

# Robot yardımcı radikal prostatektomi: Adım adım cerrahi teknik

## Robot-assisted radical prostatectomy: Operative technique — step by step

Dr. Bora Özveren<sup>1</sup>, Dr. Levent Türkeri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

### ÖZET

Günümüzde radikal prostatektomi ameliyatı retropubik veya perineal yaklaşımla açık cerrahi ile, konvansiyonel ve robot yardımcı olarak laparoskopik yöntemlerle yapılabilmektedir. Robotik cerrahinin ortaya çıkışı minimal invazif laparoskopik girişimlerin yüksek hassasiyetle yapılmasını sağlarken, teknik olarak uygulanabilirliğini artırmış ve bu sayede de laparoskopik yöntemin yaygınlaşmasını sağlamıştır. Radikal prostatektomi gibi oldukça standardize edilmiş bir ameliyat için cerrahi robot kullanımı laparoskopik tekniklerin uygulanmasını ergonomik olarak kolaylaştırmıştır ve sonuç olarak bu yöntemin öğrenme eğrisi kısalmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde radikal prostatektomi ameliyatlarının %70'ten fazlası artık robotik cerrahi ile yapılmaktadır. Söz konusu robot sisteminin devreye girmesi ile kullanılan gelişmiş görüntüleme sistemleri ve çok-eksenli eklemlenmiş enstrümanlar sayesinde laparoskopik radikal prostatektomi ameliyatında laparoskopik beceriler pekişmiş, cerrahi manevra olanakları artmıştır. Bu derlemede transperitoneal robot yardımcı radikal prostatektomi ameliyatında hasta hazırlığı, pozisyon, portların yerleşimi, robot sistemi hazırlığı ve uygulanan cerrahi teknik aşamaları anlatılmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Robotik cerrahi, robotik prostatektomi, laparoskopik radikal prostatektomi, cerrahi teknik

### ABSTRACT

Today, radical prostatectomy is performed by open retropubic and perineal access, by conventional laparoscopic and robotic approaches. Robotic surgery has been developed to increase operative precision, decrease the learning curve and thereby increase the applicability of minimally invasive laparoscopic techniques. It provides the best ergonomics for the laparoscopic technique, resulting in a shorter learning curve of a well-standardised procedure such as radical prostatectomy. In the United States, >70% of radical prostatectomies are performed using the robotic surgical system. The introduction of surgical robot to assist laparoscopic radical prostatectomy has helped to evolve the laparoscopic skills and improve surgical maneuverability with enhanced visual systems and the multi-axis articulating instruments. This review describes the patient setup, positioning, port placement, preparation of the robot, and the surgical steps of performing transperitoneal radical prostatectomy with robotic assistance.

**Key words:** Robotic surgery, robotic prostatectomy, laparoscopic radical prostatectomy, surgical technique

İletişim (✉): [turkeri@marmara.edu.tr](mailto:turkeri@marmara.edu.tr)

### Ameliyat öncesi hazırlık

Ameliyat odasında güvenlik ve etkin çalışma ortamının sağlanması için hasta pozisyonu verilmesi aşamasına cerrahi ekibin tüm üyelerinin dahil olması gerekir. Hastanın uzun süre aşırı Trendelenburg pozisyonunda kalması gerekliliği ile ilgili olarak anesteziyoloji ekibini bilgilendirmek önemlidir. Hemşire ve yardımcı personel daVinci robot istasyonunun güvenli hazırlığı ve yerleştirilmesi konusundaki ayrıntılardan haberdar olmalıdır.

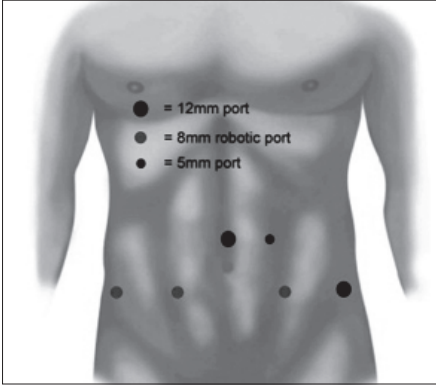
İlk olarak hasta supin pozisyonda iken kolları yanlardan desteklenerek yerleştirilir. Brakial pleksus hasarını engellemek üzere sert omuz destekleri kullanılmamalıdır. Bacaklar alçak litotomi pozisyonuna alınır. Bu pozisyonda önemli olan femoral sinirin hiperekstansiyon hasarından korunması ve posterior diz boşluğuna yumuşak destek konarak sinir sıkışmasını engellemektir. Antitromboembolik tedbir olarak ameliyat sırasında ve sonrası erken dönemde uzun varis çorapları ile kasıklara kadar uzanan eksternal pnömatik kompresyon

cihazları kullanılması önemlidir. Hasta aşırı Trendelenburg pozisyonuna alındıktan sonra bacakları biraz daha indirilerek robot bacak arasına yaklaştırılır ve "docking" yapılır. Bu aşamada ve ameliyat devam ederken hastanın yüzünün korunmasına özen gösterilmelidir. Bu amaçla sağlam bir metal siper kullanılabilir. Operasyon alanının gerekli temizliği yapıp hastanın üzeri steril olarak örtüldükten sonra, 16 F Foley ile hasta kateterize edilir.

### Cerrahi teknik (Transperitoneal yaklaşım)

#### Abdominal giriş ve trokar yerleşimi

Umbilikusun hemen kranialinden Veress iğnesi ile pnömoperitoneum oluşturulup (veya bazı olgularda Hasson tekniği ile açık olarak) trokar yerleştirilerek, kamera ile intraperitoneal bölge görüntülenir. İnsüflasyon basıncı 15-16 mm Hg'de tutulur. Umbilikusa yakın yerleştirilen 12 mm trokardan girilen kamera kullanılarak diğer trokarlar doğrudan laparoskopik görüş altında yerleştirilir. Dört kollu daVinci



Şekil 1.

robot sisteminde radikal prostatektomi için 6 trokar kullanılmaktadır: 1 kamera portu, 3 robotik port ve 2 asistan portu. Tüm robotik trokarlar arasındaki mesafenin yaklaşık 8 – 10 cm olması gereklidir. Bu mesafe robot kollarının maksimum hareket kolaylığını sağlar ve çarpışmalarını önler. Ayrıca aletlerin çalışma alanına serbestçe ulaşılabilmesi için trokar giriş yerleri ile simfizis pubis arasındaki mesafenin 20 cm’i geçmemesi önerilir (Şekil 1). Robotun dördüncü kolunun portu hastanın sol veya sağ alt kadrana yerleştirilebilir. Bu kol cerrah konsolundan kontrol edilir ve genellikle doku retraksiyonu için kullanılır. Dördüncü kol için taraf seçimini cerrahın tercihi ve asistanın hangi elinin dominant olduğu belirler. Sağ elini kullanan asistanın hastanın sol tarafında yer alması ve 4. kol portunun da hastanın sağ alt kadrana yerleştirilmesi uygundur. Bu düzende sol alt kadrana, anterior superior iliak krista ile sol pararektal robot portu arasına asistan için 12 mm künt trokar yerleştirilir. Kamera ile sol robotik port arası mesafede ve yaklaşık 8 cm kraniale doğru da ikinci asistan portu olarak 5 mm trokar yerleştirilir (Resim 1). Ameliyat masasında yer alan asistan tarafından bu portlar aspirasyon, retraksiyon, sütür transferi ve kesilmesi veya klip uygulamaları için kullanılır.



Resim 1.

Görüntüleme için açılı (30°) veya düz (0°) lens kullanılabilir ve ameliyatın çeşitli safhalarında değiştirilebilir. Robotik radikal prostatektomide (rRP) kullanılan aletler ve bunların seçimi cerrahın aldığı eğitime ve alışkanlığına bağlıdır. Çoğunlukla 4. kol için Prograsp forseps ve

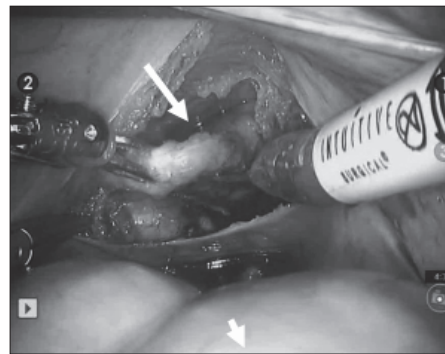
sol kol için de bipolar Maryland forseps veya PK diseksiyon forsepsi kullanılır. Sağ kolda da genellikle monopolar makas kullanılırken, bazı cerrahlar monopolar “hook” seçerler.

### Seminal veziküller ve vas deferens diseksiyonu

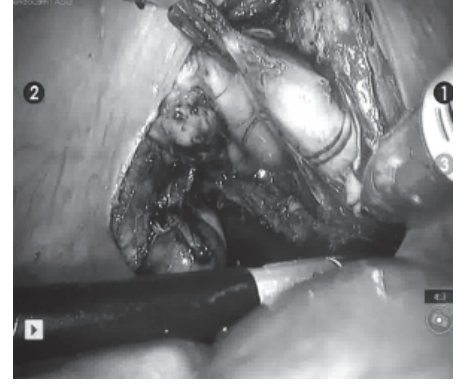
Ameliyat sahasına girildiğinde ilk olarak mesane, median (urakus) ve medial umbilikal ligamanlar, vas deferensler, iliak damarlar ile rektum gibi anatomik yapılar gözlemlenir. Transperitoneal rRP’de seminal veziküllerin diseksiyonu için iki yaklaşım tanımlanmıştır. Montsouris tekniğinde başlangıçta vas deferens ve seminal veziküllerin retrovezikal antegrad diseksiyonu yapılır (Guillonneau B, 2000). Rektumun 1-1.5 cm üzerinden vas deferensler üzerindeki periton ters U şeklinde insize edilir (Resim 2). Bu bölgedeki areolar doku diske edilerek önce vas deferensler bulunur, diske edilip kesilirler. Vaz deferenslerin posteriorunda da seminal veziküller bulunup, etraf dokudan künt ve keskin diseksiyon ile ayrılırlar (Resim 3). Alternatif olarak, seminal veziküllerin bulunması ve diseksiyonu, prostat ile posterior mesane boynu ayrıldıktan sonra da yapılabilir (Menon M, 2004). Her iki yaklaşımda da seminal veziküllerin yakınında seyreden kavernoöz sinirlerin hasarını önlemek üzere, bu yapıların lateral diseksiyonu sırasında termal enerji kullanımı mümkün olduğunca sınırlandırılmalıdır (Resim 4)



Resim 2.



Resim 3. Uzun ok: Vaz deferens; vas deferens inferiorunda seminal vezikül. Kısa ok: Rektosigmoid bölge.



Resim 4.

### Posterior prostatik diseksiyon

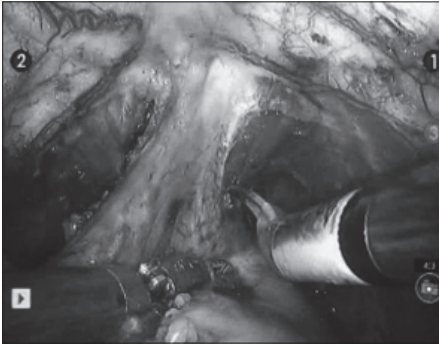
Seminal veziküller ve vas deferensler anteriora doğru askıya alınarak, seminal veziküllerin tabanından yaklaşık 0.5 cm altında Denonvillier fasyası üzerinde 2-3 cm uzunlukta horizontal bir insizyon yapılır. Bu aralıktan rektum ile Denonvillier fasyası arasında distale doğru künt diseksiyon yapılarak prostatın posterior yüzü serbestleştirilir. Diseksiyonun Denonvillier fasyası dışından yapılması posterior cerrahi sınır pozitifliğinin önlenmesi açısından önemlidir. Bu aşamada perirektal yağ dokusunun izlenmesi doğru diseksiyon planında bulunulduğunun işaretidir. Prostatın posterior yüzünün rektumdan tümüyle serbestleştirilmesi, ameliyatın sonraki aşamalarında, yani üretranın kesilmesi ve prostatik apeks diseksiyonu sırasında rektal hasarlanmayı önleyebilmek açısından son derece önemlidir.

### Retzius boşluğunun oluşturulması

Montsouris tekniğinde seminal veziküllerin diseksiyonundan bir sonraki adım Retzius alanının serbestleştirilmesidir. Önce, her iki medial umbilikal ligamanın hemen lateralinden aşağıya doğru periton insizyonu yapılır, uzatılır. Daha sonra her iki yandaki bu insizyonlar mümkün olduğunca umbilikusa doğru orta hatta birleştirilerek urakus kesilir. Daha inferior olarak yapılacak diseksiyonlarda mesane yaralanması olabileceği akılda tutulmalıdır. Yağ içeren gözenekli doku planında yapılan diseksiyon ile mesane anterior abdominal duvardan ayrılır. Urakusun posteriora doğru ekarte edilmesi ile prevezikal yağ dokusu tanımlanır ve künt diseksiyon ile Retzius boşluğu ortaya çıkarılır. Urakusun posterior retraksiyonu 4. koldaki Prograsp ile tutularak yapılabileceği gibi, urakusa yerleştirilen 3-0 Monocryl sütürün 5 mmlik asistan portundan çıkarılarak sefalad retraksiyonu ile de yapılabilir. Bu retraksiyon manevrası mesane ve rektosigmoid kolunu pelvis boşluğundan uzaklaştırarak çalışma sahasının ekspozisyonuna yardımcı olur. Prostatın anterior yüzündeki yağ

dokuları keskin diseksiyon ve elektrokoter ile temizlenirken ortaya çıkan dorsal venöz pleksusun yüzeyel dalları bipolar ile koterize edilebilir. Prostatın anterior yüzünden eksize edilen, içerisinde lenf nodları da barındırabilen yağ dokusu patolojik inceleme için ayrılmalıdır. Bu adımlardan sonra mesane ve prostatın anterior yüzü, puboprostatik ligamanlar, endopelvik fasya ve pubis gibi "landmark"lar ortaya çıkarılır.

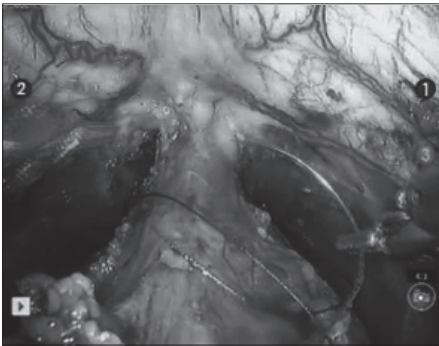
Endopelvik fasya ve puboprostatik ligamanlar kesildiğinde prostatın apikal ve lateral kısımlarına uzanan levator kas lifleri görülür. Bu lifler dikkatli ve küt diseksiyon ile prostat yüzeyinden ayrılarak prostat-üretra bileşkesi ortaya çıkarılır (Resim 5). Bu aşamada x12 büyütülmüş bir görüntü ekranı ile daVinci robot kullanımının avantajı belirgindir. Dorsal venöz pleksusa yakın olan bu levator kas liflerinin diseksiyonunda koter kullanımına ender olarak ihtiyaç duyulur; genellikle keskin diseksiyon veya "süpürme" hareketleri yeterlidir. Ancak özellikle apekse yakın bulunan perforan damarların kanatılmamasına dikkat edilmelidir.



**Resim 5.**

#### *Derin dorsal venöz pleksusun bağlanması*

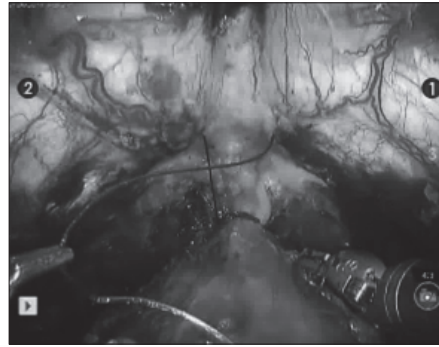
Derin dorsal venöz pleksus (DVP), poliglaktin 2-0 sütür kullanılarak "figure-of-eight" düğümü ile bağlanır (Resim 6).



**Resim 6.**

İğne DVP altından horizontal biçimde geçirilirken üretranın anteriorunda kalınmalıdır. DVP'nin kalınlığına bağlı olarak sütür iğnesine şekil verilebilir. Bu aşamada iğnenin üretradan geçmediğine emin olmak için bazı cerrahlar 20F metal üretral dilatatör kullanır. Diğer

yandan, bu sütür geçirilirken üretral Foley kateter ileri-geri hareket ettirilerek de kontrol sağlanabilir. DVP sütürünün mümkün olduğunca pubise yakın ve prostat apeksinden uzak bağlanmasına gayret edilmelidir. Böylece DVP'nin kesilmesi sırasında apikal prostat dokusunun içerisine girilmesi riski azalır. Çoğu zaman, bağlanan DVP'nin kesilmesi prostat apeksinin ve üretranın kesilme aşamasına dek ertelenir. Bu arada venöz geri-akımı önlemek için anteriorda mesane-prostat birleşim bölgesine ikinci bir sütür konabilir. Cerrahin tercihine bağlı olarak dorsal venöz kompleksi ve puboprostatik ligamanların kalan kısmını pubik kemiğin periostuna asarak, erken dönemde kontinansa yardımcı olduğu düşünülen bir askı sütürü de konulabilir (Resim 7).



**Resim 7.**

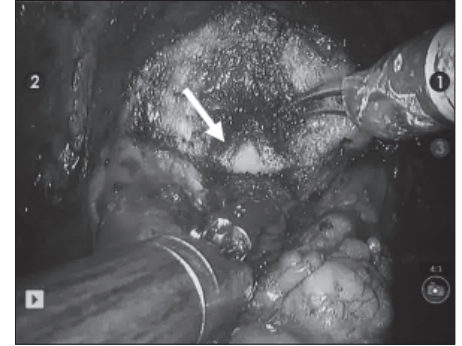
#### *Mesane boynu kesilmesi*

Ameliyatın bu aşamasında yeterli deneyimi olmayan cerrahlar sıklıkla zorlanır. Bunun nedeni mesane boynu ile prostat arasındaki doğru diseksiyon planının belirlenebilmesi için bariz görsel "landmark" bulunmaması, ve prostatovezikal bileşkenin görünümünün değişkenliğidir. Bu aşamada lens 30° açılı olan ile değiştirilebilir. İncelemede prostatın posterolateral konturu izlenir. Prostat dokusunun dolgun, sertçe, buna karşılık mesane dokusunun da gevşek, mobil olması doku ayırımında yardımcı olabilir. Foley kateter balonunun ileri-geri hareket ettirilmesi de doğru diseksiyon planının belirlenmesinde yararlı olabilir. Diseksiyona başlanıldığında traksiyon/kontr-traksiyon uygulanarak detrusor lifleri tanımlanabilir (Resim 8).



**Resim 8.** Uzun ok: Prostat. Kısa ok: Üretra. Ok ucu: Mesane

Ortaya çıkan çok sayıda ufak arter ve venler bipolar ya da monopolar koterizasyonla (25-35 W) kesilebilir. Kas lifleri ise elektrokoter kullanılmadan kesilebilir. Orta hatta insizyon üretrayı da içerecek şekilde derinleştirildiğinde Foley kateter görülerek balonu indirilir (Resim 9).



**Resim 9.** Ok: Anterior kısmı kesilmiş olan üretra içinde Foley kateter.

Kateter ucu ameliyat sahasına alınır, direnç deliğinden Prograsp ile tutularak anterior karın duvarına doğru askıya alınır. Bu esnada Foley kateterin üretranın dışındaki kısmı klempe edilerek traksiyonda bırakılır. Bu manevra hem prostatın posterior diseksiyonunu kolaylaştırır hem de kateterden CO<sub>2</sub> kaçağı önlenmiş olur. Ardından mesane boynu korunarak prostat mesaneden ayrılır. Bu aşamada mesane boynunu yeterli derecede aralayarak trigonu görmek ve mesanenin posterioru kesilirken ilerlenecek açıyı belirlemek gerekir. Mesane kimi zaman hafif bir eğimle prostatovezikal bileşkeye bağlanırken, bazen de prostat ile trigon arasında daha dik bir açı olabilir. Prostatın posterior kısmına yada mesaneye yanlışlıkla girilmesine dikkat edilerek mesane boynu posterior diseksiyonu seminal veziküllere ulaşılan kadar devam ettirilir (Resim 10).



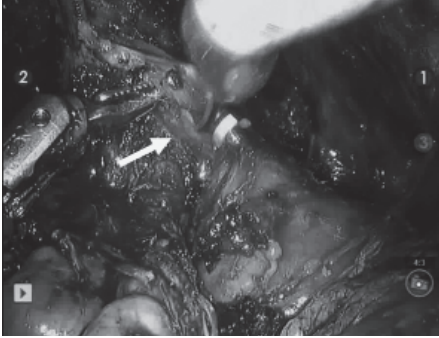
**Resim 10.**

Daha önce belirtildiği gibi, Montsouris tekniğinde öncelikle Douglas boşluğunda diseksiyon yapılarak seminal veziküller anteriordaki mesane tabanı ve posterordaki rektumdan ayrılır. Böylelikle posterior mesane boynu kesildiğinde önceden diseksiyon edilmiş olan bu plana ulaşılır. Önceden

serbestleştirilmiş olan her iki vas deferens ve seminal veziküller mesane-prostat arasındaki aralıktan yukarı çıkarılarak Prograsp ile anteriora doğru askıya alınır. Böylece prostatın posterior yüzü ekspoze edilmiş olur.

### Prostatik pediküllerin bağlanması ve nörovasküler demetlerin korunması

Posterior diseksiyon tamamlandığında lateral prostatik vasküler pediküller her iki tarafta sütun biçiminde yapılar olarak ortaya çıkar (Resim 11).



**Resim 11.** Ok: Hem-o-lok kliple tutulmuş olan sağ prostatik pedikülün kesilmesi. Resmin alt bölümünde seminal vezikül ve vas deferens görülmektedir.

Vasküler pediküllerin kontrol edilmesi için çok sayıda teknik önerilmiştir. Ancak hemen herkes bu aşamada termal enerji kullanımını minimumda tutma konusunda hemfikirdir. Bu amaçla pediküllerin kontrolünde hemostatik polimer klipler (Hem-o-Lok®), bulldog klempe veya sütür bağlama yöntemleri uygulanabilmektedir. Hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın, vasküler pediküller kesildikten sonra nörovasküler demetin prostatattan tümüyle ayrılması sırasında termal enerji kullanılmamasından ve nörovasküler demetin ezilmesi ve aşırı traksiyonundan kaçınılmalıdır. İnterfasyal planda kalarak "antegrad" veya "aşağıya doğru" olarak tarif edilebilecek biçimde prostat, üretra düzeyine dek nazikçe nörovasküler demetten serbestleştirilir. Posterolateralde kalan bağlantılar da prostatın yüzeyinden keskin ve künt diseksiyon ile ayrılarak nörovasküler demet distal yönde apekse kadar serbestleştirilmelidir. Bu sırada karşılaşılan ufak damarlar için küçük boy hemoklipler kullanılabilir. Nörovasküler demetin prostatik apeks ve üretradan serbestleştirilme aşaması zor olabilir. Ancak Denonvillier fasyası kesilerek prostatın posterior yüzü rektumdan tümüyle serbestleştirilmişse, nörovasküler demetin medial sınırı rahatlıkla gözlemlenebilir.

Cerrahi sınır pozitifliğinin önlenmesi için nörovasküler demetin serbestleştirilmesi sırasında intrafasyal aralığa girmekten

kaçınılabilir. Bu gibi durumlarda "antegrad-aşağıya doğru" veya "retrograd-yukarıya doğru" yöntem seçilebilirse de asıl önemli olan nokta termal enerji kullanımından kaçınmaktır.

### Nörovasküler demetin lateral interfasyal diseksiyonu

Nörovasküler demet, prostatı saran iki ayrı fasial yapı arasında, yani prostatik fasya ile levator fasya arasında diseke edilir. Prostatın anterolateral yüzünde yapılan bir insizyon ile levator fasya prostat tabanından apekse doğru açılır (Resim 12).



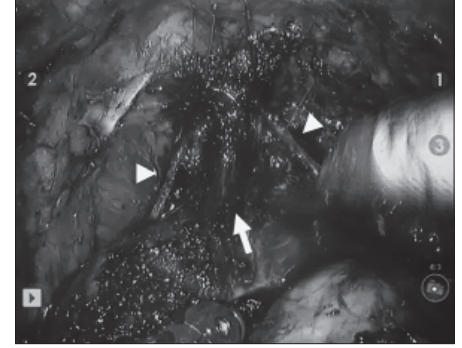
**Resim 12.** Kalın ok: Prostat. İnce ok: Endopelvik fasyanın kesik ucu. Kesikli ok: İnsize edilmek üzere hazırlanan Levator fasyası (interfasyal diseksiyon hazırlığı)

Maryland bipolar forseps kullanılarak nörovasküler demet stabilize edilirken, monopolar makas bir disektör gibi kullanılarak her iki fasya arasında bir alan oluşturularak genişletilir. Bu interfasyal plan prostatın posterolateral kısmına doğru ilerletilerek nörovasküler demet ile daha önceden kesilmiş olan Denonvillier fasyası ucu arasında bir oluk meydana getirilir. Seminal veziküllerin karşı tarafa doğru traksiyonu ile prostatik pedikülün kalan son bağlantıları yukarı doğru çekilir ve hazırlanan oluktan konulan bir Hem-o-Lok® kliple kontrol edilir. Kavernoöz sinirlerin çoğunluğunu koruyabilmek amacıyla diseksiyon prostatik fasyaya yakın kalarak sürdürülür. Bu aşamada periprostatik damarların kanamasını azaltmak için insüflasyon basıncı geçici olarak artırılabilir. Kavernoöz sinir işlevine zarar vermemek için bu diseksiyon sırasında termal enerji kullanımı ve aşırı traksiyon kısıtlanmalıdır.

### Derin dorsal venöz pleksusun kesilmesi

Dorsal venöz pleksus (DVP), kanama kontrolü için konulmuş olan sütürün hemen proksimalinden kesilir. Bu aşamada prostatik apekse yanlışlıkla girilmemesine dikkat edilmelidir. DVP makas ile "soğuk" olarak kesilirken gerektiğinde anlık koter ya da Maryland

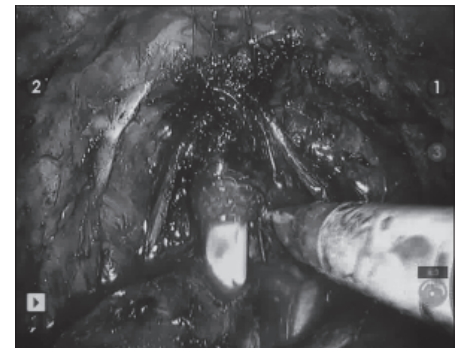
bipolar forseps kullanılabilir. Ancak nörovasküler ağ yakınında termal enerji yine de kısıtlanmalıdır. Önceden yerleştirilen sütürün yeterli hemostaz sağlamadığı görülürse venöz sinüsler kendi üzerine tekrar sütüre edilerek kanama engellenebilir. DVP tam olarak kesildiğinde prostato-üretral bileşkenin anterior yüzünün tam olarak görünür olması gerekir (Resim 13).



**Resim 13.** Ok: Üretra. Ok uçları: Nörovasküler demetler

### Prostatik apikal diseksiyon ve üretranın kesilmesi

Nörovasküler demetin distal kısmı prostatik apeksin lateral yüzüne çok yakındır. Buradaki kalan demetler keskin diseksiyon ile, koter kullanılmadan ayrılır. Üretral Foley kateter bir miktar geri çekilerek prostatik apeks ile üretra sınırı tanımlanır. Böylelikle yeterli üretra bırakılarak anterior yüzü makas kullanılarak kesilir (Resim 14). Bu aşamada üretranın posterolateral tarafında seyreden nörovasküler demetler korunmalıdır. Üretranın posterior kısmı kesilirken de prostatik apeksin posterior sınırı açıkça belirlenmelidir. Aksi takdirde, posterior prostatik apeksin üretranın arkasına doğru uzandığı durumlarda prostat kesilerek iyatrojenik cerrahi sınır pozitifliğine neden olunabilir. Prostat ile rektum arasındaki plan daha önceden serbestleştirilmiş olduğu için, üretra kesildikten sonra genellikle başka diseksiyona gerek olmaz ve prostatektomi spesimeni serbest kalır.



**Resim 14.** Kesilmiş üretra içinde Foley kateter ve her iki yanda korunmuş olan nörovasküler demetler

## Laparoskopik inspeksiyon ve prostat spesimeninin torbaya alınması

Prostat tam olarak serbestleştirildikten sonra cerrahi sınırlar dikkatlice gözlemlenmelidir. Cerrahi sınır pozitifliğinden şüphe duyulan bir yer varsa, daha fazla doku eksizyonu yapılabilir ve "frozen" kesit inceleme istenebilir. Rektal hasarlanma kuşkusu varsa rektum hem laparoskopik görüntü ile hem de transrektal muayene yoluyla incelenebilir. Spesimen laparoskopik torba içerisine konarak karın üst kadran boşluğunda muhafaza edilir ve torbanın ağzını sıkıştıran bağın ucu 12 mm porttan çıkarılarak klemp ile askıya alınır.

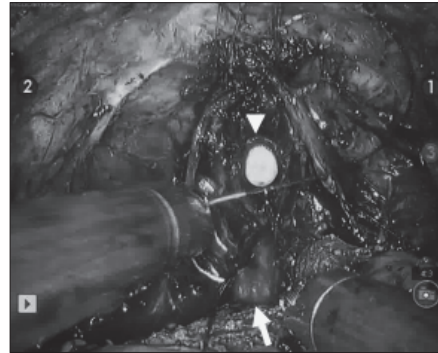
## Vezikoüretal Anastomoz

Başarılı bir vezikoüretal anastomozun öncelikli aşaması Denonvillier fasyasının mesane ve üretra posteriorunda kalan kesik uçlarının bir katman oluşturacak şekilde güvenli biçimde yaklaştırılması ve stabilize edilmesi, böylelikle de anastomoz hattında gerilimin azaltılmasıdır. Bu aynı zamanda mesane ve üretra mukozalarının düzgün biçimde karşılıklı gelmesini de kolaylaştırır. Posterior kısımda yeterli ölçüde mukoza-mukoza yaklaşması sağlanamamış ise üretal kateter yerleştirilirken anastomozda ayrılma ve ardından idrar kaçağı olma riski daha yüksektir. Bu tür rekonstrüksiyon 2006'da Rocco sütürünün tarif edilmesi ile daha yaygın kullanılır hale gelmiştir (Rocco F, 2006). Erken post-operatif kontinans başarısına katkısı tartışmalı olmakla birlikte anastomozun gerilimsiz olmasına yardımcı olması ve hemostaz sağlama açısından yararı olduğu konusunda görüş birliği vardır. Mesane duvarı posteriorunda Denonvillier fasyasının kesik kenarından geçirilen 20 cm uzunlukta, 3-0 emilebilir monofilaman sütür üretal güdüğün altında kalan Denonvillier fasyası kesik ucundan geçirilir. Bu sütürün nazikçe çekilerek bağlanması ile mesane boynu ile üretra birbirine yaklaştırılır.

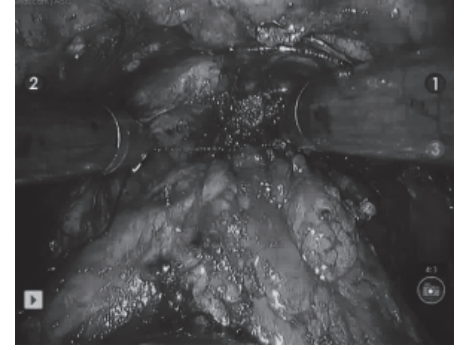
rRP ameliyatı ilk yapılmaya başlandığında çoğu cerrah laparoskopik ameliyat deneyimlerinin devamı olarak vezikoüretal anastomozu tek tek sütürlerle yapmakta ve bu adım rRP ameliyatının en zorlu kısmı olarak bilinmekteydi. Van Velthoven ve

arkadaşlarının 2003'te tanımladığı özgün yöntemde ise anastomoz tek düğümlü sutureli ("kontinü") sütürle yapılmaktadır (Van Velthoven RF, 2003). Bu sütür, SH ve ya RB-1 iğneli iki adet 18 cm uzunluktaki monokril sütürlerin arka uçları birbirine düğümlenerek hazırlanır. Van Velthoven tarafından tarif edilen yöntemde her iki sütür de geçildikten sonra solda ve sağda mesane tarafından geçen kısımları nazikçe ve yavaşça çekilerek mesane posterioru ve üretra birbirine yaklaştırılır ve sütür gerginleştirilir. Bu yöntemin yararı mesane boynu ve üretra birbirine yaklaştırılırken gerilimin yaklaşık 10 sütür noktasına yayılmasıdır. Ayrıca, sadece tek düğüm ile sızdırmaz bir anastomoz yapılabilen daha basit bir yöntem olduğu söylenebilir.

Bu yöntem ile yapılan vezikoüretal anastomozda önceden hazırlanmış Van Velthoven sütürü yerine posteriorunda saat 6 hizasından başlayarak her iki yöne doğru ilerletilen iki adet V-Lock® sütür de kullanılabilir. Bu sütürün özelliği milimetrik çıkıntıları sayesinde bir defa yerine oturtulduğunda geri kaymasıdır. Sağ tarafta saat 5 hizasında mesaneden başlayıp üretradan geçen 2 sütür ve sol tarafta saat 7 hizasında aynı şekilde konulan 2 sütür geçişinden sonra, bunlar yavaşça laterale doğru çekilerek mesane ve üretranın birbirine yaklaşması ve sütürlerin yerine oturması sağlanır (Resim 15). Daha sonra sol taraftaki sütür kontinü olarak saat 12 hizasına kadar getirilir. Aynı işlem sağ tarafta yapılır ve saat 12 hizasında 2 sütür birbirine bağlanır (Resim 16). Bu aşamayı düğüm atmadan bırakan (V-lock dikişin ufak çıkıntısına bağlı olarak kaymaması nedeniyle) cerrahlar da vardır.



**Resim 15.** Veziko-üretal anastomoz . Ok: Sütür geçilmekte olan mesane boynu mukozası. Ok ucu: Üretra içinde Foley kateter



**Resim 16.** Anastomozun tamamlanması ve sütürlerin bağlanması.

Anastomotik sütürler geçirilirken Foley kateter yol gösterici olarak kullanılır. Anastomozun gerilimsiz bağlanması ve sızdırmaz olabilmesi için sütürler geçirilirken ve sıkıştırılırken asistan tarafından perineal alana baskı uygulanırsa posterior mesane boynundaki gerilim azaltılır ve üretra rahat görülebilir. Eğer mesane boynu genişliği ile üretra çapı arasında uyumsuzluk varsa, mesane boynu her iki yandan 3-0 monokril sütürler ile daraltılabilir.

Anastomoz sona erdikten sonra yeni bir 18 F üretal kateter rahatlıkla geçirilir ve balonu 10-15 ml distile su ile şişirilir. Vezikoüretal anastomoz yapıldıktan sonra mesane 150-200 ml kadar izotonik ile doldurularak mesane irrije edilir ve sızıntı testi yapılır.

Ardından sağ ya da sol taraftaki portlardan birinden ilerletilen kapalı dren prevezikal alana yerleştirilir.

## Spesimenin çıkarılması ve abdomenden çıkış

Robot hastadan ayrıldıktan sonra, Trendelenburg pozisyonu düzeltilir. Spesimen torbasının çıkarılması için genellikle kamera port insizyonu göbeğin içine doğru uzatılarak fasya insizyonu genişletilir ve buradan spesimen torbası dışarı alınır. Daha sonra insizyon tercihen emilmeyen monofilaman sütürle kapatılır. Ayrıca diğer 12 mm port yerinde insizyonel herniyi engellemek için fasya benzer şekilde kapatılmalıdır. 5 mm asistan ve 8 mm robotik portların fasyalarının onarılmasına çoğunlukla gerek yoktur. Port yerlerinde cilt altı ve cilt emilen sütürler ile kapatılarak operasyona son verilir.

## Kaynaklar

1. Guillonnet B, V. G. Laparoscopic radical prostatectomy: the Montsouris technique. Journal of Urology, 2000; 163(6):1643-9.

2. Menon M, T. A. Vattikuti Institute prostatectomy, a technique of robotic radical prostatectomy for management of localized carcinoma of the prostate: experience of over 1100 cases. Urol Clin North Am 2004; 31(4):701-17.

3. Rocco F, C. L. Restoration of posterior aspect of rhabdosphincter shortens continence time after radical retropubic prostatectomy. Journal of Urology 2006; 175:2201-6.

4. Van Velthoven RF, A. T. Technique for laparoscopic running urethrovesical anastomosis: the single knot method. Urology 2003;61(4):699-702.