



Laparoskopik Basit Prostatektomi

Laparoscopic Simple Prostatectomy

Dr. Kadir Ömür Günseren, Dr. Yakup Kordan, Dr. Hakan Vuruşkan

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

Özet

Büyük hacimli benign prostat hiperplazisi (BPH) cerrahi tedavisinde altın standart tedavi halen açık prostatektomi ameliyatıdır. Teknolojik ilerlemelere paralel olarak holmium lazer prostat enükleasyonu ve laparoskopik basit prostatektomi gibi minimal invazif yöntemler her geçen gün daha fazla kullanılmaya başlanmıştır. Bu derlemede büyük hacimli prostatların cerrahi tedavisinde laparoskopik basit prostatektomi ameliyatı ve sonuçlarının güncel veriler eşliğinde gözden geçirilmesi planlanmıştır. Literatürde laparoskopik basit prostatektomi ile açık prostatektominin karşılaştırıldığı yayınlar sınırlı olmakla birlikte mevcut çalışmaların sonuçları laparoskopik basit prostatektomi ameliyatının açık prostatektomi ameliyatının yakaladığı başarıya benzer sonuçlara ve kabul edilebilir komplikasyon oranlarına sahip olduğunu göstermektedir. Laparoskopik basit prostatektomi büyük hacimli BPH'ların cerrahi tedavisinde kullanılabilecek minimal invazif yöntemlerden biri olarak görünmektedir.

Anahtar Kelimeler: Açık prostatektomi, basit prostatektomi, benign prostat hiperplazisi, laparoskopi

Summary

Open prostatectomy is still considered as the gold standard in the surgical treatment of benign prostatic hyperplasia (BPH) with large volume prostates. In conjunction with technological advancements minimal invasive methods such as holmium laser prostate enucleation and laparoscopic simple prostatectomy began to be utilized more often day by day. In this paper, we aimed to review the laparoscopic simple prostatectomy procedure and its outcomes in the treatment of large volume prostates by reviewing the current literature. In the current literature, studies comparing the outcomes of laparoscopic simple prostatectomy with open prostatectomy are limited. Furthermore these studies revealed similar results for both procedures in regards to success and revealed acceptable complication rates for both procedures. Laparoscopic simple prostatectomy seems to be one of the alternative minimal invasive procedures in the treatment of patients with large volume BPH.

Key Words: Open prostatectomy, simple prostatectomy, benign prostatic hyperplasia, laparoscopy

Giriş

BPH özellikle 40 yaşının üzerindeki erkeklerde görülmekte ve yaş ile birlikte görülme sıklığı da artmaktadır. Kırklı yaşlarda yaklaşık %8 olan benign prostat hiperplazisi (BPH) prevalansı 90'lı yaşlarda %90'a kadar çıkmaktadır (1). BPH'ye bağlı alt üriner sistem semptomlarının giderilmesinde medikal tedavi ilk seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak medikal tedaviden fayda görmeyen veya BPH nedeniyle tekrarlayan üriner enfeksiyon, akut retansiyon, hematüri, mesane taşı gibi komplikasyonlar gelişen hastalarda cerrahi tedavi tercih edilmektedir (2). BPH nedeniyle cerrahi tedavi planlanırken hastanın beklentileri, hastanın eşlik eden komorbid rahatsızlıkları ve prostat büyüklüğü önem taşımaktadır. Cerrahi tedavi seçenekleri arasında prostat hacmi <30 cc olanlar için transüretal prostat insizyonu

(TUİP), prostat hacmi 30-80 cc olanlar için transüretal prostat rezeksiyonu (TURP) ve prostat hacmi >80 cc olanlar için açık prostatektomi ön plana çıkmaktadır (3). Prostatın holimum lazer ile enükleasyonu ve laparoskopik olarak prostatik adenom dokularının çıkarılması açık prostatektomiye alternatif seçenekler arasındadır (4).

Tarihçe

1990 yılında Clayman ve ark. ilk laparoskopik nefrektomiye gerçekleştirmiş (5) ve 1991 yılında da Schuessler ilk laparoskopik radikal prostatektomi operasyonunu uygulamıştır (6). 2002 yılında Mariano ve ark. ilk kez BPH'li bir hastada laparoskopik basit prostatektomi ameliyatını gerçekleştirmiştir (7). Bu yöntemde 1946 yılında Millin ve ark. tarafından tanımlanan

ekstravezikal transkapsüler prostatektomi yöntemi laparoskopik olarak uygulanmıştır. 2005 yılında da Sotelo ve ark. tarafından laparoskopik transvezikal yaklaşımla basit prostatektomi ameliyatı uygulanmıştır (8).

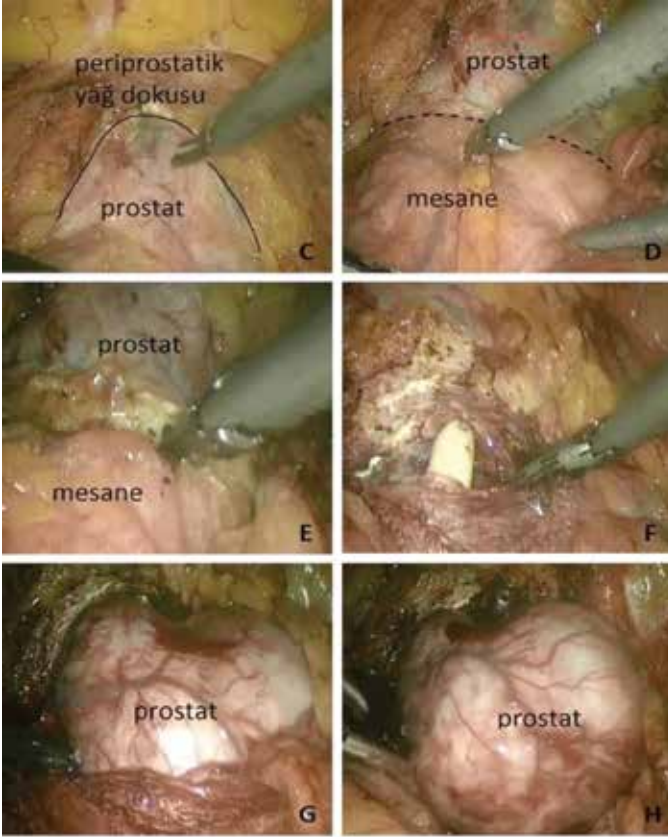
Cerrahi Teknik

Laparoskopik basit prostatektomi operasyonu laparoskopik transvezikal basit prostatektomi ve laparoskopik retropubik transkapsüler basit prostatektomi (Millin) şeklinde iki farklı cerrahi yaklaşım ile uygulanabilmektedir. Laparoskopik cerrahi ise ekstrapitoneal veya intrapitoneal yolla yapılabilir. Laparoskopik ekstrapitoneal transvezikal basit prostatektomi bizim de benimseyip halen kliniğimizde uyguladığımız yöntemdir. Ekstrapitoneal laparoskopik yaklaşımda hasta supin pozisyonda yatırılır, entübasyonun ve nazogastrik tüp yerleştirilmesini takiben trendelenburg pozisyonu verilen hastanın bacakları 30 derece açık olacak şekilde sabitlenir. Kollar her iki yanda hastaya bitişik olarak tespit edildikten sonra hasta gerekli arınım sonrası steril olarak örtülür (Resim 1A). Hastaya 22f foley kateter takılarak cerrahi öncesi mesane boşaltılır. Umblikusun yaklaşık 1 cm altından yaklaşık 3 cm'lik transvers kesi yapılarak cilt, cilt altı yağ dokusu geçilir ve rektus kasının ön fasyasına ulaşılır. Koter ile rektus ön fasyasına transvers olarak yaklaşık 3 cm'lik kesi yapıldıktan sonra linea alba ve her iki rektus kası ortaya konur. Linea alba kenarından her iki rektus kasının altına girilerek parmak ile künt disseksiyon yapılır. Üstte rektus kası, altta da periton olacak şekilde preperitoneal bir boşluk oluşturulur. Her iki rektus kasının altında preperitoneal saha oluşturulurken orta hatta bu iki boşluğu ayıran linea alba rektus kasına yakın olacak şekilde makasla inferiorda symphysis pubise olabildiğince yakın bir yere ulaşmaya dek kesilir. Ardından otomatik balon dilatatör yardımı ile bu boşluk da laterale ve inferiora doğru genişletilir. Kamera portu olarak kullanılacak 10 mm'lik port bu boşluğa yerleştirildikten sonra port kenarlarındaki rektus anterior fasyası 1 numara vicryl ile kapatılır. Cilt ve cilt altı doku da geçici olarak 1 numara ipek ile kapatılır böylece gaz kaçığının önüne geçilmiş olunur. On beş-20 mmHg basınçlık insüflasyonun ardından 0 derece optik porta yerleştirilerek oluşturulan preperitoneal saha görüntülenir. Bu esnada rektus kasları lateralde seyreden inferior epigastrik damarları görüntülemek çalışma portlarını girerken meydana gelebilecek yaralanmaları engellemek için önemlidir. Spina iliaka anterior süperior ile umblikus arasındaki hayali çizginin rektus kası lateral sınırı ile kesiştiği yere çalışma portu olarak 2 adet 10 mm'lik trokar yerleştirilir. Spina iliaka anterior süperior'un 2 cm medialine de 2 adet 5 mm'lik trokar yerleştirilir (Resim 1B). Laparoskopik transperitoneal yaklaşımda da hastaya yukarıda bahsedilen trendelenburg pozisyonu verilir. Umblikus altından yaklaşık 2 cm'lik kesiden rektus ön fasyasına ulaşıldıktan sonra veres iğnesi ile kontrollü bir şekilde peritoneal boşluğa girilir ve pnömoperitoneum oluşturulur. Kamera portu olarak kullanılmak üzere 10 mm'lik bir port rektus kaslarının arasından orta hattan yerleştirilir. Diğer trokarlar da yukarıda bahsedildiği şekilde direkt görüş altında yerleştirildikten sonra ekstraperitoneal bulunan cerrahi sahaya ulaşmak için mesane ventral kısmından periton kesilir. Buradan yapılan kaudal disseksiyon ile retzius boşluğuna ulaşılır. Bu noktadan sonraki basamaklar ekstrapitoneal ve transperitoneal transvezikal basit prostatektomi için benzerdir. Retzius boşluğuna ulaşıldıktan sonra prostat kapsülünün

üzerindeki yağ dokusu temizlenir. Böylece mesane, mesane boynu ve prostat kapsülü net olarak görülür (Resim 1C). Prostat kapsülü ve mesane net olarak görüntüledikten sonra ameliyat eğer transvezikal olarak yapılacak ise mesane boynu ve prostat bileşkesinin 1-2 cm proksimalinden harmonic kesici kullanılarak mesane boynuna transvers şekilde kesi yapılır (Resim 1D). Eğer retropubik transkapsüler prostatektomi (Millin) yapılacak ise bu aşamada mesane boynu yerine transvers kesi prostat kapsülüne yapılır (Resim 1D). Transvezikal yaklaşımda anterior mesane boynu seviyesinden yapılan kesi mesaneye ulaşılan dek ilerletilir. Mesaneye ulaşıldıktan sonra kesi prostatı ve varsa prostat median lobunu tamamen ortaya koyacak şekilde genişletilir (Resim 1G,H). Takiben, foley sonda çekilerek üretradan buji yerleştirilir. Buji yardımıyla prostat dokusu süperiora doğru kaldırılır. Eğer mesaneye uzanan prostat median lobu varsa bir grasper yardımı ile dikkatli bir şekilde süperiora doğru kaldırılarak prostat taban kısmı ve her iki ureter orifisi görülmeye çalışılır (Resim 2A). Bu şekilde yeterli görüntü sağlanamaz ise daha rahat bir görüş sağlamak ve ameliyatı kolaylaştırması için median prostat adenomundan bir dike geçilerek median lob karın ön duvarına asılabilir. Yeterli görüntü sağlandıktan sonra mesane mukozasına prostat median lobu tabanı saat 6 hizasından harmonic kesici kullanılarak transvers bir kesi yapılır. Burdan prostat subkapsüler planına ulaşarak adenom künt ve kesici disseksiyonlarla serbestlenmeye başlanır. Daha sonra disseksiyon saat 4 ve 8 arasında genişletilir (Resim 2B,C,D). Ulaşılan subkapsüler planda harmonic kesici ve aspiratör kullanılarak daha çok künt, zaman zaman da keskin disseksiyonlarla prostatik adenom dokusu prostat kapsülünden serbestlenir. Bu aşamada daha önce trigonal mukozada saat 4 ve 8 arasında gerçekleştirilen mukoza kesisi prostat dokusunu dairesel olarak çevreleyecek şekilde saat 3 ve 9 yönünde devam ettirilerek saat 12 hizasında tamamlanır (Resim 2E, 2F, 2G, 2H). Prostatik adenom dokusu mukozaya yapılan bu dairesel kesiden keskin ve künt disseksiyonlarla tamamen serbestlenir. Bu disseksiyonlar sırasında aspiratör kullanımı ile kanamalara bağlı görüntü kaybı önlenirken oluşan kanamalar da harmonic kesici ile hemen kontrol edilebilmektedir. Bu şekilde kanama miktarı daha az olmakta ve daha iyi bir görüş altında çalışılabilmektedir. Az miktardaki kanamalar ile zaman kaybetmeden adenom dokusunun disseksiyonunun hızla tamamlanması önemlidir. Cerrahi sırasında yaklaşık 13 cmHg basınç altında çalışılırken gerekli görüldüğünde kanama kontrolü amacıyla basınç 20 cmHg'ye kadar arttırılabilir. Prostatik adenom dokularının disseksiyonunda proksimal sınır mesane boynu iken distal sınır veru montanumdur. Apekteki disseksiyon sırasında özellikle uretra ve sfinkter yaralanma riski nedeniyle çok dikkatli olunmalıdır. Adenom dokusu prostatik kapsülden ayrıldıktan sonra endobag içine alınarak cerrahi sahadan uzaklaştırılır (Resim 3A). Eğer adenom dokusu çok büyük ise endomakas yardımı ile kesilerek daha küçük parçalar halinde torba içine alınabilir. Adenom dokusu torba içine alındıktan sonra batin içinde uygun bir lokalizasyonda güvene alınır. Prostatik fossa aspiratör yardımı temizlenerek görüntülenir. Koter ve harmonic kesici yardımı ile kanama kontrolü yapılır (Resim 3B). Üretradaki buji çekilerek 22f foley takılır. Hem kanama kontrolünün sağlanması hem de prostatik fossanın trigonizasyonu amacıyla mesane boynu seviyesinden prostatik fossaya veya posterior üretraya sütürler

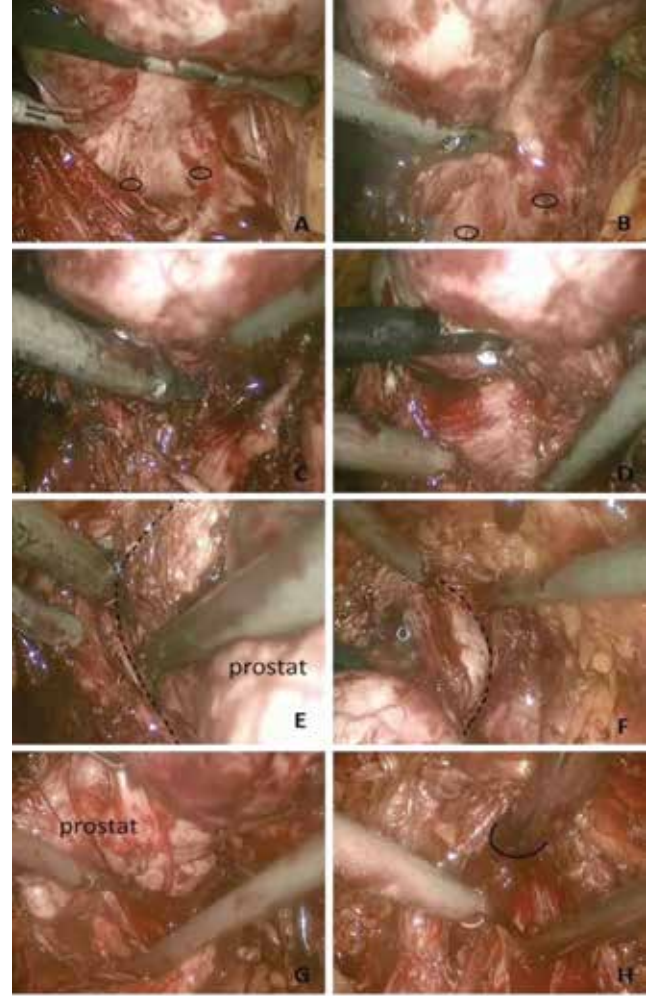


Resim 1. A) Laparoskopik basit prostatektomide hasta pozisyonu
B) Laparoskopik basit prostatektomide portların dizilimi



Resim 1. C) Prostat ve mesane üzerindeki yağ dokusu uzaklaştırıldıktan sonra prosta kapsülünün görülmesi D) Transvezikal yaklaşımda mesane boynu-prostat bileşkesinin yaklaşık 1 cm proksimalinden yapılan kesi yeri siyah kesik çizgi ile retropubik transkapsüler milin tekniğinde ise prostat ventral yüzünde yapılan kesi kırmızı kesikli çizgiyle gösterilmiştir E) Harmonic kesici ile detrusör liflerinin kesilmesi F) Mesaneye ulaşılmış foley kateterin görülmesi ve mesane boynundaki kesinin her iki üreter orifisi ve prostat bazı rahat görülene kadar laterale doğru genişletilmesi G) Mesaneye indante prostat dokusu ve altta detrusör lifleri H) Mesaneye indante olan prostat dokusu mesane boynu kesisinden rahatlıkla doğurtulmuş. Prostatın üst kısmında foley kateter yerine yerleştirilen metal buji görülmekte

atılabilir (Resim 3C, 3D) Kanama kontrolü ve trigonizasyonun sağlanmasının ardından takılan 22f foley mesaneye kadar ilerletilir. Sistotomi kesisi 2/0 vicryl ile tek kat olarak devamlı dikişle (van Velthoven tekniği) kapatılır (Resim 3E, 3F). Sistotomi



Resim 2. A) Grasper ile prostat median lobunun kaldırılması ve trigonun görüntülenmesi. Her iki üreter orifisi yuvarlak işaretlerle gösterilmiş B) Subkapsüler plana ulaşmak için prostat median lobu taban kesiminden saat 6 hizasından mesane mukozasının harmonic kesici ile kesilerek subkapsüler alana girilmesi C) Diseksiyonla adenomun serbestlenmesi D) Diseksiyonla adenomun serbestlenmesi E) Prostat sol adenom dokusunun kapsülden ayrılması, kesikli çizgi ile diseksiyon planı gösterilmiştir. Grasper yardımıyla kapsüle kontrollü traksiyon uygularken harmonic kesiciyle subkapsüler alanda künt ve keskin diseksiyon uygulanır. Bu aşamada asistan tarafından aspiratör ile adenom dokusu ekarte edilirken aynı zamanda oluşan kanamalarda aspire edilerek net görüş altında çalışması sağlanmaktadır F) Prostat sağ lobunun ve anterior bölümünün diseksiyonu, kesik çizgi ile diseksiyon planı gösterilmiştir G) Posterior da kapsül ile olan son bağların diseksiyonu grasper ile prostat süperiora çekilmiş, aspiratör ile kontraksiyon uygulanırken harmonic kesici ile diseksiyon yapılıyor H) Prostat aşağı çekilmiş apekteki son bağlar disseke ediliyor. Siyah çizgi ile üretra ve içindeki buji gösterilmiş

kapatıldıktan sonra foley balonu 30 cc şişirilir. Elli cc izotonik foleyden verilerek sistostomi hattından olası ekstravazasyon kontrolü yapılır. Sağ spina iliaka anterior süperiorun 2 cm medialindeki trokar içinden tercihe bağlı olarak hemovac veya



Resim 3. A) Prostatik adenom dokusunun torba içine alınması B) Prostatik fossadaki kanama odaklarının harmonic kesici ile kontrolü siyah çizgi ile üretra ve içindeki buji gösterilmiştir. Kırmızı kesikli çizgi ile prostatif fossanın sınırları gösterilmiştir C)Trigonizasyon amacıyla mesane boynundaki mukozadan sütürün geçirilmesi D) Prostatik fossa ve mesane boynu mukozasından geçirilen sütürün bağlanması ile trigonizasyonun tamamlanması, kırmızı çizgi ile mesane trigon mukozası gösterilmiştir E) Sistotomi kesisinin kapatılması F) sütürün bağlanması ile sistotominin kapatılması. Kırmızı kesik çizgi ile sütür hattı belirtilmiştir

jackson pratt dren retzius boşluğuna yerleştirilir. Umblikusun inferiorundan gerçekleştirilen 2 cm'lik kesiden torba içine alınan spesmen parmak yardımı ile çıkarıldıktan sonra işlem sonlandırılır. Eğer işlem transvezikal olarak değil de retropubik transkapsüler yola (Millin) gerçekleştirilecek ise prostatın ventral yüzünde şekil 3'de gösterildiği gibi kesi yapılarak prostatik kapsül açılır. Oluşturulan bu planda disseksiyon uygulanarak prostatik adenom dokuları kapsülden ayrılır. Transvezikal teknikte varsa mesaneye indante olan median lobun görülmesi, trigona ve üreter orifislerine zarar vermeden direkt görüş altında disseke edilebilmesi transkapsüler (Millin) tekniğe göre önemli bir avantajdır.

1990 yılında Dixon ve ark. açık prostatektomi operasyonunda yeni bir teknik modifikasyon tanımlamıştır. Madigan prostatectomy olarak adlandırılan bu yöntemde hipertrofik adenom dokusu üretraya zarar vermeden çıkarılmakta ve üretra korunmaktadır. Bu yöntemin postoperatif hematürinin az olması, foley kateterin erken dönemde çekilebilmesi ve üretral darlıkların daha seyrek görülmesi, postoperatif üriner enfeksiyon sıklığının daha az

olması, daha kısa hastanede kalış süresi ve retrograd ejakülasyonun olmaması gibi avantajları vardır (9). Bu teknik laparoskopik olarak da uygulanmış ve başarılı sonuçlar bildirilmiştir (10). Benzer şekilde, literatürde çeşitli başka laparoskopik cerrahi teknik modifikasyonlar ve bu tekniklerle başarılı sonuçlar bildiren olgu serileri bulunmaktadır (11,12,13).

Literatür Eşliğinde Laparoskopik Basit Prostatektomi Sonuçlarının Gözden Geçirilmesi

İlk laparoskopik basit prostatektominin 2002 yılında uygulanmasının ardında yatan mantık açık prostatektomi ameliyatına benzer operatif başarının laparoskopik cerrahide de elde edilmesi ve laparoskopik cerrahinin sağladığı daha kısa hastanede kalış süresi, daha az ağrı ve daha iyi kozmetik sonuçlar gibi avantajların da elde edilmesidir. Ancak, literatür incelendiğinde laparoskopik basit prostatektomi ile ilgili literatürün ağırlıklı olarak olgu serilerinden oluştuğu ve laparoskopik basit prostatektomi ile açık prostatektominin karşılaştırıldığı yayınların da oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Porpiglia ve ark.'nın laparoskopik basit prostatektomi yapılan 78 hastanın en az bir yıllık takip sonuçlarını değerlendirdikleri çalışmada üroflovetri, maksimum akış hızı ve İPSS quality life index skorlamasında postoperatif sonuçların preoperatif sonuçlara göre anlamlı daha iyi olduğunu rapor edilmiştir (14). Bu çalışmada laparoskopik basit prostatektominin uzun dönemde de güvenli, düşük komplikasyon oranlarına sahip, kalıcı fonksiyonel sonuçları olan bir cerrahi yöntem olduğu sonucuna varılmıştır. Laparoskopik simple prostatektominin başarılı postoperatif sonuçlar, düşük morbidite ve komplikasyonlara yol açan bir yöntem olduğunu gösteren diğer başlıca olgu serileri Tablo 1'de görülmektedir.

Asimakopoulos ve ark. yaptıkları sistematik derlemede (22) laparoskopik basit prostatektomi ile ilgili literatürü tarayarak üçü retrospektif nonrandomize karşılaştırmalı ve on biri olgu serisi olmak üzere on dört makalenin sonuçlarını incelemişlerdir. Bu derlemede mevcut literatür bilgilerinin randomize kontrollü çalışmaların olmaması sebebiyle yetersiz olmasına rağmen laparoskopik basit prostatektominin kabul edilebilir başarı ve komplikasyon oranlarına sahip uygulanabilir bir cerrahi olduğunu belirtmişlerdir. Bu sistematik derlemede laparoskopik basit prostatektomide intraoperatif ve postoperatif en sık karşılaşılan komplikasyonlar değerlendirildiğinde transfüzyon gerektiren kanama oranı %5,6, rekateterizasyona neden olan kanama ve retansiyon oranı %3, ürogenital sistem enfeksiyon oranı %1,7 olarak saptanmıştır. Ayrıca incelenen yayınların sadece sekizinde kanama kontrolü için dorsal ven kompleksi ve/veya lateral pedikülün ligasyonu gibi cerrahi tekniklerden bahsedildiği, diğer çalışmalarda vasküler kontrol için herhangi bir bilgi verilmediği saptanmıştır. Vasküler kontrol için dorsal ven kompleksi ve/veya lateral pedikülün ligasyonunun ortalama kanama miktarına anlamlı derecede etkisinin olmadığı da raporlanmıştır.

Literatürde laparoskopik transkapsüler (millin) ile transvezikal yaklaşımın sonuçlarının karşılaştırıldığı tek çalışmada her iki cerrahi teknik arasında İPSS ve Qmax değerlerindeki düzelme, operasyon süresi, kanama miktarı, irrigasyon süresi, kateterizasyon süresi ve hastanede kalış süresi bakımından anlamlı fark olmadığı belirtilmiştir (23). Bununla birlikte büyük prostatik median lob varlığında transkapsüler insizyondan

adenom dokusunun enükleasyonunun daha güç olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca, literatürde laparoskopik transperitoneal yaklaşım ile ekstraperitoneal yaklaşımın komplikasyon oranlarının karşılaştırılan bir çalışma bulunmamakla birlikte çoğu yazarın ekstraperitoneal tekniği tercih ettiği görülmektedir.

Literatürde laparoskopik basit prostatektomi ve açık prostatektominin karşılaştırıldığı çalışmalar incelendiğinde laparoskopik basit prostatektominin daha az kan kaybı (23,24,25), daha kısa hastanede kalış süresi (23,24,26) ve daha kısa kateterizasyon süresine (23,24,26) sahip olduğu görülmektedir (Tablo 2). McCullough ve ark. üriner sistem enfeksiyonu görülme sıklığının açık prostatektomide daha fazla olduğunu belirtmiştir (26). Porpiglia ve ark. sadece kanama miktarında laparoskopik grubu lehine anlamlı fark saptamıştır. Ortalama operasyon süresi, kateterizasyon süresi ve hastanede kalış süresi laparoskopik grubunda daha uzun bulunmakla birlikte istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır (25). Ayrıca laparoskopik ve açık cerrahi yaklaşımın 12 aylık takip sonuçları karşılaştırıldığında IPSS ve Qmax değerlerinde anlamlı fark olmadığı da bu çalışmada bildirilmiştir. Analjezik kullanım miktarı laparoskopik grubunda daha az olmakla birlikte bu da istatistiksel anlamlı düzeye ulaşmamıştır. Karşılaştırmalı çalışmaların çoğunda laparoskopik basit prostatektominin

daha uzun ameliyat süresine sahip olduğu belirtilmektedir (23,24,26). Laparoskopik basit prostatektomi operasyonunun öğrenilmesinin zaman aldığı ve artan tecrübe ile birlikte operasyon süresinin azaldığı, laparoskopik deneyimli cerrahlar için bile bu rakamın 10 civarında olduğu belirtilmektedir (25,21). Ayrıca, laparoskopik transkapsüler basit prostatektomide prostat adenom dokusunun enükleasyonu için parmakla disseksiyon yapılması durumunda operasyon süresinin kısaltıldığını belirten yayınlar da mevcuttur (12).

Xie ve ark.; prostat hacmi 80 ml üzerinde olan ve randomize olarak laparoskopik madigan simple prostatektomi ile tur-p uygulanan 90 hastanın uzun dönem sonuçlarını karşılaştırmıştır. Yazarlar laparoskopik grubunda kan kaybının daha fazla olduğu, daha fazla adenom dokusunun rezeke edildiğini ve daha kısa kateterizasyon süresinin olduğunu bildirmiştir. İki grup arasında miksiyon sonrası rezidü idrar miktarı, üroflowmetri maksimum akış hızı ve IPSS skorlarında 12 aylık takipte fark olmadığı ancak 24. ve 36. aylardaki sonuçlarda laparoskopik grubu lehine anlamlı fark saptadığı belirtilmiştir. Uzun dönem komplikasyonların laparoskopik simple prostatektomide daha az olduğu, 2 yıllık takip sonrasında fonksiyonel sonuçlar açısından laparoskopik simple prostatektominin tur-p'ye göre daha avantajlı olduğu rapor edilmiştir (27).

Tablo1. Laparoskopik basit prostatektomi serileri

	n	Teknik	Prostat hacmi (ml)	Ortalama operasyon süresi (dk)	Ortalama kanama miktarı (ml)	Kan transfüzyonu	Ortalama hastanede yatış süresi (gün)	Ortalama kateterizasyon süresi (gün)
van Velthoven ve ark. (2003) (15)	18	eks, tc	95,1±28,1	145±32,5	192±178	0	7±6	3±2,4
Sotello R ve ark. (2005) (8)	17	eks/tp, tv	92 (50-150)	156±88	516 (100-2500)	5	2±1,1	6,3±1,3
Mariano MB ve ark. (2006) (16)	60	tp, tc	144,5±41,7	138±23,4	330±149,5	0	3,5±0,9	4,6 (3-7)
Hoepffner JL ve ark. (2006) (12)	100	eks, tc, py	97,1±18,5	66,3±12,3	250 86,8	0	4,2±1,3	3,2±1
Zhou LY ve ark. (2009) (17)	45	eks, tc	85,4±15,1	105,4±26,5	360,1±165,4	3	6,3	4,6
Chillon RF ve ark. (2010) (18)	10	eks, tv	104 (63-147)	112,5 (80-135)	150 (100-300)	0	3,5 (2-5)	7 (3-21)
Yun HK ve ark. (2010) (19)	11	eks, tc	109,3 (75,9-190)	191,9 (132-276)	390,9 (200-800)	2	6,5 (5-9)	5,6 (4-8)
Oktay B ve ark. (2011) (20)	16	eks, tv	147 (80-200)	133 (75-210)	134 (50-300)	1	3,9 (2-7)	6,3 (6-7)
Castillo OA ve ark. (2011) (21)	59	eks, tv	108,5 (75-150)	123 (90-180)	415 (50-1500)	4	3,5 (2-7)	4,2 (3-7)
Chlosta PL ve ark. (2011) (13)	66	eks, tc, py	85,5 (70-100)	55 (45-85)	200 (100-250)	0	5,2 (5-10)	7,3 (6-9)
Porpiglia F ve ark. (2011) (14)	78	eks, tc	96±15	103±31	333±321	2	5,4±1,5	3,5±1,4

n: Hasta sayısı, eks: ekstraperitoneal, tp: transperitoneal, tc: transkapsüler, tv: transvezikal, py: parmak yardımcı

Tablo 2. Laparoskopik basit prostatektomi ve açık prostatektominin karşılaştırıldığı çalışmalar

	Cerrahi teknik	n	Kanama miktarı (ml)		Ortalama ameliyat süresi (dk)		Prostat hacmi (ml)		Ortalama hastanede yatış süresi (gün)		Ortalama kateterizasyon süresi (gün)	
				p		p		p		p		p
Porpiglia F ve ark. 2006 (25) Error! Bookmark not defined.	L	20	411,6 (200-2000)	**	107,2 (75-190)	ns	69,5	ns	7,8 (6-21)	ns	6,3 (5-20)	ns
	A	20	687,5 (500-1000)		95,5 (50-120)		88,1		7 (5-10)		5,6 (4-7)	
Baumert H ve ark. (2006) (23)	L	30	367±363	*	115±30	**	121,8±39	ns	5,1±1,8	**	4±1,7	**
	A	30	643±647		54±19		106,2±25		8±4,8		6,8±4,7	
McCullough TC ve ark. 2009 (26)	L	96	350 (300-575)	ns	95,1±32,9	***	111,3±35,3	ns	6,3±1,9	***	5,2±2,6	***
	A	184	400 (300-600)		54,7±19,7		117,2±42,2		7,7±2,4		6,4±2,9	
Garcia-Sequi A ve ark. 2012 (24)	L	17	250 (100-700)	**	135,2 (90-210-)	*	95 (60-135)	ns	3,7 (2-5)	**	5,5 (4-9)	*
	A	18	493 (250-1200)		101 (70-150)		114 (78-196)		6,6 (3-20)		7,5 (4-20)	

n: hasta sayısı, *: p<0,05, **: p<0,01, ***: p<0,001, ns: anlamlı fark yok

Tablo 3. Robotik basit prostatektomi serileri

	Hasta sayısı	Ortalama adenom ağırlığı	Ortalama operasyon süresi (dk)	Ortalama kanama miktarı (ml)	Ortalama hastanede yatış süresi (gün)
Yuh B. (2008) (32)	3	301 (66-640)	211 (178-230)	558 (150-1125)	1,3
Sotello R. (2008) (33)	7	50,48 (40-64,5)	205 (120-300)	298 (60-800)	1,4 (1-2)
Sutherland DE (2011) (34)	9	136,5 (86-265)	183 (148-278)	206 (50-500)	1,5 (1-3)
Vora A. (2012) (35)	13	163 (110-220)	179 (90-270)	219 (50-500)	2,7 (1-8)
Matei DV (2012) (36)	35	106,6 (37-240)	180 (134-300)	121 (10-700)	3,1 (2-9)
Clavijo R. (2013) (37)	10	81(47-153)	106 (60-180)	375 (150-900)	1 (0-3)
Leslie S. (2014) (38)	25	149,6 (91-260)	214 (165-345)	143 (50-350)	4 (2-8)

Laparoskopik ekipmanlardaki gelişmeye paralel olarak laparoskopik cerrahilerin tek porttan uygulanmasının popülerite kazanması ile birlikte laparoendoskopik tek port cerrahi (LESS) serileri literatürde yerini almıştır. Bu yayınlarda tek porttan uygulanan diğer ürolojik organ cerrahileri ile birlikte basit prostatektomi verileri de paylaşılmıştır (28). Bununla birlikte laparoskopik adenomektominin tek porttan uygulandığı az sayıdaki hastalarla yapılan olgu serileri incelendiğinde Desai (29), Sotelo (30) Oktay (31) bu yöntemin büyük hacimli prostatların cerrahi tedavisinde açık prostatektomiye alternatif olabileceğini belirtilmiştir.

Günümüzde robotik cerrahinin de kullanıma girmesi ile birlikte birçok ameliyat robotik olarak uygulanmaya başlanmıştır. Bu gelişmeler ile birlikte açık prostatektomi ameliyatı laparoskopik uygulanmasının ardından artık robotik olarak da yapılmaya başlanmış ve robotik basit prostatektomi serileri literatüre girmiştir.

Bu serilerde robotik basit prostatektominin büyük hacimli prostatların cerrahi tedavisinde başarılı bir yöntem olduğu belirtilmiştir.

Desai ve ark. tek porttan robotik prostatektomi uygulanan 34 hastalık serilerini bildirmişler ve büyük hacimli prostatların cerrahi tedavisinde tek porttan robotik basit prostatektominin başarılı bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir (39). Bu çalışmalarında; cerrahi sırasında bir hastanın öldüğünü, bir hastada barsak yaralanması geliştiğini ve bir hastada da kanama olduğunu belirtilmiştir. Barsak yaralanması gelişen hastada daha önce laparotomi öyküsünün olduğu, port girişi sırasında barsakta yaralanmanın geliştiği ve hastaya intestinal rezeksiyon ve reanastomoz uygulandığı ifade edilmiştir. Cerrahi sırasında kanama meydana gelen hastada kanamanın ekstra sütür ve transüretral endoskopik fulgurasyon ile kontrol edildiği belirtilmiştir. Cerrahi sonrasında ise beş hastada ki bunların bir tanesi üretral kateter çıkarılmasından sonra gelişen ve antibiyotik ve 1 hafta daha rekateterizasyon ile tedavi edilen epididimorşi ve diğer dört tanesi de biri transfüzyon gerektiren ve tekrar opere edilerek kontrol edilebilen kanama olduğu belirtilmiştir. Fareed ve ark. 9 hastaya robotik single porttan transvezikal prostatektomi uygulamıştır (40). Yazarlar bu

ameliyatın fonksiyonel sonuçlar açısından sonuçlarının kabul edilebilir olduğunu (Qmax ve Qort değerlerinde median 3 ve 4 kat postoperatif iyileşme) raporlamışlardır. Bu çalışmada bir hastanın açık cerrahiye geçilmesi nedeniyle çalışma dışı bırakıldığı belirtilmiştir. Ortalama kanama miktarı 425 ml saptanmış ve kanama miktarı >1 lt olan üç hastada kan transfüzyonu yapıldığı belirtilmiştir. Bununla beraber bir hastada iki ünite kan transfüzyonu ve sistoskopik fulgurasyon gerektiren kanama gelişmiştir. Ayrıca bu hastada cerrahiden 1 ay sonra medikal tedavi ile düzelen derin ven trombozu ve üriner sistem enfeksiyonu geliştiği belirtilmiştir. Bir hastada kalp krizi geliştiğini ve yoğun bakım ihtiyacı olduğu vurgulanmıştır. Bir hastada diyaliz gerektirmeyen ve medikal tedavi ile düzelen renal fonksiyonlarda bozulma meydana geldiği ve yine aynı hastada cerrahiden iki hafta sonra sistoskopik müdahale gerektiren pıhtı retansiyonu geliştiği belirtilmiştir. Yazarlar sonuçta bu operasyonun mesane çıkım obstrüksiyonunun giderilmesinde etkin bir yol olduğuna ancak ciddi komplikasyon riskleri taşıdığı ve teknik gelişimlere ihtiyaç olduğu sonucuna varmışlardır.

Sonuç

Açık prostatektomi ameliyatı, büyük hacimli prostatların cerrahi tedavisinde halen uygulanan ve başarılı sonuçları olan bir cerrahi tekniktir. Minimal invaziv girişimlerin ön plana çıktığı günümüz modern tıbbında açık prostatektomi ameliyatı laparoskopik tekniklerle uygulanabilmektedir. Literatürde açık prostatektomi ile laparoskopik basit prostatektominin karşılaştırıldığı çalışmalar sınırlı olmasına rağmen laparoskopik basit prostatektominin postoperatif sonuçlarının açık prostatektomiye benzer olduğu görülmektedir. Açık cerrahi teknikler ile karşılaştırıldığında her laparoskopik cerrahinin belirli bir öğrenme eğrisi ve tecrübe gerektirdiği açıktır. Laparoskopik tecrübesi olan cerrahlar tarafından deneyimli merkezlerde uygulanan laparoskopik basit prostatektomi ameliyatı büyük hacimli prostatların cerrahi tedavisinde açık prostatektominin sağladığı yüz güldürücü sonuçları sağlayabilecek minimal invaziv bir cerrahi yöntem olarak görülmektedir. Laparoskopik basit prostatektominin tek porttan ve robotik cerrahi ile uygulanabilmesi, teknik ekipmandaki gelişmeler ve yakın gelecekte robot fiyatlarının düşmesi sonrası robotik cerrahinin daha yaygın kullanılmaya başlanması sonrası robotik yardımcı tek porttan laparoskopik basit prostatektomi operasyonunun açık prostatektomi ameliyatının yerini alması olasılıklar dahilinde görünmektedir.

Çıkar çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Kaynaklar

1. Anafarta K, Bedük Y, Arıkan N. Temel Üroloji. 3. Baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri 2007;855-870.
2. Kaplan SA. Update on the American Urological Association Guidelines for the treatment of benign prostatic hyperplasia. Rev Urol 2006;8:10-17.
3. EAU Guidelines 2010.
4. McVary KT, Roehrborn CG, Avins AL, et al. Update on AUA guideline on the management of benign prostatic hyperplasia. J Urol 2011;185:1793-1803.
5. Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, et al. Laparoscopic Nephrectomy: initial case report. J Urol 1991;146:278-282.

6. Schuessler W, Kavoussi L, Clayman R, et al. Laparoscopic radical prostatectomy: Initial case report. J Urol 1992;147:246-248.
7. Mariano MB, Graziottin TM, Tefilli MV. Laparoscopic prostatectomy with vascular control for benign prostatic hyperplasia. J Urol 2002;167:2528-2529.
8. Sotelo R, Spaliviero M, Garcia-Segui A, et al. Laparoscopic retropubic simple prostatectomy. J Urol 2005;173: 757-760.
9. Dixon AR, Lord PH, Madigan MR. The madigan prostatectomy. J Urol 1990;144:1401-1404.
10. Changyi Quan, Wenliang Chang, Jing Chen, et al. Laparoscopic Madigan Prostatectomy. Journal of Endourology. December 2011;25:1879-1882.
11. Garcia-Segui A, Verges A, Galán-Llopis JA, et al. Knotless Laparoscopic Extraperitoneal Adenomectomy. Actas Urol Esp 2014;15:204-206.
12. Hoepffner JL, Gaston R, Piechaud T, et al. Finger assisted laparoscopic retropubic prostatectomy (Millin). Eur Urol Suppl 2006;5:962-967.
13. Chlosta PL, Varkarakis IM, Drewa T, et al. Extraperitoneal laparoscopic Millin prostatectomy using finger enucleation. J Urol 2011;186:873-876.
14. Porpiglia F, Fiori C, Cavallone B, et al. Extraperitoneoscopic transcapsular adenomectomy: complications and functional results after at least 1 year of followup. J Urol 2011;185:1668-1673.
15. van Velthoven R, Peltier A, Laguna MP, et al. Laparoscopic extraperitoneal adenomectomy (Millin): pilot study on feasibility. Eur Urol 2004;45:103-109.
16. Mariano MB, Tefilli MV, Graziottin TM, et al. Laparoscopic prostatectomy for benign prostatic hyperplasia-a six-year experience. Eur Urol 2006;49:127-131.
17. Zhou LY, Xiao J, Chen H, et al. Extraperitoneal laparoscopic adenomectomy for benign prostatic hyperplasia. World J Urol 2009;27:385-387.
18. Ramón de Fata Chillón F, Nuñez Mora C, García Mediero JM, et al. Laparoscopic extraperitoneal adenomectomy: surgical technique and preliminary results. Actas Urol Esp 2010;34:806-810.
19. Yun HK, Kwon JB, Cho SR, et al. Early experience with laparoscopic retropubic simple prostatectomy in patients with voluminous benign prostatic hyperplasia (BPH). Korean J Urol 2010;51:323-329.
20. Oktay B, Vuruskan H, Koc G, et al. Single-port extraperitoneal transvesical adenomectomy: initial operative experience. Urol Int 2010;85:131-134.
21. Castillo OA, Bolufer E, López-Fontana G, et al. Laparoscopic simple prostatectomy (adenomectomy): experience in 59 consecutive patients. Actas Urol Esp 2011;35:434-437.
22. Asimakopoulos AD, Mugnier C, Hoepffner JL, et al. The surgical treatment of a large prostatic adenoma: the laparoscopic approach-a systematic review. J Endourol 2012;26:960-967.
23. Baumert H, Ballaro A, Dugardin F, et al. Laparoscopic versus open simple prostatectomy: a comparative study. J Urol 2006;175:1691-1694.
24. García-Segui A, Gascón-Mir M. Comparative study between laparoscopic extraperitoneal and open adenomectomy. Actas Urol Esp 2012;36:110-116.
25. Porpiglia F, Terrone C, Renard J, et al. Transcapsular adenomectomy(Millin): a comparative study, extraperitoneal laparoscopic versus open surgery. Eur Urol 2006;49:120-126.
26. McCullough TC, Heldwein FL, Soon SJ, et al. Laparoscopic versus open simple prostatectomy: an evaluation of morbidity. J Endourol 2009;23:129-133.
27. Xie Jin-bo, Tan Yi-ao, Wang Feng-long, et al. Extraperitoneal Laparoscopic Adenomectomy (Madigan) Versus Bipolar Transurethral Resection of the Prostate for Benign Prostatic Hyperplasia Greater Than 80 mL: Complications and Functional Outcomes After 3-Year Follow-Up. Journal of Endourology 2014;28:353-359.
28. Desai MM, Berger AK, Brandina R, et al. Laparoendoscopic single-site surgery: initial hundred patients. Urology 2009;74:805-812.

29. Desai MM, Aron M, Canes D, et al. Singleport transvesical simple prostatectomy: initial clinical report. *Urology* 2008;72:960-965.
30. Sotelo RJ, Astigueta JC, Desai MM, et al. Laparoendoscopic single-site surgery simple prostatectomy: initial report. *Urology* 2009;74:626-630.
31. Oktay B, Vuruskan H, Koc G, et al. Single-port extraperitoneal transvesical adenomectomy: initial operative experience. *Urol Int* 2010;85:131-134.
32. Yuh B, Laungani R, Perlmutter A, et al. Robot-assisted Millin's retropubic prostatectomy: case series. *Can J Urol* 2008;15:4101-4105.
33. Sotelo R, Clavijo R, Carmona O, et al. Robotic simple prostatectomy. *J Urol* 2008;179:513-515.
34. Sutherland DE, Perez DS, Weeks DC. Robot-assisted simple prostatectomy for severe benign prostatic hyperplasia. *J Endourol* 2011;25:641-644.
35. Vora A, Mittal S, Hwang J, et al. Robot-assisted simple prostatectomy: multi-institutional outcomes for glands larger than 100 grams. *J Endourol* 2012;26:499-502.
36. Matei DV, Brescia A, Mazzoleni F, et al. Robot-assisted simple prostatectomy (RASP): does it make sense? *BJU Int* 2012;110:972-979.
37. Clavijo R, Carmona O, De Andrade R, et al. Robot-assisted intrafascial simple prostatectomy: novel technique. *J Endourol* 2013;27:328-332.
38. Leslie S, de Castro Abreu AL, Chopra S, et al. Transvesical robotic simple prostatectomy: initial clinical experience. *Eur Urol* 2014;66:321-329.
39. Desai MM, Fareed K, Berger AK, et al. Single-port transvesical enucleation of the prostate: a clinical report of 34 cases. *BJU Int* 2010;105:1296-1300.
40. Fareed K, Zaytoun OM, Autorino R, et al. Robotic single port suprapubic transvesical enucleation of the prostate (R-STEP): initial experience. *BJU Int* 2012;110:732-737.