevleri

- Hastaya operasyon için gerekli pozisyonu verir ve hastanın başı yerlerini silikonlu yastıklarla destekler. Emniyet bantlarıyla hastanın düşmemesini sağlamak için sabitler.
- Operasyon öncesi robotun çalışıp çalışmadığını, robot enstrümanlarının steril olup olmadığını kontrol eder, gerekli sarf malzemelerini temin eder.
- Operasyon öncesi cerrahi bölgenin dezenfekte edilip örtülmesi işlemini yapar.
- Trokarları yerleştirilip robotun portlara bağlanma işlemini yapar.
- Kamera trokarı takıldıktan sonra kullanılacak robotik enstrümanları robotun kollarına yerleştirir.
- Bipolar ve monopolar koter bağlantılarının ve aspirator bağlantılarının eksiksiz olarak yapıldığını kontrol eder.
- Ameliyathane hemşiresi tarafından hazırlanan sütürleri, spesmen torbasını ve klip atıcıları kontrol eder.
- Ameliyat boyunca batın içi gaz basıncın değerlerini kontrol eder.
- Kolların dışarıda birbirine çarpmamaları için konsol cerrahını uyarır.
- Robot kollarına bağlı enstrümanların gerekli durumlarda değiştirilmesini sağlar.
- İşlem sırasında operasyon sahasına gerekli malzemeleri sayılı olarak verir ve sayılı olarak içerden alır.
- Operasyon sırasında konsol cerrahının gerekli görüş alanını sağlaması için 12 mm'lik asistan portunu kullanarak aspiratör ucu ile dokulara ekartasyon yapar.
- Operasyon sırasında konsol cerrahının gerekli görüş alanını sağlaması için aspiratör ile gerektiğinde irrigasyon ya da aspirasyon yapar.
- Konsol cerrahının isteği doğrultusunda gerekli doku bölgelerine 12 mm'lik asistan portunu kullanarak emilebilir laparoskopik klip koyar.
- Operasyon sırasında konsol cerrahının isteği doğrultusunda operasyon başlangıcında yerleştirilen sondanın traksiyona alınması işlemini yapar.
- Anastomoz sonrası kalıcı sondanın yerleştirilmesini yapar.
- Anastomoz tamamlandıktan sonra anastomozun su geçirmezlik testini yapmak amacıyla sondadan serum fiz-

yolojik vererek anastomoz testini yapar.

- Spesmenin torba içine alınmasını ve ameliyat bitiminde 12 mm'lik port çıkarıldıktan sonra bu insizyonun genişletilip buradan çıkartılmasını sağlar.
- Hastaya dren yerleştirir.
- Insizyonları anatomik planda kapatır ve pansumanı yapar.
- Hastaya, operasyon masasından cerrahi gözlem odasına geçişine kadar refekat eder.

Teşekkür

Robotik ürolojik cerrahide beni yetiştiren ve her zaman destekleyen hocam sayın Prof. Dr. M. Derya BALBAY'a minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

Kaynaklar

1. Roehl KA, Han M, Ramos CG, Antenor JA, Catalona WJ. Cancer progression and survival rates following anatomic radical retropubic prostatectomy in 3,478 consecutive patients: long-term results. J Urol 2004; 172: 910-914.
2. Badani KK, Kaul S, Menon M. Evolution of robotic radical prostatectomy: assessment after 2766 procedures. Cancer 2007; 110: 1951-8.
3. Canda AE, Atmaca AF, Çakıcı ÖÜ. Robotik prostat kanseri cerrahisi. İstanbul: Ömür Matbaacılık A.Ş.; 2014, s. 14-32 (ISBN 978-605-85925-2-0).
4. Canda AE. How to preserve bladder neck during robotic radical prostatectomy? Robotics, Lap and Endosurg 2016; Baskıda.
5. Canda AE. Neurovascular bundle sparing during robotic radical prostatectomy. Robotics, Lap and Endosurg 2016;2(1):21-26.
6. D'A- mico et al. Biochemical outcome after radical prostatectomy, external beam radiation therapy, or interstitial radiation therapy for clinically localized prostate cancer. JAMA 1998 Sep 16; 280(11):969-74.
7. Canda AE, Balbay MD, Atmaca AF. Robotic prostate cancer surgery: Surgical differences in high-risk versus low-risk disease. Robotics, Lap and Endosurg 2015;1(1):9-14.
8. Canda AE, Balbay MD. Robotic radical prostatectomy in high-risk prostate cancer: current perspectives. Asian Journal of Andrology 2015;17:1-8.